ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АППАРАТУРА. ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

Блоки питания помехоустойчивые Метран-602М, Метран-604М, Метран-606М, Метран-608М

- Блоки питания Метран-602М, Метран- 604М, Метран-606М, Метран-608М предназначены для преобразования сетевого напряжения 220 В в стабилизированное выходное напряжение постоянного тока для питания датчиков с унифицированным выходным сигналом
- Количество каналов -2, 4, 6, 8
- Каналы гальванически развязаны
- Каждый канал имеет защиту от перегрузок и коротких замыканий
- Возможность включения и выключения любого канала с помощью кнопок на лицевой панели
- Контроль значения напряжения каждого канала с выводом его на цифровой четырехразрядный индикатор передней панели
- Режим автоматического и ручного переключения индикации каналов
- При длительном отключении питающей сети блок запоминает последний режим состояния, в котором находился блок до исчезновения напряжения питающей сети
- Возможность параллельного подключения нескольких каналов одновременно для резервирования питания или увеличения максимального значения выходного тока
- Наличие системы диагностики, позволяю- щей визуально контролировать исправность блока питания и измерительного преобразователя
- Электромагнитная совместимость соответствует группе исполнения IV по ГОСТ 50746-2000
- Декларация соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU Д-RU.НА78.В.14023/19
- ЭИ.95.00.000 ТУ

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Количество каналов:
  - **2** для Метран-602М;
  - **4** для Метран-604М;
  - **6** для Метран-606М;
  - **8** для Метран-608М
- Выходное напряжение 12, 24, 36 В
- Класс стабилизации выходного напряжения 0,2
- Максимальный ток нагрузки на каждый канал, ток срабатывания защиты, ток короткого замыкания указаны в табл.1

Таблица 1

Uвых, В	Max ток нагрузки на канал, мА	Ток срабатывания защиты, не более, мА	Ток КЗ, не более, мА
36	25	30	15
	45	75	25
	100	120	40
24	25	30	15
	45	75	25
	100	120	40
12	25	35	15
	45	75	25
	100	130	40

- Допускаемое отклонение выходного напряжения не более ±0,2% его номинального значения при максимальном токе нагрузки на каждом канале
- Пульсация выходного напряжения при максимальном токе нагрузки - не более 0,2% его номинального значения
- Изменение значения выходного напряжения от его номинального значения:
  - при изменении напряжения сети на ±10% не более ±0,1%;
  - при изменении тока нагрузки от нуля до максимального не более ±0,2%
- Класс точности встроенного вольтметра 0,5.
- Имеется встроенная схема «мягкого» запуска с ограничением пускового тока
- Питание блока - от сети переменного тока напряжением 85...265 В, частотой 45...65 Гц
- Потребляемая мощность - не более 75 Вт
- Блок сохраняет работоспособность при отключении питания до 0,5 с
- Защита от случайного нажатия кнопок
- Подключение через разъем или колодку
- Масса блока не более 2 кг. Масса блока с монтажными частями не более 2,5 кг
- Габаритные размеры:
  длина 166 мм, высота 160 мм, ширина 80 мм
- Блоки выполняются в щитовом исполнении

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Блок питания постоянного тока состоит из первичного импульсного источника питания и двух (четырех, шести или восьми) независимых каналов, каждый из которых является линейным стабилизированным источником питания (СИП) со схемой электронной защиты и встроенным преобразователем "напряжение - частота".

Общее управление, измерение и выдачу команд сигнализации и управления осуществляет встроенный в блок микроконтроллер (МК). Все электрические связи между каналами и МК имеют оптронную гальваническую развязку.

На передней панели блока расположены:
- четырехразрядный цифровой индикатор для отображения значения напряжения;
- одноразрядный цифровой индикатор для отображения номера канала;
- три (пять, семь или девять, в зависимости от количества каналов) трехцветных светодиодных индикатора, для отображения состояния по каждому каналу (цвет меняется в зависимости от состояния входных цепей - норма, перегрузка, КЗ);
- одна кнопка для управления режимами блока;
- две (четыре, шесть или восемь) кнопки для управления режимами работы блока.

На задней панели блока расположены:
- для исполнения с IP65: разъемы для подключения сетевого напряжения, для подключения контактов реле аварийной сигнализации к внешним исполнительным устройствам, для подключения датчиков, а также зажим защитного заземления (см.рис.1);
- для исполнения с IP30: клеммные колодки для подключения датчиков, сетевого напряжения, контактов реле аварийной сигнализации к внешним исполнительным устройствам, а также зажим защитного заземления (см.рис.2).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации блоки соответствуют исполнению УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150, для работы при температуре от - 40 до 65°С.

Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254: IP65 металлический корпус;
IP30 пластиковый корпус.

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка на отказ - 150 000 ч.
Средний срок службы - 20 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 42 месяца с даты изготовления, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

№	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечания
1	Блок питания	ЭИ.95.00.000	1	Исполнение согласно заказу
2	Паспорт	ЭИ.95.00.000ПС	1	
3	Руководство по эксплуатации	ЭИ.95.00.000РЭ	На один или партию приборов (до 10 шт.) поставляемых в один адрес	
4	2РМ18КПН7Г1В1В	XS1-розетка	1	Для исполнения IP65
5	2РМ4КПН4Г1В1В	XS3-розетка	1	
6	2РМ24КПН19Ш1В1В	XP3-вилка	1	
7	Комплект монтажных частей	Скоба	1	
		Винт	2	
8	Комплект монтажных частей	Крепление для корпуса	2	Для исполнения IP30

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-602М	- 024	- 45	- IP65	- 360
1	2	3	4	5

1. Тип блока питания
   - **Метран-602М** 2 канала
   - **Метран-604М** 4 канала
   - **Метран-606М** 6 каналов (только для исполнения IP65)
   - **Метран-608М** 8 каналов
2. Код номинального значения выходного напряжения блока:
   - **012** 12 В
   - **024** 24 В
   - **036** 36 В
3. Максимальный ток нагрузки на каждый канал, см.табл.1.
4. Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254:
   - **IP65** металлический корпус;
   - **IP30** пластиковый корпус.
5. **360** – дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

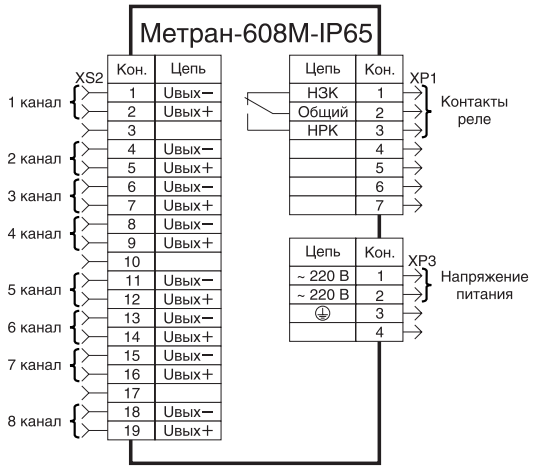


Рис.1. Для IP65.

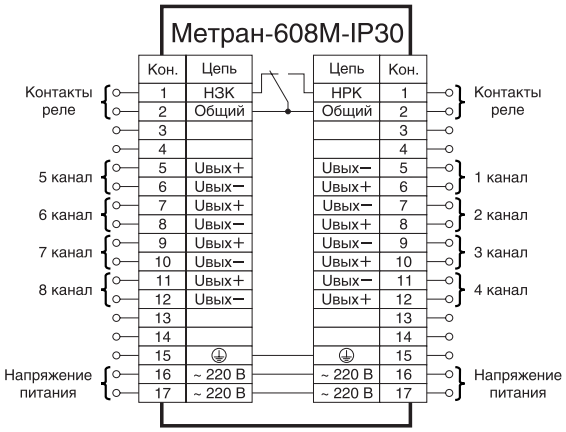
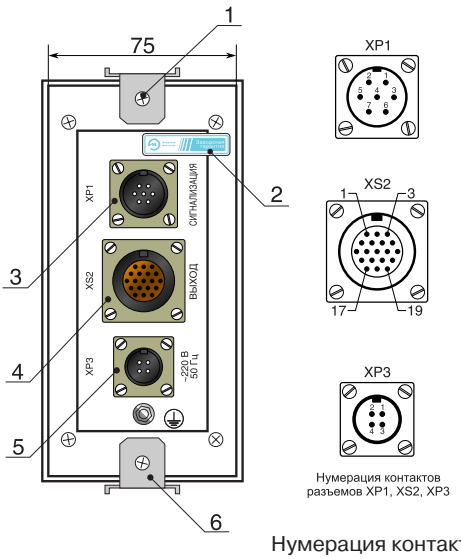
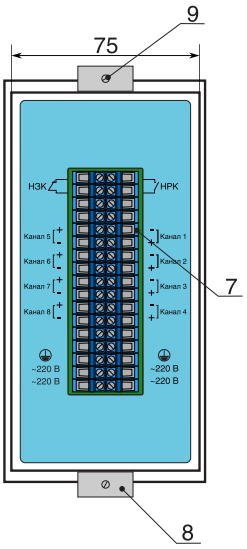


Рис.2. Для IP30.

ВИД ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ





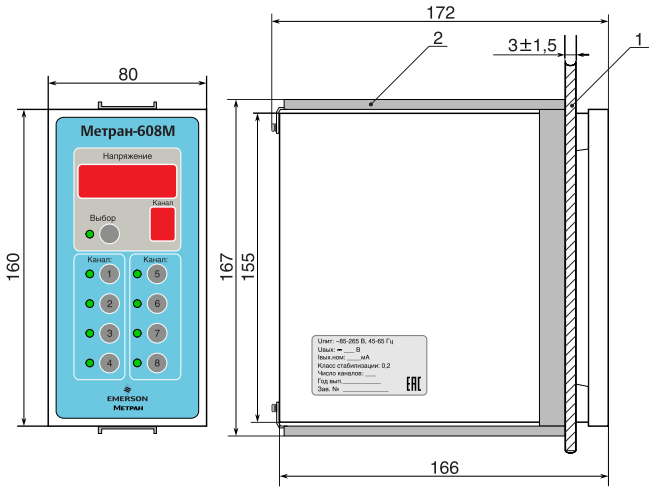
Нумерация контактов разъемов XP1, XS2, Xp3

1 – винт;
2 – гарантийная этикетка;
3 – разъем контактов реле аварийной сигнализации;
4 – разъем для подключения нагрузок;
5 – разъем для подключения сетевого напряжения;
6 – крепежная скоба;
7 – клеммная колодка;
8 – крепление для корпуса;
9 – шпилька.

Рис.3. Для IP65.

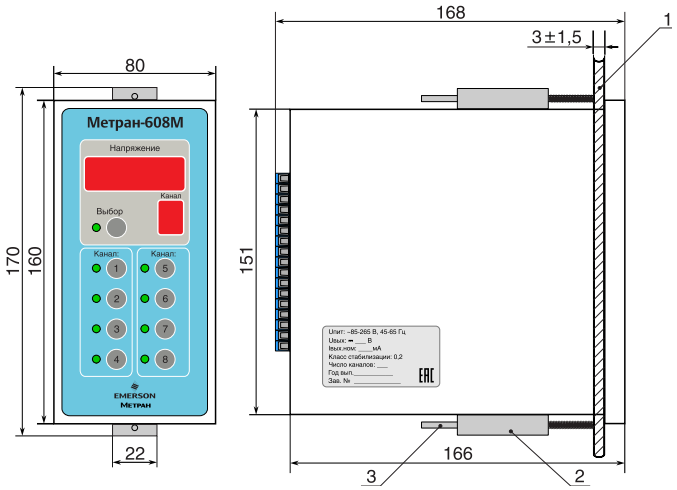
Рис.4. Для IP30.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



1 – щит;
2 – крепежная скоба.

Рис.5. Для IP65.



1 – щит;
2 – крепление для корпуса;
3 – шпилька.

Рис.6. Для IP30.

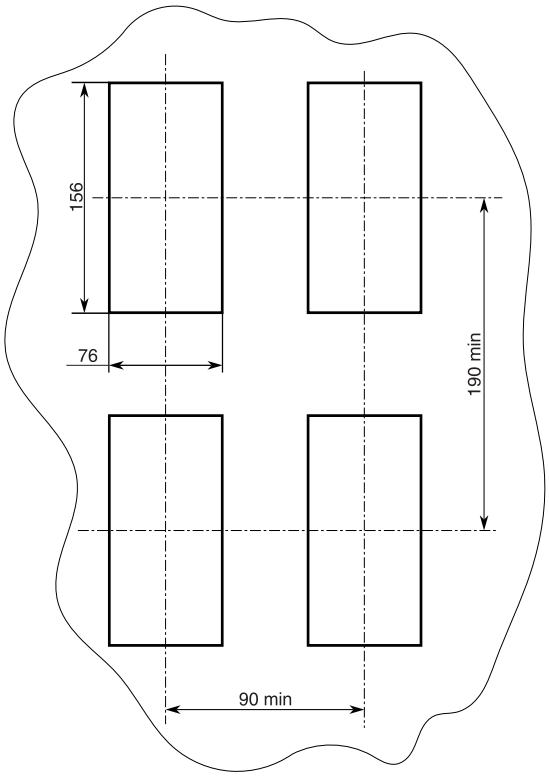


Рис.7. Вырез в щите

Блоки питания
Метран-602, Метран-604, Метран-608

- **Монтаж в щит, на DIN-рейку или стену**
- **Количество каналов - 2, 4, 8**
- **Каналы гальванически развязаны**
- **Каждый канал имеет схему электронной защиты от перегрузок и коротких замыканий**
- **Светодиодная индикация включения блока питания по каждому каналу**
- **Блоки питания для монтажа на рейке DIN выполнены в Евростандарте DIN 43700**
- **Блоки питания щитового монтажа конструктивно и функционально заменяют блоки питания БПД-40, 2000П, Карат-22**
- **Декларация соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU Д-RU.HP15.B.01729/20**
- **ТУ 4276-001-2160758-2004**

Блоки питания Метран-602, -604, -608 предназначены для преобразования сетевого напряжения 220 В в стабилизированное напряжение 24 или 36 В и питания датчиков с унифицированным выходным сигналом:
- датчиков давления серии Метран и др.;
- датчиков температуры серии Метран-270, Метран-2700, Метран-280 и др.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

- Количество каналов: **2** - для Метран-60**2**-01, Метран-60**2**-DIN;
  4 - для Метран-60**4**-01, Метран-60**4**-DIN;
  8 - для Метран-60**8**-01K, Метран-60**8**-DIN
- Способ монтажа: **щитовой** - для Метран-602-**01**, Метран-604-**01**, Метран-608 (-602, -604)-**01K**;
  на шине DIN - для Метран-602-**DIN**, Метран-604-**DIN,** Метран-608-**DIN**
- Выходное напряжение: **24 В**, **36 В**
- Класс стабилизации выходного напряжения: **0,2**
- Максимальный ток нагрузки на каждый канал, ток срабатывания защиты, ток короткого замыкания указаны в таблице
- Пульсация выходного напряжения - не более ±0,2 % номинального значения напряжения
- Изменение значения выходного напряжения от его номинального значения:
  - при изменении напряжения сети на ±10% не более ±0,2%;
  - при изменении тока нагрузки от нуля до максимального не более ±0,2%
- Электрическая изоляция между выходными цепями и клеммой защитного заземления не менее 20 МОм при напряжении 250 В, между цепью питания и клеммой защитного заземления не менее 40 МОм при напряжении 1500 В
- Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой (50±1)Гц (от 120 до 265 В для Метран-602 до 100мА)
- Потребляемая мощность блоков питания приведена в таблице
- Масса, кг, не более: 0,6 кг - для Метран-602-01, Метран-602-DIN;
  0,75 кг - для Метран-604-01, Метран-604-DIN;
  1,1 кг - для Метран-608

Таблица 1

Тип и исполнение	Выходное напря-жение, В	Количество гальванически развязанных каналов	Максимальный ток нагрузки на каждый канал, мА	Ток сраба-тывания защиты, не более, мА	Ток короткого замыкания, не более, мА	Монтаж	Потреб-ляемая мощность, ВА
Метран-602-036-50-01	36	2	50	75	35	в щите	6,5
Метран-602-036-80-01			80	120	30		10
Метран-602-036-100-01			100	130			13
Метран-602-036-120-01			120	135			16
Метран-602-024-50-01	24	2	50	70	35		6
Метран-602-024-80-01			80	120	30		7
Метран-602-024-100-01			100	130			8,5
Метран-602-024-120-01			120	135			10
Метран-602-024-250-01			250	270	38		22
Метран-604-036-50-01	36	4	50	75	35		13
Метран-604-036-80-01			80	120	30		21
Метран-604-024-50-01	24	4	50	70	35		9
Метран-604-024-80-01			80	120	30		14
Метран-604-024-100-01			100	135			17,5
Метран-608-036-50-01	36	8	50	75	35		26
Метран-608-024-50-01	24						17,5
Метран-602-036-25-DIN	36	2	25	30	15	на шине DIN	3
Метран-602-036-50-DIN			50	75	30		6,5
Метран-602-036-80-DIN			80	120			10
Метран-602-036-100-DIN			100	130			13
Метран-602-036-120-DIN			120	135			16
Метран-602-024-25-DIN	24	2	25	30	15		3,5
Метран-602-024-50-DIN			50	70	30		4,5
Метран-602-024-80-DIN			80	120			7
Метран-602-024-100-DIN			100	135			8,5
Метран-602-024-120-DIN			120	135			10
Метран-602-024-250-DIN			250	270	38		22
Метран-604-036-25-DIN	36	4	25	30	15		4,5
Метран-604-036-50-DIN			50	70	30		14
Метран-604-036-80-DIN			80	120			23
Метран-604-024-25-DIN	24	4	25	30	15		5
Метран-604-024-50-DIN			50	70	30		9
Метран-604-024-80-DIN			80	120			14
Метран-604-024-100-DIN			100	135			17,5
Метран-604-024-120-DIN			120	135			21
Метран-608-036-50-DIN	36	8	50	75	35		26
Метран-608-024-50-DIN	24						17,5

Примечание: для всех блоков с максимальным током нагрузки 50 мА, возможно исполнение с током 45 мА.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА ПИТАНИЯ

Блок питания Метран-602, -604, -608 состоит из сетевого трансформатора и двух (четырех или восьми в зависимости от исполнения) независимых каналов, каждый из которых имеет стабилизатор, схему электронной защиты.

Схема электронной защиты предназначена для защиты блока питания от перегрузок и коротких замыканий в нагрузке.

Блок питания автоматически выходит на рабочий режим после устранения замыкания в нагрузке.

На передней панели блока питания расположены два (четыре или восемь) светодиодных индикатора включения блока питания.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блоки имеют исполнение УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150 (группа исполнения С3 по ГОСТ 12997), но для работы при температуре окружающей среды от -10 до 50°С и относительной влажности от 45 до 80% во всем диапазоне рабочих температур или Т3 по ГОСТ 15150.

Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254:

- IP30 - для щитового монтажа;
- IP20 - для монтажа на рейке DIN.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- блок питания Метран-602 (Метран-604, -608)	1 шт.
- паспорт, руководство по эксплуатации	1 шт.
- розетка 2РМТ 14КПН4Г1В1 [1]	1 шт.
- рейка DIN NS35/7,5 [2]	м (длина по заказу)

[1] Поставляется для блоков питания щитового исполнения.
[2] Поставляется по заказу для блоков питания реечного монтажа.

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка на отказ - 120 000 ч.
Средний срок службы - 12 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 42 месяца с даты изготовления, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-602 - 024 - 250 - 01
Метран-604 - 024 - 80 - DIN - 360 - Т3
Метран-608 - 024 - 50 - 01К

1 2 3 4 5 6

1. Тип блока питания:
   - **Метран-602** 2 канала
   - **Метран-604** 4 канала
   - **Метран-608** 8 каналов
2. Код номинального значения выходного напряжения блоков:
   - **036** 36 В
   - **024** 24 В
3. Максимальный ток нагрузки на каждый канал, см.табл.1.
4. Способ монтажа:
   - **01** - щитовой монтаж (только для 2-х и 4-х-канального исполнения);
   - **01К** - щитовой монтаж (для 8-и-канального исполнения, для 2-х и 4-х-канального с размером лицевой панели 76х170);
   - **DIN** - монтаж на рейке DIN
5. **360** - дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).
6. **Т3** - тропическое исполнение (по заказу).

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

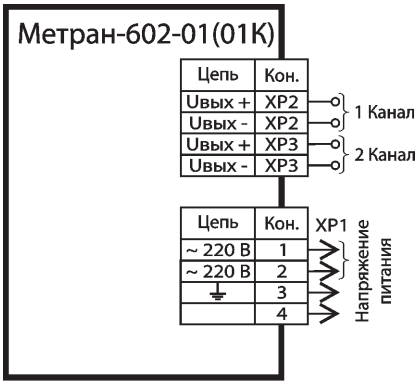


Рис.1.
Схема подключения блоков Метран-602 (исполнение 01, 01К).

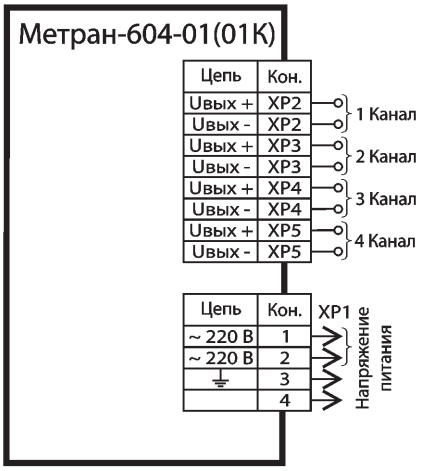


Рис.2.
Схема подключения блоков Метран-604 (исполнение 01, 01К).

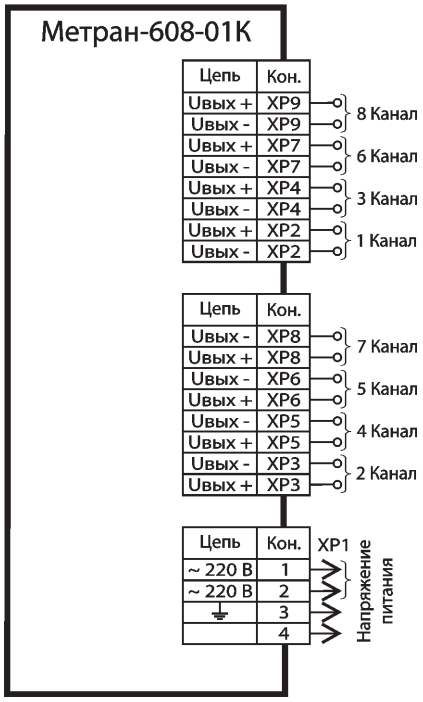


Рис.3.
Схема подключения блоков Метран-608 (исполнение 01К).

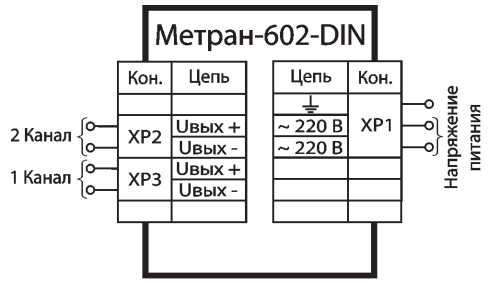


Рис.4. Схема подключения блоков Метран-602 (все, кроме 120, 250 мА) (исполнение DIN).

Рис.5. Схема подключения блоков Метран-602 (120, 250 мА) (исполнение DIN).

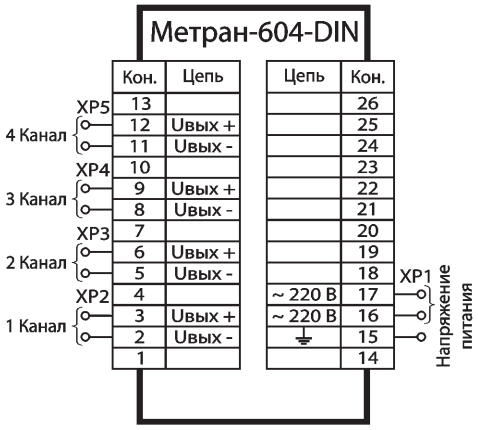


Рис.6. Схема подключения блоков Метран-604 (исполнение DIN).

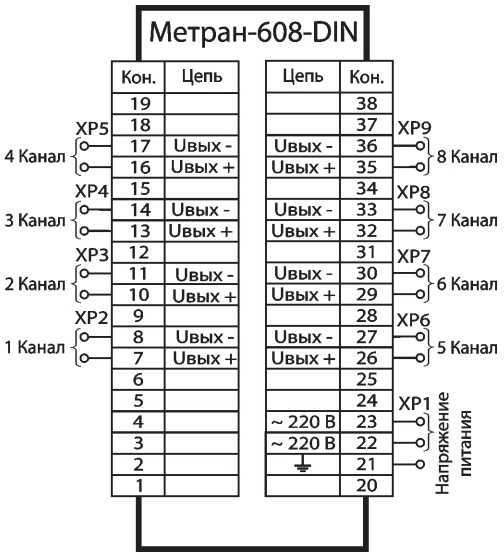


Рис.7. Схема подключения блоков Метран-608 (исполнение DIN).

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Метран-602-01, -604-01

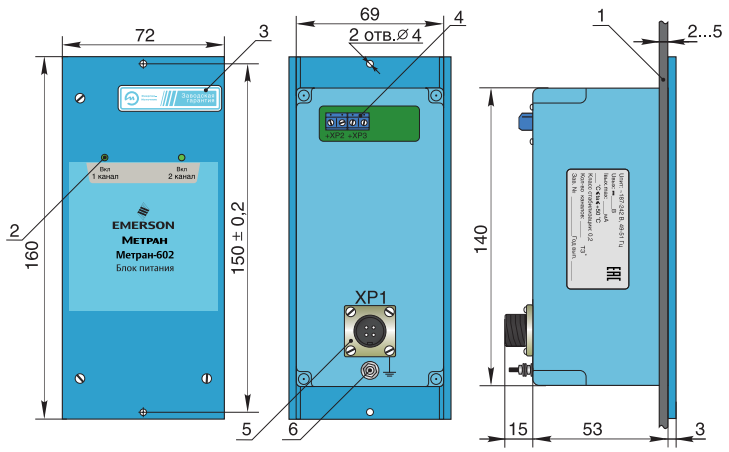


Рис.8. Метран-602, -604 (исполнение 01).

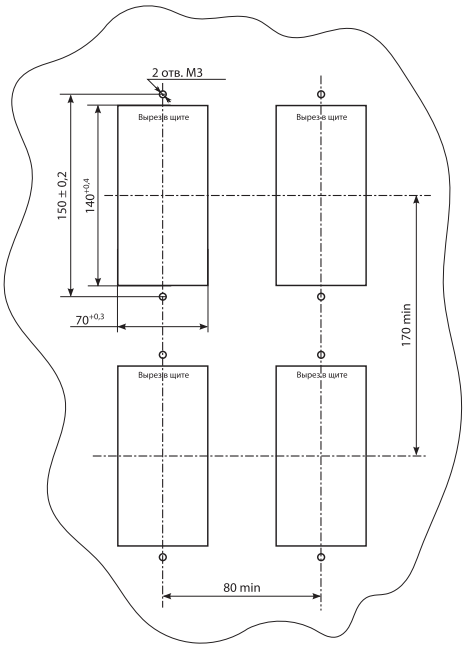


Рис.9. Вырез в щите (исполнение 01).

Метран-602-01К, -604-01К, -608-01К

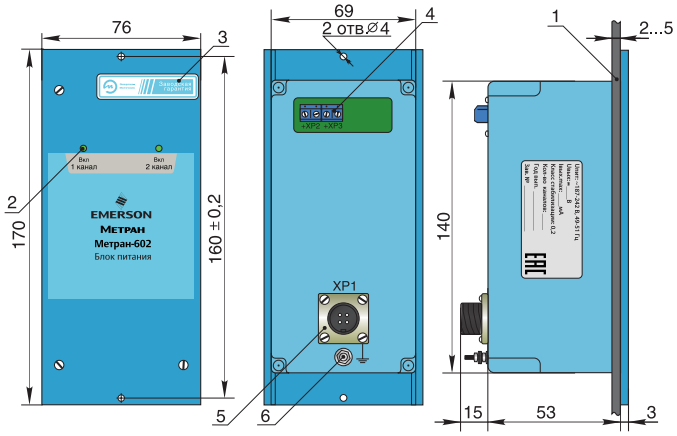


Рис.10. Метран-602, -604 (исполнение 01К).

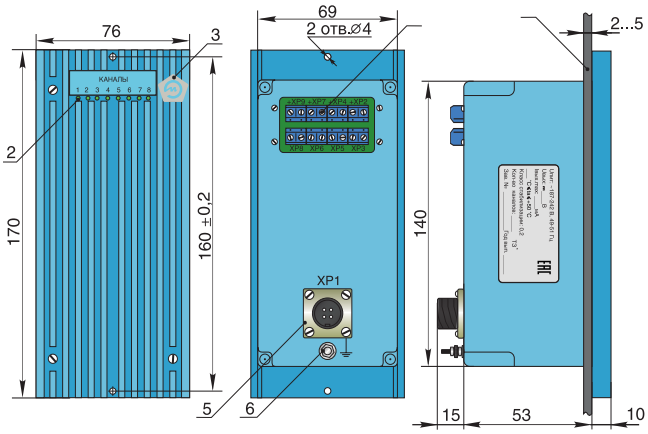


Рис.11. Метран-608 (исполнение 01К).

1 - щит;
2 - светодиодная индикация работы каналов;
3 - гарантийная этикетка;
4 - клеммы для подключения нагрузки;
5 - разъем для подключения напряжения питания;
6 - болт заземления

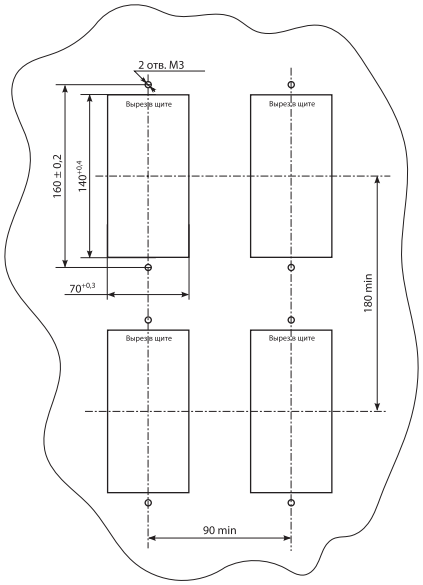


Рис. 12. Вырез в щите (исполнение 01К)

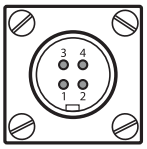


Рис. 13. Нумерация контактов разъема XP1 для подключения напряжения питания (исполнение 01, 01К)

Метран-602-DIN, -604-DIN, -608-DIN

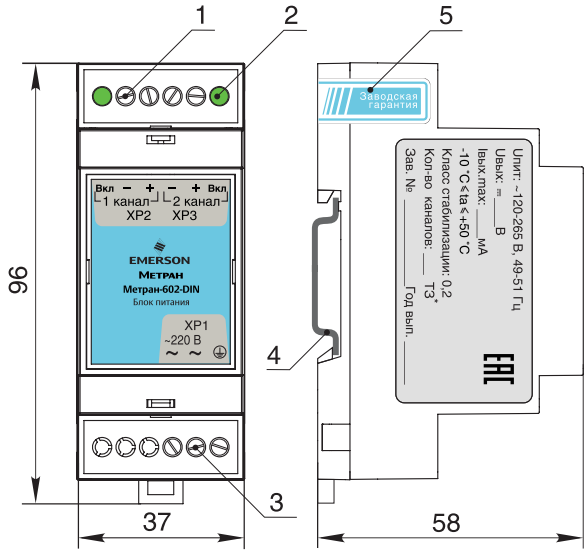


Рис. 14. Метран-602, кроме 120, 250 мА (исполнение DIN)

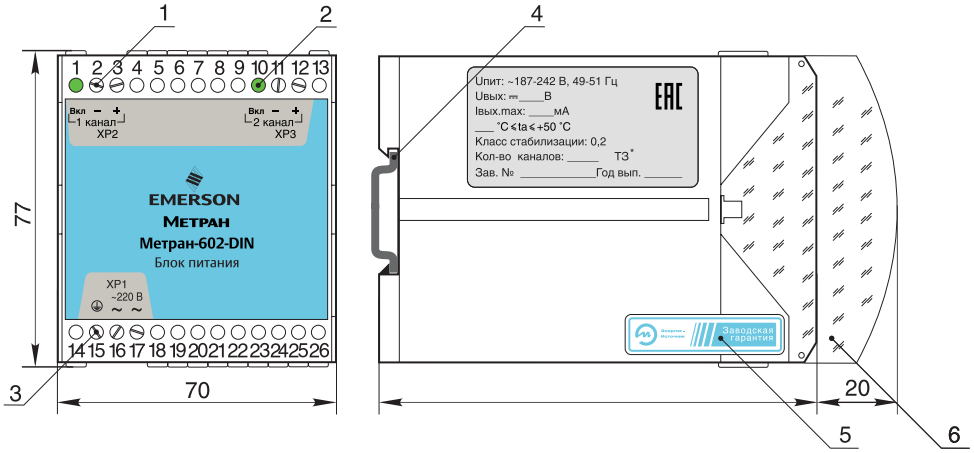


Рис. 15. Метран-602 120, 250 мА (исполнение DIN)

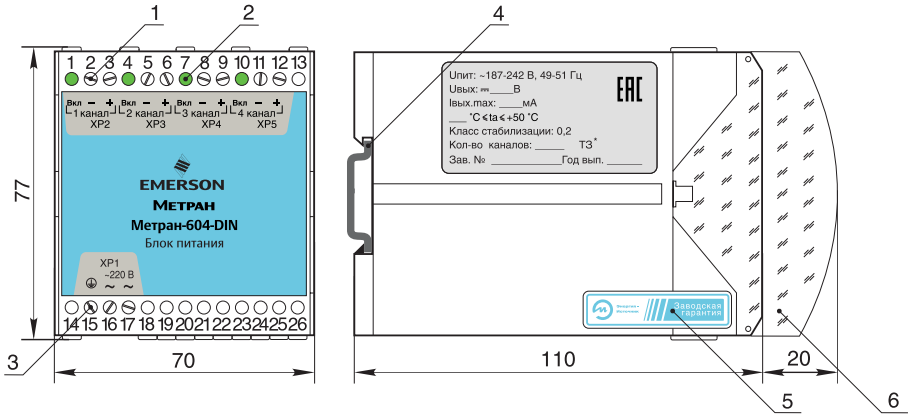


Рис. 16. Метран-604 (исполнение DIN)

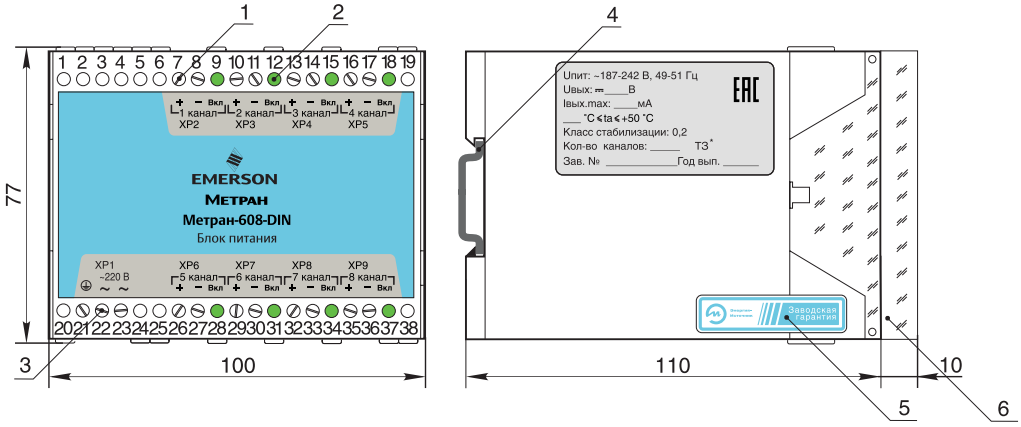
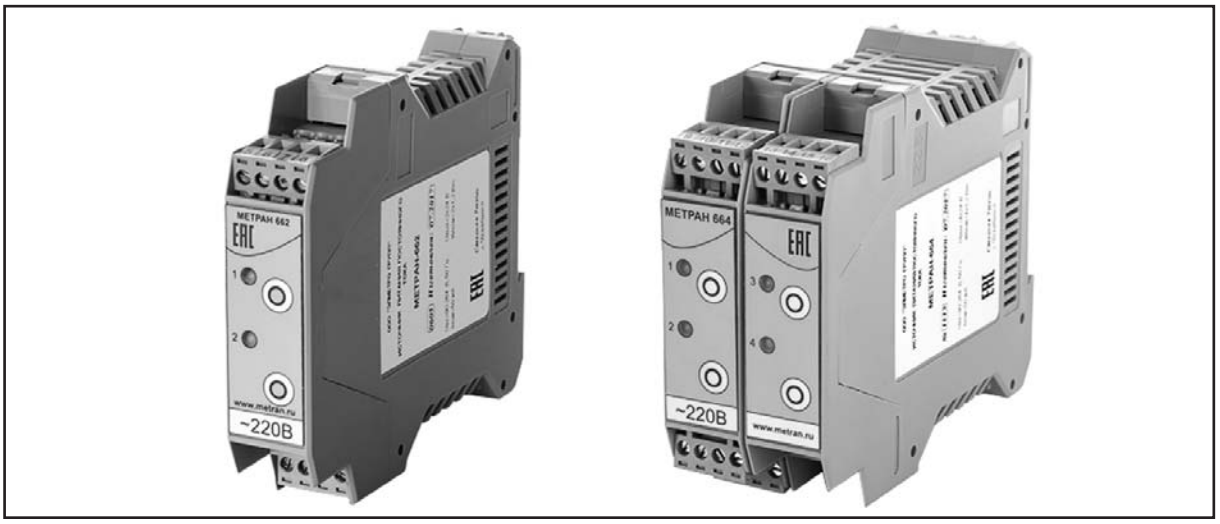


Рис. 17. Метран-608 (исполнение DIN)

1 - клеммы для подключения нагрузки;
2 - светодиоды индикации работы каналов;
3 - клеммы для подключения напряжения питания;
4 - DIN-рейка;
5 - гарантийная этикетка;
6 - прозрачная крышка

Многоканальные источники питания постоянного тока Метран-662, Метран-664



- **Выходное напряжение 24 В постоянного тока**
- **Схема электронной защиты от перегрузки и короткого замыкания**
- **Светодиодная индикация наличия питания и перегрузки**
- **Управление “вкл/выкл” выходным напряжением для каждого канала с блокировкой**
- **Гальваническая развязка между входной и выходной цепями и между каналами**
- **Удовлетворяет спецификациям HART-протокола по уровню шумов**
- **Монтаж на DIN-рейку**
- **Электромагнитная совместимость по группе исполнения III ГОСТ Р 50746-2000**
- **Декларация соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU Д-RU.НВ26.В.01430/20**
- **ТУ 4229-028-99278829-2014**

Источники питания постоянного тока Метран-662, Метран-664 предназначены для преобразования сетевого напряжения 220 В в стабилизированное напряжение 24 В и питания датчиков с унифицированным выходным сигналом.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

● Количество выходных каналов:
2 - для Метран-662;
4 - для Метран-664.

● Питание осуществляется от сети однофазного переменного тока напряжением от 90 до 264 В и частотой (50) Гц или от сети постоянного тока 110...370 В.

● Выходное напряжение 24 В постоянного тока.

● Допускаемое отклонение выходного напряжения от номинального не более (24 В) $^{+3\%}_{-1\%}$

● Дополнительное допускаемое отклонение выходного напряжения при изменении температуры на каждые 10°С не более 0,15%.

● Размах пульсаций выходного напряжения в диапазоне частот 47-10 000 Гц не более ±5 мВ, в диапазоне 10000-1000000 Гц - не более ±24 мВ.

● Электрическая изоляции между входом и выходом, между входом (выходом) и клеммой защитного заземления 1500 В переменного тока.

● Максимальная выходная мощность на канал - 1,5 Вт.
КПД при максимальной нагрузке - не ниже 75%.

● Номинальный ток нагрузки не ниже 50 мА.

● Ток срабатывания электронной защиты по выходу 75 мА.

● Масса не более 0,2 кг.

УСТРОЙСТВО ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

Схема построения - линейный стабилизатор напряжения с предварительным каскадом импульсного преобразования.

На передней панели расположены кнопки включения/выключения каналов и светодиодная индикация рабочего режима/срабатывание защиты на каждый канал – зеленый/красный.

Внутри корпуса предусмотрена блокировка управления каналами с помощью перемычек от несанкционированного доступа.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ И ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Помехоэмиссия источников удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) для оборудования класса А.

Помехоэмиссия на выходе источников удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51318.22- 99 (СИСПР 22 - 97) для оборудования информационных технологий класса Б.

Электромагнитная совместимость - по группе исполнения III ГОСТ Р 50746-2000.

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Источники питания по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3.1 по ГОСТ15150 (группы исполнения В4 по ГОСТ 12997), но для работы при температуре окружающей среды от -25 до 60°С.

По защищенности от воздействия окружающей среды источники соответствуют исполнению IP20 по ГОСТ 14254.

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка на отказ - 50000 ч.
Средний срок службы - 12 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 24 месяца с даты изготовления, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-662 или Метран-664

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

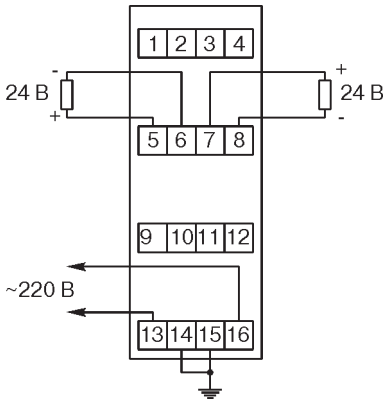


Рис.1. Схема подключения Метран-662.

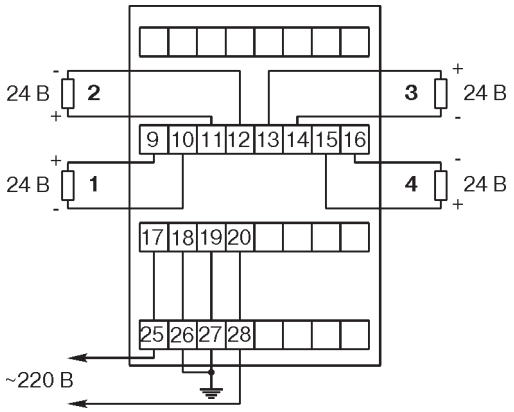


Рис.2. Схема подключения Метран-664.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

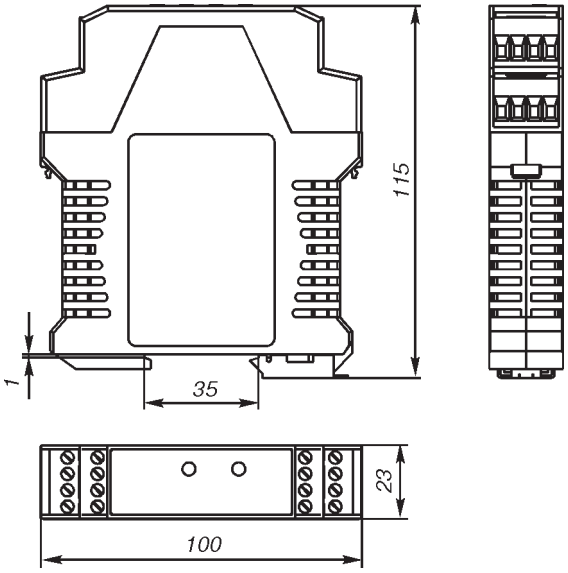


Рис.3. Метран-662.

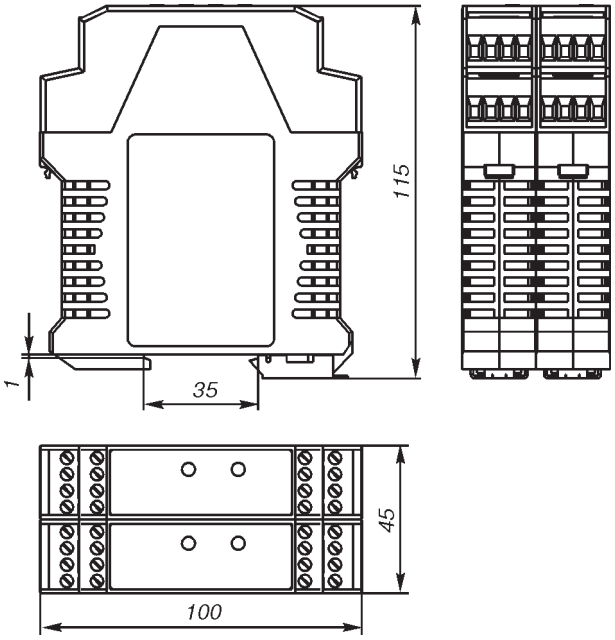


Рис.4. Метран-664.

Блоки питания
Метран-602-Ex

- **Количество каналов - 1 или 2**
- **Светодиодная индикация включения блока питания по каждому каналу**
- **Защита от перегрузок и коротких замыканий**
- **Блоки не создают индустриальных помех**
- **Монтаж в щит, на DIN-рейку или стену**
- **Сертификат соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU Д-RU.ВН02.В.00536/20**
- **ТУ 4218-003-51465965-2003**

Блоки питания Метран-602-Ex предназначены для питания стабилизированным напряжением и искрозащиты датчиков давления серии Метран-Ex, датчиков температуры типа ТСПУ-Ex, ТСМУ-Ex, ТХАУ-Ex с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА, а также для преобразования этого сигнала в сигналы 0-5, 4-20, 0-20 мА.

ВНИМАНИЕ!
Метран-602-Ex заменяется на Метран-630-222-Ex-AI--****
Таблица замены представлена на страницах 367-368

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

- Напряжение питания блока (220^{+22}_{-33}) В, (50±1) Гц
- Напряжение холостого хода искробезопасной цепи 25,2 В
- Выходные сигналы:
  0-5 мА (Rнагр≤2,5 кОм),
  0-20, 4-20 мА (Rнагр≤0,75 кОм)
- Предел допускаемой основной погрешности преобразования не более ±0,1% от диапазона изменения выходного сигнала
- Потребляемая мощность не более 6 ВА
- Масса не более 0,6 кг

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Маркировка взрывозащиты: [Ex ia Ga] IIC/IIB, [Ex ib Gb] IIC/IIB

Ограничение тока и напряжения до искробезопасных значений достигается наличием в блоке встроенного барьера искрозащиты:
- ток короткого замыкания не более 100 мА при сопротивлении ограничительного резистора не менее 240 Ом;
- сопротивление линии связи блока с датчиком не более 25 Ом;
- длина линии связи не более 1000 м.

Предельные параметры внешней искробезопасной электрической цепи блоков по ГОСТ 31610.11-2014:

C_0 = 0,5 мкФ L_0 = 1,5 мГн
U_0 = 25,2 В I_0 = 100 мА
P_0 = 0,6 Вт,

где C_0, L_0, U_0, I_0, P_0 - максимальная емкость, индуктивность, выходное напряжение, выходная мощность соответственно.

СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

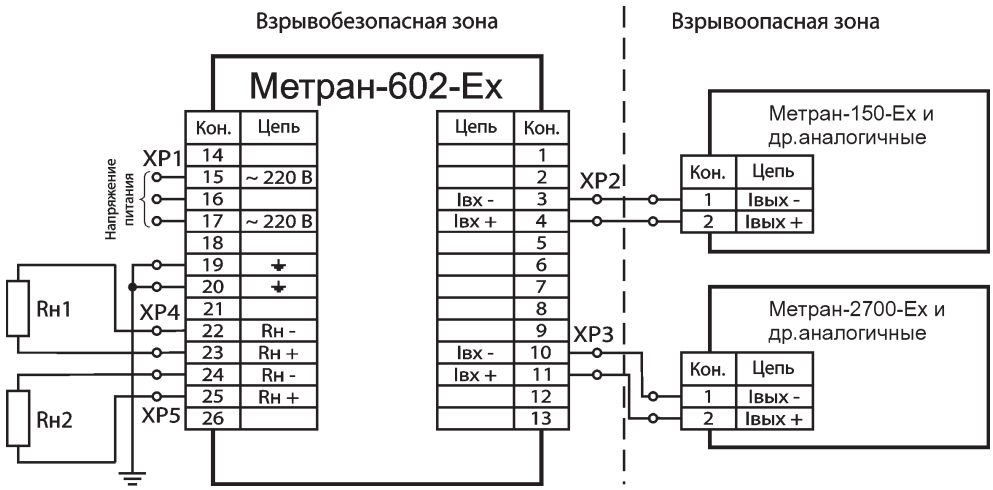


Рис.1. Исполнение DIN.

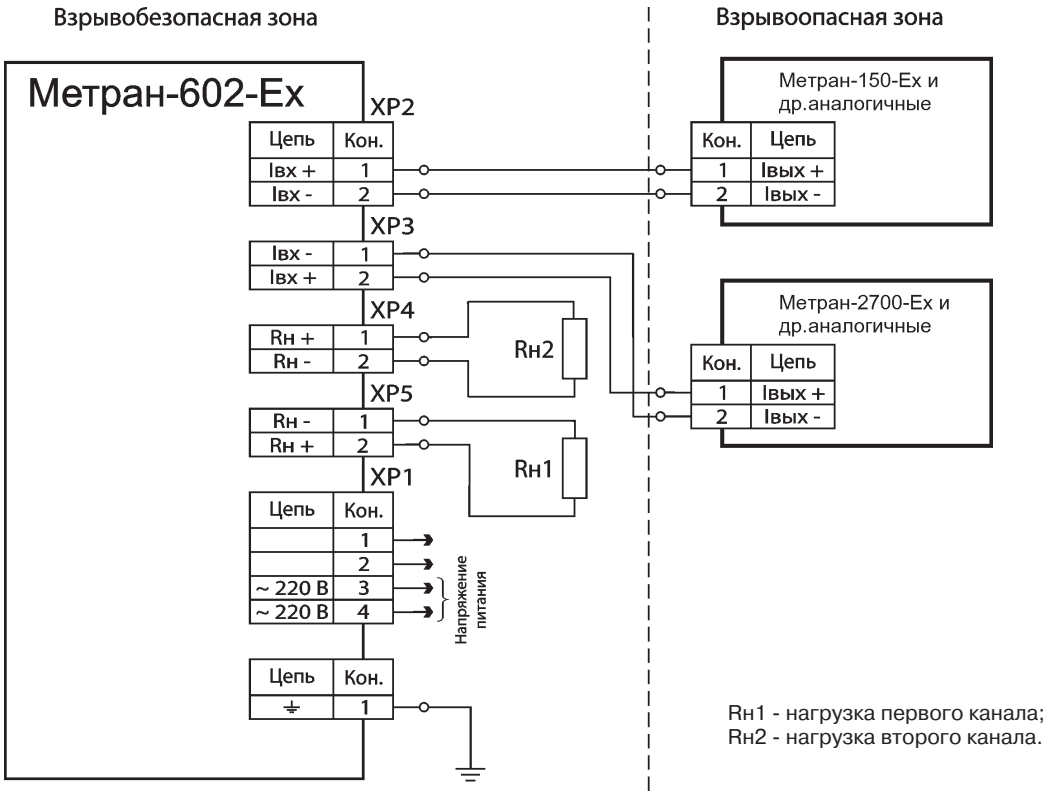


Рис.2. Исполнение 01Р.

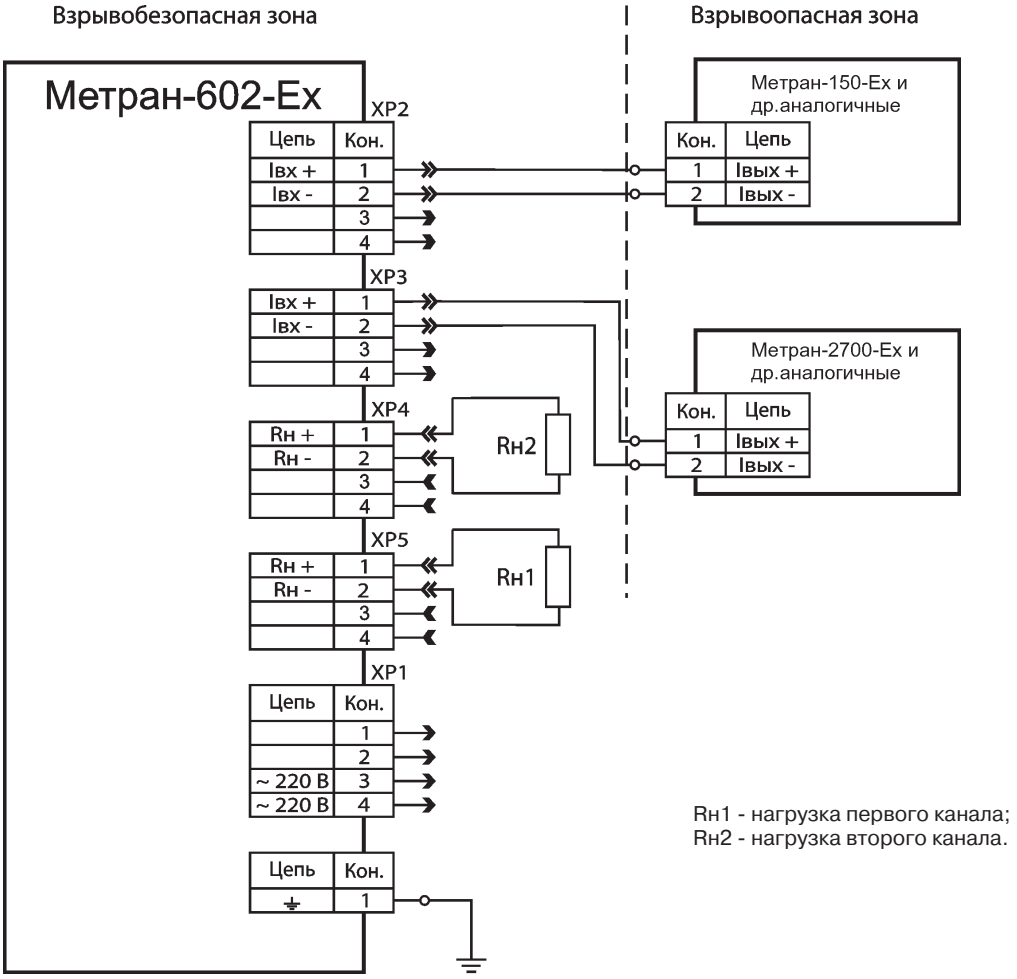


Рис.3. Исполнение 01К.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блоки по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150 (группы исполнения С3 по ГОСТ 52931), но для работы при температуре окружающей среды от -10 до 50°С и относительной влажности от 30 до 80% во всем диапазоне рабочих температур.

Степень защиты от пыли и воды по ГОСТ 14254:
IP30 - щитовой монтаж,
IP20 - монтаж на рейке DIN.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Блок питания Метран-602-Ex — 1 шт.
2. Паспорт. Руководство по эксплуатации — 1 экз.
3. XS1- 2РМ14КПН4Г1В1 — 1 шт.[1)]
4. XS4, XS5 – вилка 2РМ14КПН4Ш1В1 — 2 шт.[2)]
   XS2, XS3 – розетка 2РМ14КПН4Г1В1 — 2 шт.[2)]
5. Рейка DIN NS35/7,5[3)], м (длина по заказу)

[1)] Поставляется для блоков питания щитового монтажа.
[2)] Поставляется для блоков питания щитового монтажа с разъемами.
[3)] Поставляется для блоков питания реечного монтажа.

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка на отказ - 120 000 ч.
Средний срок службы - 12 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

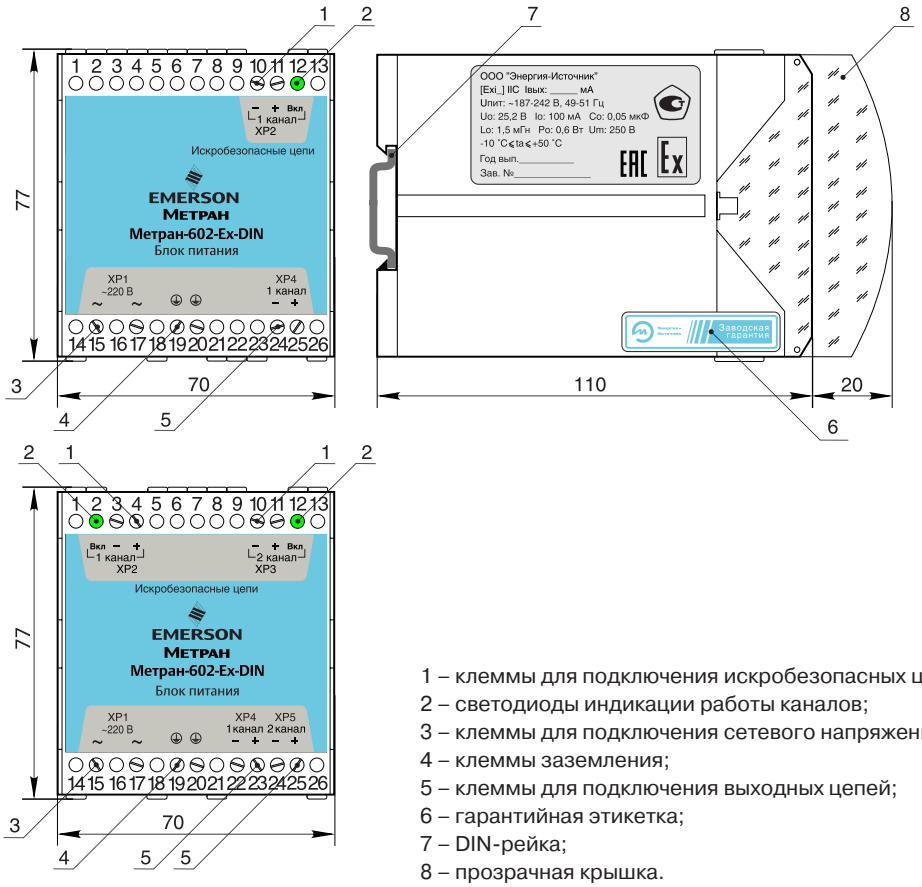
Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 42 месяца с даты изготовления, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-602-Exia - 005 - 1 - 01P - 360					
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*

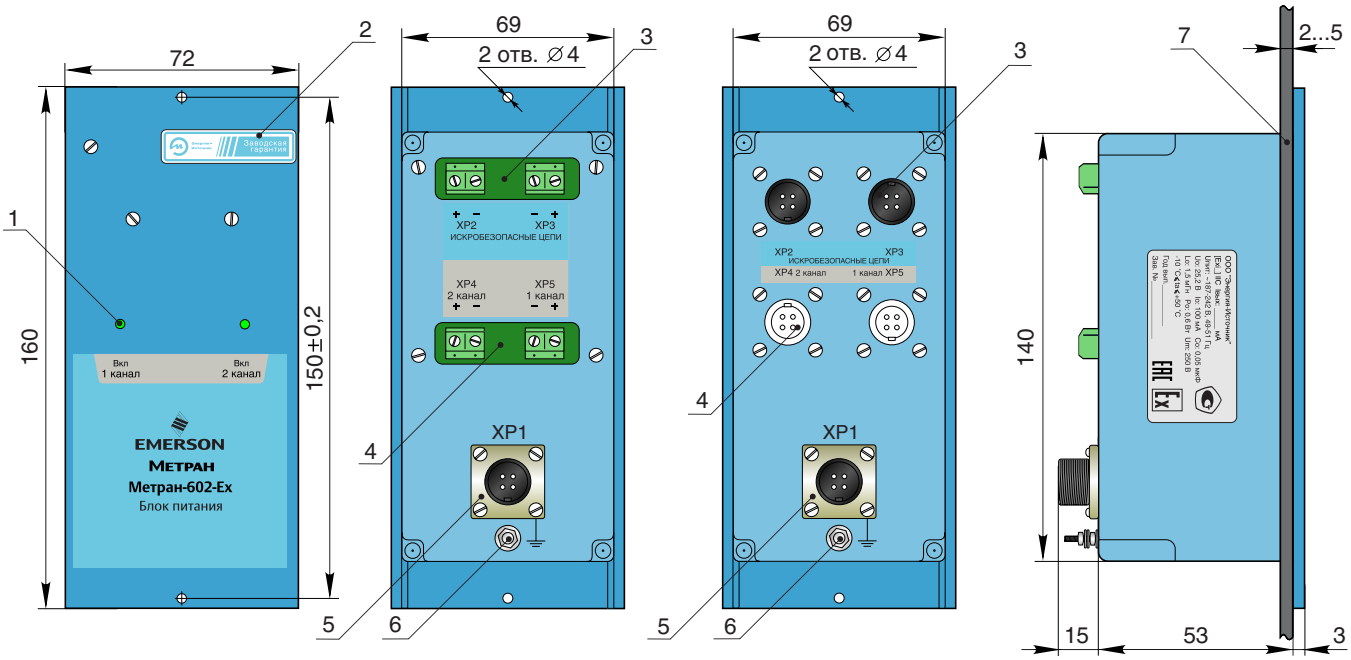
1. Тип блока.
2. Маркировка взрывозащиты
   Exia
   Exib
3. Код выходного сигнала:
   005 для 0-5 мА;
   020 для 0-20 мА;
   420 для 4-20 мА.
4. Количество каналов:
   1 или **2**
5. Способ монтажа блока питания
   01K щитовой монтаж, соединение клеммными зажимами;
   01P щитовой монтаж, соединение разъемами;
   DIN монтаж на шине DIN
6. **360** - дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



1 – клеммы для подключения искробезопасных цепей;
2 – светодиоды индикации работы каналов;
3 – клеммы для подключения сетевого напряжения питания;
4 – клеммы заземления;
5 – клеммы для подключения выходных цепей;
6 – гарантийная этикетка;
7 – DIN-рейка;
8 – прозрачная крышка.

Рис.4. Исполнение DIN (один канал).



1 – светодиоды индикации работы каналов;
2 – гарантийная этикетка;
3 – разъемы для подключения искробезопасных цепей;
4 – разъемы для подключения выходных цепей;
5 – разъем для подключения сетевого напряжения питания;
6 – болт заземления;
7 – щит.

Рис.5. Исполения 01Р и 01К (два канала).

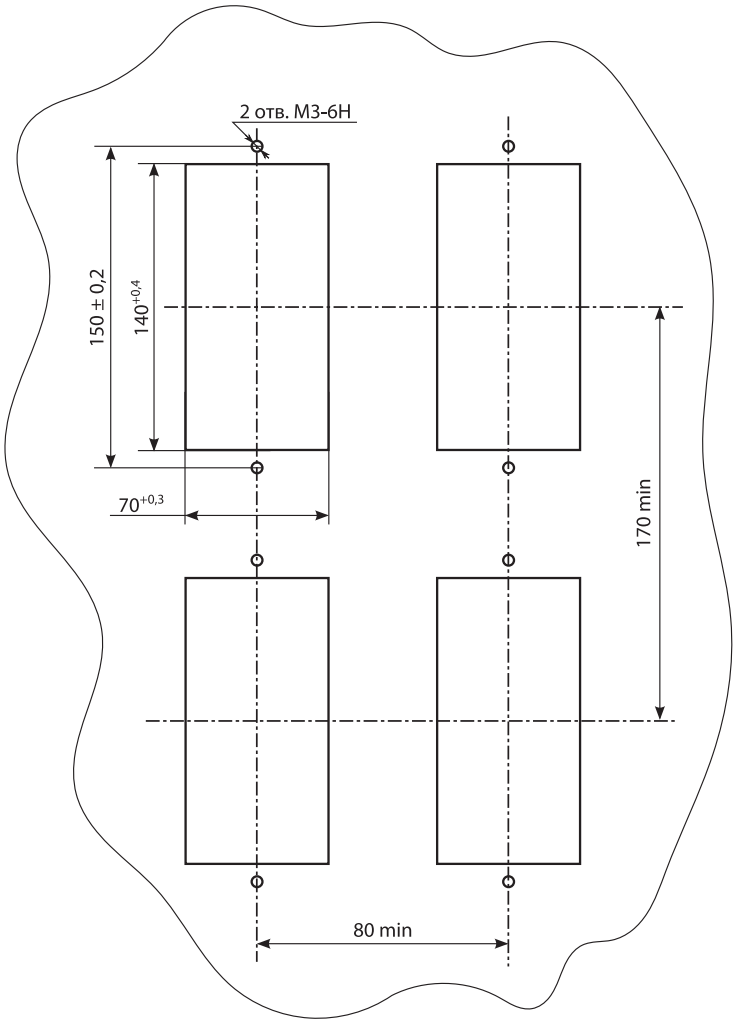


Рис.6. Разметка под вырезы в щите (исполнение 01Р, 01К).

Таблица замены Метран-602-Ex

Устаревшее оборудование						Замена					
Метран-602	-Exia	-005	-1	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-005	-01K	-ГП
Метран-602	-Exia	-005	-1	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-005	-01P	-ГП
Метран-602	-Exia	-005	-1	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-005	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exia	-005	-2	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-005	-01K	-ГП
Метран-602	-Exia	-005	-2	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-005	-01P	-ГП
Метран-602	-Exia	-005	-2	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-005	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exia	-020	-1	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-020	-01K	-ГП
Метран-602	-Exia	-020	-1	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-020	-01P	-ГП
Метран-602	-Exia	-020	-1	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-020	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exia	-020	-2	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-020	-01K	-ГП
Метран-602	-Exia	-020	-2	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-020	-01P	-ГП
Метран-602	-Exia	-020	-2	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-020	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exia	-420	-1	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-420	-01K	-ГП
Метран-602	-Exia	-420	-1	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-420	-01P	-ГП
Метран-602	-Exia	-420	-1	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ia	-420	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exia	-420	-2	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-420	-01K	-ГП
Метран-602	-Exia	-420	-2	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-420	-01P	-ГП
Метран-602	-Exia	-420	-2	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ia	-420	-DIN	-ГП

Продолжение таблицы

Устаревшее оборудование						Замена					
Метран-602	-Exib	-005	-1	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-005	-01K	-ГП
Метран-602	-Exib	-005	-1	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-005	-01P	-ГП
Метран-602	-Exib	-005	-1	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-005	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exib	-005	-2	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-005	-01K	-ГП
Метран-602	-Exib	-005	-2	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-005	-01P	-ГП
Метран-602	-Exib	-005	-2	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-005	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exib	-020	-1	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-020	-01K	-ГП
Метран-602	-Exib	-020	-1	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-020	-01P	-ГП
Метран-602	-Exib	-020	-1	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-020	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exib	-020	-2	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-020	-01K	-ГП
Метран-602	-Exib	-020	-2	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-020	-01P	-ГП
Метран-602	-Exib	-020	-2	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-020	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exib	-420	-1	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-420	-01K	-ГП
Метран-602	-Exib	-420	-1	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-420	-01P	-ГП
Метран-602	-Exib	-420	-1	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-1k	-ib	-420	-DIN	-ГП
Метран-602	-Exib	-420	-2	-01K	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-420	-01K	-ГП
Метран-602	-Exib	-420	-2	-01P	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-420	-01P	-ГП
Метран-602	-Exib	-420	-2	-DIN	-ГП	Метран-630-222-Ex-AI	-2k	-ib	-420	-DIN	-ГП

Импульсный источник питания постоянного тока Метран-601Б

- **Схема электронной защиты от перегрузки и короткого замыкания**
- **Светодиодная индикация наличия питания и перегрузки**
- **Гальваническая развязка между входной и выходной цепями**
- **Номинальный ток нагрузки 0,8 А**
- **Электромагнитная совместимость соответствует группе исполнения III по ГОСТ Р 50746-2000**
- **Декларация соответствия таможенного союза ТС N RU Д-RU.АВ72.В.02927**
- **ТУ 4229-028-99278829-2014**

Источник питания постоянного тока Метран-601Б обеспечивает преобразование сетевого напряжения 220 В ±20% в постоянное напряжение 24 В ±1%. Предназначен для питания первичных и вторичных измерительных преобразователей, контроллеров, а также другой радиоэлектронной аппаратуры.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

- По количеству входных каналов источник является одноканальным
- Напряжение питания осуществляется от сети однофазного переменного тока напряжением 220В±20% частотой (50±1) Гц
- Выходное напряжение 24 В постоянного тока
- Допускаемое отклонение выходного напряжения от номинального ±1%
- Дополнительное допускаемое отклонение выходного напряжения при изменении температуры на каждые 10°С не более ±0,3%
- Амплитуда пульсаций выходного напряжения не более 50 мВ
- Электрическая изоляция между входом и выходом, между входом(выходом) и клеммой защитного заземления 1500 В переменного тока
- Номинальная выходная мощность источника не ниже 20 Вт (при температуре окружающей среды Токр=50°С и ниже)
- КПД при максимальной нагрузке не ниже 75%
- Ток срабатывания электронной защиты по выходу (1,3±0,2) А
- Электромагнитная совместимость соответствует группе исполнения III, критерия А по ГОСТ Р 50746-2000
- Способ монтажа - на рейке DIN
- Масса не более 0,2 кг

КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Источник питания по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3.1 по ГОСТ15150 (группы исполнения В4 по ГОСТ 12997), но для работы при температуре окружающей среды от -25 до 60°С.

По защищенности от воздействия окружающей среды Источник соответствует исполнению IP20 по ГОСТ 14254.

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка на отказ - 50000 ч.
Средний срок службы - 12 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 24 месяца с даты изготовления, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-601Б

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

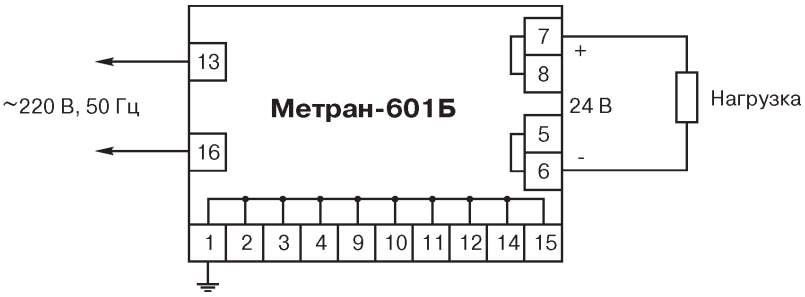


Рис.1.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

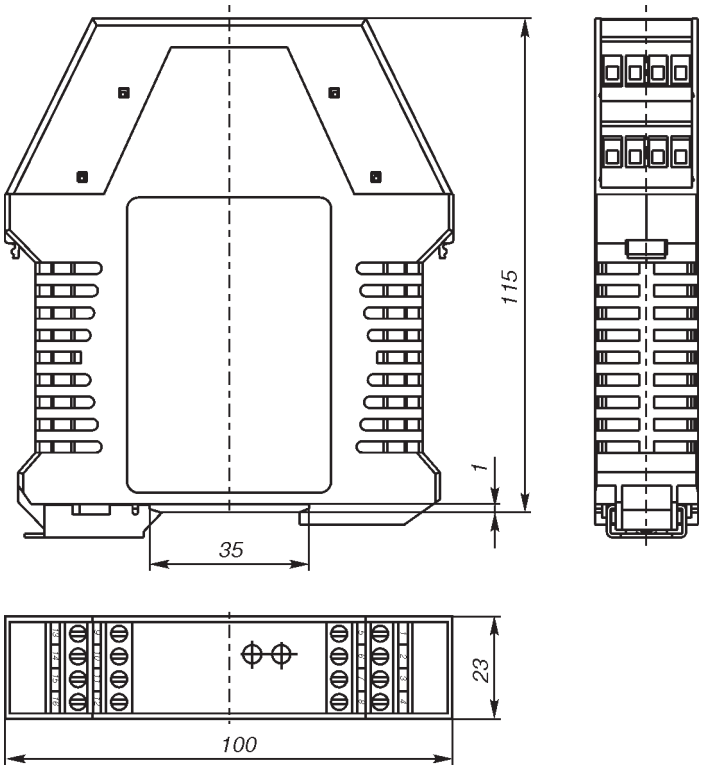


Рис.2.

Метран-630-100-Ex
шунт-диодные барьеры искрозащиты

- **Маркировка по взрывозащите [Ex ia Ga] IIC/IIB или [Ex ib Gb] IIC/IIB;**
- **Прозрачен для HART-протокола, частотных и импульсных сигналов;**
- **Сертификат соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU C-RU.ВН02.В.00009/18;**
- **ТУ 4218-007-51465965-2004;**
- **Не требуют источника питания;**
- **Возможность крепления на стену или DIN-рейку.**

НАЗНАЧЕНИЕ

Шунт-диодные барьеры искрозащиты, или пассивные барьеры (иногда их называют «барьеры на зенеровских диодах») — это барьеры искробезопасности, состоящие из шунтирующих стабилитронов, последовательно включенных токоограничивающих резисторов и плавких предохранителей.

Предназначены для ограничения электрической энергии, подаваемой во взрывоопасную зону.

Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями.

Варианты применения:

- передача унифицированных токовых сигналов 0...5, 4...20, 0...20 мА;
- подключение тензодатчиков;
- подключение датчиков с выходом типа «сухой контакт»;
- подключение реостатных или потенциометрических датчиков;
- передача сигналов термосопротивлений;
- подключение питания датчиков;
- передача сигналов интерфейсов RS-232, RS-485, RS-422.

Примечание – Барьеры можно применять для подключения другого оборудования, которое не указано в настоящем каталоге, если технические характеристики удовлетворяют требованиям проекта.

Данные барьеры являются самыми простыми устройствами. После короткого замыкания выхода или подачи на вход барьера высокого напряжения перегорает плавкий предохранитель, и барьер необходимо заменить.

Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей барьеров

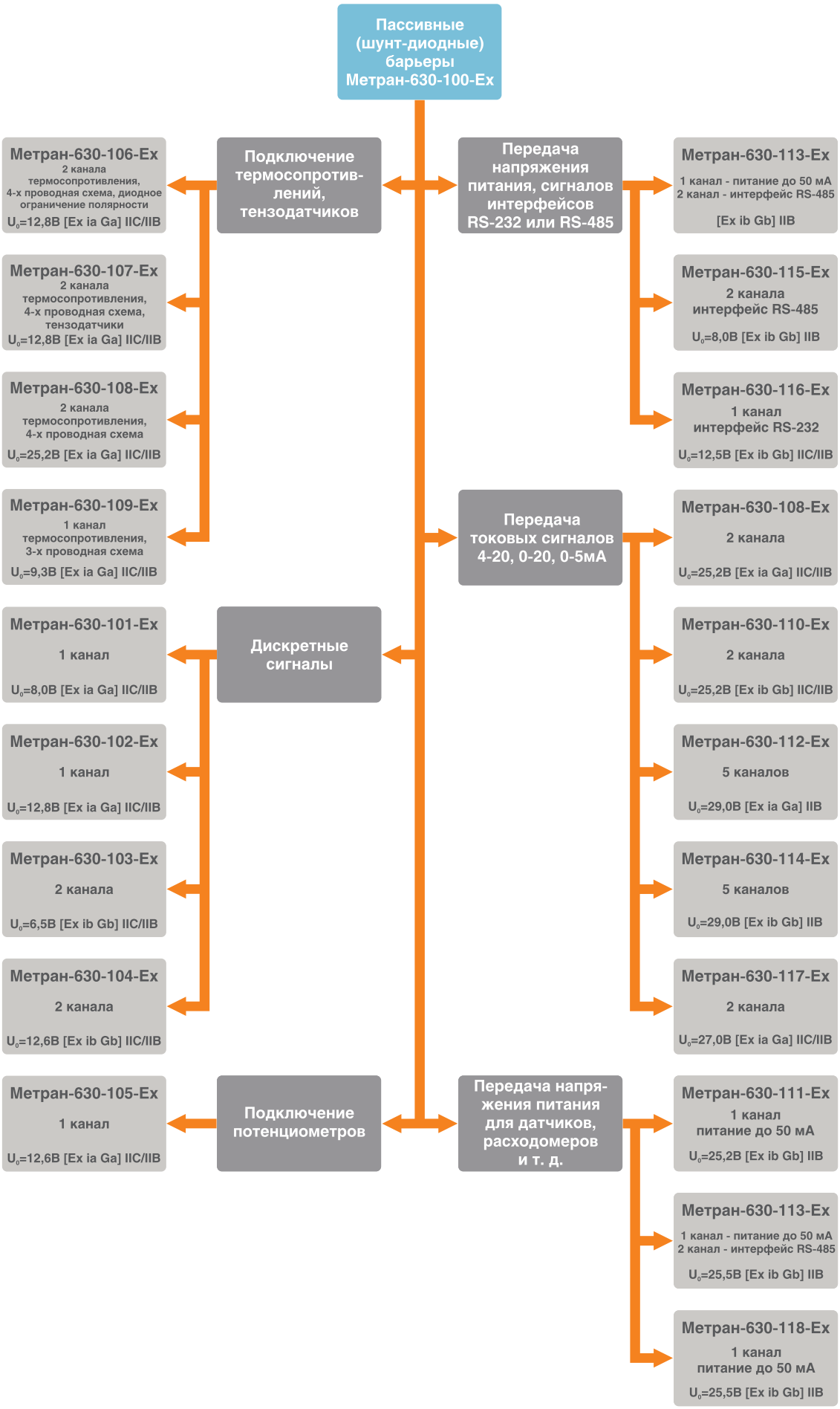
Таблица 1

Наименование	Кол-во каналов	Маркировка	$U_{вх.max}$, В	$I_{пр}$, мА	R_{max}, Ом	$R_{вв\ max}$, Ом	$R_{нв\ max}$, Ом	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	C_o, мкФ		L_o, мГн	
												IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-101-Ex	1	[Ex ia Ga] IIC/IIB	5,0	40	260	130	130	250	8,0	60	0,12	4,0	40,0	7,0	25,0
Метран-630-102-Ex	1	[Ex ia Ga] IIC/IIB	9,3	40	320	160	160		12,8	65	0,21	0,5	3,4	7,0	25,0
Метран-630-103-Ex	2(=)	[Ex ib Gb] IIC/IIB	4,5	40	130	130	0		6,5	100	0,17	4,0	50,0	1,5	10,0
Метран-630-104-Ex	2(=)	[Ex ib Gb] IIC/IIB	9,8	40	190	190	0		12,6	100	0,32	0,6	3,7	1,5	10,0
Метран-630-105-Ex	2(≠)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	9,8	40	190	190	0		12,6	100	0,32	0,6	3,7	1,5	10,0
Метран-630-106-Ex	2(≠)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	9,3	40	260	130	130		12,8	100	0,32	0,5	3,4	1,5	10,0
Метран-630-107-Ex	2(=)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	9,3	40	260	130	130		12,8	100	0,32	0,5	3,4	1,5	10,0
Метран-630-108-Ex	2(=)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	24,0	40	380	190	190		25,2	100	0,63	0,05	0,4	0,5	5,0
Метран-630-109-Ex	1	[Ex ia Ga] IIC/IIB	7,5	40	94,5	47,25	47,25		9,3	220	0,52	1,0	10,0	0,5	2,0
Метран-630-110-Ex	2(=)	[Ex ib Gb] IIC/IIB	24,0	40	280	280	0		25,2	100	0,63	0,05	0,4	0,5	5,0
Метран-630-111-Ex	1	[Ex ib Gb] IIB	23,8	100	86	86	0		25,2	380	2,40	–	0,4	–	0,98
Метран-630-112-Ex	5(=)	[Ex ia Ga] IIB	25,4	40	312	156	156		29,0	260	1,89	–	0,3	–	1,05
Метран-630-113-Ex	2(≠)	[Ex ib Gb] IIB	24,0 5,7	100 40	88 31	88 31	0 0		25,5 8,0	374 800	2,39 1,60	–	0,4 50	–	0,5 0,01
Метран-630-114-Ex	5(=)	[Ex ib Gb] IIB	25,4	40	156	156	0		29,0	260	1,89	–	0,3	–	1,05
Метран-630-115-Ex	2(=)	[Ex ib Gb] IIB	5,7	40	31	31	0		8,0	800	1,6	–	5,0	–	0,01
Метран-630-116-Ex	1(=)	[Ex ib Gb] IIC/IIB	10,2	40	110	55	55		12,5	750	2,35	0,34	0,51	0,05	0,014
Метран-630-117-Ex	2(=)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	24,3	40	390	195	195		27,0	91	0,61	0,05	0,11	0,5	1,0
Метран-630-118-Ex	1	[Ex ib Gb] IIB	24,0	100	88	88	0		25,5	374	2,39	–	0,4	–	1,0

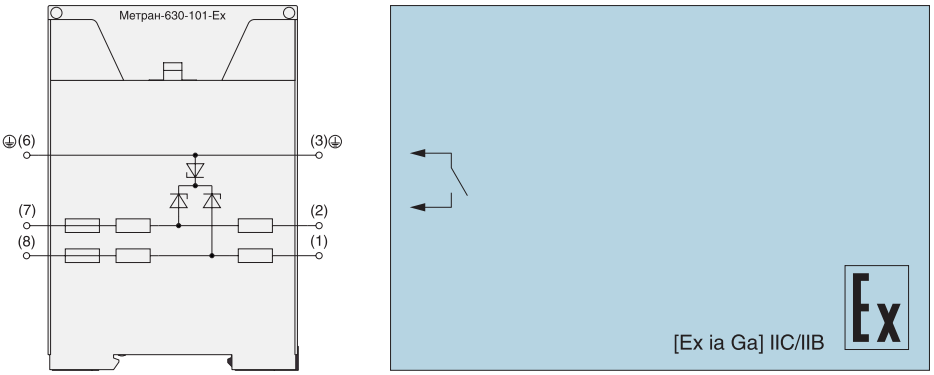
Примечания:

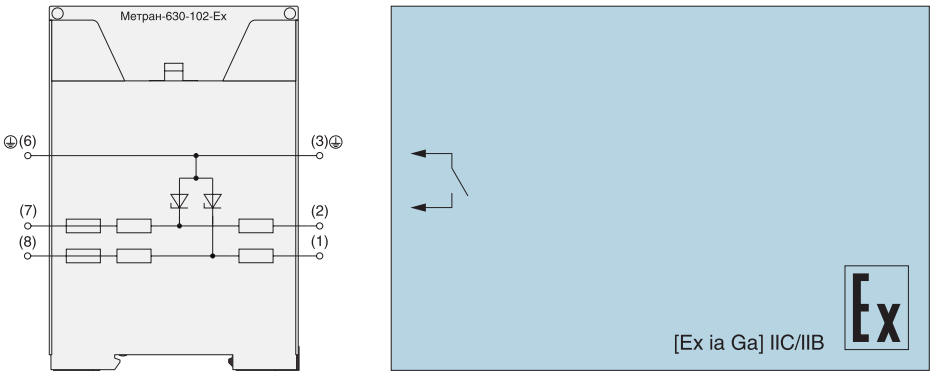
- (=) – однотипные каналы;
- (≠) – разнотипные каналы;
- $U_{вх.max}$ – максимальное входное напряжение на искроопасной цепи, при котором ток утечки через стабилитроны не превышает 10 мкА (при температуре 25 °С);
- $I_{пр}$ – номинальный ток предохранителя;
- $R_{max} = R_{вв\ max} + R_{нв\ max}$ – полное проходное сопротивление барьера;
- $R_{вв\ max}$ – проходное сопротивление верхней ветви барьера;
- $R_{нв\ max}$ – проходное сопротивление нижней ветви барьера;
  Например, для барьера Метран-630-101-Ex величина проходного сопротивления $R_{вв\ max}$ определяется между клеммами 1 и 8 барьера, а величина проходного сопротивления $R_{нв\ max}$ измеряется между клеммами 2 и 7;
- разность проходных сопротивлений ветвей барьера Метран-630-109-Ex не более 0,2 Ом;
- для Метран-630-113-Ex первая строка содержит данные по каналу для питания датчика (до 50 мА), вторая строка – по каналу для интерфейса RS-485;
- U_m – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;
- P_o – максимальная выходная мощность;
- U_o – максимальное выходное напряжение;
- I_o – максимальный выходной ток;
- C_o – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- L_o – максимальная индуктивность искробезопасной цепи.

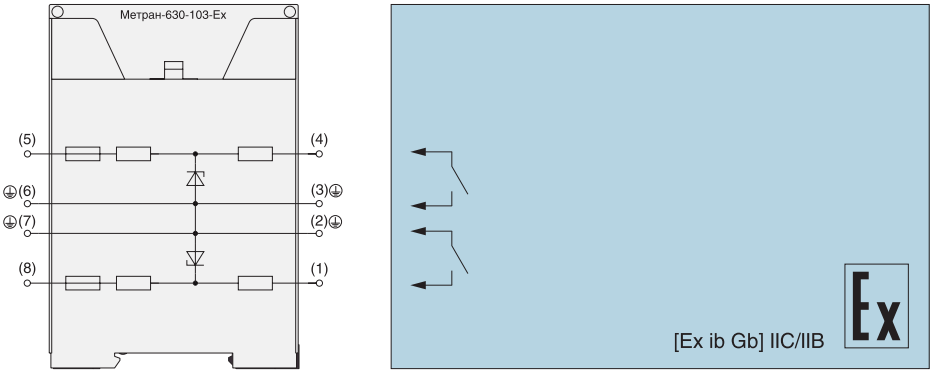
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

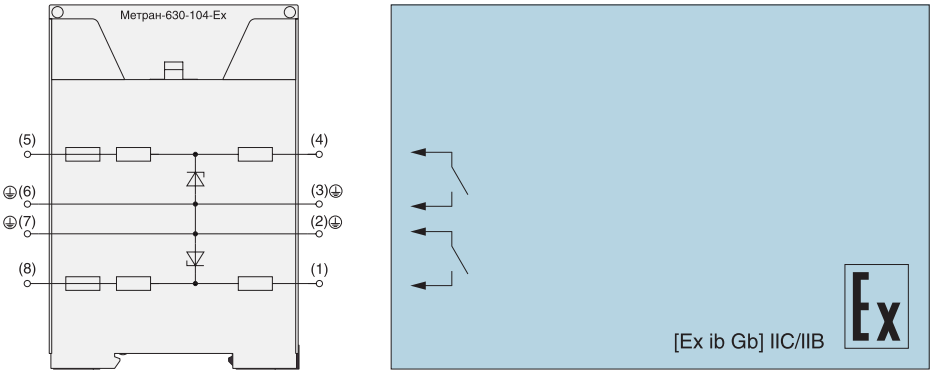


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

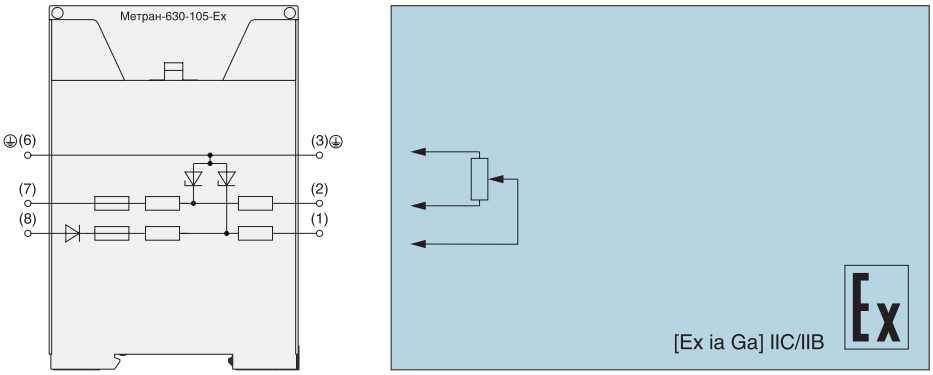


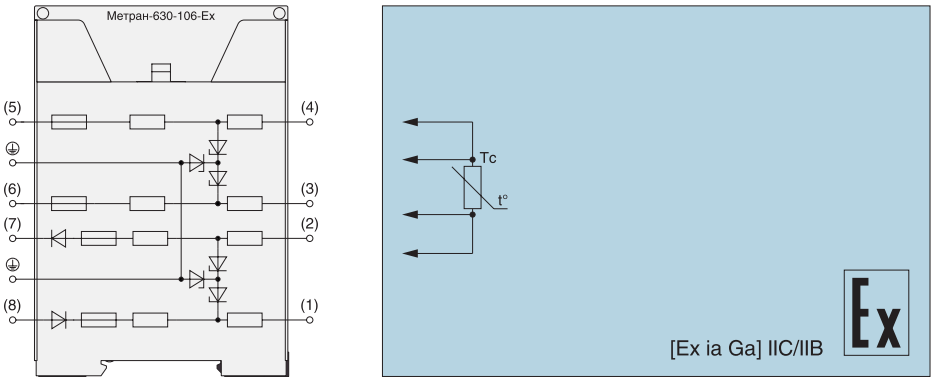


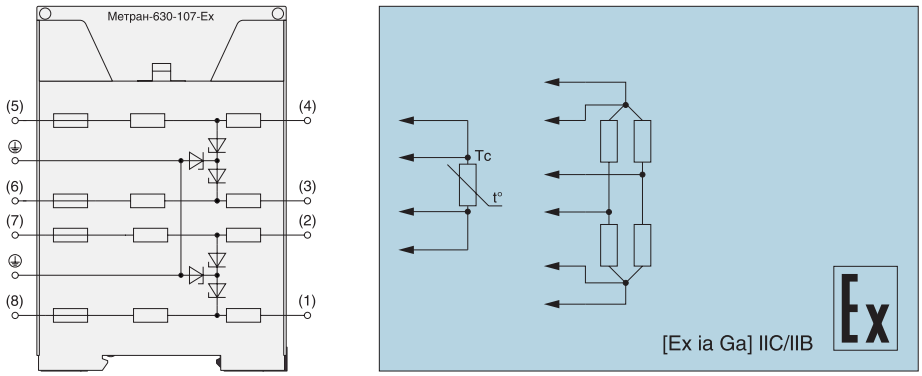


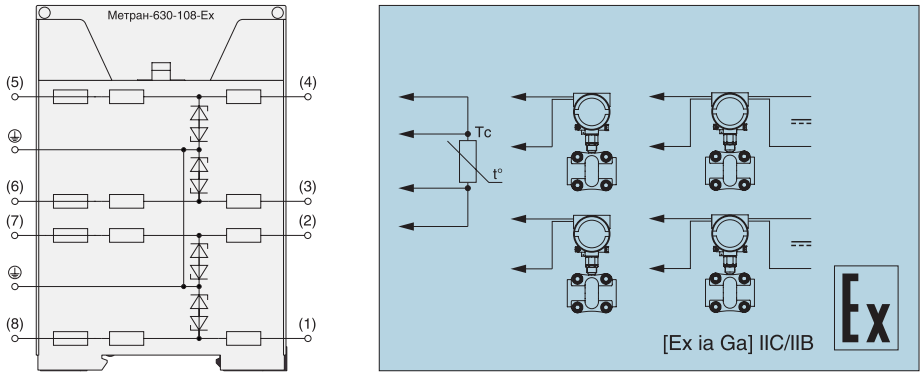


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)

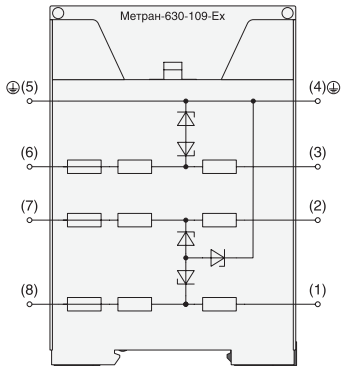


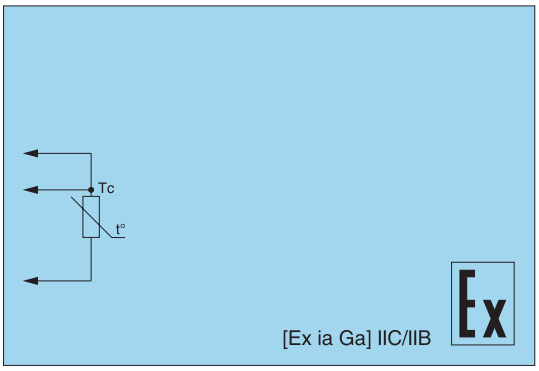


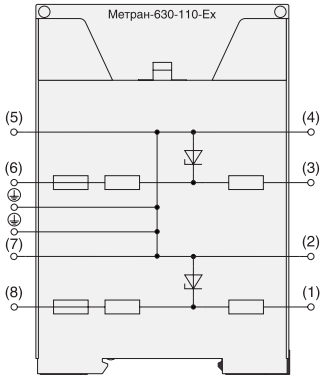


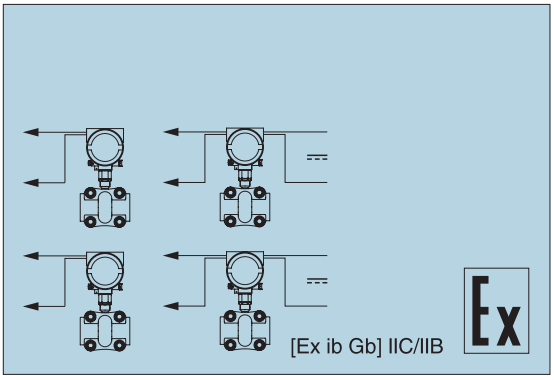


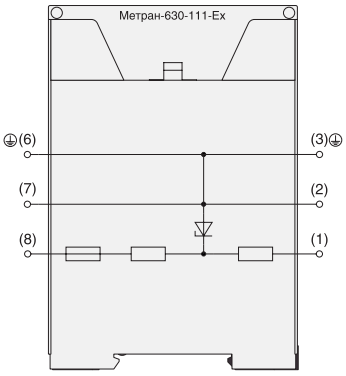
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)

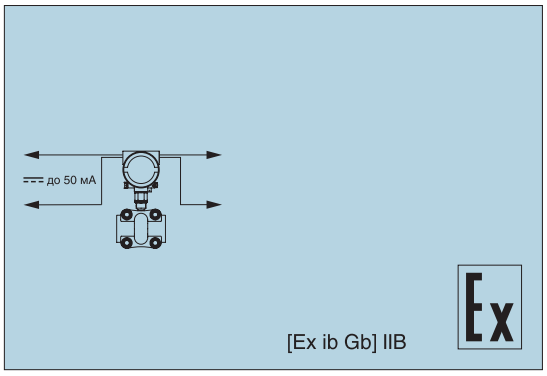


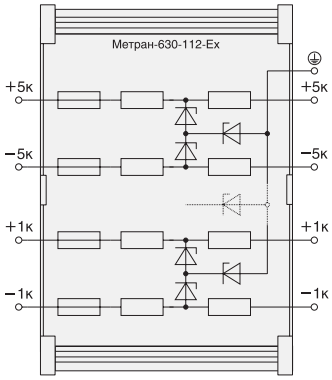


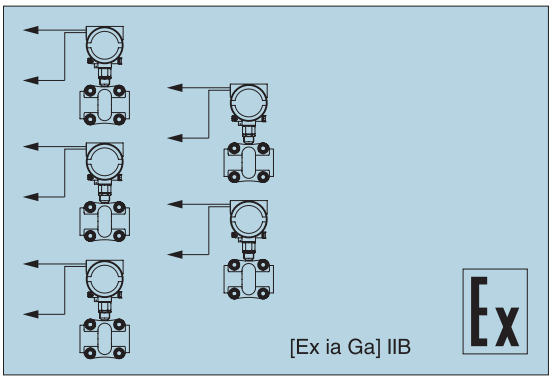




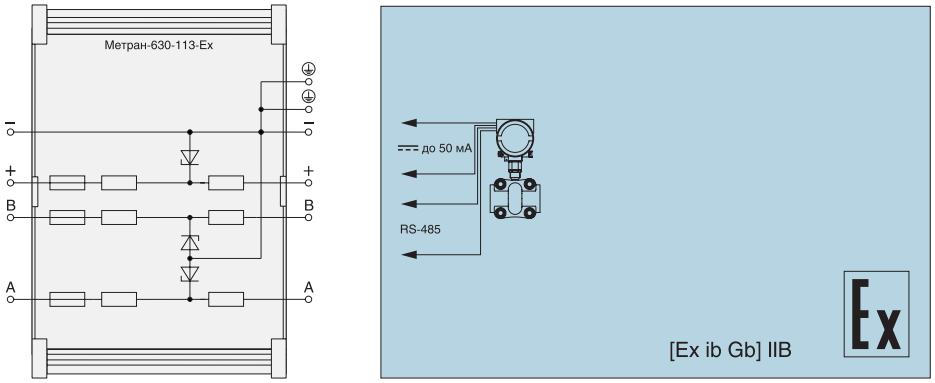


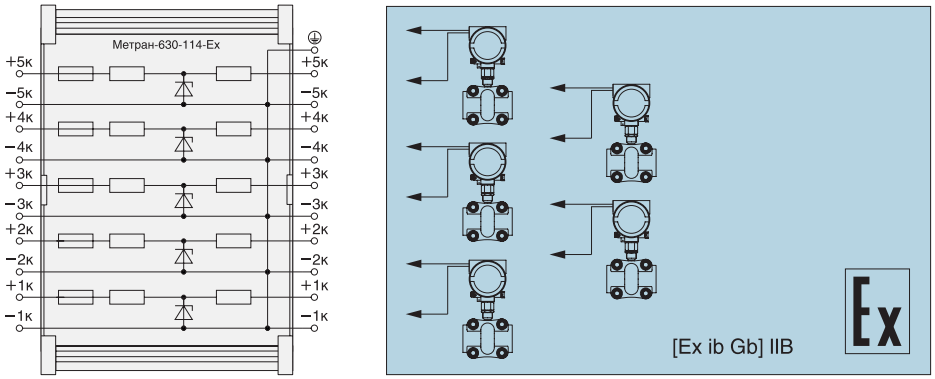


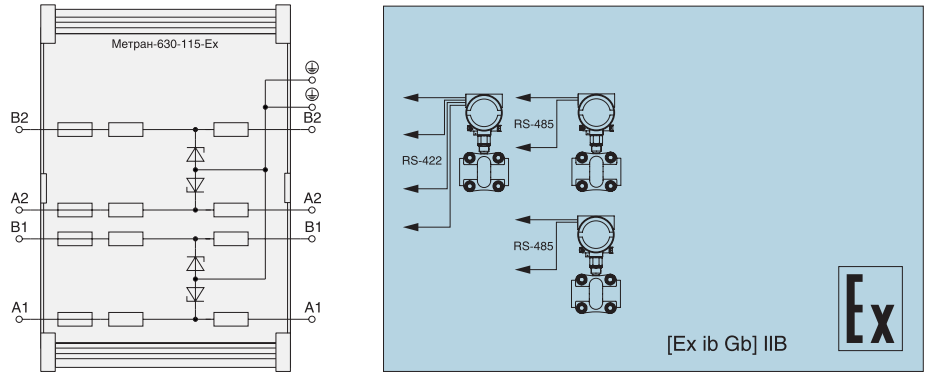


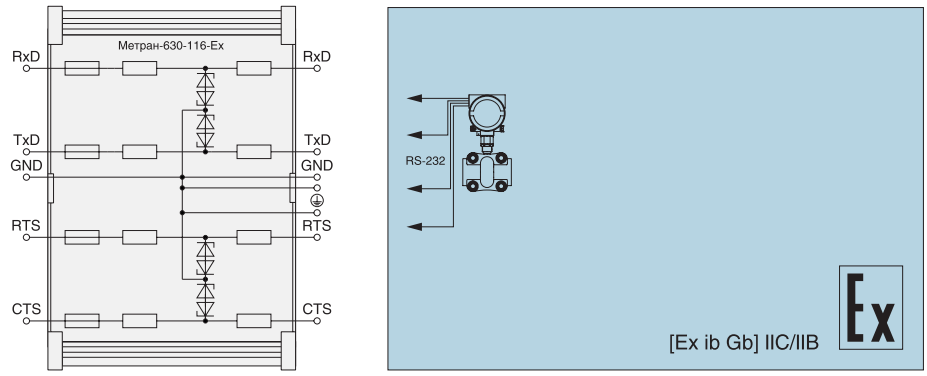


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)

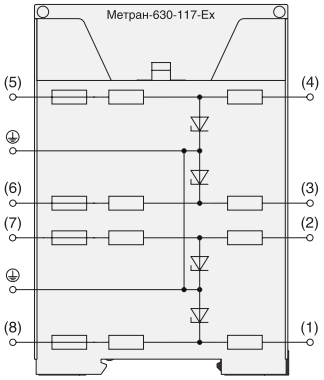


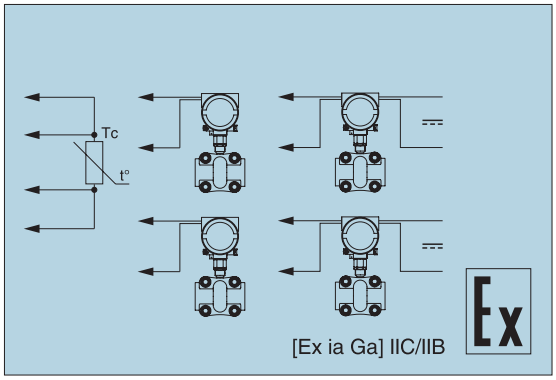


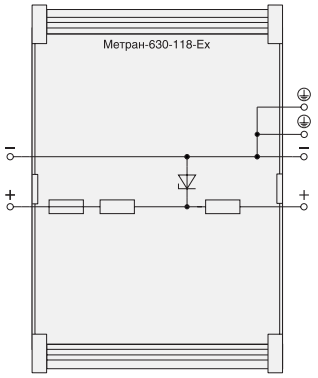


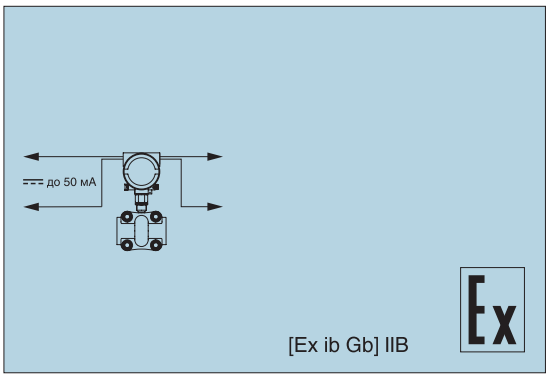


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)









УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	–10...+50
Температура окружающего воздуха, °С (для Метран-630-112...116, 118-Ex)	–40...+70
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP30
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	120000
Средний срок службы, лет	12

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
Барьер Метран-630-100-Ex	1	соответственно заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
DIN-рейка		по заказу

Пример обозначения при заказе:

Метран-630-112-Ex – DIN – 360
1 2 3

1. Наименование;
2. Конструктивное исполнение (только для Метран-630-112, 113, 114, 115, 116, 118-Ex):
   – DIN – монтаж на DIN-рейке;
   – 01 – щитовой монтаж;
3. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).

Метран-630-150-Ex
шунт-диодные барьеры искрозащиты

- **Маркировка по взрывозащите [Ex ia Ga] IIC/IIB или [Ex ib Gb] IIC/IIB;**
- **Прозрачен для HART-протокола, частотных и импульсных сигналов;**
- **Сертификат соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU C-RU.ВН02.В.00009/18;**
- **ТУ 4218-007-51465965-2004;**
- **Не требуют источника питания;**
- **Возможность крепления на стену или DIN-рейку;**
- **Возможность замены импортных аналогов.**

НАЗНАЧЕНИЕ

Шунт-диодные барьеры искрозащиты, или пассивные барьеры (иногда их называют «барьеры на зенеровских диодах») — это барьеры искробезопасности, состоящие из шунтирующих стабилитронов, последовательно включенных токоограничивающих резисторов и плавких предохранителей.

Предназначены для ограничения электрической энергии, подаваемой во взрывоопасную зону.

Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями.

Данные барьеры являются самыми простыми устройствами. После короткого замыкания выхода или подачи на вход барьера высокого напряжения перегорает плавкий предохранитель, и барьер необходимо заменить.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

Серия барьеров Метран-630-150-Ex разработана для возможности функциональной замены импортных аналогов барьеров основных производителей.
Необходимо обратить внимание, что характеристики искробезопасных барьеров могут незначительно отличаться от аналогов. В каждом конкретном случае выбора необходимо обращать внимание на технические характеристики.

Варианты применения:

- передача унифицированных токовых сигналов 0...5, 4...20, 0...20 мА;
- преобразование унифицированных токовых сигналов в сигнал 1...5 В;
- подключение устройств с входным управляющим унифицированным токовым сигналом;
- подключение тензодатчиков;
- подключение вибродатчиков;
- подключение датчиков с выходными частотными сигналами;
- подключение датчиков с выходом типа «сухой контакт»;
- подключение датчиков с дискретным сигналом по стандарту NAMUR;
- передача сигналов термопар;
- подключение термосопротивлений;
- подключение питания датчиков;
- передача сигналов интерфейсов RS-232, RS-485, RS-422;
- подключение электромагнитных клапанов (соленоидов);
- подключение индикаторов.

Все барьеры серии одноканальные.

Примечание – Барьеры можно применять для подключения другого оборудования, которое не указано в настоящем каталоге, если технические характеристики удовлетворяют требованиям проекта.

Предельные параметры внешних искробезопасных электрических цепей барьеров

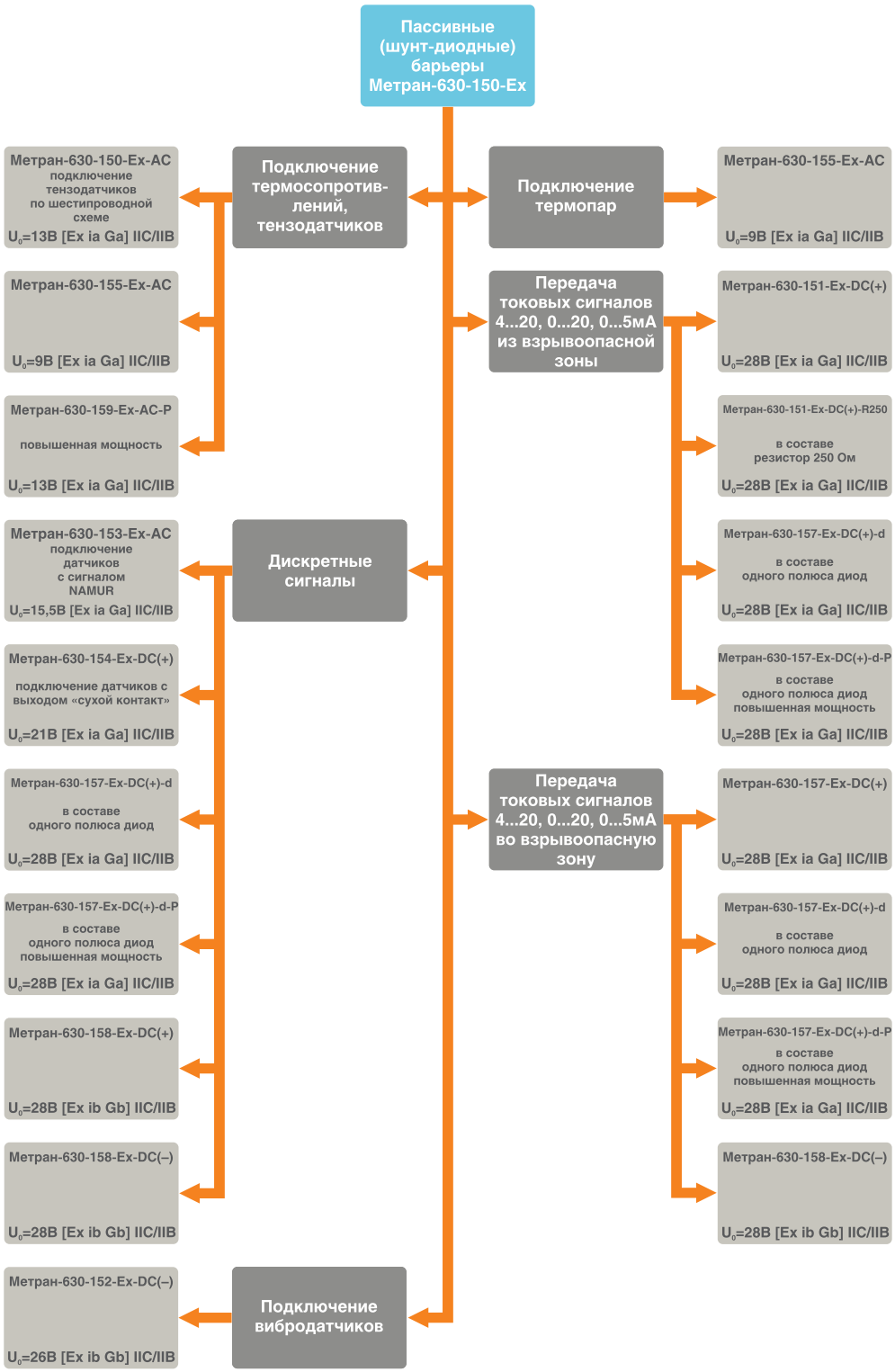
Таблица 1

Наименование	Марки-ровка	Тип переда-ваемого сигнала	$U_{вх.max}$, В	$I_{пр}$, мА	R_{max}, Ом	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	Co, мкФ		Lo, мГн	
										IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-150-Ex-AC	[Ex ia Ga] IIC/IIB	AC	8,5 8,5	40 40	1539 1539	250	13,0 13,0	9 9	0,03 0,03	0,32 0,32	0,63 0,63	438 438	1316,9 1316,9
Метран-630-151-Ex-DC(+)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(+)	23,5 8,0	40 40	354 96		28,0 10,0	92 200	0,64 0,50	0,07 0,53	6,14 1,07	4,2 0,88	12,6 2,7
Метран-630-151-Ex-DC(+)-R250	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(+)	23,5 8,0	40 40	354 96		28,0 10,0	92 200	0,64 0,50	0,07 0,53	6,14 1,07	4,2 0,88	12,6 2,7
Метран-630-152-Ex-DC(–)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(–)	22,0 16,0	40 40	354 428		26,0 19,5	86 51	0,56 0,26	0,08 0,14	0,16 0,28	4,8 13,6	14,4 41,0
Метран-630-153-Ex-AC	[Ex ia Ga] IIC/IIB	AC	13,5 13,5	40 40	144 144		15,5 15,5	157 157	0,61 0,61	0,22 0,22	0,44 0,44	1,4 1,4	4,3 4,3
Метран-630-154-Ex-DC(+)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(+)	17,2 17,2	40 40	176 176		21,0 21,0	142 142	0,75 0,75	0,12 0,12	0,24 0,24	1,7 1,7	5,3 5,3
Метран-630-155-Ex-AC	[Ex ia Ga] IIC/IIB	AC	6,9 6,9	40 40	120 120		9,0 9,0	122 122	0,27 0,27	0,66 0,66	1,32 1,32	2,3 2,3	7,2 7,2
Метран-630-156-Ex-AC	[Ex ia Ga] IIC/IIB	AC	15,0 15,0	40 40	150 150		18,0 18,0	147 147	0,66 0,66	0,16 0,16	0,33 0,33	1,6 1,6	4,9 4,9
Метран-630-157-Ex-DC(+)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(+)	23,5 23,5	40 40	354 354		28,0 28,0	92 92	0,64 0,64	0,07 0,07	0,14 0,14	4,2 4,2	12,6 12,6
Метран-630-157-Ex-DC(–)	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(–)	23,5 23,5	40 40	354 354		28,0 28,0	92 92	0,64 0,64	0,07 0,07	0,14 0,14	4,2 4,2	12,6 12,6
Метран-630-157-Ex-DC(+)-d	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(+)	23,5 23,5	40 40	354 диод		28,0 28,0	92 —	0,64 —	0,07 0,07	0,14 0,14	4,2 4,2	12,6 12,6
Метран-630-157-Ex-DC(–)-d	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(–)	23,5 23,5	40 40	354 диод		28,0 28,0	92 —	0,64 —	0,07 0,07	0,14 0,14	4,2 4,2	12,6 12,6
Метран-630-157-Ex-DC(+)-d-P	[Ex ia Ga] IIC/IIB	DC(+)	23,5 23,5	40 40	280 диод		28,0 28,0	110 —	0,77 —	0,07 0,07	0,14 0,14	2,9 2,9	11,7 11,7
Метран-630-158-Ex-DC(+)	[Ex ib Gb] IIC/IIB	DC(+)	23,5 —	40 —	354 —		28,0 —	92 —	0,64 —	0,07 —	0,14 —	4,2 —	12,6 —
Метран-630-158-Ex-DC(–)	[Ex ib Gb] IIC/IIB	DC(–)	23,5 —	40 —	354 —		28,0 —	92 —	0,64 —	0,07 —	0,14 —	4,2 —	12,6 —
Метран-630-159-Ex-AC-P	[Ex ia Ga] IIC/IIB	AC	8,5 8,5	40 40	103 103		13,0 13,0	176 176	0,57 0,57	0,32 0,32	0,63 0,63	1,1 1,1	3,47 3,47

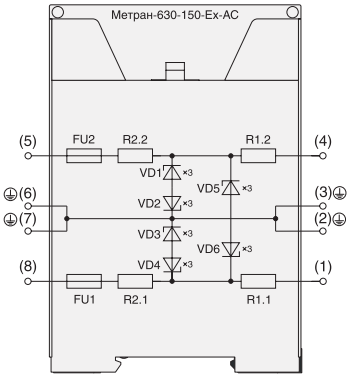
Примечания:

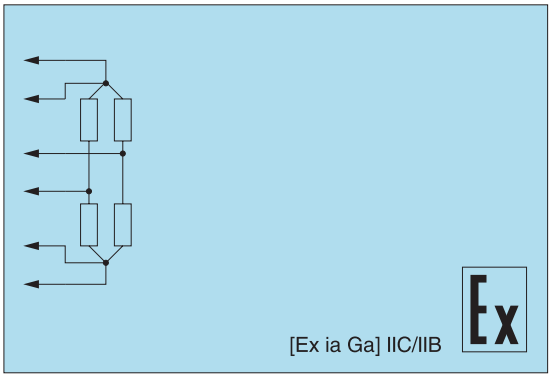
- AC – проводит сигналы переменного тока и напряжения (неполярный);
- DC(+) – проводит сигналы постоянного тока и напряжения положительной полярности (положительный);
- DC(–) – проводит сигналы постоянного тока и напряжения отрицательной полярности (отрицательный);
- d – диод в составе канала;
- P – повышенная мощность;
- $U_{вх.max}$ – максимальное входное напряжение на искроопасной цепи, при котором ток утечки через стабилитроны не превышает 10 мкА (при температуре 25 °С);
- $I_{пр}$ – номинальный ток предохранителя;
- R_{max} – полное проходное сопротивление барьера;
- U_m – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;
- P_o – максимальная выходная мощность;
- U_o – максимальное выходное напряжение;
- I_o – максимальный выходной ток;
- C_o – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- L_o – максимальная индуктивность искробезопасной цепи.

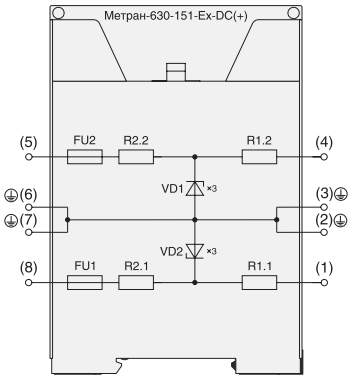
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

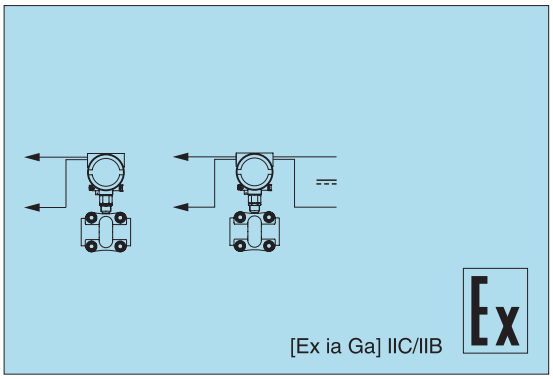


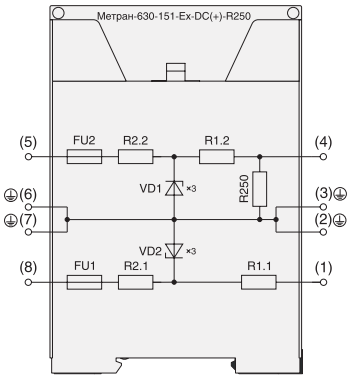
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

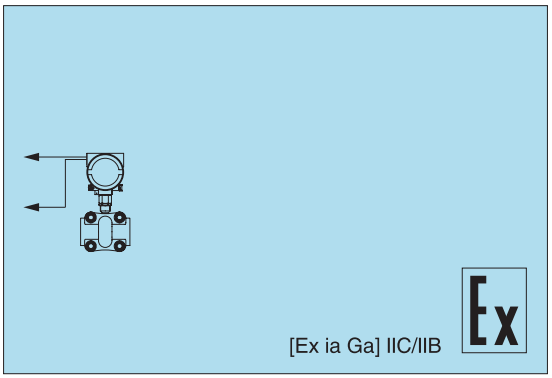


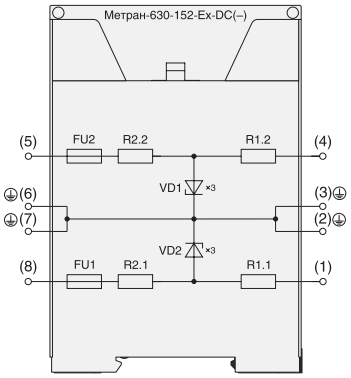


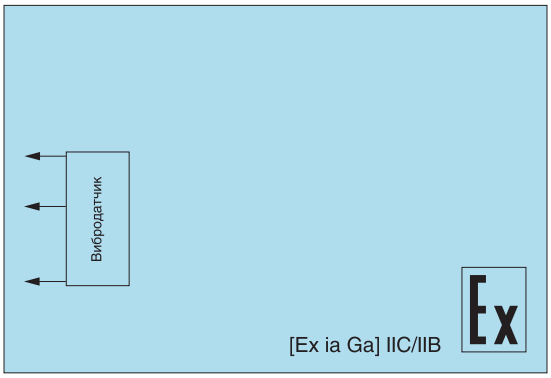




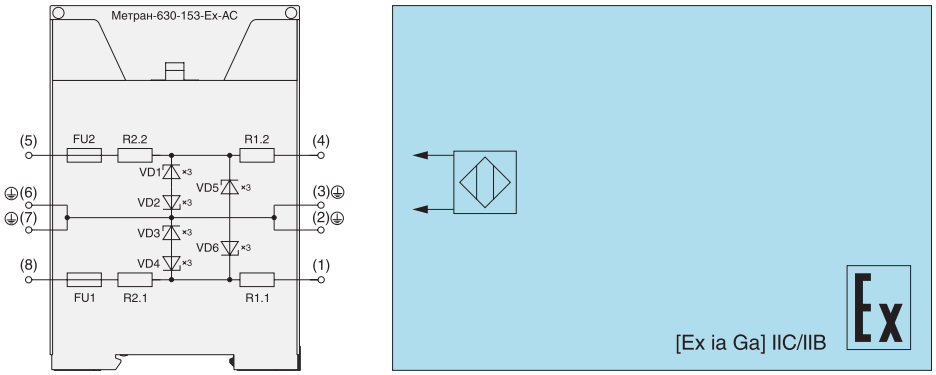


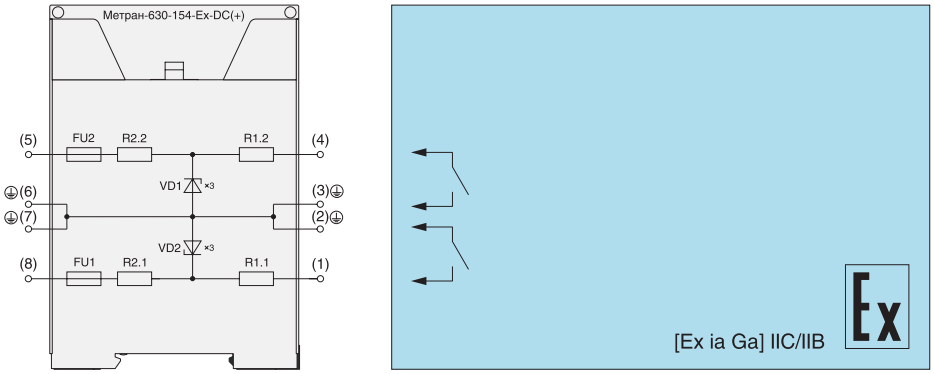


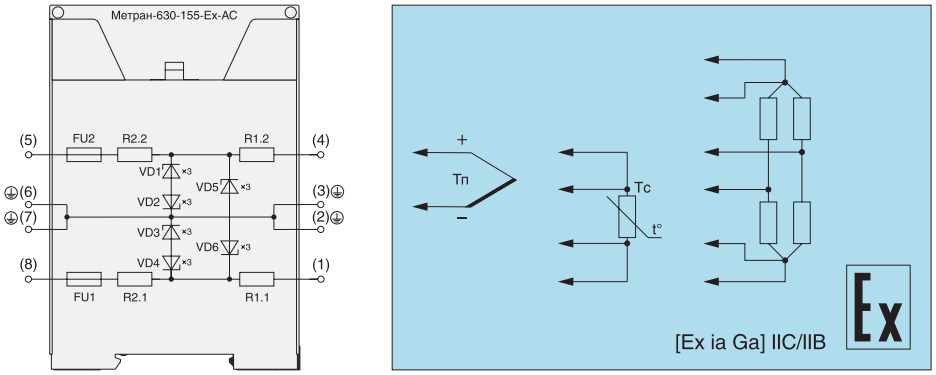


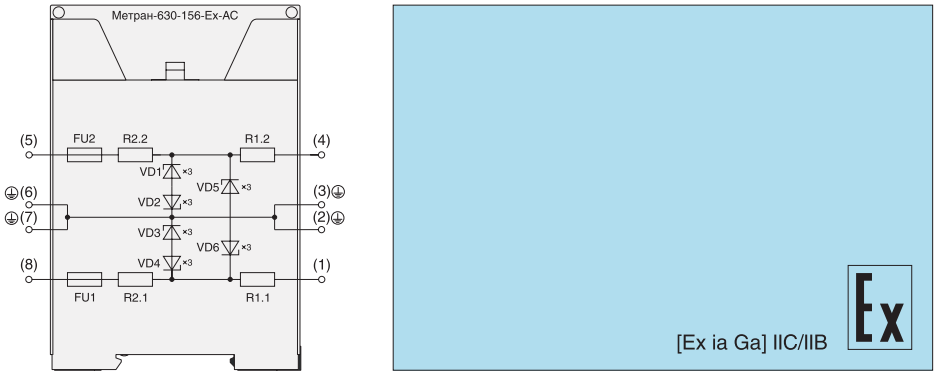


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)

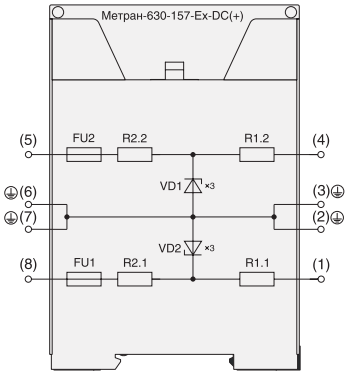


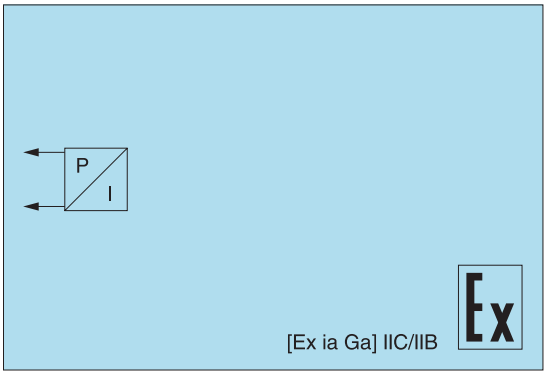


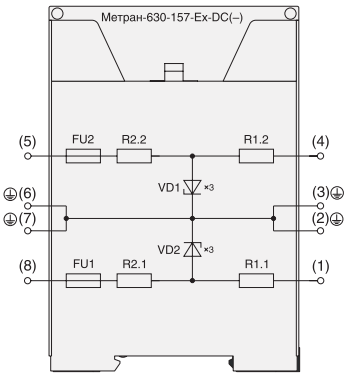


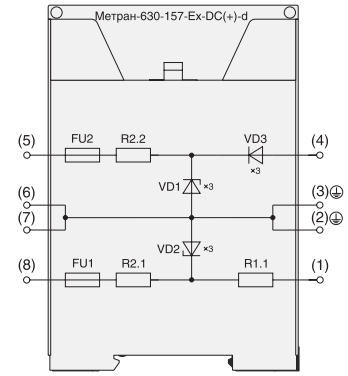


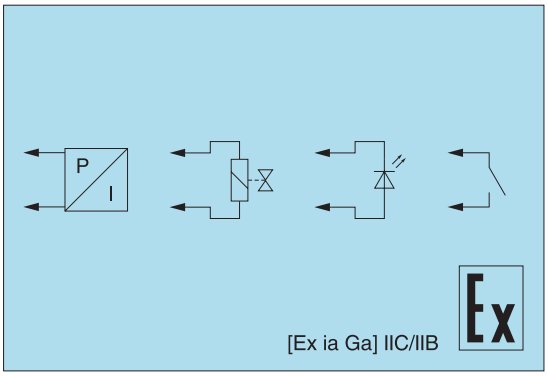
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)

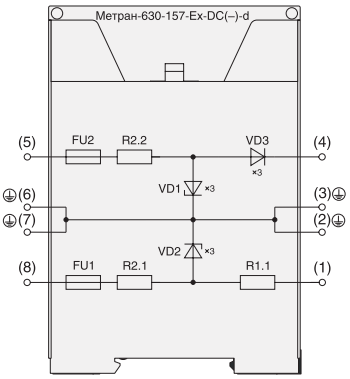


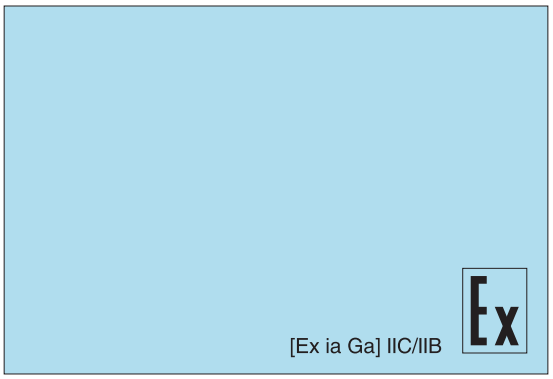




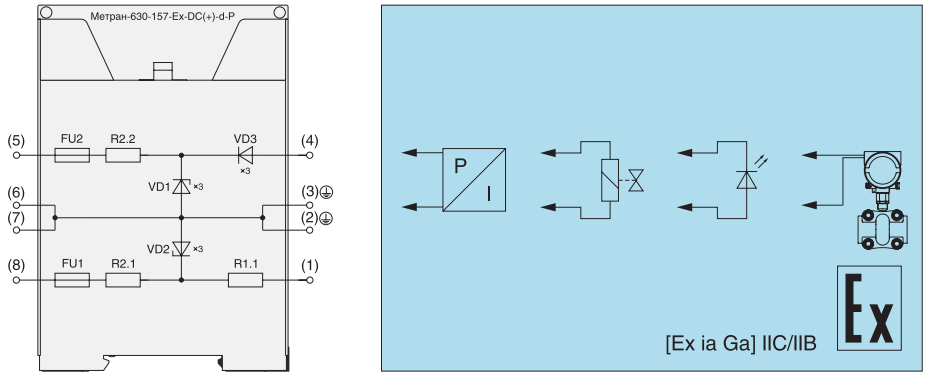


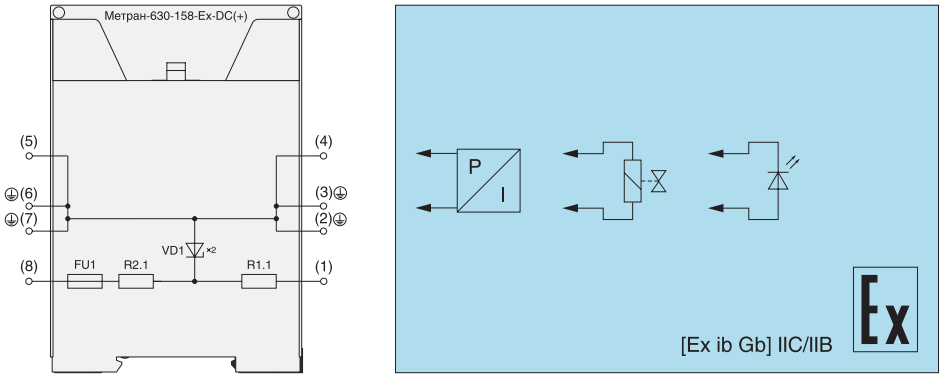


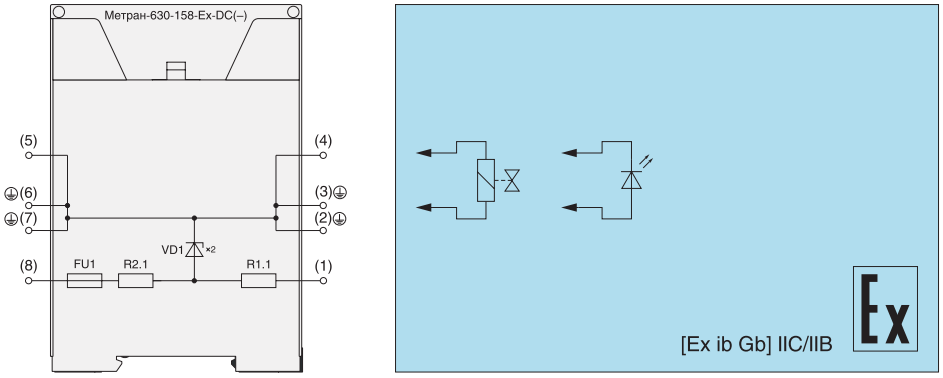


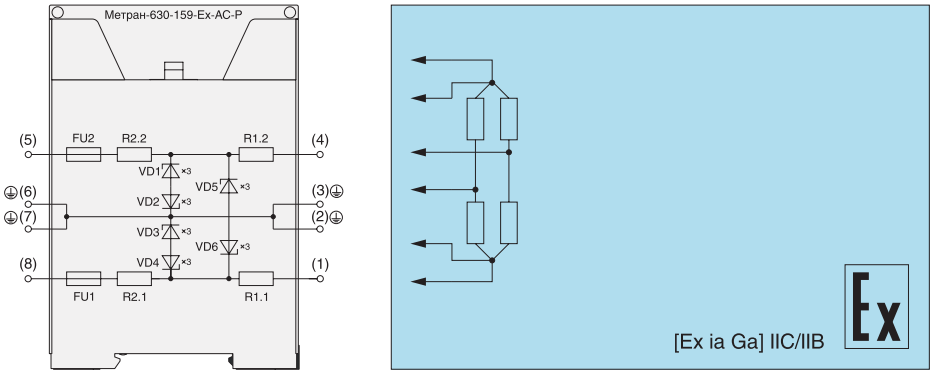


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)









УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	–40…+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP30
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	120000
Средний срок службы, лет	12

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 4

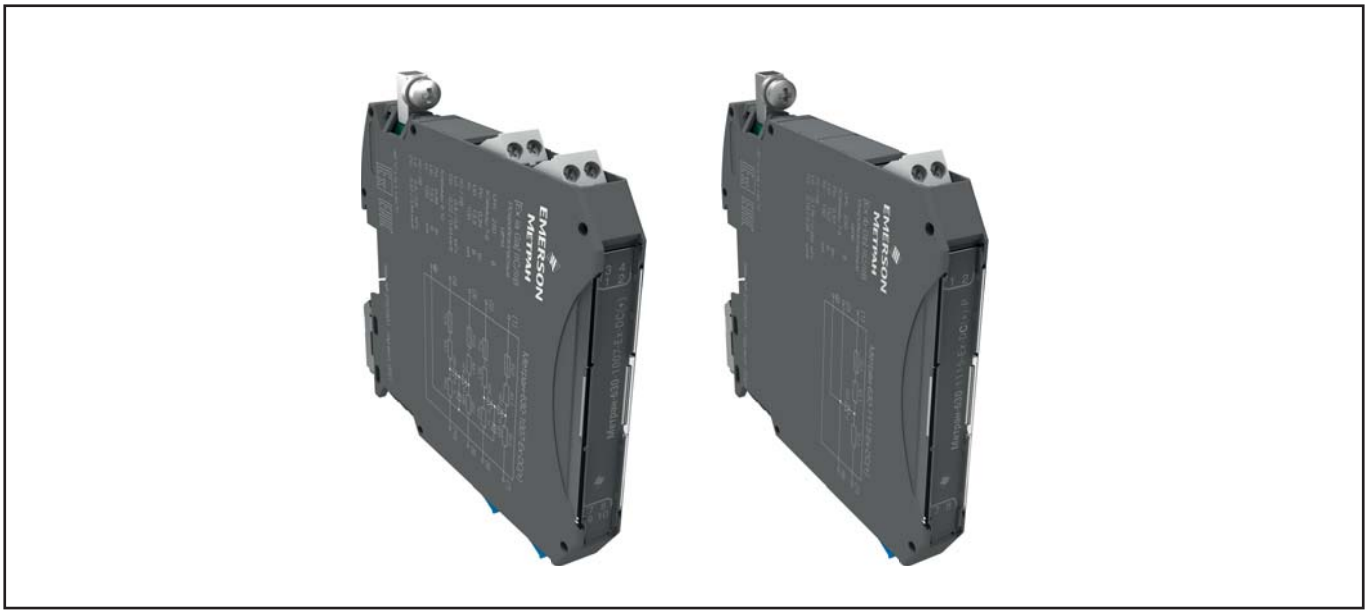
Наименование	Количество	Примечание
Барьер Метран-630-150-Ex	1	соответственно заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
DIN-рейка		по заказу

Пример обозначения при заказе:

Метран-630-152-Ex-DC(–) – 360
1 2

1. Наименование;
2. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).

Метран-630-1000-Ex
шунт-диодные барьеры искрозащиты



- **Маркировка по взрывозащите [Ex ia Ga] IIC/IIB или [Ex ib Gb] IIC/IIB;**
- **Прозрачны для HART-протокола, частотных и импульсных сигналов;**
- **Компактный корпус шириной 12,5 мм**
- **Модели со сменными предохранителями;**
- **Импортозамещение основных аналогов;**
- **Сертификат соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU C-RU.ВН02.В.00009/18;**
- **ТУ 4218-007-51465965-2004.**

НАЗНАЧЕНИЕ

Шунт-диодные барьеры искрозащиты, или пассивные барьеры (иногда их называют «барьеры на зенеровских диодах») – это барьеры искробезопасности, состоящие из шунтирующих стабилитронов, последовательно включенных токоограничивающих резисторов и плавких предохранителей.

Предназначены для ограничения электрической энергии, подаваемой во взрывоопасную зону.

Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями.

Данные барьеры являются самыми простыми устройствами. После короткого замыкания выхода или подачи на вход барьера высокого напряжения перегорает плавкий предохранитель, и барьер необходимо заменить.

Серия барьеров Метран-630-1000-Ex разработана для возможности функциональной замены импортных аналогов барьеров основных производителей. Необходимо обратить внимание, что характеристики искробезопасных барьеров могут незначительно отличаться от аналогов. В каждом конкретном случае выбора необходимо обращать внимание на технические характеристики.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

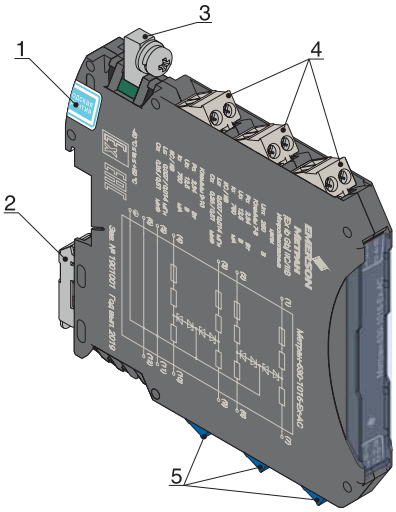
Варианты применения:

- передача унифицированных токовых сигналов 0...5, 4...20, 0...20 мА;
- преобразование унифицированных токовых сигналов в сигнал 1...5 В;
- подключение устройств с входным управляющим унифицированным токовым сигналом;
- подключение тензодатчиков;
- подключение вибродатчиков;
- подключение датчиков с выходными частотными сигналами;
- подключение датчиков с выходом типа «сухой контакт»;
- подключение датчиков с дискретным сигналом по стандарту NAMUR;
- передача сигналов термопар;
- подключение термосопротивлений;
- подключение питания датчиков;
- передача сигналов интерфейсов RS-232, RS-485, RS-422;
- подключение электромагнитных клапанов (соленоидов);
- подключение индикаторов.

Примечание – Барьеры можно применять для подключения другого оборудования, которое не указано в настоящем каталоге, если технические характеристики удовлетворяют требованиям проекта.

КОНСТРУКТИВ

Серия Метран-630-1000-Ex включает в себя шунт-диодные барьеры искрозащиты, предназначенные для установки на DIN-рейку 35 мм.



1 – гарантийная этикетка;
2 – защелка для фиксации барьера на DIN-рейке;
3 – лепесток заземления;
4 – клеммники для подключения искроопасных цепей;
5 – клеммники для подключения искробезопасных цепей.

Рис. 1. Внешний вид барьера

КОРПУС, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

В барьерах искрозащиты серии Метран-630-1000-Ex применяются корпуса серии ME-MAX производства Phoenix Contact.

Преимущества:

- высокая плотность монтажа;
- ширина корпуса 12,5 мм для исполнения с двумя каналами;
- съемные клеммники, обеспечивающие удобство подключения.

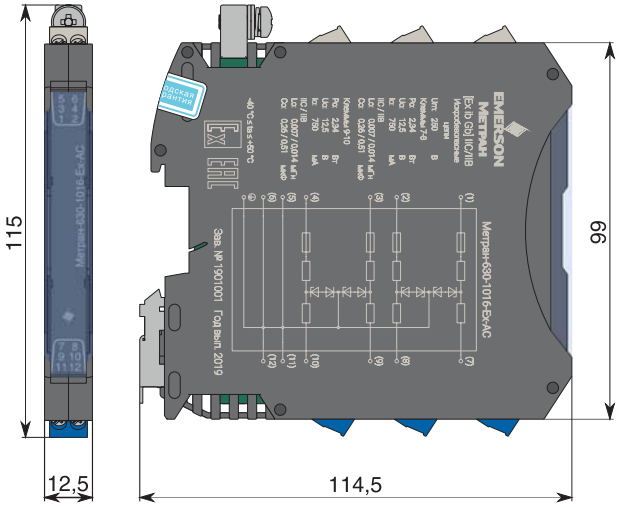


Рис. 2. Габаритные размеры барьера с разъемами с винтовыми клеммниками

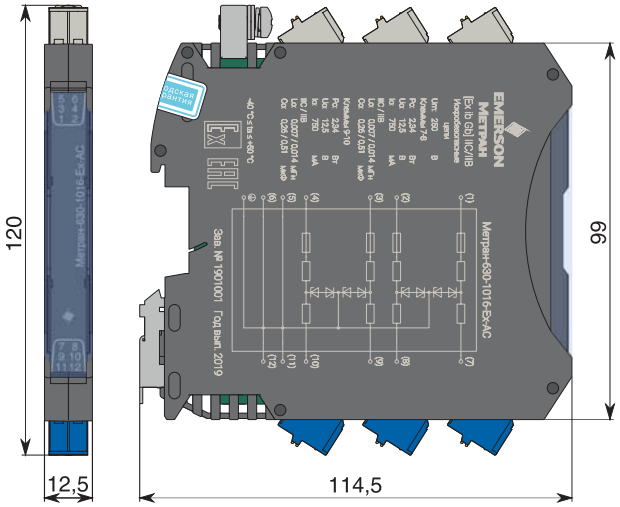


Рис. 3. Габаритные размеры барьера с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

РАЗЪЕМЫ

Барьеры искрозащиты серии Метран-630-1000-Ex комплектуются съемными разъемами с клеммниками, позволяющими подключать провода с сечением жил до 2,5 мм^2 (14 AWG).

Съемные разъемы существенно упрощают процесс замены барьеров, уменьшая время монтажа и снижая вероятность перепутывания проводов.

Барьеры могут быть поставлены с двумя типами разъемов:

- разъем с винтовыми клеммниками;
- разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами (код «ПК»).

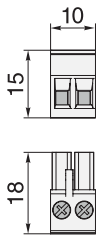


Рис. 4. Разъем с винтовыми клеммниками

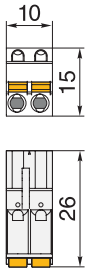


Рис. 5. Разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

НУМЕРАЦИЯ КОНТАКТОВ

Нумерация контактов клеммников наносится в специальных полях в верхних и нижних частях лицевых панелей барьеров.

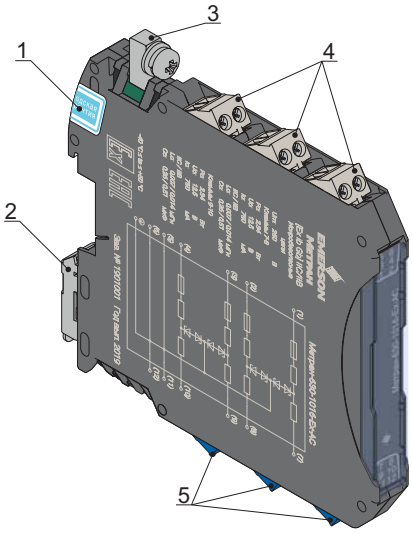
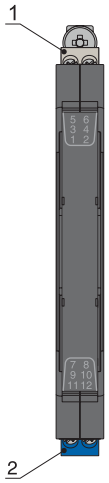


Рис. 6. Нумерация контактов клеммников

ЦВЕТОВАЯ МАРКИРОВКА

Для удобства идентификации цепей и уменьшения вероятности их перепутывания при монтаже и пусконаладочных работах барьеры имеют цветовую маркировку разъемов. Клеммники искробезопасных цепей имеют голубой (синий) цвет. Клеммники искроопасных цепей имеют серый цвет.

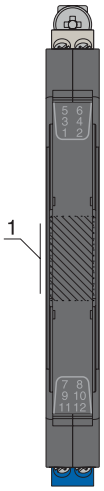


1 – клеммники серого цвета для подключения искроопасных цепей;
2 – клеммники синего цвета для подключения искробезопасных цепей.

Рис. 7. Цветовая маркировка клеммников

МАРКИРОВОЧНЫЕ ТАБЛИЧКИ

Прозрачная крышка на лицевой панели барьера имеет специальные выступы для установки маркировочной таблички. Таблички с индивидуальной маркировкой могут быть поставлены по заказу.



1 – место установки маркировочной таблички.

Рис. 8. Место установки маркировочной таблички

СМЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Барьеры с индексом «f» в строке заказа оснащены сменными плавкими предохранителями номиналом 63 мА. Для замены вышедших из строя предохранителей необходимо выполнить действия, представленные на рисунках 9 – 11. Сборка барьера производится в обратном порядке.

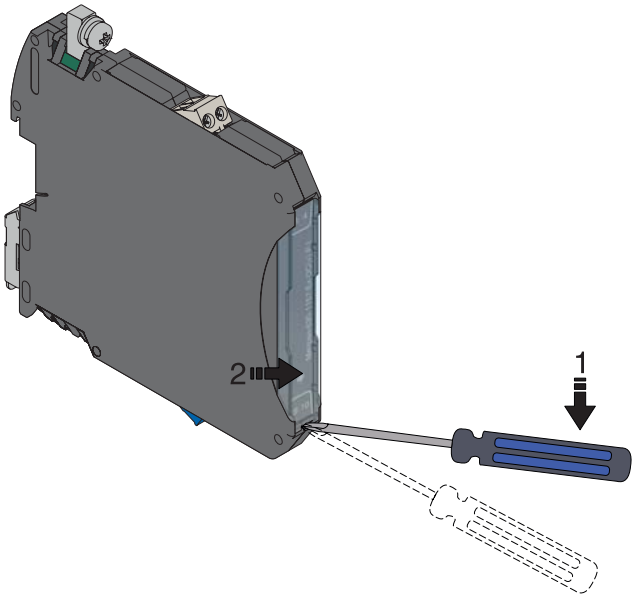


Рис. 9. Удалите прозрачную защитную панель с лицевой стороны барьера

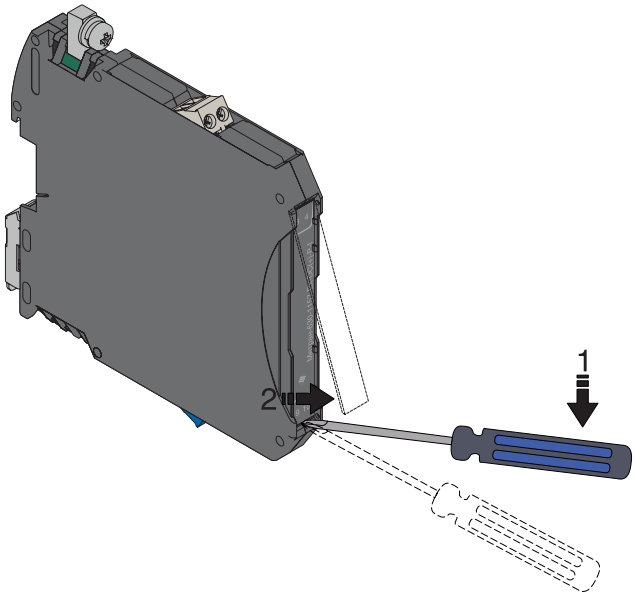


Рис. 10. Извлеките лицевую панель барьера

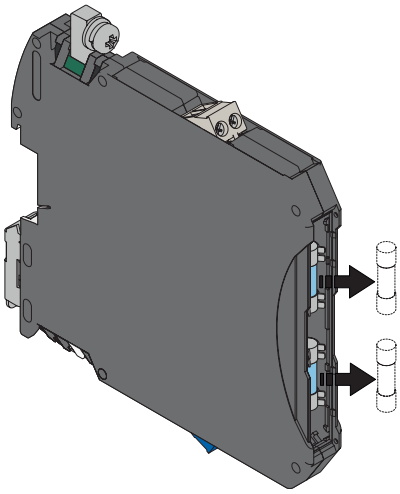


Рис. 11. Замените вышедшие из строя предохранители

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К ИСКРОБЕЗОПАСНЫМ ЦЕПЯМ БАРЬЕРОВ

Таблица 1

Наименование	$U_{вх.max}$, В	$I_{пр}$, мА	R_{max}, Ом	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	Co, мкФ		Lo, мГн	
								IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-1007-Ex-DC(+)	10,98 10,98	40 40	324 324		13,5 13,5	100 100	0,34 0,34	0,22 0,22	0,44 0,44	0,400 0,400	0,800 0,800
Метран-630-1008-Ex-AC	21,00 21,00	40 40	351 351		25,8 25,8	100 100	0,65 0,65	0,06 0,06	0,12 0,12	0,400 0,400	0,800 0,800
Метран-630-1009-Ex-AC	7,69	40	77		9,3 9,3	220 220	0,51 0,51	0,46 0,46	0,92 0,92	0,083 0,083	0,165 0,165
Метран-630-1010-Ex-DC(+)	22,00 22,00	40 40	287 287		25,8 25,8	100 100	0,65 0,65	0,06 0,06	0,12 0,12	0,400 0,400	0,800 0,800
Метран-630-1013-Ex-DC(+)	22,00 6,72	100 40	108 48		25,8 8,0	364 800	2,35 1,60	—	0,12 1,25	—	0,057 0,011
Метран-630-1015-Ex-DC(+)	6,72 6,72	40 40	24,5 24,5		8,0 8,0	800 800	1,60 1,60	—	1,25 1,25	—	0,011 0,011
Метран-630-1016-Ex-AC	10,05	40	67		12,5 12,5	750 750	2,34 2,34	0,26 0,26	0,51 0,51	0,006 0,006	0,012 0,012
Метран-630-1099-Ex	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
Метран-630-1110-Ex-DC(+)	8,24 —	40 —	75 —		10,0 —	200 —	0,50 —	0,40 —	0,80 —	0,100 —	0,200 —
Метран-630-1115-Ex-DC(+)	12,25 —	40 —	127 —		15,0 —	150 —	0,57 —	0,18 —	0,36 —	0,178 —	0,356 —
Метран-630-1115-Ex-DC(+)-P	12,25 —	40 —	77 —		15,0 —	291 —	1,09 —	0,18 —	0,36 —	0,047 —	0,094 —
Метран-630-1150-Ex-AC	10,00 10,00	40 40	1539 1539		13,0 13,0	9 9	0,03 0,03	0,24 0,24	0,47 0,47	49,383 49,383	98,765 98,765
Метран-630-1150-Ex-AC-s	10,00 10,00	40 40	1539 1539		13,0 13,0	9 9	0,03 0,03	0,24 0,24	0,47 0,47	49,383 49,383	98,765 98,765
Метран-630-1150-Ex-DC(+)	10,00 10,00	40 40	1539 1539		13,0 13,0	9 9	0,03 0,03	0,24 0,24	0,47 0,47	49,383 49,383	98,765 98,765
Метран-630-1151-Ex-DC(+)	24,20 8,24	40 40	354 96		28,0 10,0	92 200	0,64 0,50	0,05 0,40	0,10 0,80	0,473 0,100	0,945 0,200
Метран-630-1151-Ex-DC(+)-R250	24,20 8,24	40 40	354 96		28,0 10,0	92 200	0,64 0,50	0,05 0,40	0,10 0,80	0,473 0,100	0,945 0,200
Метран-630-1152-Ex-DC(+)	22,00 16,49	40 40	354 428		26,0 19,5	86 51	0,56 0,25	0,06 0,11	0,12 0,21	0,541 1,538	1,082 3,076
Метран-630-1152-Ex-DC(–)	22,00 16,49	40 40	354 428	250	26,0 19,5	86 51	0,56 0,25	0,06 0,11	0,12 0,21	0,541 1,538	1,082 3,076
Метран-630-1153-Ex-AC	12,72 12,72	40 40	144 144		15,5 15,5	157 157	0,61 0,61	0,17 0,17	0,33 0,33	0,162 0,162	0,325 0,325
Метран-630-1153-Ex-AC-s	12,72 12,72	40 40	144 144		15,5 15,5	157 157	0,61 0,61	0,17 0,17	0,33 0,33	0,162 0,162	0,325 0,325
Метран-630-1153-Ex-DC(+)	12,10 12,10	40 40	144 144		15,5 15,5	157 157	0,61 0,61	0,17 0,17	0,33 0,33	0,162 0,162	0,325 0,325
Метран-630-1154-Ex-DC(+)	18,20 18,20	40 40	176 176		21,0 21,0	142 142	0,75 0,75	0,09 0,09	0,18 0,18	0,198 0,198	0,397 0,397
Метран-630-1155-Ex-AC-P	7,02 7,02	40 40	120 120		9,0 9,0	122 122	0,27 0,27	0,49 0,49	0,99 0,99	0,269 0,269	0,537 0,537
Метран-630-1155-Ex-AC-P-s	7,02 7,02	40 40	120 120		9,0 9,0	122 122	0,27 0,27	0,49 0,49	0,99 0,99	0,269 0,269	0,537 0,537
Метран-630-1155-Ex-AC	7,02 7,02	40 40	395 395		9,0 9,0	26 26	0,06 0,06	0,49 0,49	0,99 0,99	5,917 5,917	11,834 11,834
Метран-630-1156-Ex-AC	15,10 15,10	40 40	150 150		18 18	147 147	0,66 0,66	0,12 0,12	0,25 0,25	0,185 0,185	0,370 0,370
Метран-630-1156-Ex-AC-s	15,10 15,10	40 40	150 150		18 18	147 147	0,66 0,66	0,12 0,12	0,25 0,25	0,185 0,185	0,370 0,370
Метран-630-1157-Ex-DC(+)	23,90 23,90	40 40	338 338		28 28	92 92	0,64 0,64	0,05 0,05	0,10 0,10	0,473 0,473	0,945 0,945
Метран-630-1157-Ex-DC(+)-f	23,90 23,90	63 63	351 351		28 28	92 92	0,64 0,64	0,05 0,05	0,10 0,10	0,473 0,473	0,945 0,945
Метран-630-1157-Ex-DC(+)-d	23,90 23,90	40 40	338 Диод		28 28	92 —	0,64 —	0,05 0,05	0,10 0,10	0,473 —	0,945 —
Метран-630-1157-Ex-DC(+)-d-f	23,90 23,90	63 63	351 Диод		28 28	92 —	0,64 —	0,05 0,05	0,10 0,10	0,473 —	0,945 —
Метран-630-1157-Ex-DC(+)-P	23,90 23,90	40 40	267 267		28 28	120 120	0,84 0,84	0,05 0,05	0,10 0,10	0,278 0,278	0,556 0,556
Метран-630-1157-Ex-DC(+)-P-f	23,90 23,90	63 63	280 280		28 28	120 120	0,84 0,84	0,05 0,05	0,10 0,10	0,278 0,278	0,556 0,556
Метран-630-1157-Ex-DC(+)-d-P	23,90 23,90	40 40	267 Диод		28 28	120 —	0,84 —	0,05 0,05	0,10 0,10	0,278 —	0,556 —

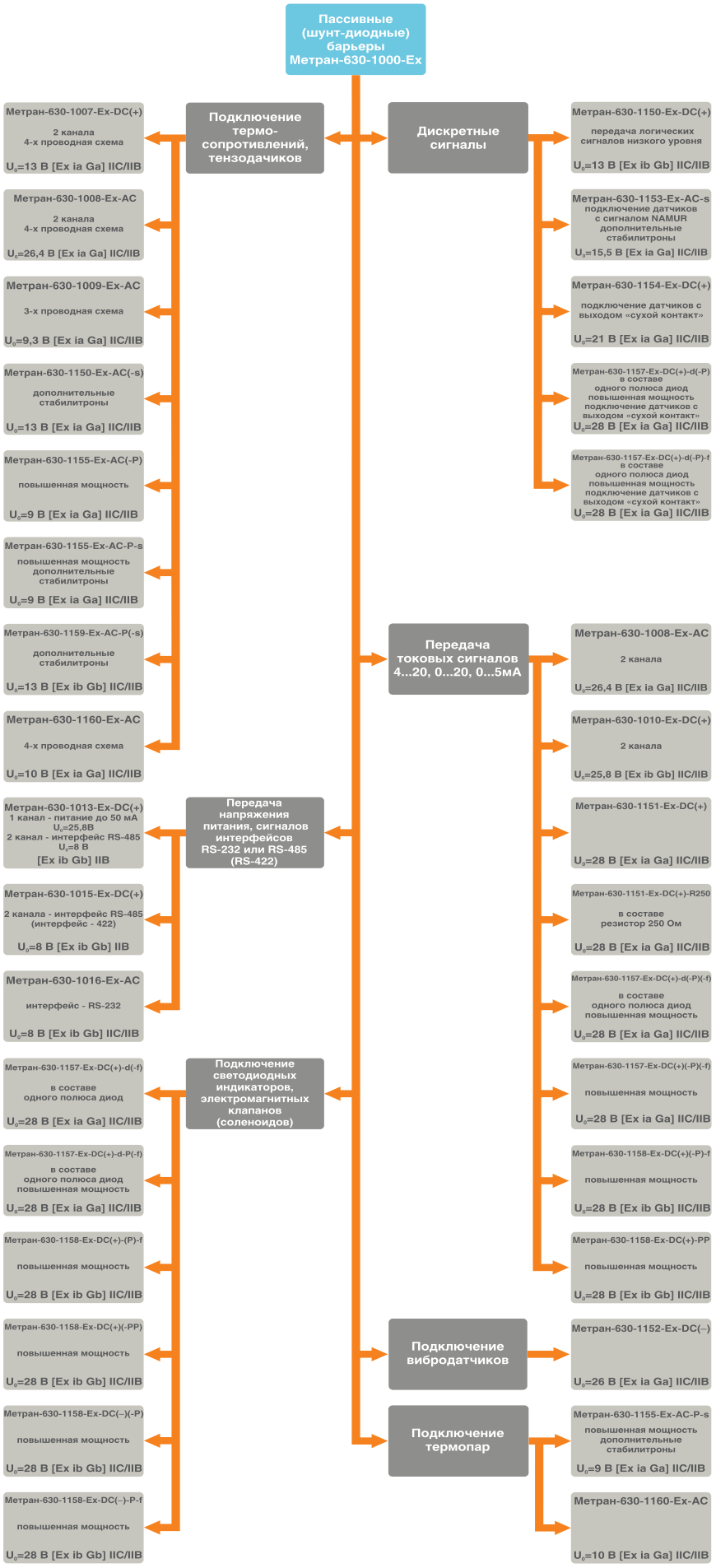
Продолжение таблицы 1

Наименование	$U_{вх.max}$, В	$I_{пр}$, мА	R_{max}, Ом	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	Co, мкФ		Lo, мГн	
								IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-1157-Ex-DC(+)-d-P-f	23,90 23,90	63 63	280 Диод		28 28	120 —	0,84 —	0,05 0,05	0,10 0,10	0,278 —	0,556 —
Метран-630-1157-Ex-DC(–)	23,90 23,90	40 40	338 338		28 28	92 92	0,64 0,64	0,05 0,05	0,10 0,10	0,473 0,473	0,945 0,945
Метран-630-1157-Ex-DC(–)-f	23,90 23,90	63 63	351 351		28 28	92 92	0,64 0,64	0,05 0,05	0,10 0,10	0,473 0,473	0,945 0,945
Метран-630-1157-Ex-DC(–)-d	23,90 23,90	40 40	338 Диод		28 28	92 —	0,64 —	0,05 0,05	0,10 0,10	0,473 —	0,945 —
Метран-630-1157-Ex-DC(–)-d-f	23,90 23,90	63 63	351 Диод		28 28	92 —	0,64 —	0,05 0,05	0,10 0,10	0,473 —	0,945 —
Метран-630-1157-Ex-DC(–)-P-f	23,90 23,90	63 63	280 280		28 28	120 120	0,84 0,84	0,05 0,05	0,10 0,10	0,278 0,278	0,556 0,556
Метран-630-1157-Ex-DC(–)-d-P-f	23,90 23,90	63 63	280 Диод		28 28	120 —	0,84 —	0,05 0,05	0,10 0,10	0,278 —	0,556 —
Метран-630-1158-Ex-AC	23,55 —	40 —	338 —		28 —	92 —	0,64 —	0,05 —	0,10 —	0,473 —	0,945 —
Метран-630-1158-Ex-DC(+)	23,90 —	40 —	338 —		28 —	92 —	0,64 —	0,05 —	0,10 —	0,473 —	0,945 —
Метран-630-1158-Ex-DC(+)-f	23,90 —	63 —	351 —		28 —	92 —	0,64 —	0,05 —	0,10 —	0,473 —	0,945 —
Метран-630-1158-Ex-DC(+)-P	23,90 —	40 —	267 —		28 —	120 —	0,84 —	0,05 —	0,10 —	0,278 —	0,556 —
Метран-630-1158-Ex-DC(+)-P-f	23,90 —	63 —	280 —	250	28 —	120 —	0,84 —	0,05 —	0,10 —	0,278 —	0,556 —
Метран-630-1158-Ex-DC(+)-PP	23,90 —	40 —	190 —		28 —	170 —	1,19 —	0,05 —	0,10 —	0,138 —	0,277 —
Метран-630-1158-Ex-DC(–)	23,90 —	40 —	338 —		28 —	92 —	0,64 —	0,05 —	0,10 —	0,473 —	0,945 —
Метран-630-1158-Ex-DC(–)-P	23,90 —	40 —	267 —		28 —	120 —	0,84 —	0,05 —	0,10 —	0,278 —	0,556 —
Метран-630-1158-Ex-DC(–)-P-f	23,90 —	63 —	280 —		28 —	120 —	0,84 —	0,05 —	0,10 —	0,278 —	0,556 —
Метран-630-1159-Ex-AC	10,44 10,44	40 40	176 176		13 13	90 90	0,29 0,29	0,24 0,24	0,47 0,47	0,494 0,494	0,988 0,988
Метран-630-1159-Ex-AC-P	10,44 10,44	40 40	103 103		13 13	176 176	0,57 0,57	0,24 0,24	0,47 0,47	0,129 0,129	0,258 0,258
Метран-630-1159-Ex-AC-P-s	10,44 10,44	40 40	103 103		13 13	176 176	0,57 0,57	0,24 0,24	0,47 0,47	0,129 0,129	0,258 0,258
Метран-630-1160-Ex-AC	8,20 8,20	40 40	79 79		10,5 10,5	200 200	0,53 0,53	0,36 0,36	0,73 0,73	0,100 0,100	0,200 0,200
Метран-630-1161-Ex-AC	11,60 11,60	40 40	125 125		15 15	150 150	0,56 0,56	0,18 0,18	0,36 0,36	0,178 0,178	0,356 0,356
Метран-630-1162-Ex-AC	23,40 23,40	40 40	630 630		28 28	47 47	0,33 0,33	0,05 0,05	0,10 0,10	1,811 1,811	3,622 3,622

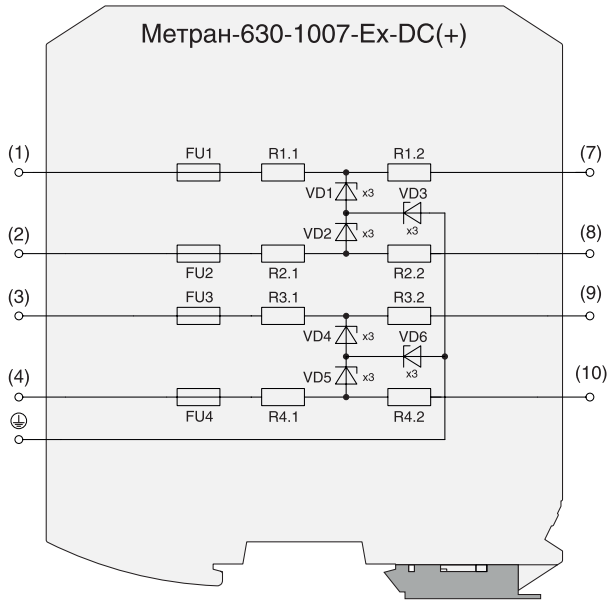
Примечания:

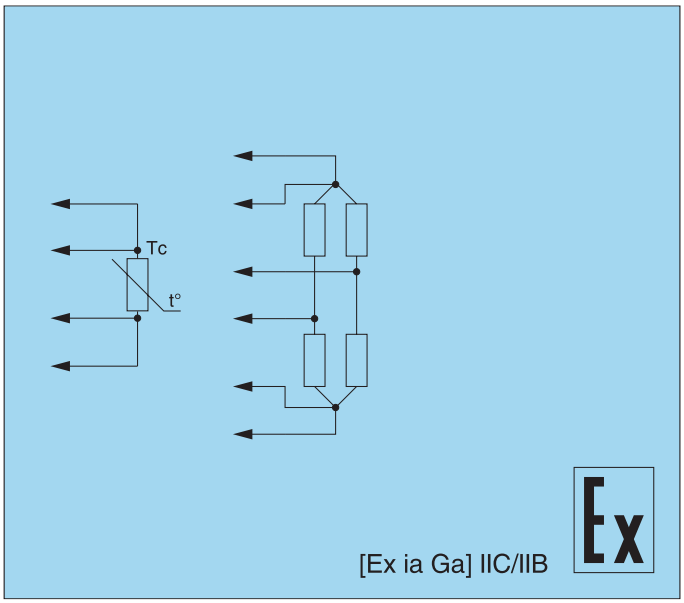
- AC – проводит сигналы переменного тока и напряжения (неполярный);
- DC(+) – проводит сигналы постоянного тока и напряжения положительной полярности (положительный);
- DC(–) – проводит сигналы постоянного тока и напряжения отрицательной полярности (отрицательный);
- d – диод в составе ветви;
- s – дополнительные стабилитроны между ветвями барьера;
- P, PP – повышенная мощность;
- f – сменный предохранитель;
- для барьеров Метран-630-1007, 1008, 1009, 1010, 1013-Ex характеристики указаны для канала, для остальных барьеров характеристики указаны для ветви;
- IIC, IIB – подгруппы взрывозащищенного электрооборудования;
- U_m – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;
- P_o – максимальная выходная мощность;
- U_o – максимальное выходное напряжение;
- I_o – максимальный выходной ток;
- C_o – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- L_o – максимальная индуктивность искробезопасной цепи;
- $U_{вх.max}$ – максимальное входное напряжение на искроопасной цепи, при котором ток утечки через стабилитроны не превышает 10 мкА (при температуре 25 °С) (в верхней строке приведены параметры для верхней ветви, в нижней строке приведены параметры для нижней ветви);
- $I_{пр}$ – номинальный ток предохранителя;
- R_{max} – максимальное проходное сопротивление ветвей барьера (в верхней строке приведены параметры для верхней ветви, в нижней строке приведены параметры для нижней ветви);
- при наличии сменных предохранителей (барьеры с индексом «f» в строке заказа), внутренние предохранители имеют номинал 100 мА.

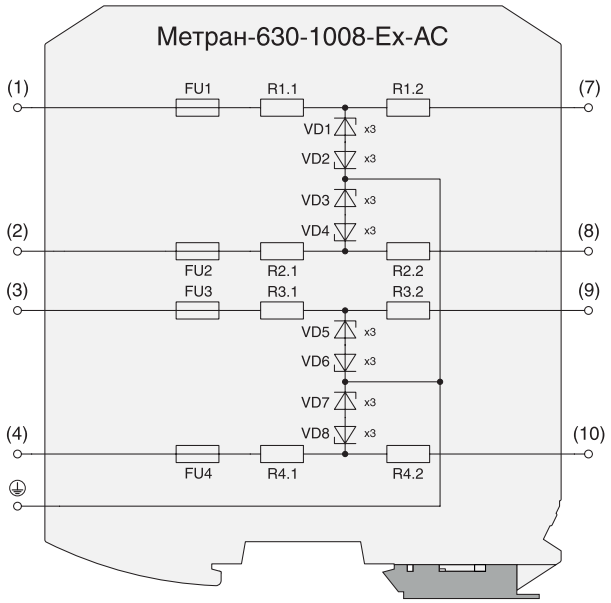
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

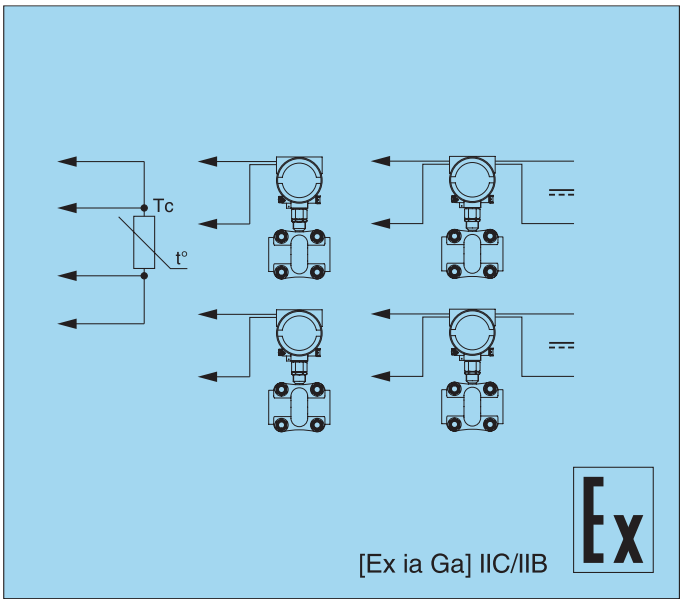


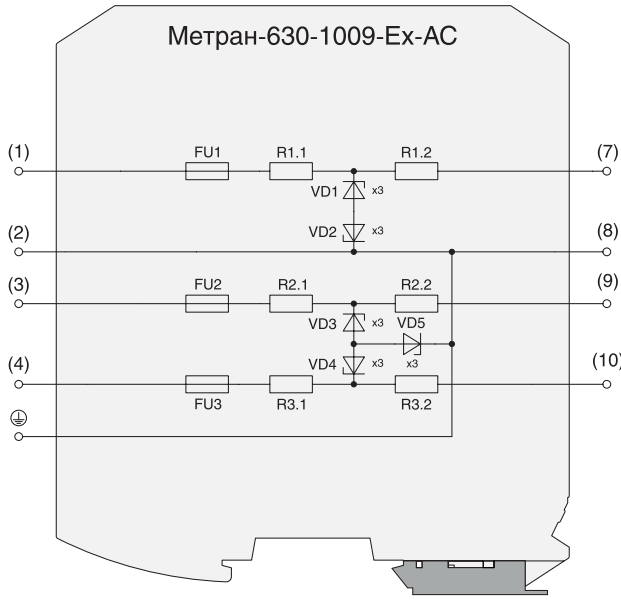
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

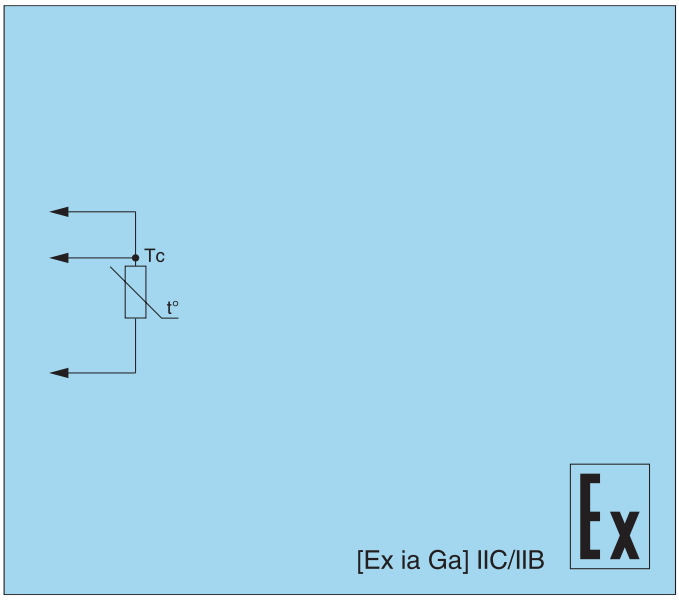


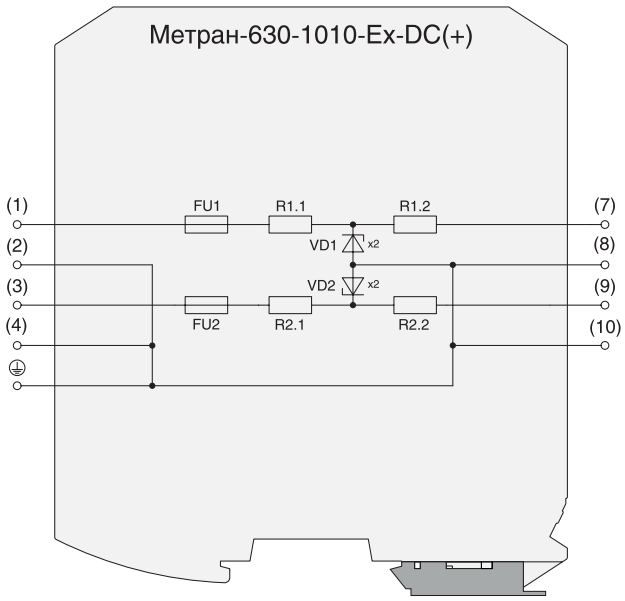


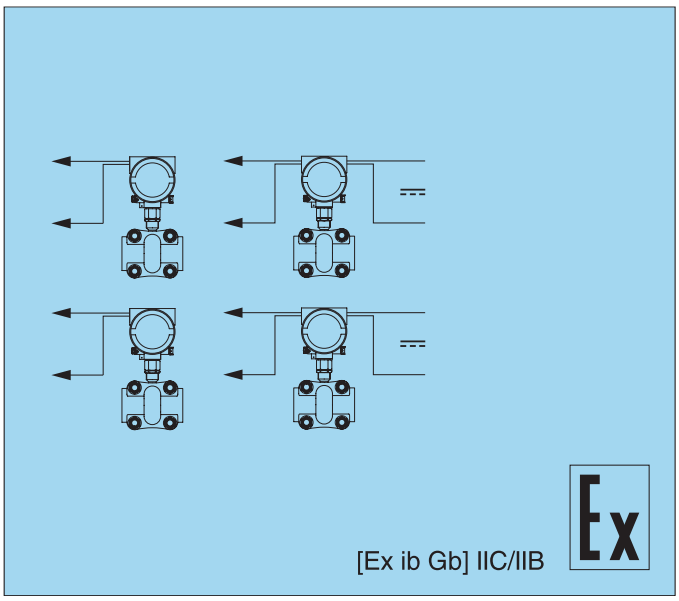


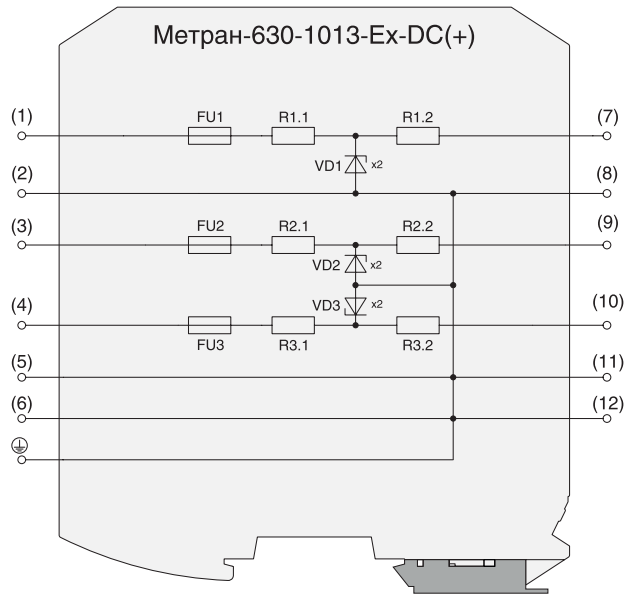


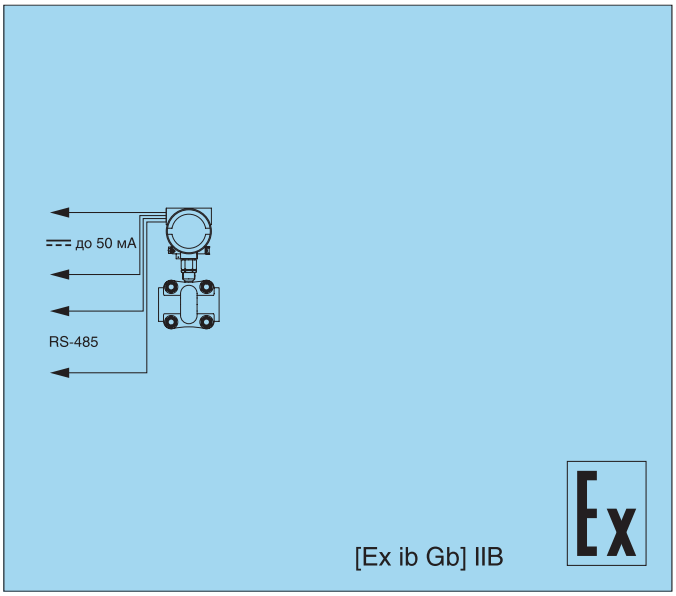


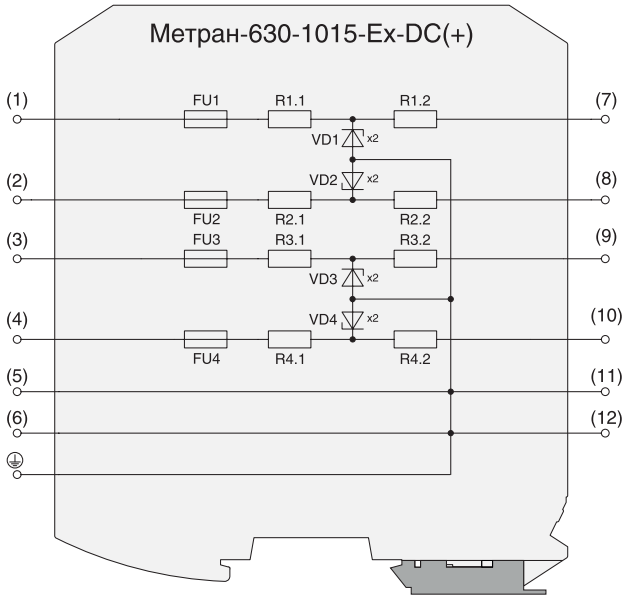


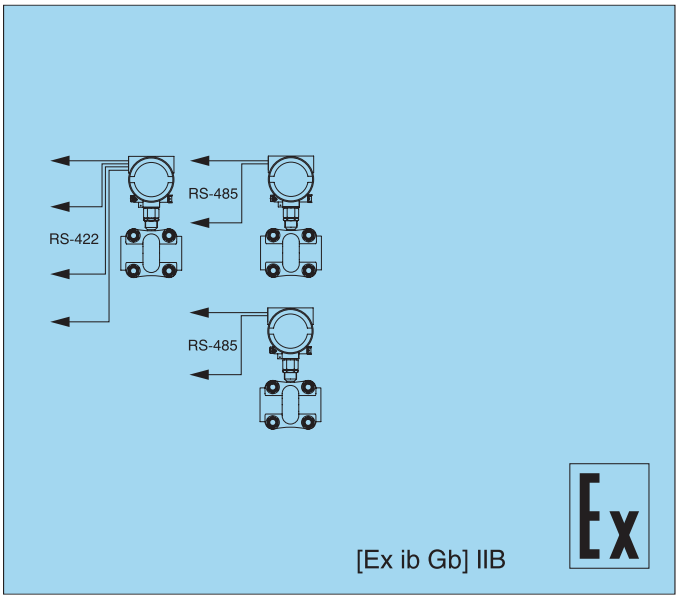

Метран-630-1010-Ex-DC(+)
(1)
(2)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x2
VD2
x2
FU2
R2.1
R2.2
(7)
(8)
(9)
(10)

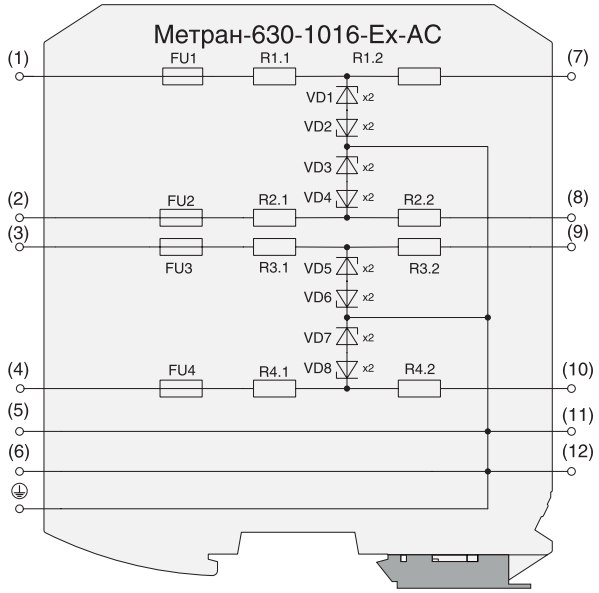

[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

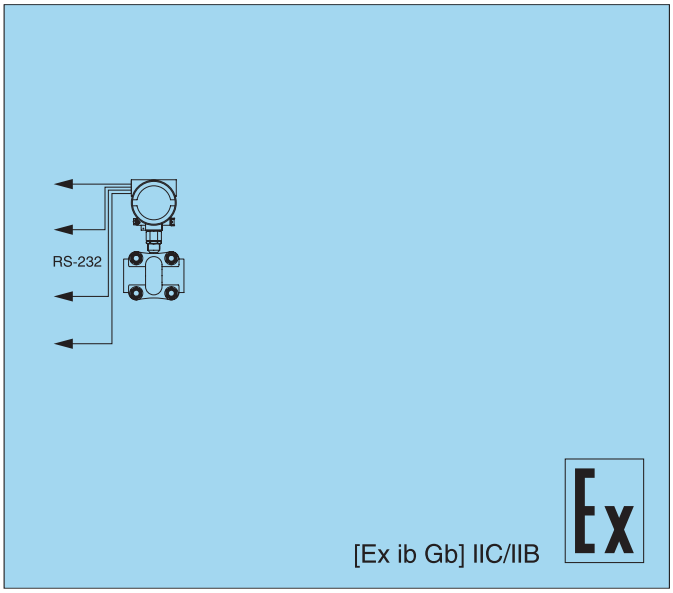

Метран-630-1013-Ex-DC(+)
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x2
FU2
R2.1
R2.2
VD2
x2
VD3
x2
FU3
R3.1
R3.2
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)

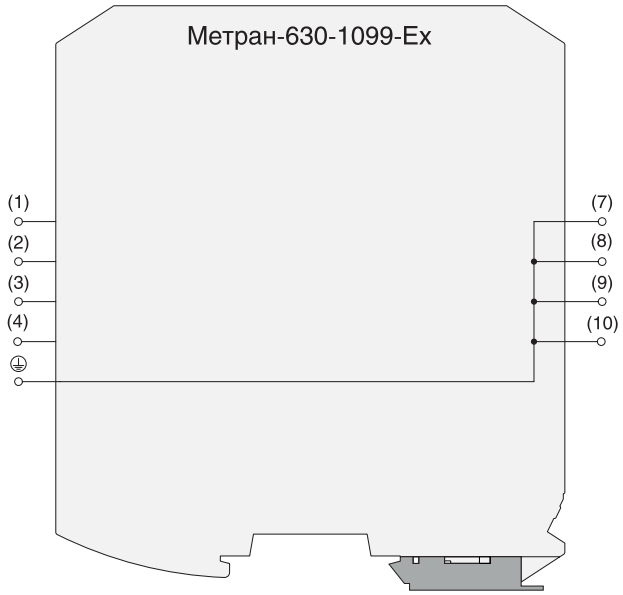

до 50 мА
RS-485
[Ex ib Gb] IIB
Ex

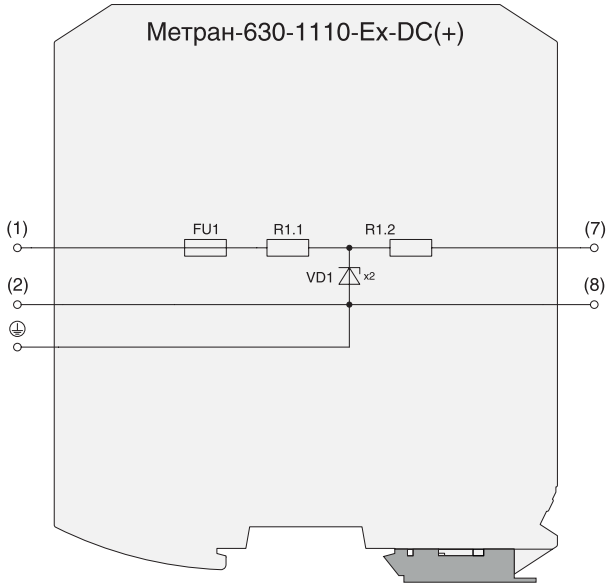

Метран-630-1015-Ex-DC(+)
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x2
VD2
x2
FU2
R2.1
R2.2
FU3
R3.1
R3.2
VD3
x2
VD4
x2
FU4
R4.1
R4.2
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)


RS-485
RS-422
RS-485
[Ex ib Gb] IIB
Ex

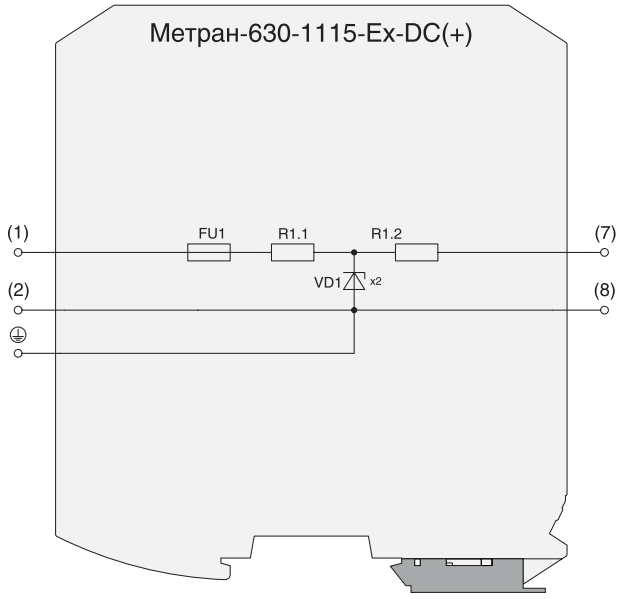

Метран-630-1016-Ex-AC
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1 x2
VD2 x2
VD3 x2
(2)
FU2
R2.1
VD4 x2
R2.2
(8)
(3)
(9)
FU3
R3.1
VD5 x2
R3.2
VD6 x2
VD7 x2
(4)
FU4
R4.1
VD8 x2
R4.2
(10)
(5)
(11)
(6)
(12)


RS-232
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

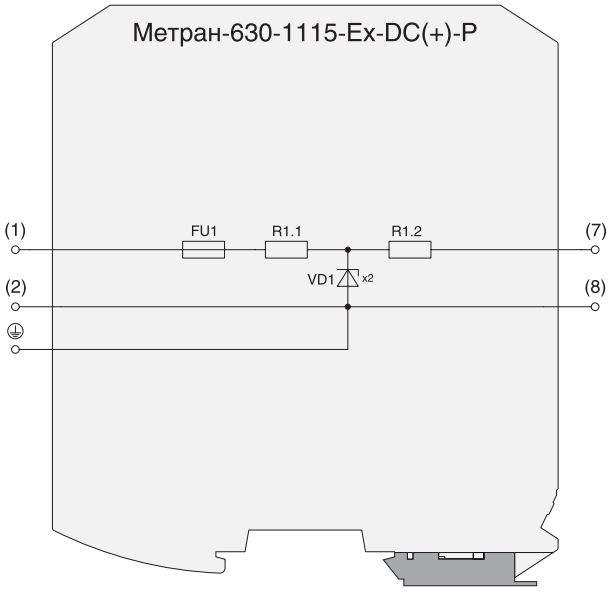

Метран-630-1099-Ex
(1)
(2)
(3)
(4)
(7)
(8)
(9)
(10)


Метран-630-1110-Ex-DC(+)
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1 x2
(2)
(8)

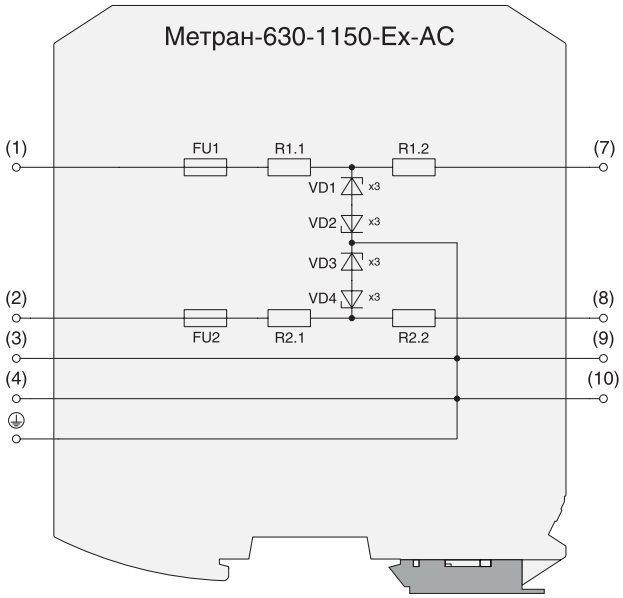
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

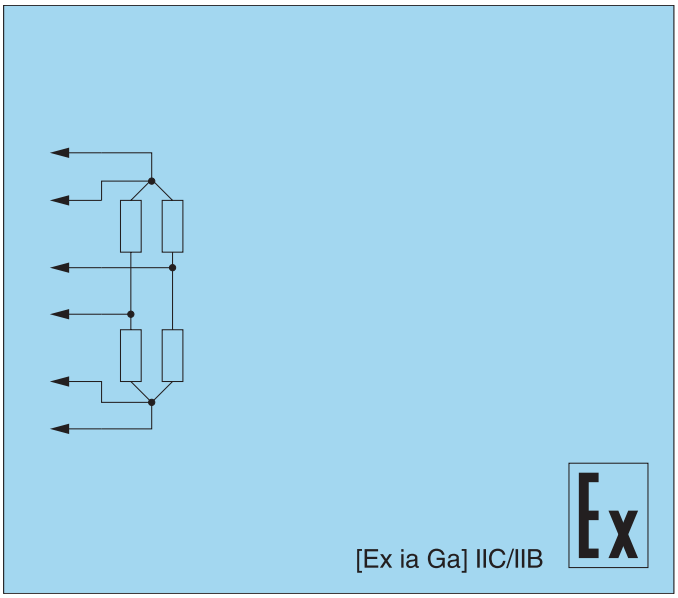

Метран-630-1115-Ex-DC(+)
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x2
(2)
(8)

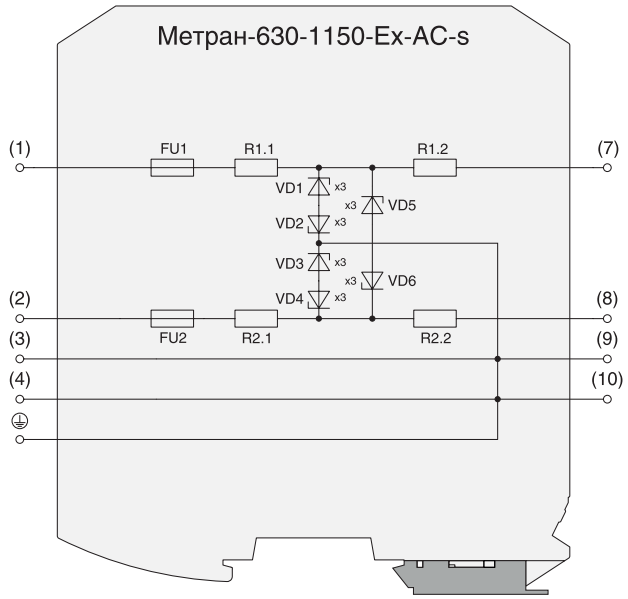
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

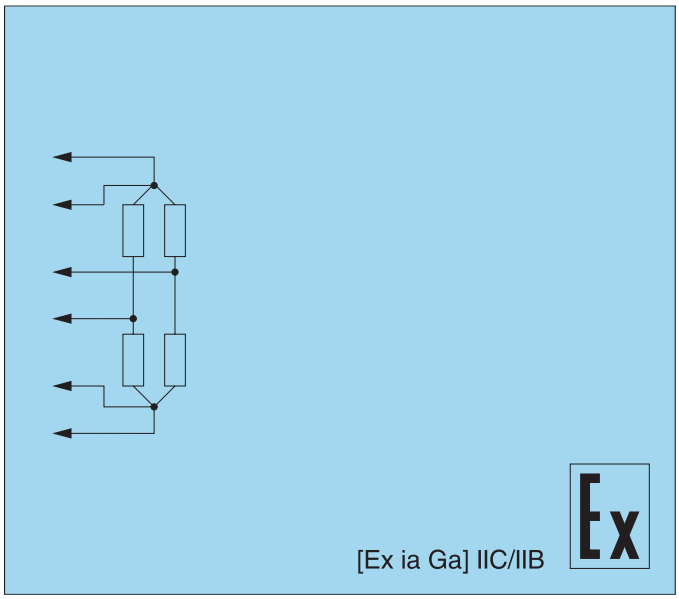

Метран-630-1115-Ex-DC(+)-P
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x2
(2)
(8)

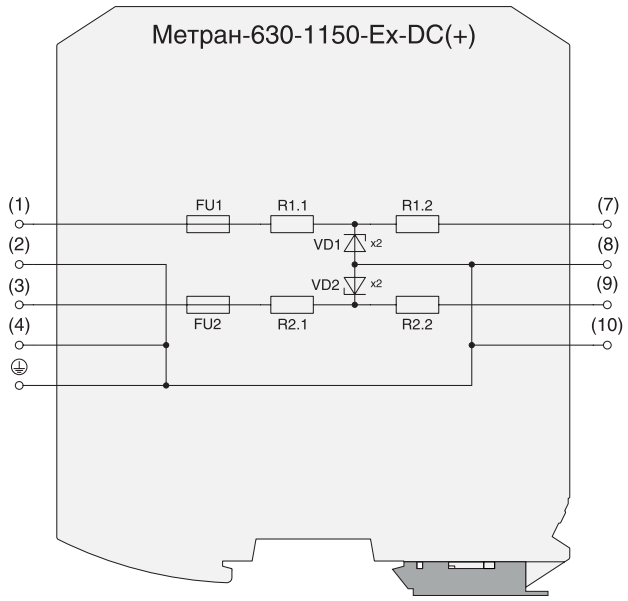
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1150-Ex-AC
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
VD2
x3
VD3
x3
VD4
x3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)

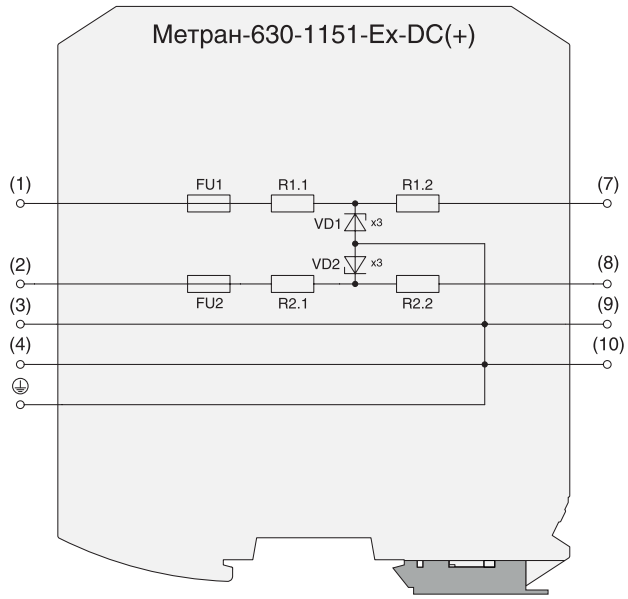

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

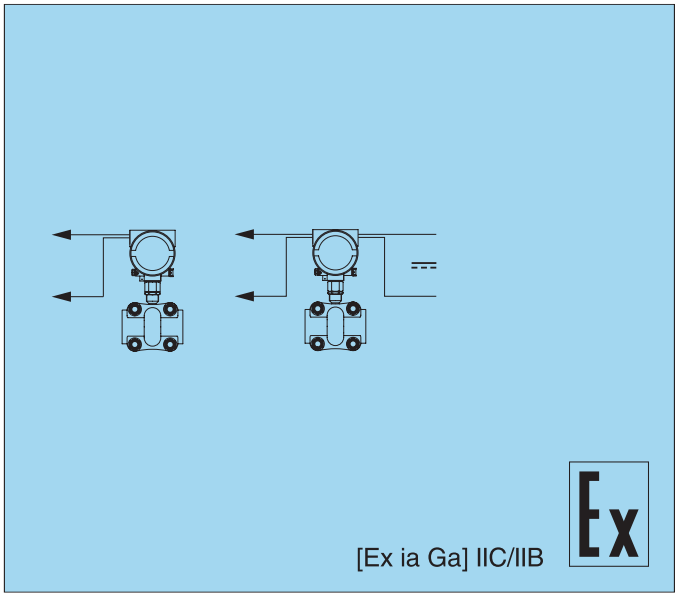

Метран-630-1150-Ex-AC-s
(1)
(2)
(3)
(4)
(7)
(8)
(9)
(10)
FU1
FU2
R1.1
R2.1
R1.2
R2.2
VD1
VD2
VD3
VD4
VD5
VD6
x3

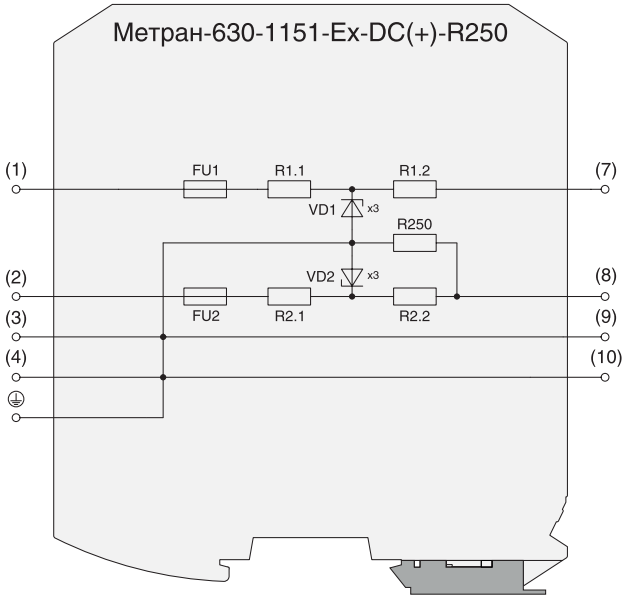

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

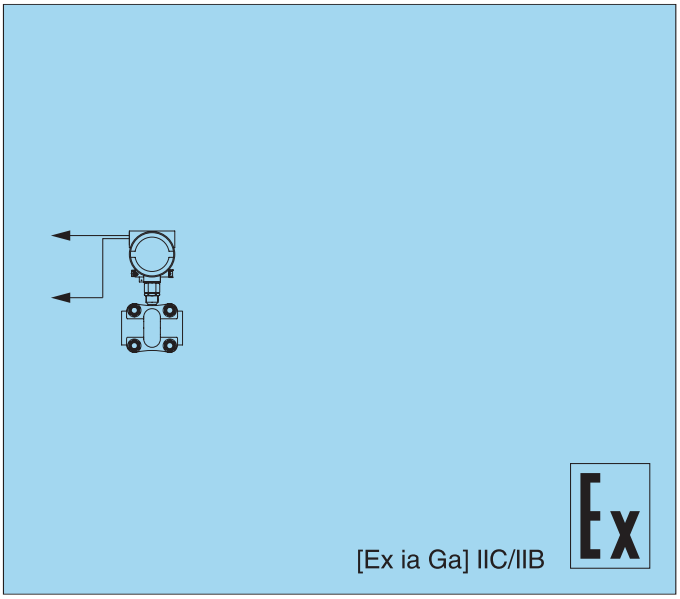

Метран-630-1150-Ex-DC(+)
(1)
(2)
(3)
(4)
(7)
(8)
(9)
(10)
FU1
FU2
R1.1
R2.1
R1.2
R2.2
VD1
VD2
x2

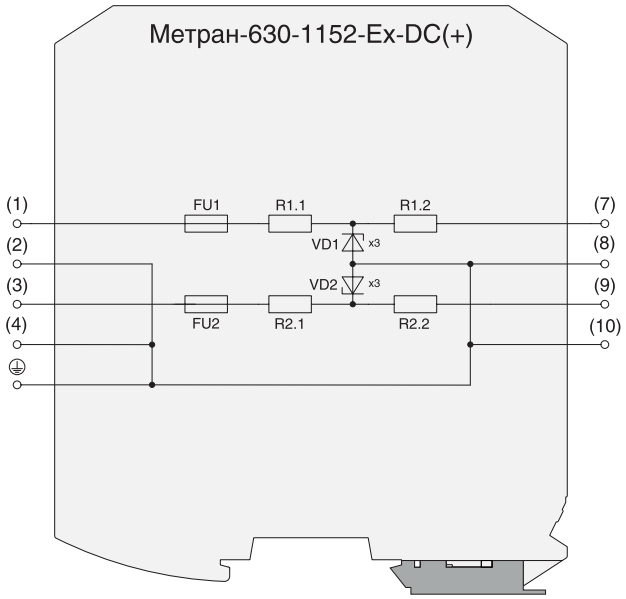
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1151-Ex-DC(+)
(1)
(2)
(3)
(4)
(7)
(8)
(9)
(10)
FU1
FU2
R1.1
R2.1
R1.2
R2.2
VD1
VD2
x3

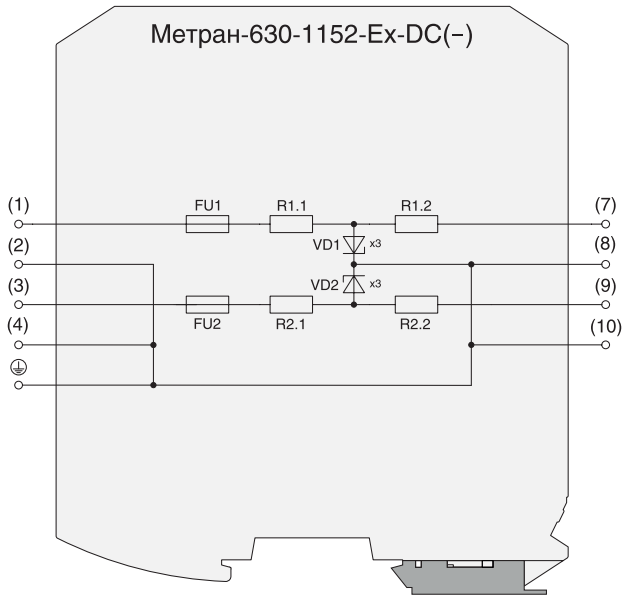

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

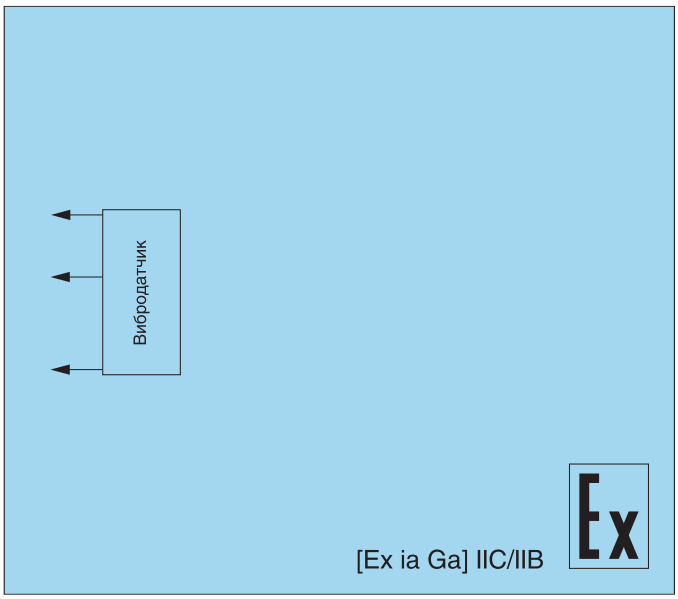

Метран-630-1151-Ex-DC(+)-R250
(1)
(2)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
R250
VD2
x3
FU2
R2.1
R2.2
(7)
(8)
(9)
(10)

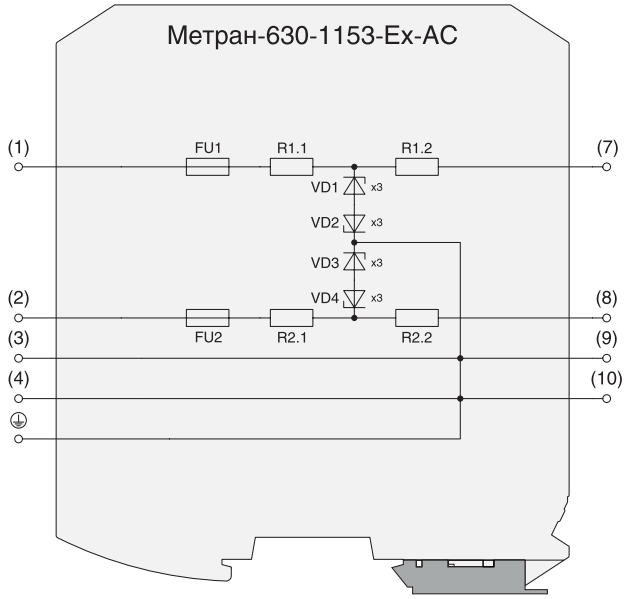

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1152-Ex-DC(+)
(1)
(2)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2
R2.1
R2.2
(7)
(8)
(9)
(10)

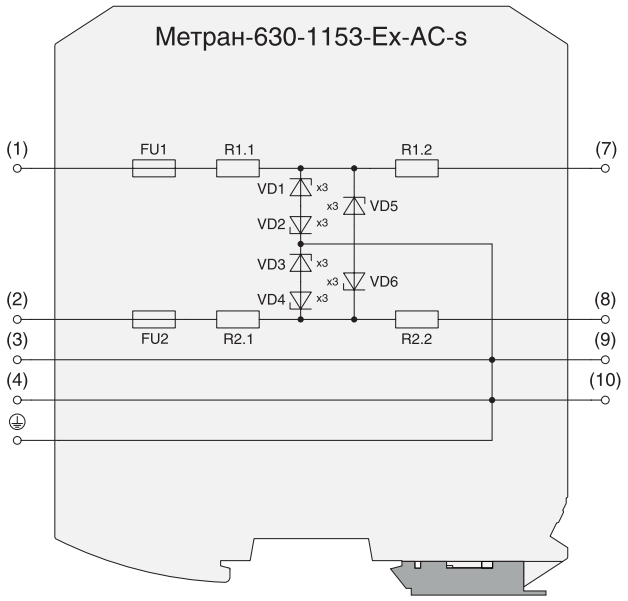
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

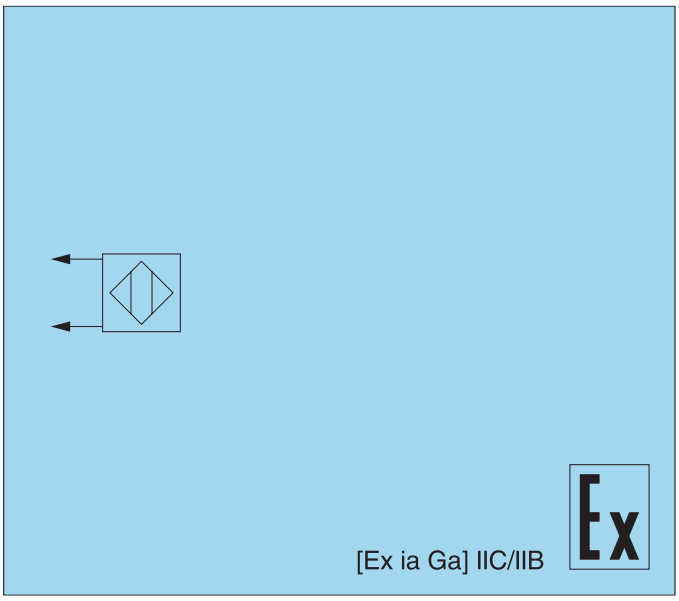

Метран-630-1152-Ex-DC(–)
(1)
(2)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2
R2.1
R2.2
(7)
(8)
(9)
(10)

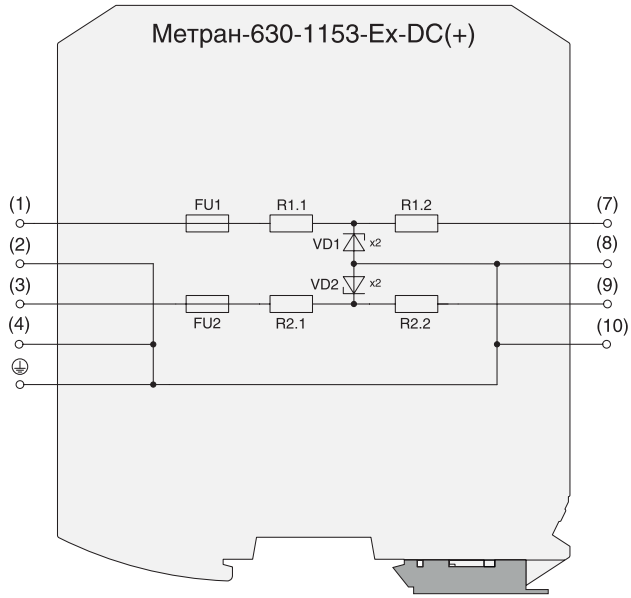

Вибродатчик
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1153-Ex-AC
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
VD2
x3
VD3
x3
VD4
x3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)

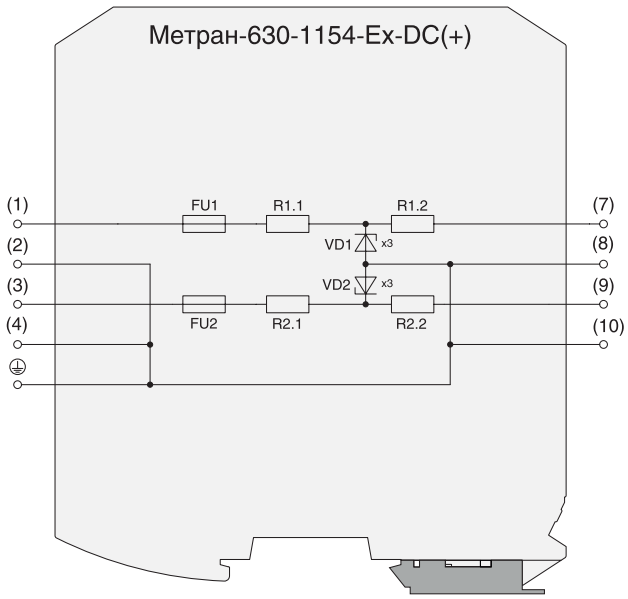
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

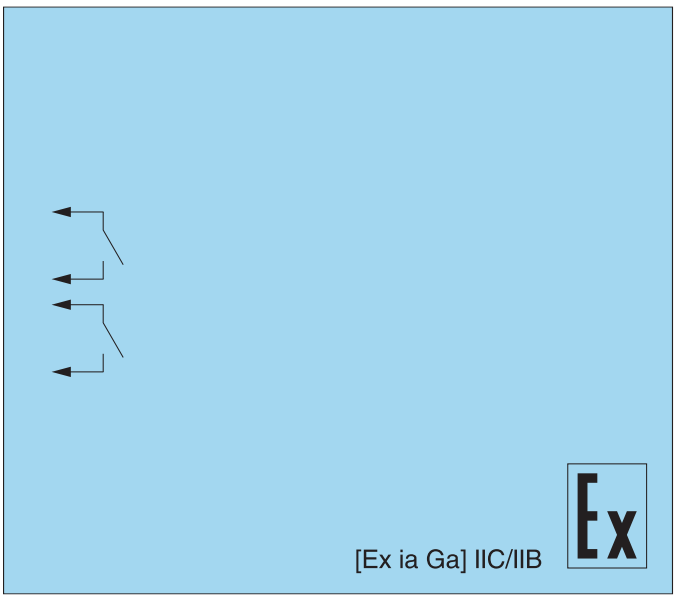

Метран-630-1153-Ex-AC-s
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
x3
VD5
VD2
x3
VD3
x3
x3
VD6
VD4
x3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)

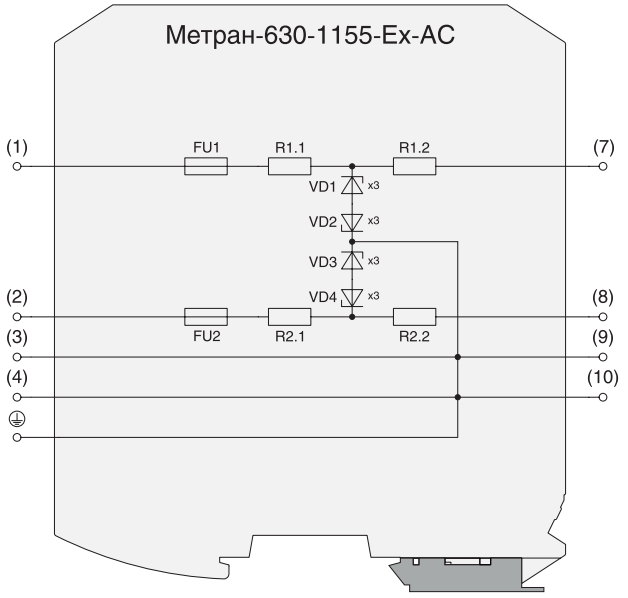

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

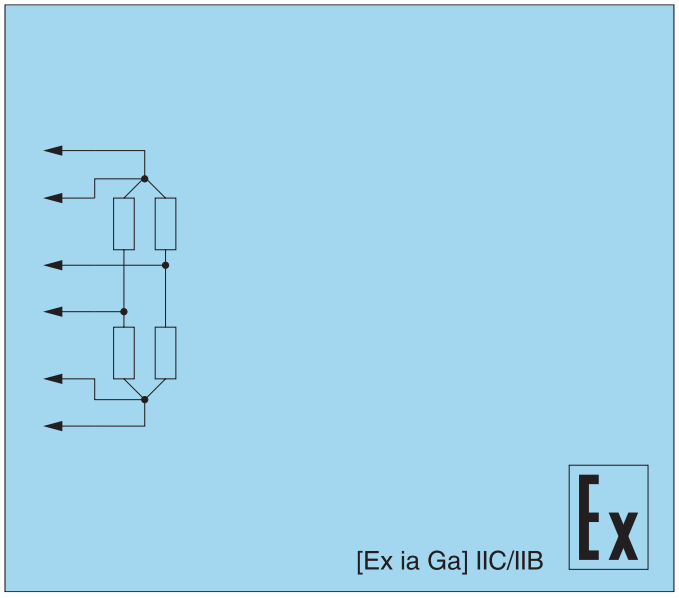

Метран-630-1153-Ex-DC(+)
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
(2)
VD1
x2
(8)
(3)
VD2
x2
(9)
(4)
FU2
R2.1
R2.2
(10)

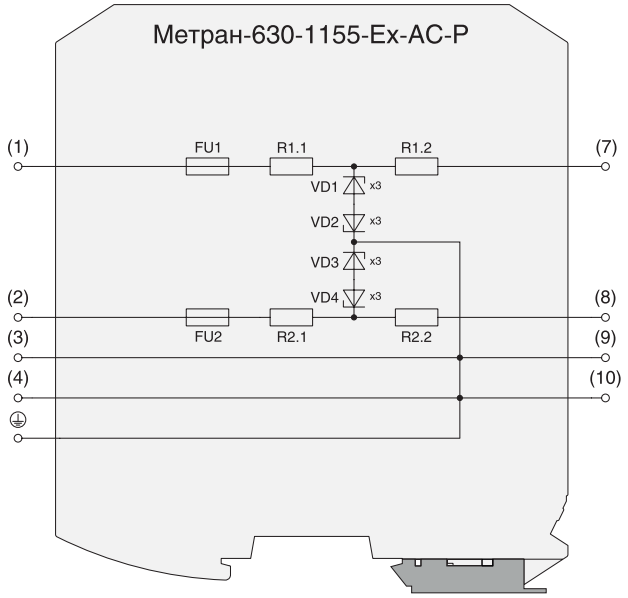
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

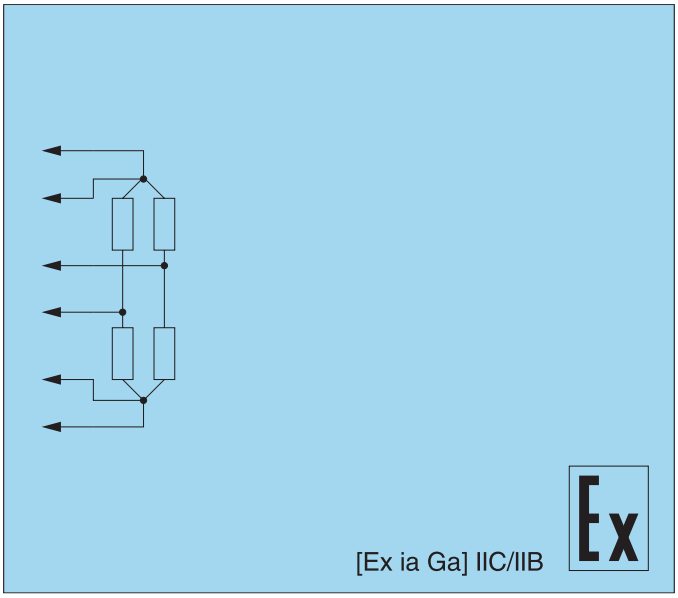

Метран-630-1154-Ex-DC(+)
(1)
(2)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2
R2.1
R2.2
(7)
(8)
(9)
(10)

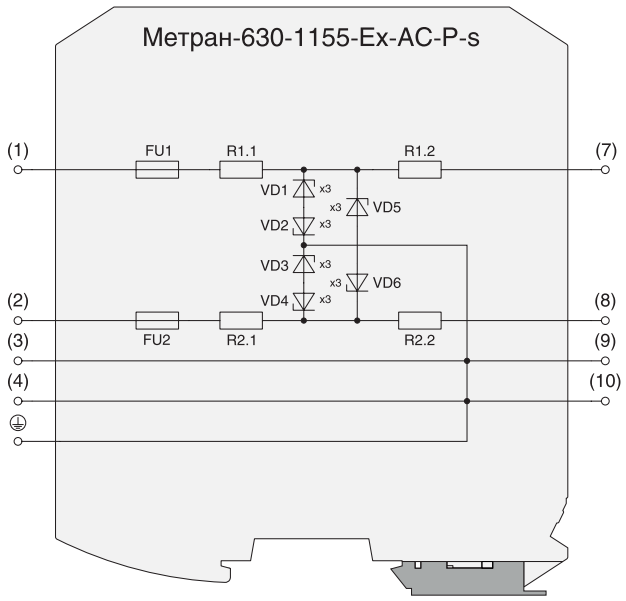

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

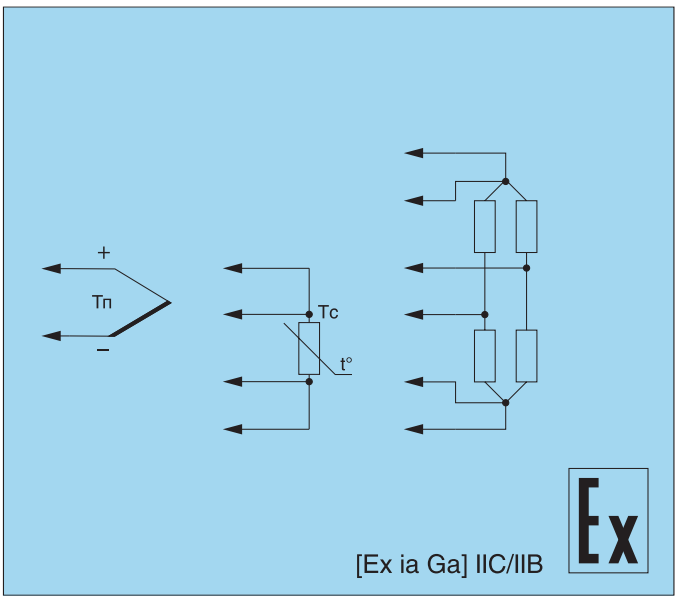

Метран-630-1155-Ex-AC
(1)
(2)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
VD3
x3
VD4
x3
FU2
R2.1
R2.2
(7)
(8)
(9)
(10)

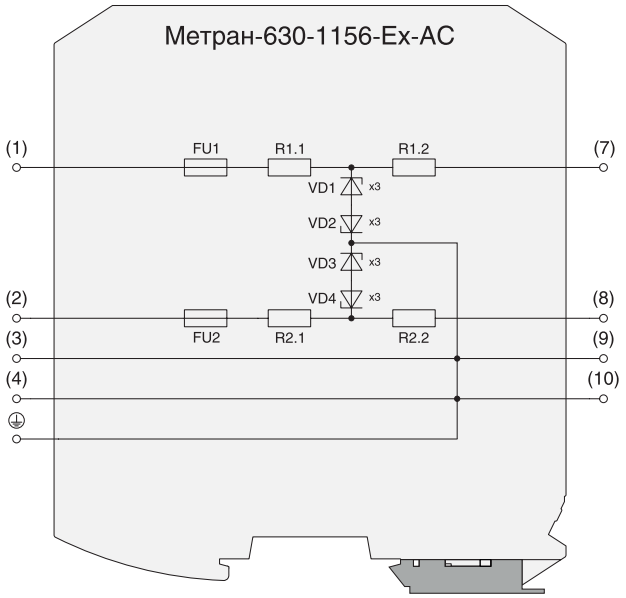

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1155-Ex-AC-P
(1)
(2)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
VD3
x3
VD4
x3
FU2
R2.1
R2.2
(7)
(8)
(9)
(10)

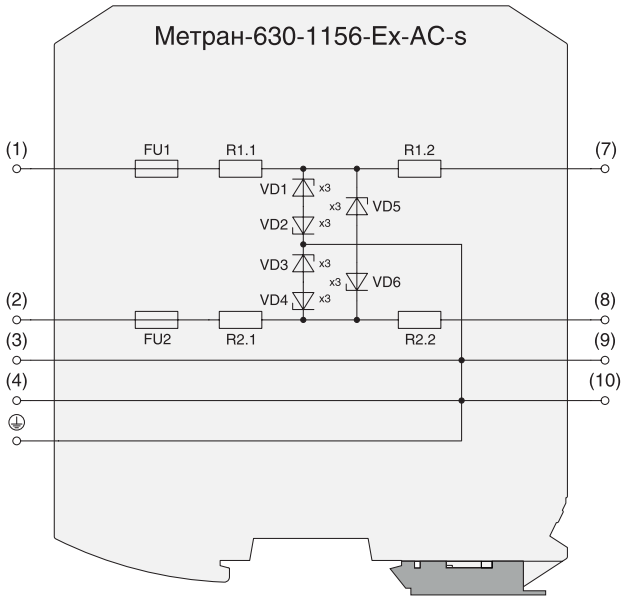

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1155-Ex-AC-P-s
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
x3
VD5
VD2
x3
VD3
x3
x3
VD6
VD4
x3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)

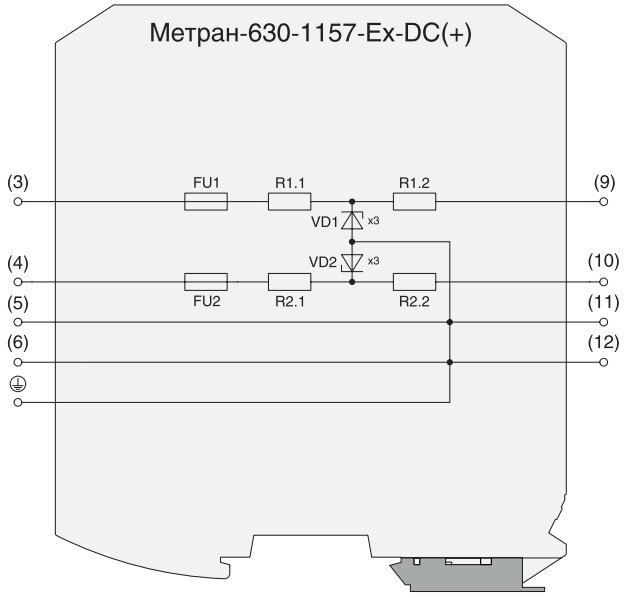

+
Тп
–
Тс
t°
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

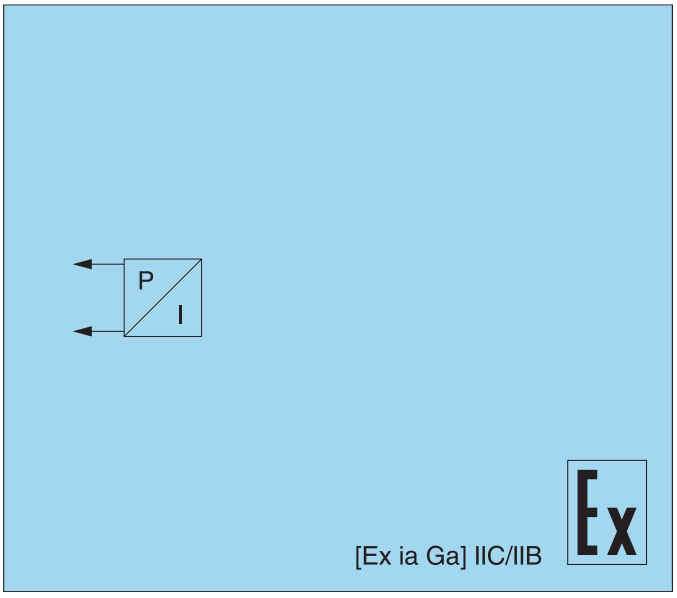

Метран-630-1156-Ex-AC
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
VD2
x3
VD3
x3
VD4
x3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)

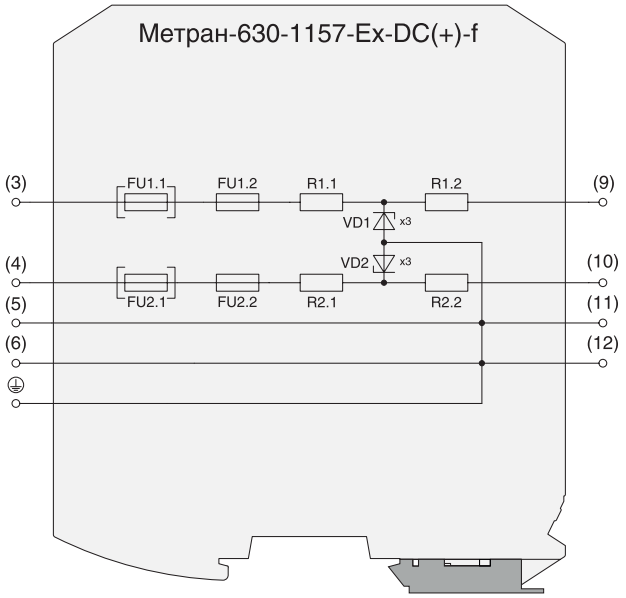
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

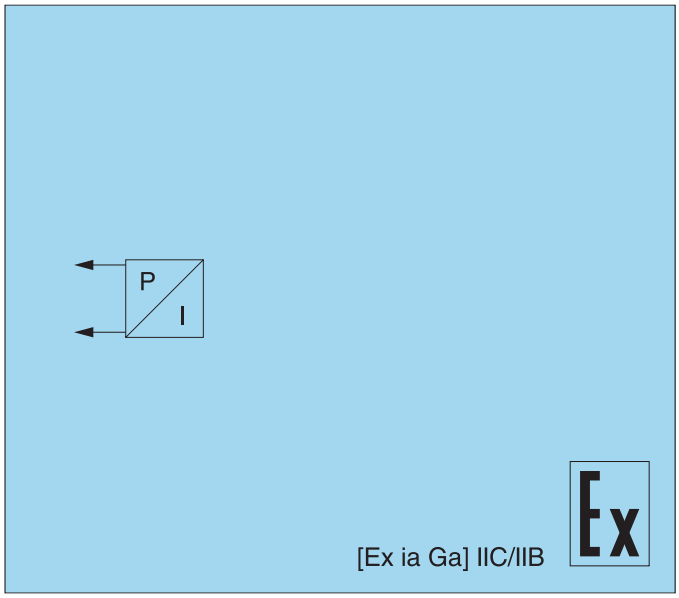

Метран-630-1156-Ex-AC-s
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
x3
VD5
VD2
x3
VD3
x3
x3
VD6
VD4
x3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)

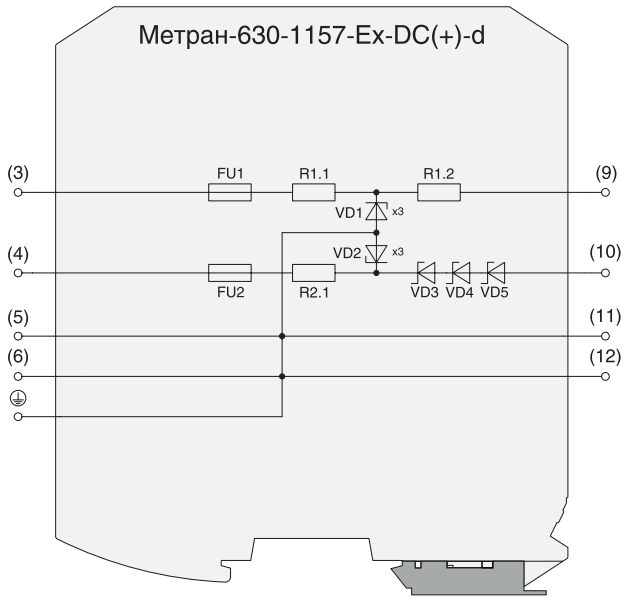
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

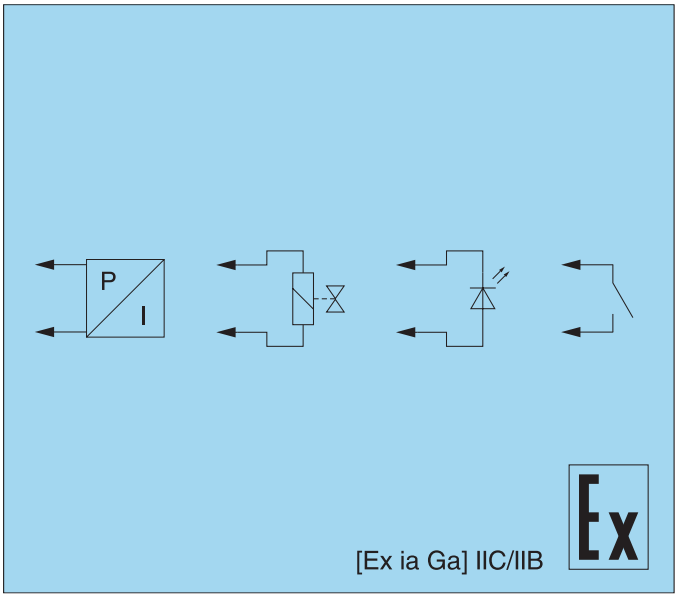

Метран-630-1157-Ex-DC(+)
(3)
(4)
(5)
(6)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2
R2.1
R2.2
(9)
(10)
(11)
(12)

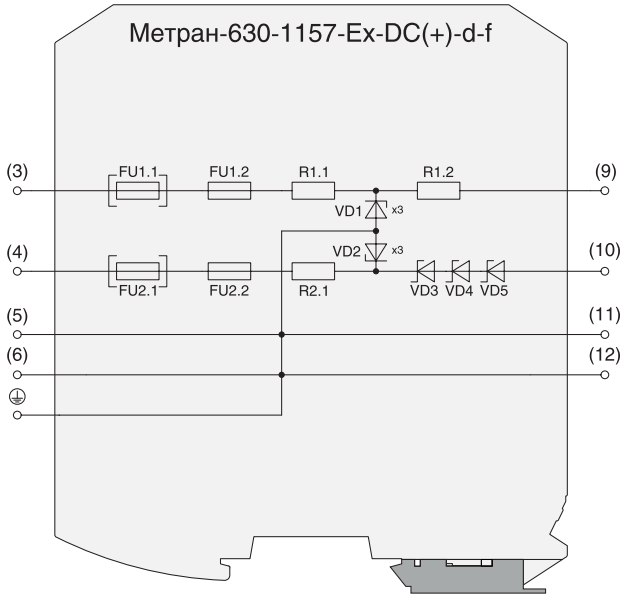

P
I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

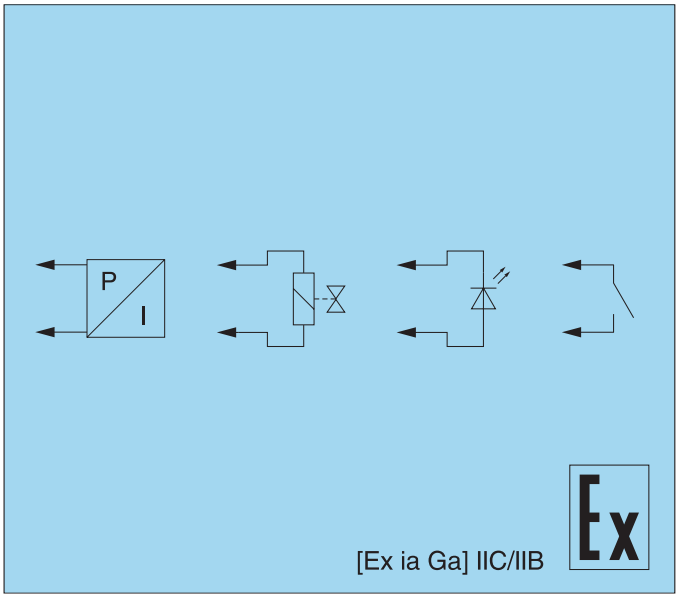

Метран-630-1157-Ex-DC(+)-f
(3)
(4)
(5)
(6)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2.1
FU2.2
R2.1
R2.2
(9)
(10)
(11)
(12)

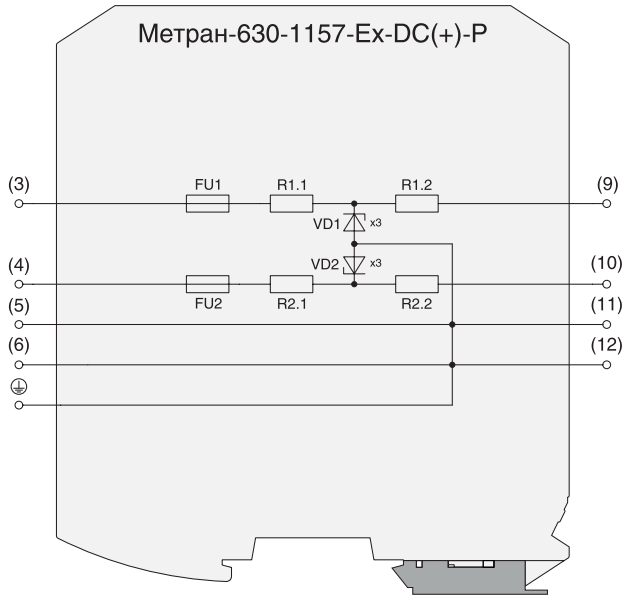

P
I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

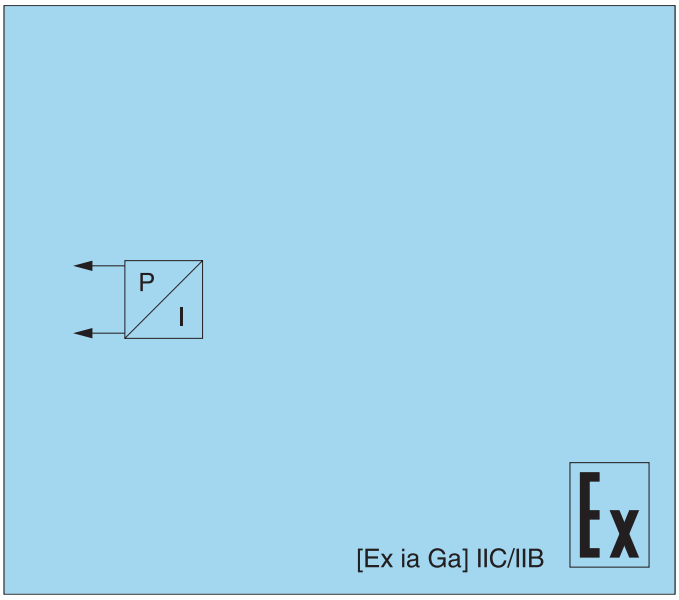

Метран-630-1157-Ex-DC(+)-d
(3)
(4)
(5)
(6)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2
R2.1
VD3
VD4
VD5
(9)
(10)
(11)
(12)

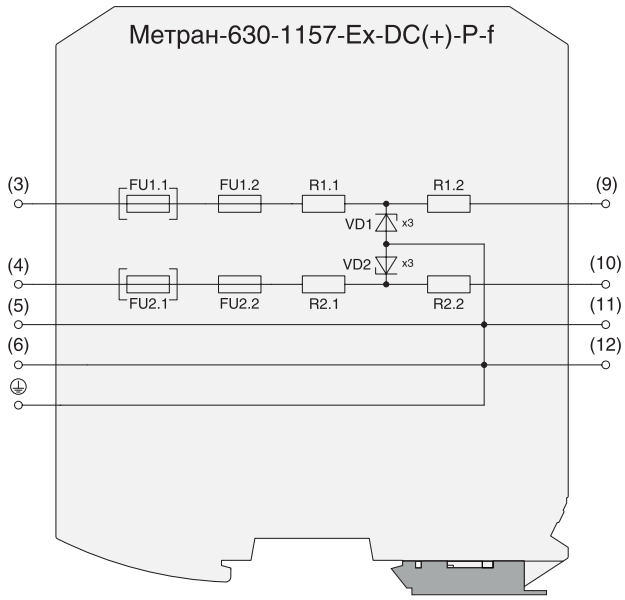

P
I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

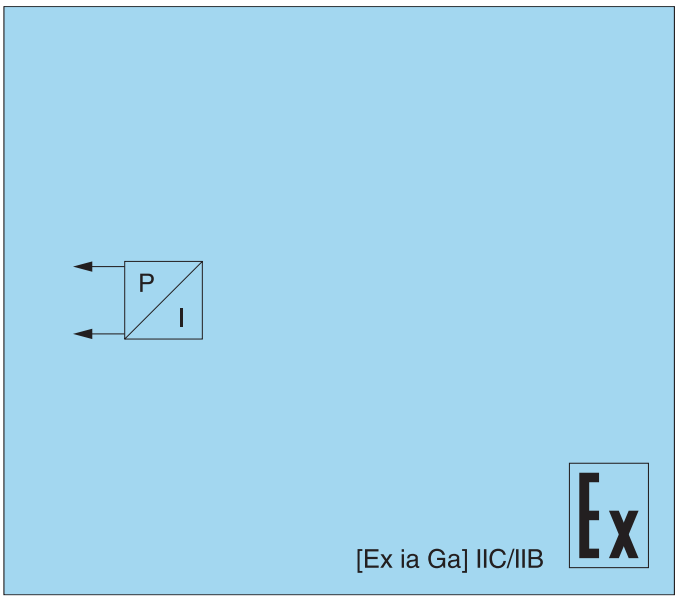

Метран-630-1157-Ex-DC(+)-d-f
(3)
(4)
(5)
(6)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2.1
FU2.2
R2.1
VD3
VD4
VD5
(9)
(10)
(11)
(12)

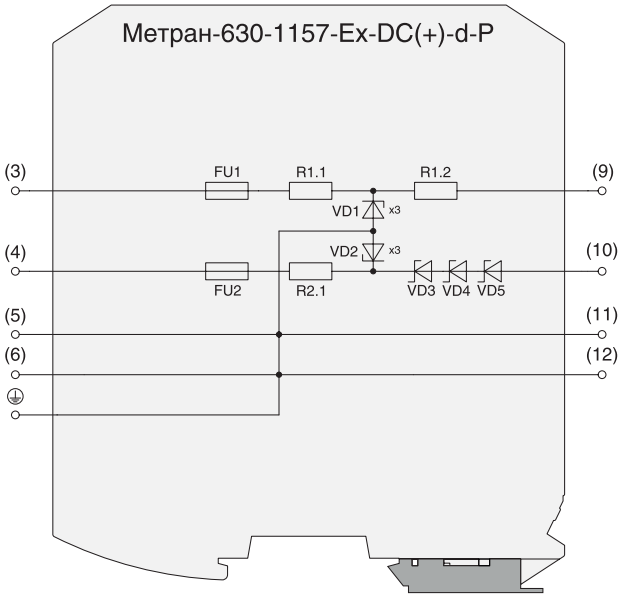

P
I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

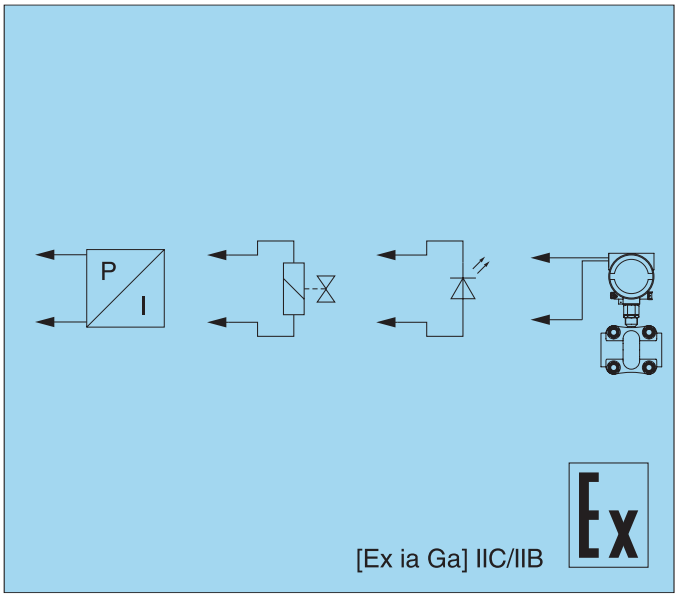

Метран-630-1157-Ex-DC(+)-P
(3)
(4)
(5)
(6)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2
R2.1
R2.2
(9)
(10)
(11)
(12)

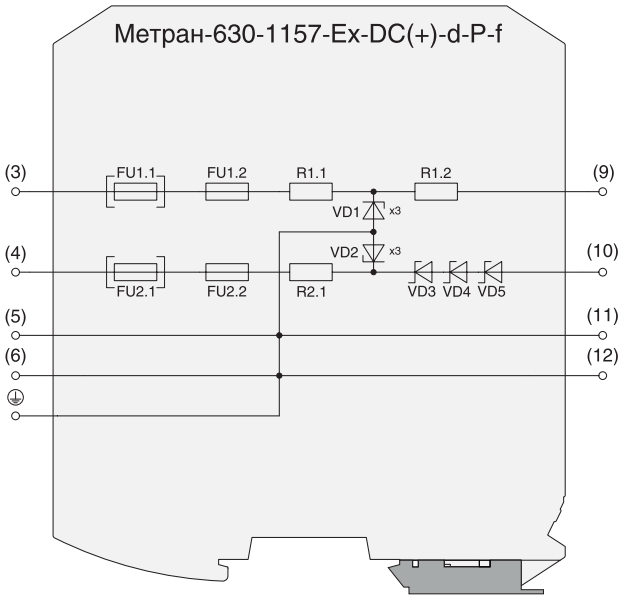

P
I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

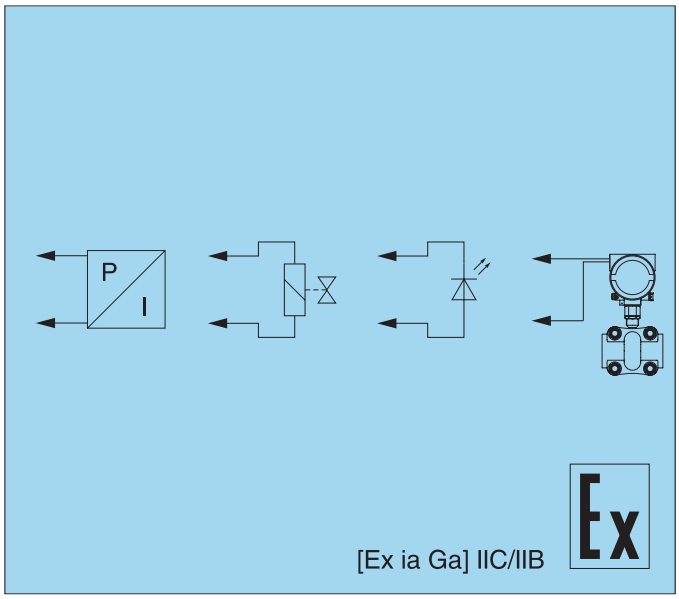

Метран-630-1157-Ex-DC(+)-P-f
(3)
(4)
(5)
(6)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2.1
FU2.2
R2.1
R2.2
(9)
(10)
(11)
(12)

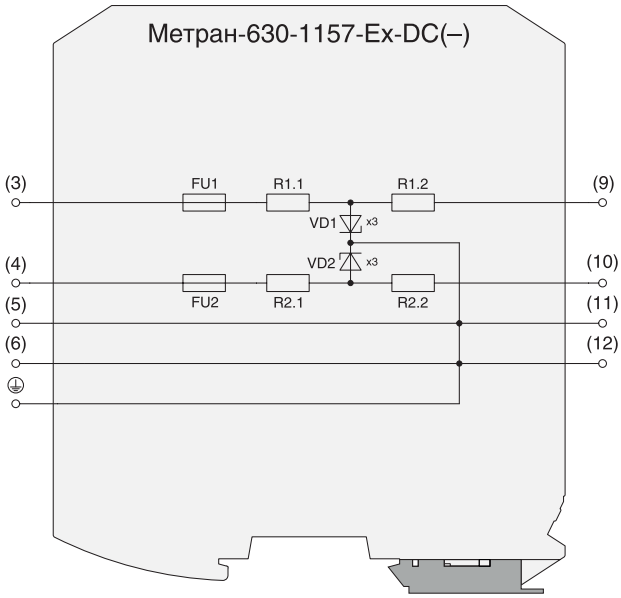

P
I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1157-Ex-DC(+)-d-P
(3)
(4)
(5)
(6)
(9)
(10)
(11)
(12)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2
R2.1
VD3
VD4
VD5

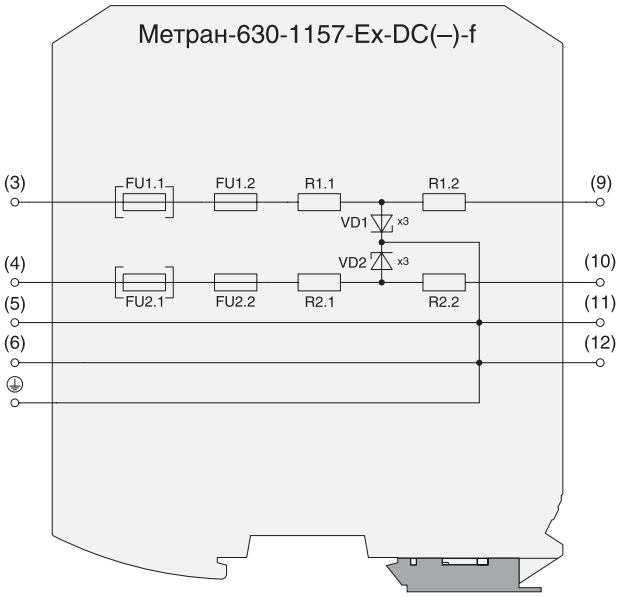

P
I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1157-Ex-DC(+)-d-P-f
(3)
(4)
(5)
(6)
(9)
(10)
(11)
(12)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2.1
FU2.2
R2.1
VD3
VD4
VD5

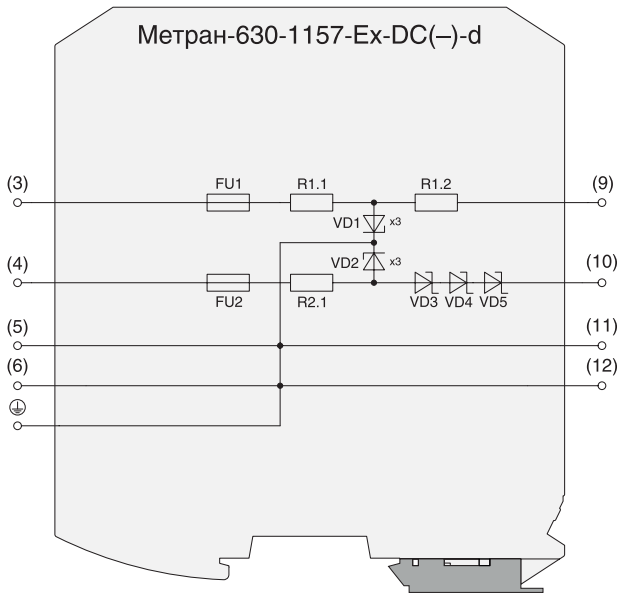

P
I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1157-Ex-DC(–)
(3)
(4)
(5)
(6)
(9)
(10)
(11)
(12)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
FU2
R2.1
R2.2

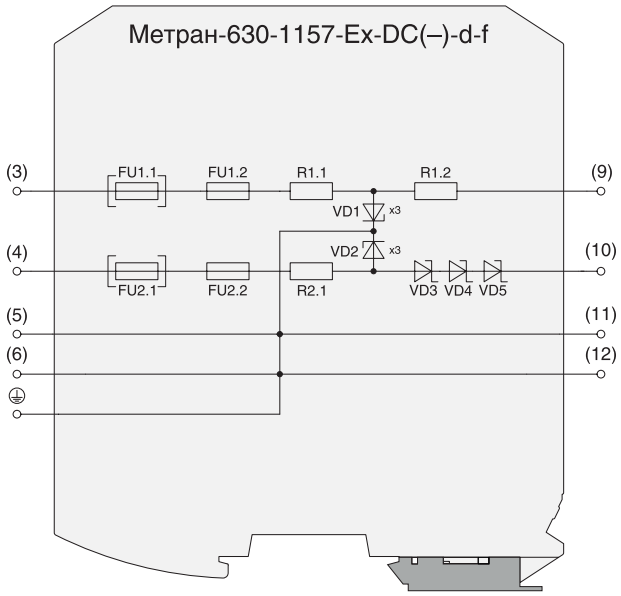
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1157-Ex-DC(–)-f
(3)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
(9)
VD1
x3
(4)
VD2
x3
(10)
FU2.1
FU2.2
R2.1
R2.2
(5)
(11)
(6)
(12)

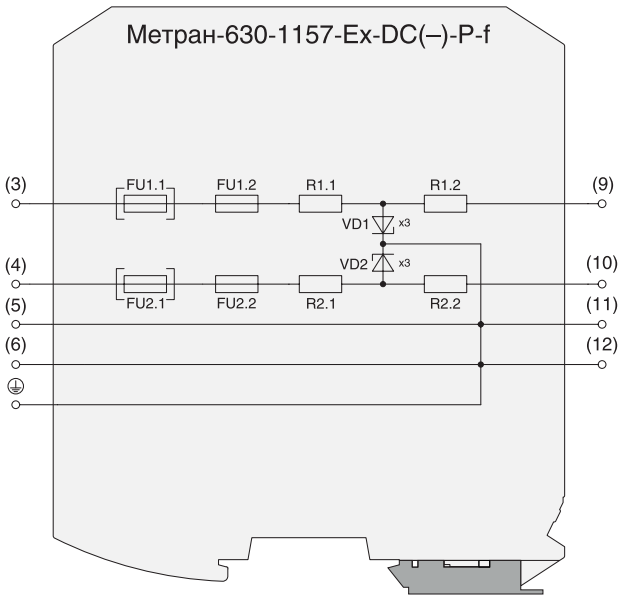
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1157-Ex-DC(–)-d
(3)
FU1
R1.1
R1.2
(9)
VD1
x3
(4)
VD2
x3
(10)
FU2
R2.1
VD3 VD4 VD5
(5)
(11)
(6)
(12)

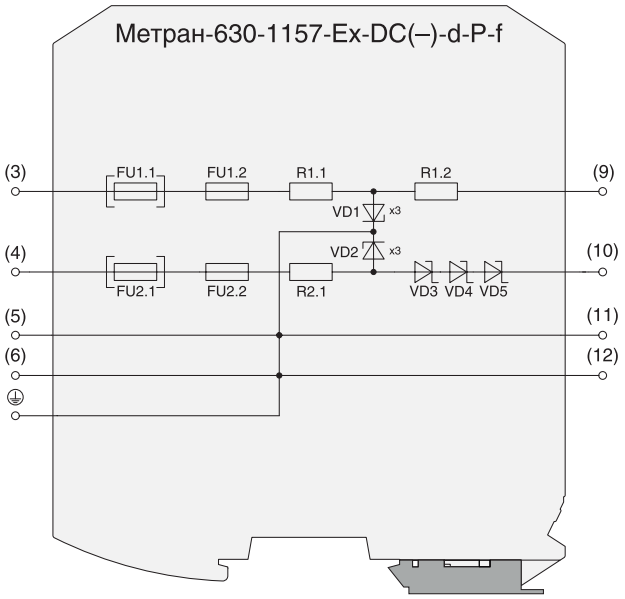
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1157-Ex-DC(–)-d-f
(3)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
(9)
VD1
x3
(4)
VD2
x3
(10)
FU2.1
FU2.2
R2.1
VD3 VD4 VD5
(5)
(11)
(6)
(12)

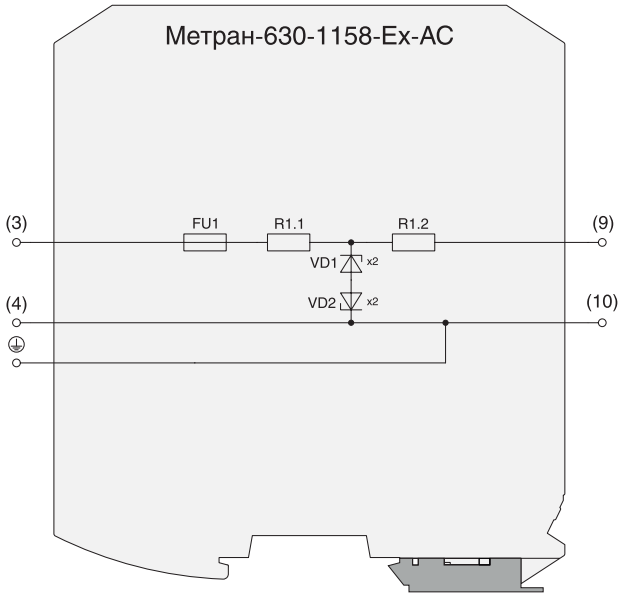
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex



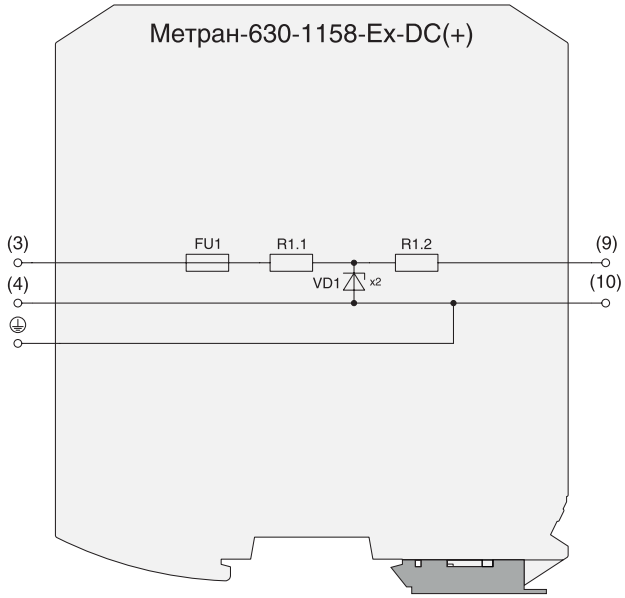
[Ex ia Ga] IIC/IIB

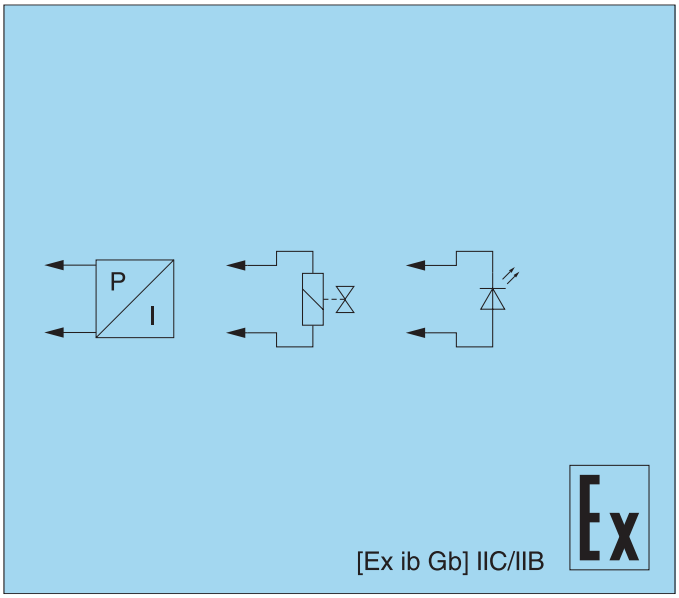


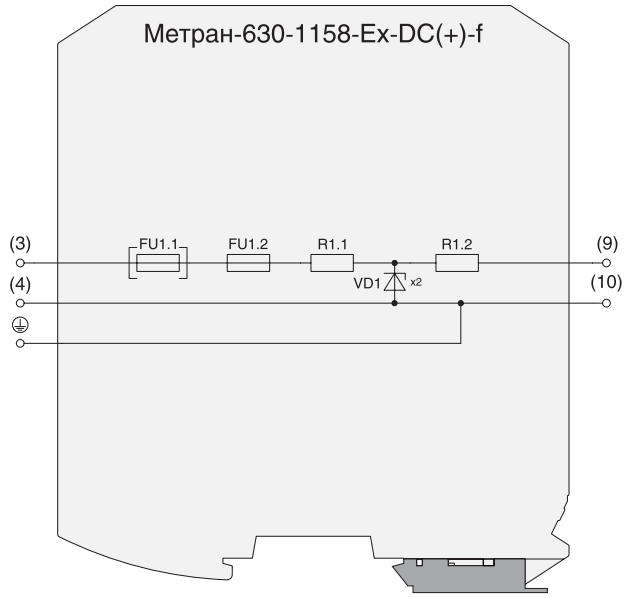
[Ex ia Ga] IIC/IIB

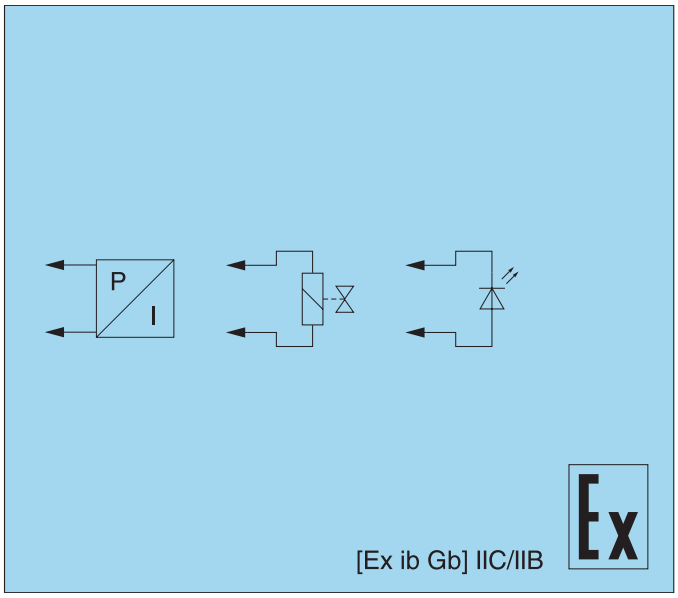


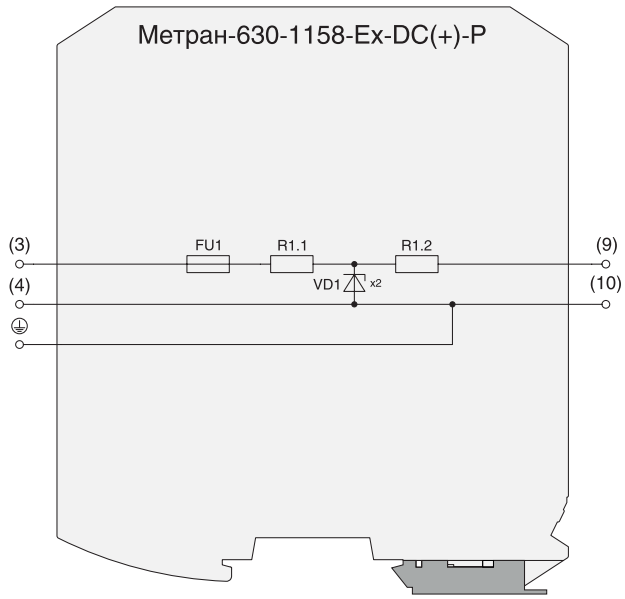
[Ex ib Gb] IIC/IIB

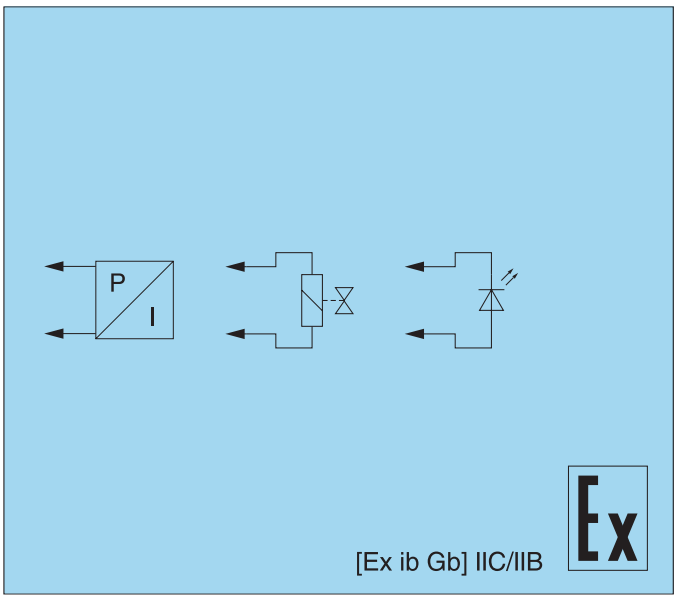

Метран-630-1158-Ex-DC(+)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x2
(9)
(10)

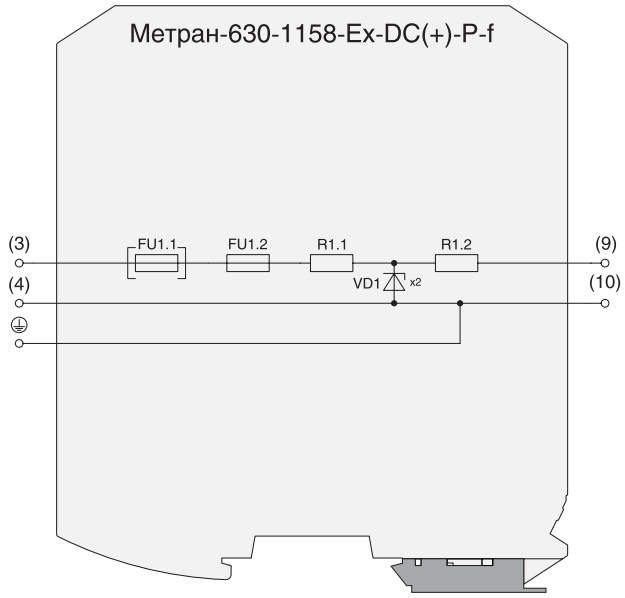

P
I
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

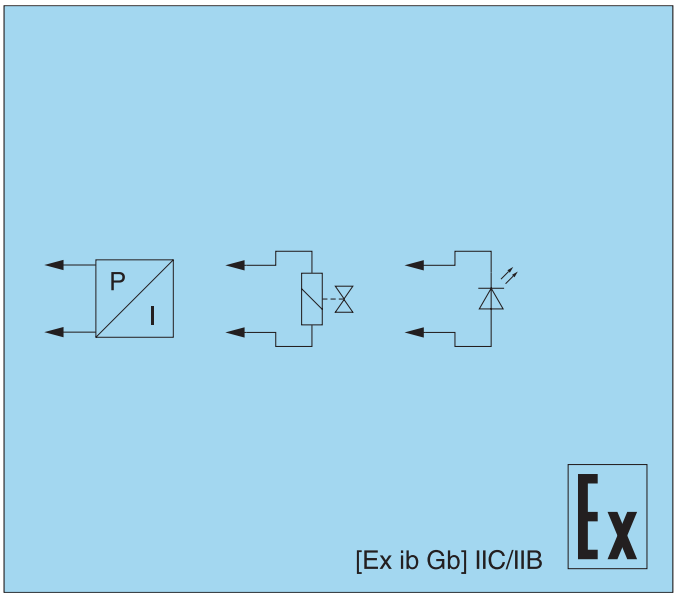

Метран-630-1158-Ex-DC(+)-f
(3)
(4)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
VD1
x2
(9)
(10)

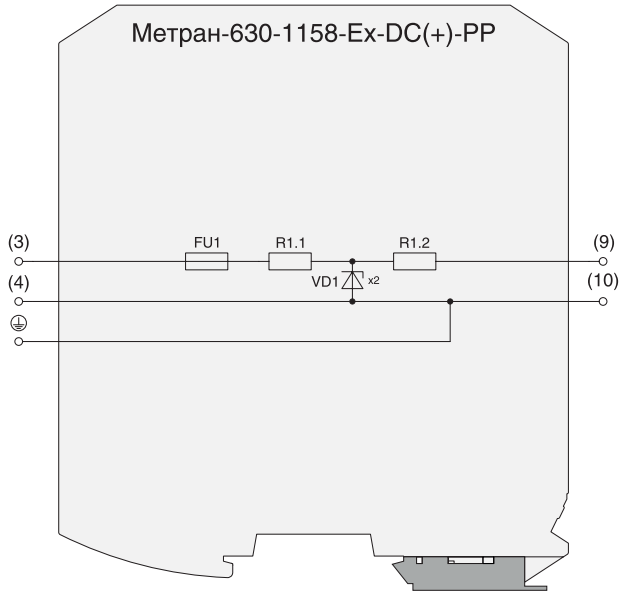

P
I
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

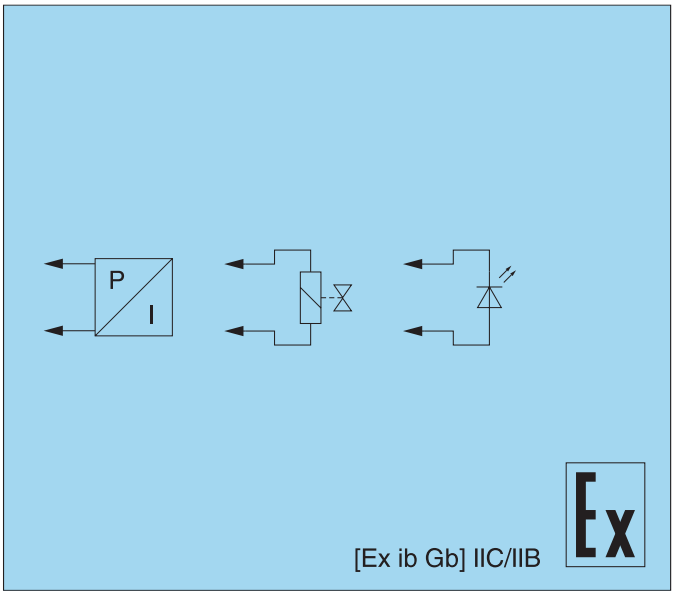

Метран-630-1158-Ex-DC(+)-P
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x2
(9)
(10)

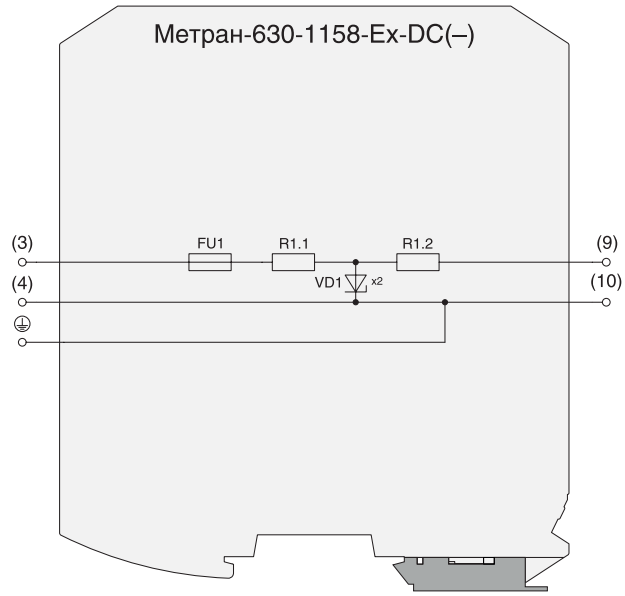

P
I
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

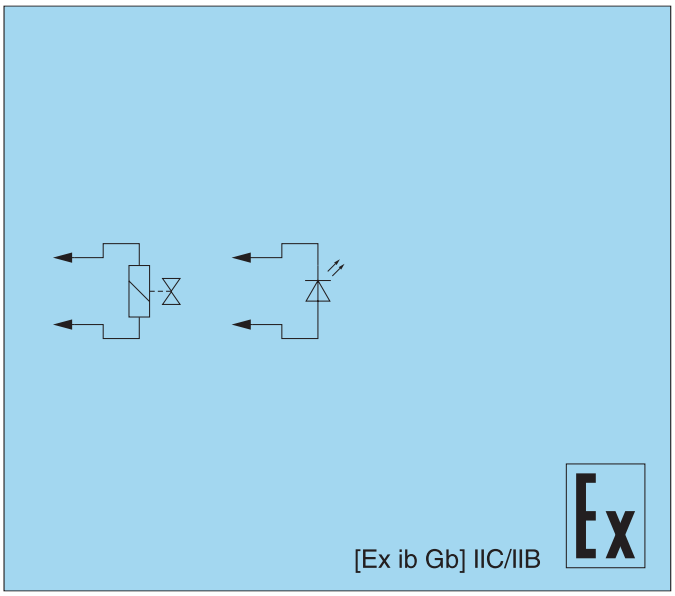

Метран-630-1158-Ex-DC(+)-P-f
(3)
(4)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
VD1
x2
(9)
(10)

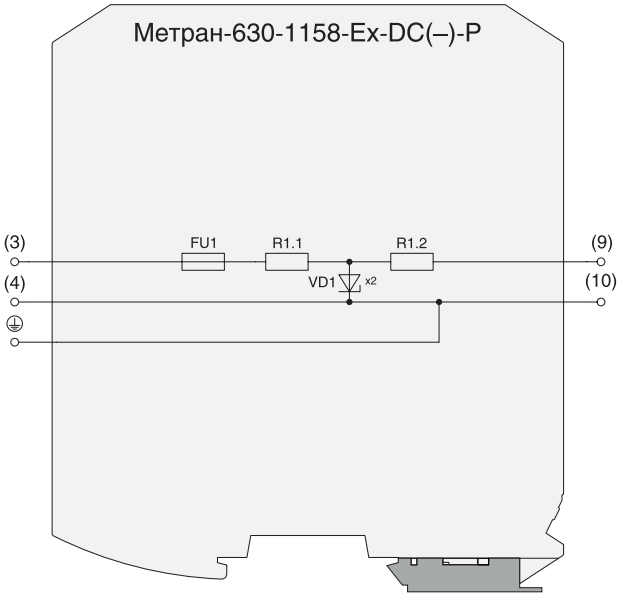

P
I
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

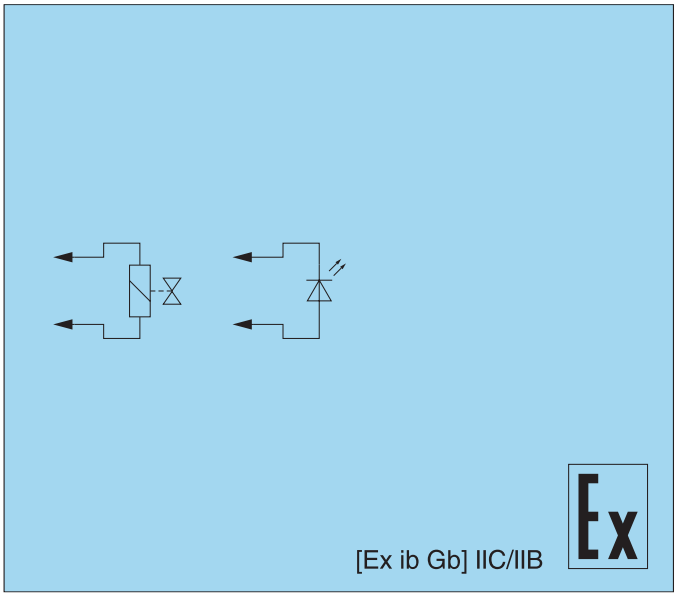

Метран-630-1158-Ex-DC(+)-PP
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x2
(9)
(10)

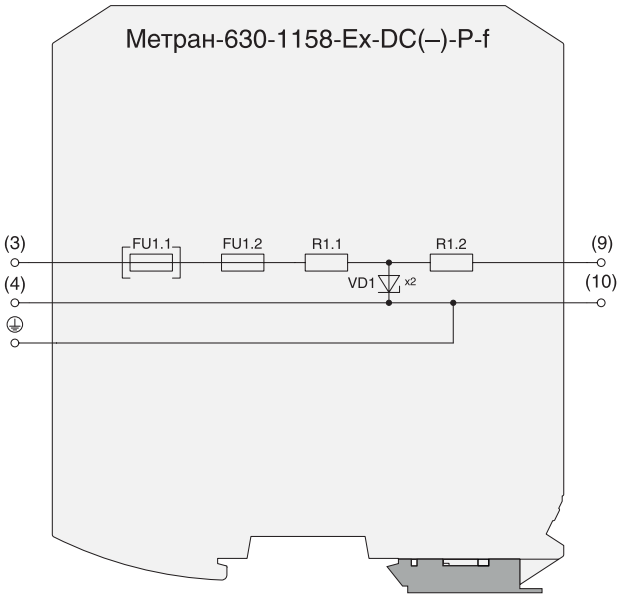

P
I
[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

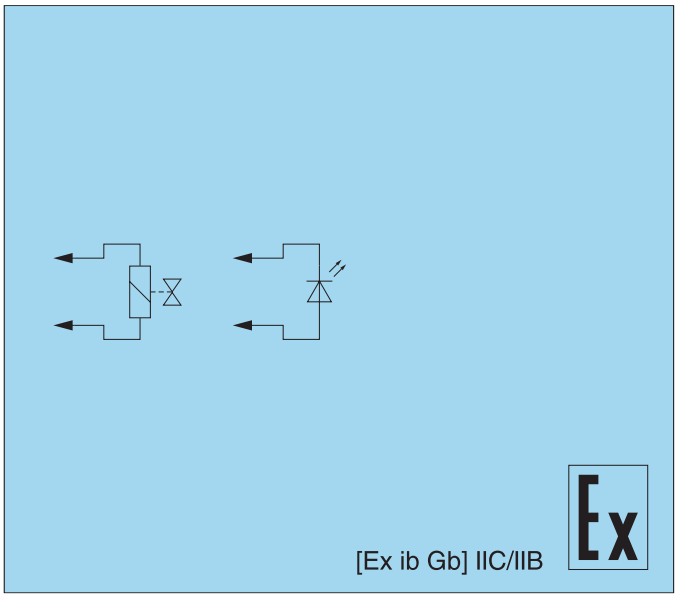

Метран-630-1158-Ex-DC(–)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x2
(9)
(10)

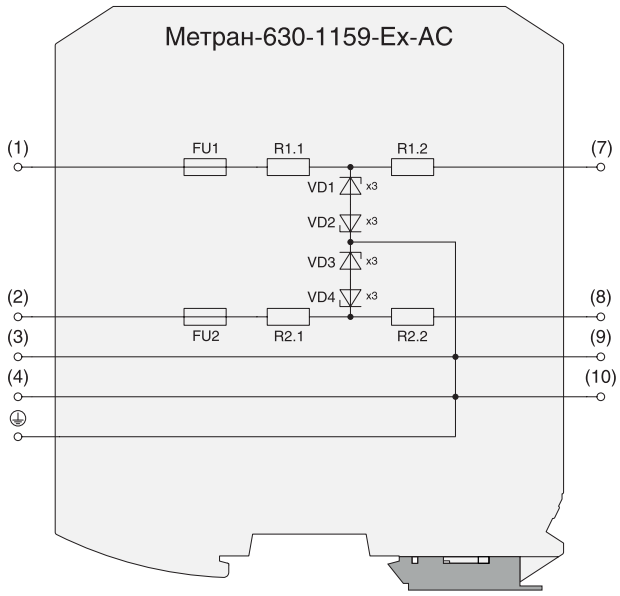

[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1158-Ex-DC(–)-P
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x2
(9)
(10)

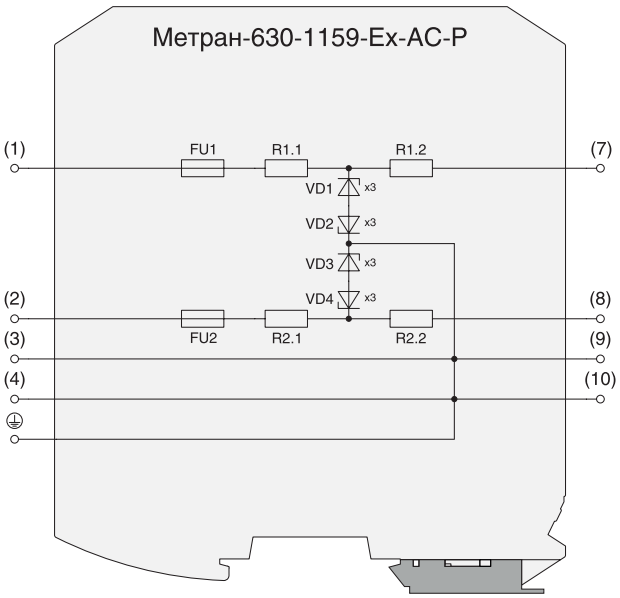

[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

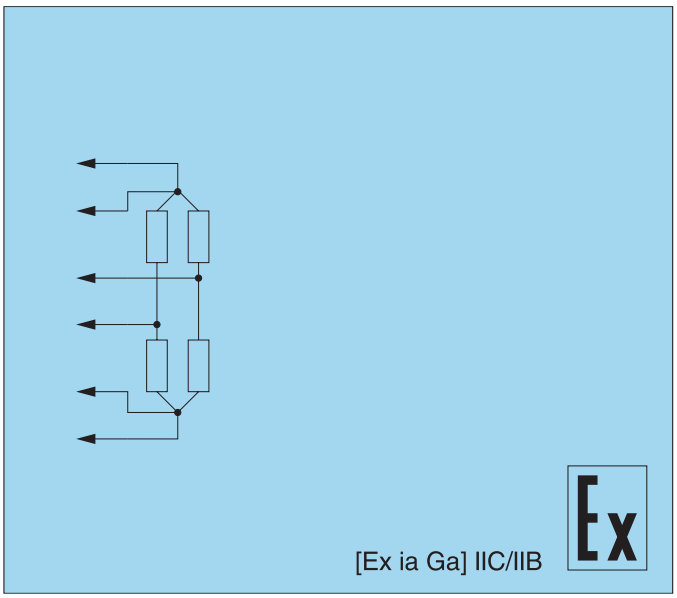

Метран-630-1158-Ex-DC(–)-P-f
(3)
(4)
FU1.1
FU1.2
R1.1
R1.2
VD1
x2
(9)
(10)

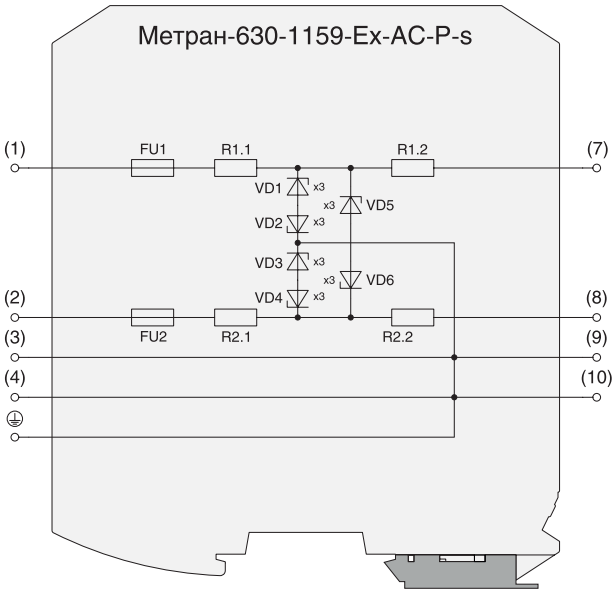

[Ex ib Gb] IIC/IIB
Ex

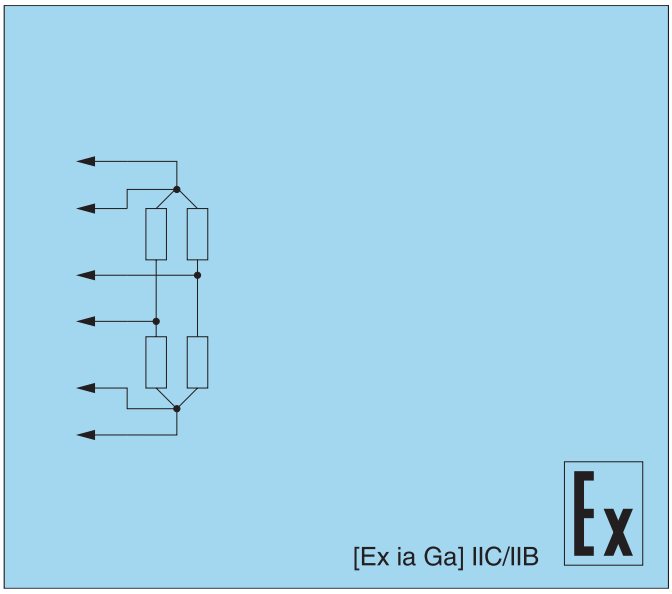

Метран-630-1159-Ex-AC
(1)
(2)
(3)
(4)
FU1
R1.1
R1.2
VD1
x3
VD2
x3
VD3
x3
VD4
x3
FU2
R2.1
R2.2
(7)
(8)
(9)
(10)

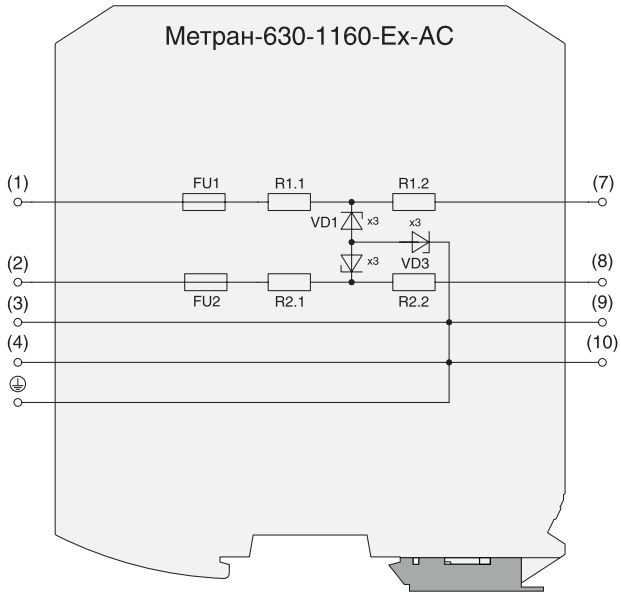
[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1159-Ex-AC-P
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
VD2
x3
VD3
x3
VD4
x3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)

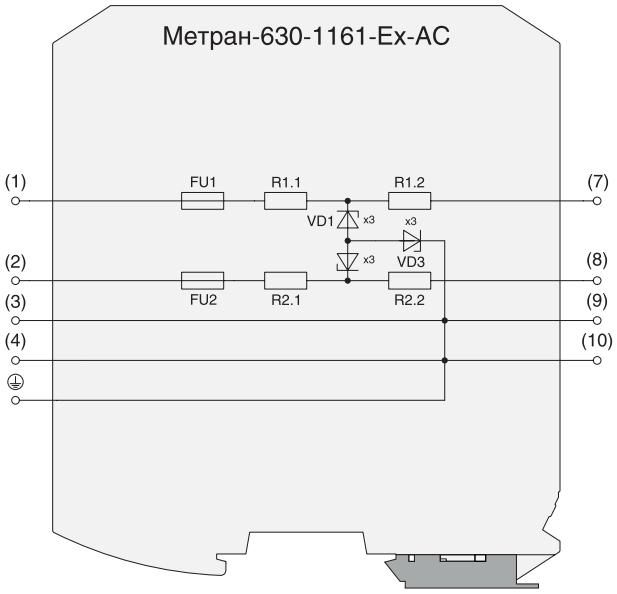

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex

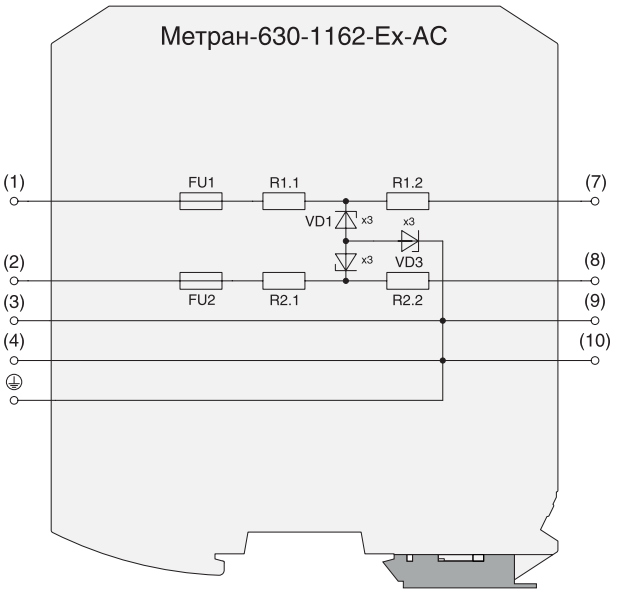

Метран-630-1159-Ex-AC-P-s
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
x3
VD5
VD2
x3
VD3
x3
x3
VD6
VD4
x3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)


[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex


Метран-630-1160-Ex-AC
(1)
FU1
R1.1
R1.2
(7)
VD1
x3
x3
x3
VD3
(2)
(8)
FU2
R2.1
R2.2
(3)
(9)
(4)
(10)

[Ex ia Ga] IIC/IIB
Ex





УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 2

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	–40…+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	С4
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	120000
Средний срок службы, лет	12

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Таблица 3

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
Барьер Метран-630-1000-Ex	1	соответственно заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
Сменный предохранитель номиналом 63 мА		по заказу
DIN-рейка		

Пример обозначения при заказе:

Метран-630-1157-Ex-DC(+)-P - f - ПК - 360

1 2 3 4

1. Наименование;
2. Наличие сменных предохранителей (только для Метран-630-1157-Ex и Метран-630-1158-Ex):
   – символ отсутствует – сменные предохранители отсутствуют;
   – f – наличие сменных предохранителей номиналом 63 мА;
3. Тип разъемов:
   – символ отсутствует – разъем с винтовыми клеммниками;
   – ПК – разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами;
4. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).

Метран-630-200-Ex
активные барьеры искрозащиты

- **Маркировка по взрывозащите [Ex ia Ga] IIC/IIB или [Ex ib Gb] IIC/IIB;**
- **Напряжение питания 24, 36 или ~220 В;**
- **Минимальная погрешность при передаче сигнала;**
- **Сертификат соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU C-RU.ВН02.В.00009/18;**
- **ТУ 4218-007-51465965-2004;**
- **Внесены в Госреестр средств измерений под №79110-20, свидетельство №78187;**
- **Крепление на стену или DIN-рейку.**

НАЗНАЧЕНИЕ

Активные барьеры искрозащиты — это барьеры искробезопасности, объединяющие в себе пассивный (шунт-диодный) барьер искрозащиты и различного вида преобразователи сигнала.

Предназначены для ограничения электрической энергии, подаваемой во взрывоопасную зону.

Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями.

Преимущества активных барьеров искробезопасности:
- возможность обеспечить преобразование сигналов;
- возможность применения источника питания с выходным напряжением большим, чем Uo;
- при коротком замыкании искробезопасных цепей не происходит выход из строя предохранителей;
- позволяют использовать один источник питания для нескольких цепей (при условии гальванической развязки измерительных цепей).

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

Барьеры Метран-630-201-Ex, Метран-630-202-Ex, Метран-630-211-Ex, Метран-630-212-Ex, Метран-630-221-Ex-AI, Метран-630-222-Ex-AI предназначены для подключения пассивных датчиков с выходным токовым сигналом 4...20 мА, расположенных во взрывоопасной зоне и преобразования сигнала 4...20 мА в выходные сигналы 0...5, 0...20 мА, или без преобразования, в сигнал 4...20 мА. Передают токовый сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Обеспечивают питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).

Барьеры Метран-630-203-Ex, Метран-630-204-Ex, Метран-630-214-Ex предназначены для подключения регуляторов, задвижек, клапанов, электропневмопозиционеров с входным токовым сигналом 4...20 мА, расположенных во взрывоопасной зоне и преобразования входных сигналов 0...5, 0...20 мА в выходной сигнал 4...20 мА. Передают токовый сигнал из взрывобезопасной зоны во взрывоопасную. Обеспечивают питание устройств во взрывоопасной зоне, пассивного генератора тока во взрывобезопасной зоне.

Барьеры Метран-630-205-Ex, Метран-630-206-Ex, Метран-630-213-Ex предназначены для подключения пассивных дискретных датчиков с выходом типа «сухой контакт» или «открытый коллектор», расположенных во взрывоопасной зоне. Передают дискретный сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Обеспечивают питание цепи контактов дискретных датчиков и передают их состояние на выходную цепь барьера через «сухие контакты» электромагнитного реле. Реле по заказу могут быть с нормально замкнутыми (НЗК) или нормально разомкнутыми (НРК) контактами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование	Количество каналов	Напряжение питания, В	Маркировка по взрывозащите	Искробезопасная цепь Ex	Искроопасная цепь
Метран-630-201-Ex Метран-630-211-Ex	1	24 или 36	[Ex ib Gb] IIC/IIB	4...20 мА (входной сигнал)	0...5, 0...20, 4...20 мА (выходной сигнал)
Метран-630-202-Ex Метран-630-212-Ex	1	24 или 36	[Ex ia Ga] IIC/IIB		
Метран-630-221-Ex-AI Метран-630-221-Ex-AI	1 или 2	~220	[Ex ia Ga] IIC/IIB или [Ex ib Gb] IIC/IIB		
Метран-630-203-Ex	1	24 или 36	[Ex ib Gb] IIC/IIB	4...20 мА (выходной сигнал)	0...5; 0...20 4...20 мА (входной сигнал)
Метран-630-204-Ex	1	36	[Ex ia Ga] IIC/IIB		
Метран-630-205-Ex	1	24 или 36	[Ex ib Gb] IIC/IIB	контакт 0...3 кОм (входной сигнал)	контакт реле (выходной сигнал)
Метран-630-206-Ex	1		[Ex ia Ga] IIC/IIB		
Метран-630-213-Ex	1	24	[Ex ib Gb] IIC/IIB		
Метран-630-214-Ex	1	36		4...20 мА (выходной сигнал)	4...20 мА (входной сигнал)

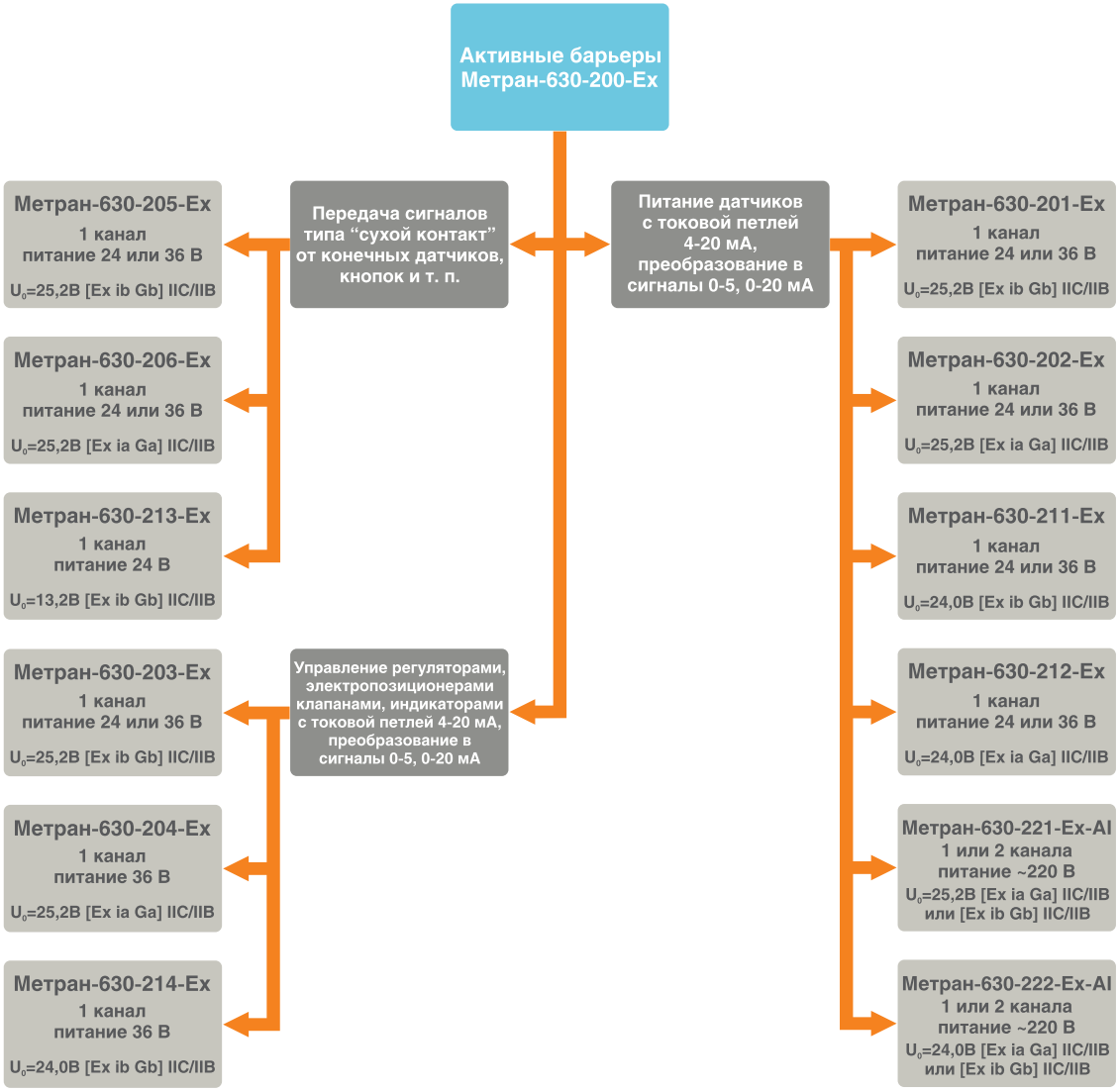
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К ИСКРОБЕЗОПАСНЫМ ЦЕПЯМ БАРЬЕРОВ

Таблица 2

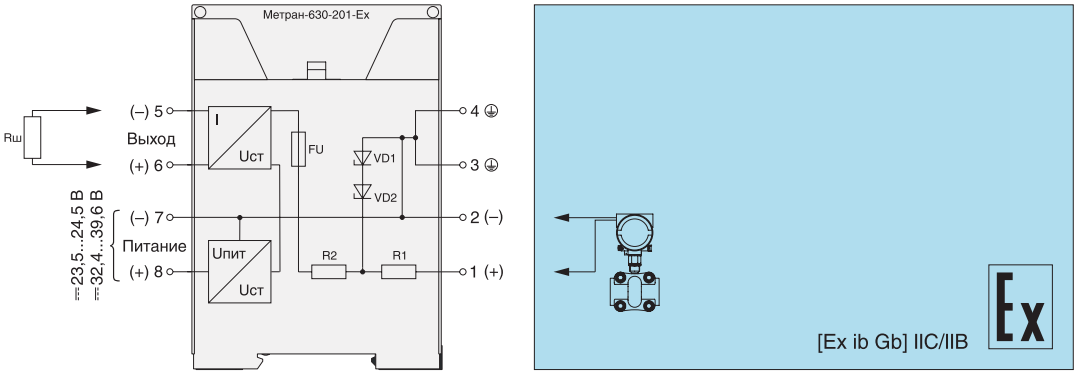
Наименование	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	C_o, мкФ		L_o, мГн	
					IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-201-Ex	250	25,2	100	0,63	0,05	0,4	0,5	5,0
Метран-630-202-Ex								
Метран-630-203-Ex								
Метран-630-204-Ex								
Метран-630-205-Ex								
Метран-630-206-Ex								
Метран-630-207-Ex		12,6		0,32	0,6	3,7	1,5	10,0
Метран-630-211-Ex		24,0		0,6	0,09	0,19	0,5	1,07
Метран-630-212-Ex								
Метран-630-213-Ex		13,2		0,33	0,5	2,6	1,5	10,0
Метран-630-214-Ex		24,0	120	0,72	0,06	0,5	0,5	0,5
Метран-630-221-Ex-AI		25,2	100	0,63	0,05	0,41	1,5	6,0
Метран-630-222-Ex-AI		24,0		0,6	0,09	0,19	0,5	1,07

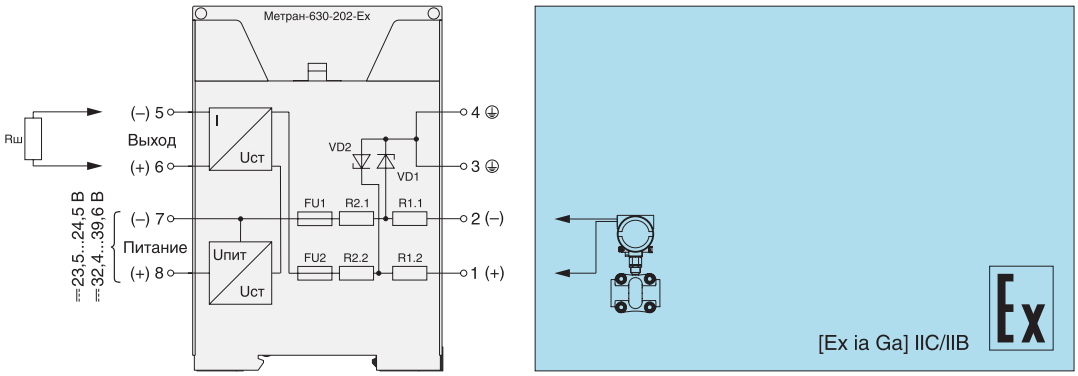
Примечания:
- U_m – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;
- P_o – максимальная выходная мощность;
- U_o – максимальное выходное напряжение;
- I_o – максимальный выходной ток;
- C_o – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- L_o – максимальная индуктивность искробезопасной цепи.

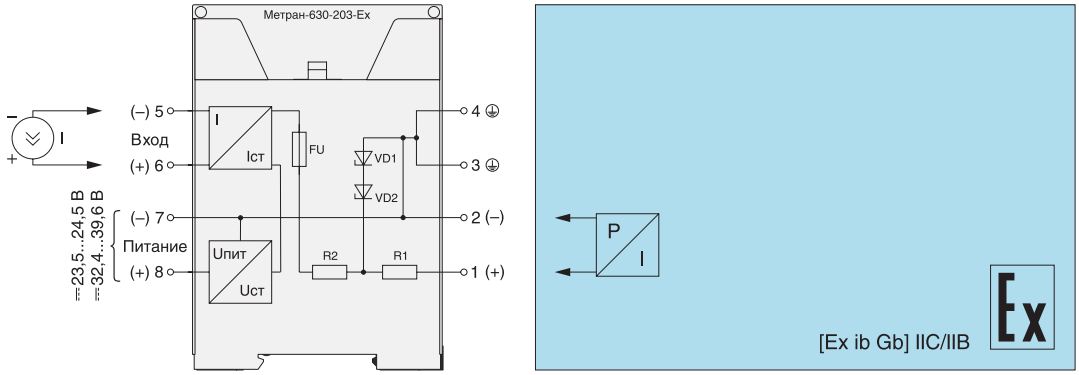
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

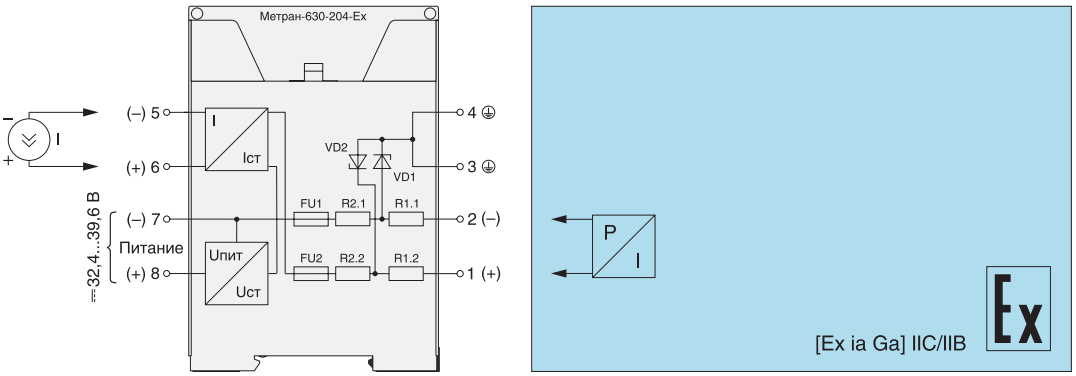


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

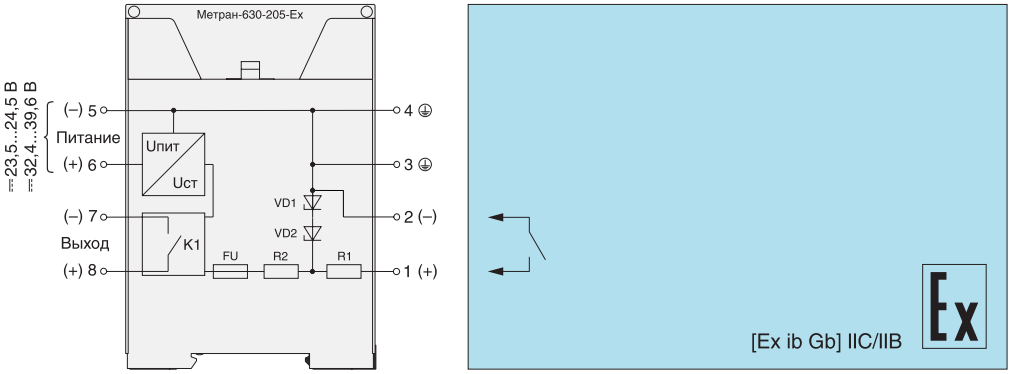


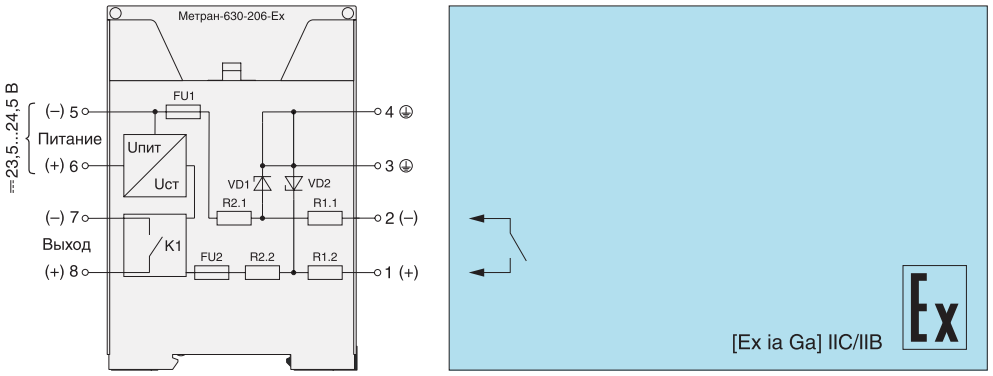


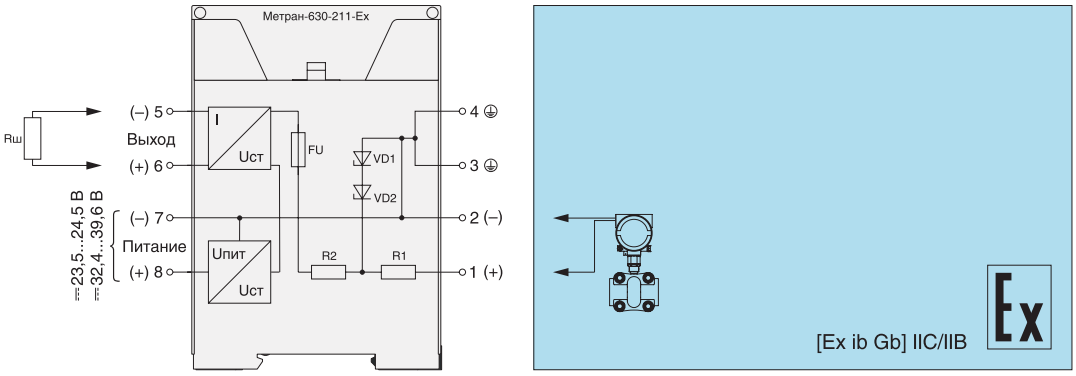


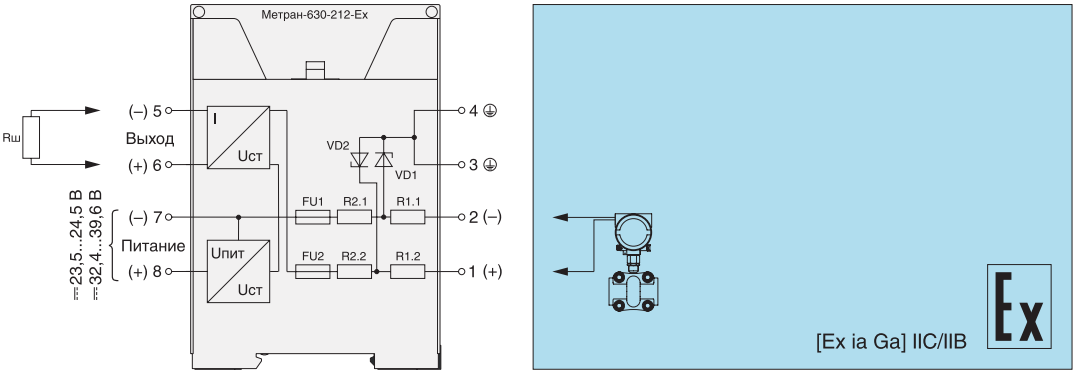


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)

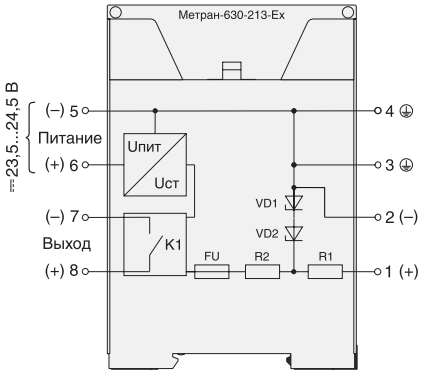


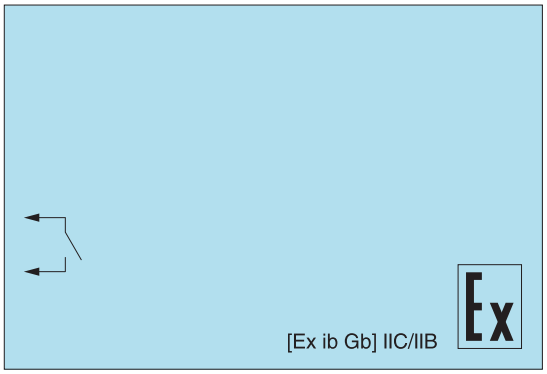


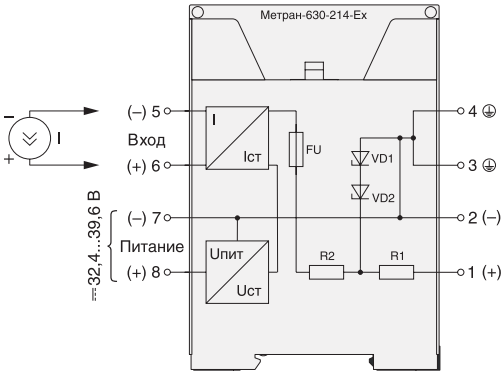


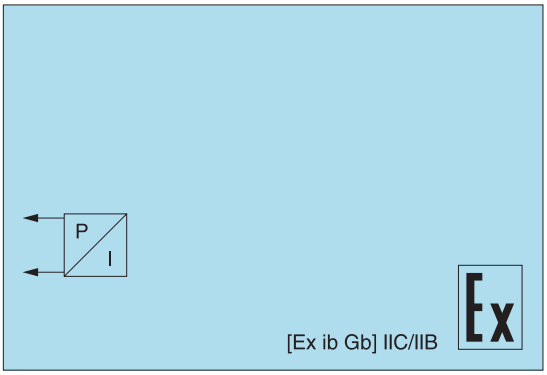


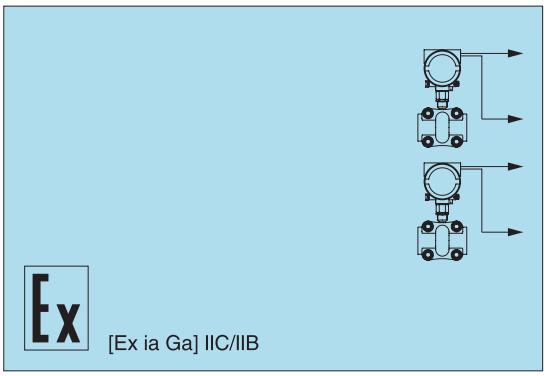
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)

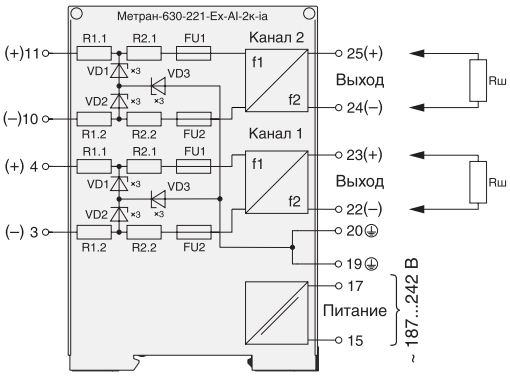


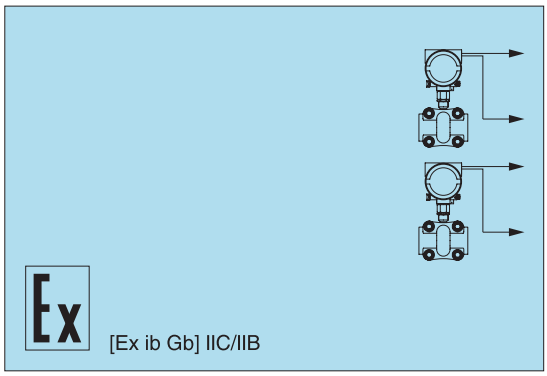


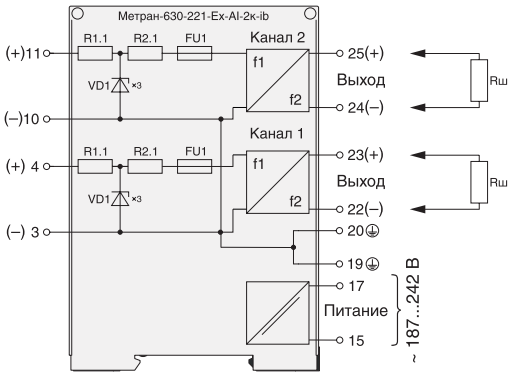




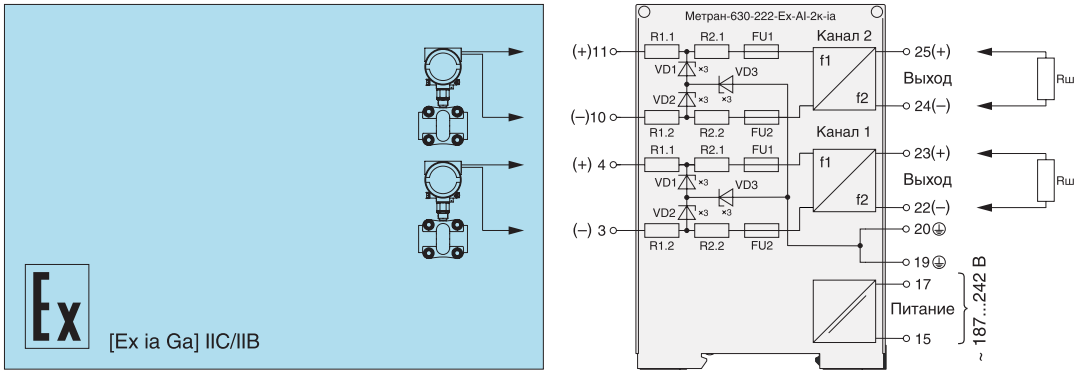


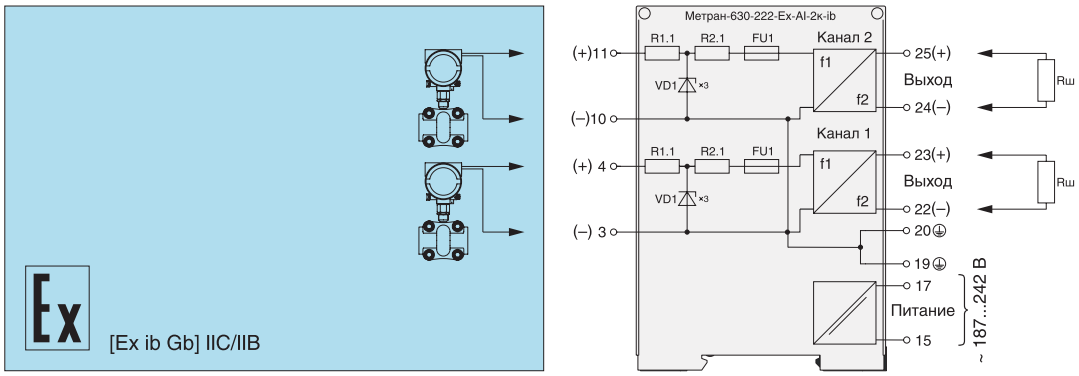






СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)





УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	–10...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP30
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	120000
Средний срок службы, лет	12

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 5

Наименование	Количество	Примечание
Барьер Метран-630-200-Ex	1	соответственно заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
DIN-рейка		по заказу

Пример обозначения при заказе:

Метран-630-201-Ex – – – 420 – 005 – 36В – 360 – ГП
1 2 3 4 5 6 7 8

1. Наименование.
2. Количество каналов (для Метран-630-221, 222-Ex-AI):
   – 1к – один канал;
   – 2к – два канала.
3. Вид уровня взрывозащиты (для Метран-630-221, 222-Ex-AI):
   – ia – особовзрывобезопасный;
   – ib – взрывобезопасный.
4. Входной сигнал (для Метран-630-201, 202, 203, 204, 211, 212, 214-Ex):
   – 005 – 0…5 мА;
   – 020 – 0…20 мА;
   – 420 – 4…20 мА.
5. Выходной сигнал:
   – 005 – 0…5 мА;
   – 020 – 0…20 мА;
   – 420 – 4…20 мА;
   – НРК – нормально разомкнутый контакт (для Метран-630-205, 206, 213-Ex);
   – НЗК – нормально замкнутый контакт (для Метран-630-205, 206, 213-Ex).
6. Напряжение питания:
   – 24В;
   – 36В.
7. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).
8. Наличие госповерки (кроме Метран-205, 206, 213-Ex).

Метран-630-300-Ex барьеры искрозащиты с гальванической развязкой

- **Маркировка по взрывозащите [Ex ia Ga] IIC/IIB или [Ex ib Gb] IIC/IIB;**
- **Не требуют заземления;**
- **Повышенная надежность системы за счет гальванической развязки;**
- **Минимальная погрешность при передаче сигнала;**
- **Крепление на стену или DIN-рейку.**

НАЗНАЧЕНИЕ

Барьеры искрозащиты с гальванической развязкой — барьеры искробезопасности с гальваническим разделением искроопасных и искробезопасных цепей, объединяющие в себе пассивный (шунт-диодный) барьер искрозащиты и преобразователь сигнала.

Предназначены для ограничения электрической энергии, подаваемой во взрывоопасную зону.

Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

Барьеры Метран-630-301-Ex-AI-1к, Метран-630-302-Ex-AI-1к предназначены для подключения пассивных датчиков с выходным токовым сигналом 4...20 мА, расположенных во взрывоопасной зоне и преобразования сигнала 4...20 мА в выходные сигналы 0...5, 0...20 мА, или без преобразования, в сигнал 4...20 мА. Передают токовый сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Барьеры обеспечивают питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки). Тип выходного сигнала устанавливается по заказу на предприятии-изготовителе.

Барьер Метран-630-310-Ex-DI-1к предназначен для подключения датчиков с выходными дискретными сигналами, в том числе с контролем цепи, датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947, расположенных во взрывоопасной зоне. Передает сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).

Барьер Метран-630-320-Ex-AI-1к-H предназначен для подключения пассивных или активных датчиков с выходным токовым сигналом 4...20 мА и цифровым сигналом на базе HART-протокола, расположенных во взрывоопасной зоне. Передает токовый сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную, обеспечивает двустороннюю передачу сигнала по HART-протоколу. Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).

Барьеры имеют гальваническую развязку между входом, выходом и источником питания.

Все барьеры серии одноканальные.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование	Маркировка	Напряжение питания, В	Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал)	Искроопасная цепь (выходной сигнал)
Метран-630-301-Ex-AI-1к	[Ex ia Ga] IIC/IIB	24	4...20 мА	0...5, 0...20, 4...20 мА
Метран-630-302-Ex-AI-1к		24		
Метран-630-310-Ex-DI-1к		24 или 36	сигнал NAMUR, дискретный сигнал до 5 кГц	дискретный сигнал до 5 кГц
Метран-630-320-Ex-AI-1к-H		24 или 36	4...20 мА/HART	4...20 мА/HART

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К ИСКРОБЕЗОПАСНЫМ ЦЕПЯМ БАРЬЕРОВ

Таблица 2

Наименование	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	C_o, мкФ		L_o, мГн	
					IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-301-Ex-AI-1к	250	25,2	100	0,63	0,08	0,5	0,5	5,0
Метран-630-302-Ex-AI-1к		24,0	100	0,60	0,09	0,19	0,53	1,07
Метран-630-310-Ex-DI-1к		10,0	14	0,04	0,53	1,07	181	544,2
Метран-630-320-Ex-AI-1к-H		28,0	100	0,70	0,07	0,14	3,5	10,7

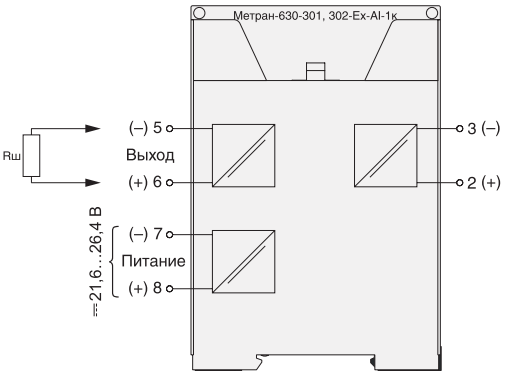
Примечания:
- U_m – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;
- P_o – максимальная выходная мощность;
- U_o – максимальное выходное напряжение;
- I_o – максимальный выходной ток;
- C_o – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- L_o – максимальная индуктивность искробезопасной цепи.

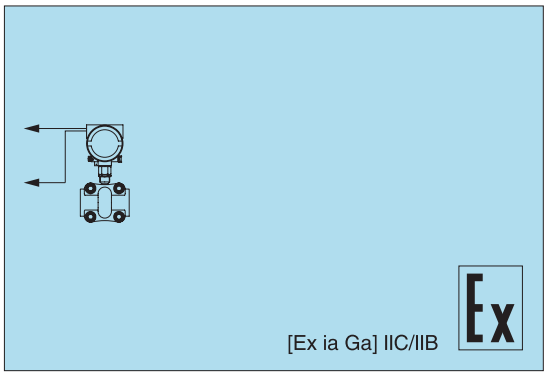
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Активные барьеры с гальванической развязкой Метран-630-300-Ex

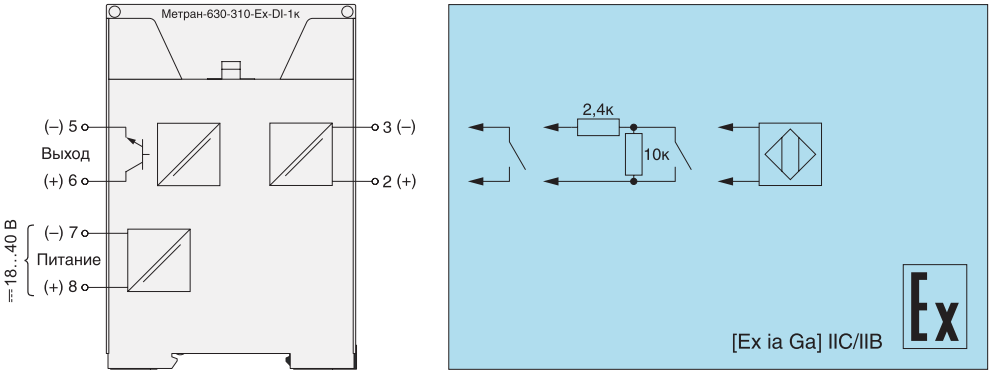
- **Питание датчиков с токовой петлей 4-20 мА, преобразование в сигналы 0-5, 0-20 мА**
  - Метран-630-301-Ex-AI-1к — 1 канал, питание 24 В, U_0=25,2В [Ex ia Ga] IIC/IIB
  - Метран-630-302-Ex-AI-1к — 1 канал, питание 24 В, U_0=24,0В [Ex ia Ga] IIC/IIB
- **Подключение конечных датчиков, кнопок, частотных выходов расходомеров, датчиков с сигналом NAMUR**
  - Метран-630-310-Ex-DI-1к — 1 канал, питание 24 В, U_0=10,0В [Ex ia Ga] IIC/IIB
- **Питание датчиков с токовой петлей 4-20 мА и двусторонняя передача сигнала HART**
  - Метран-630-320-Ex-AI-1к-H — 1 канал, питание 24 В, U_0=28,0В [Ex ia Ga] IIC/IIB

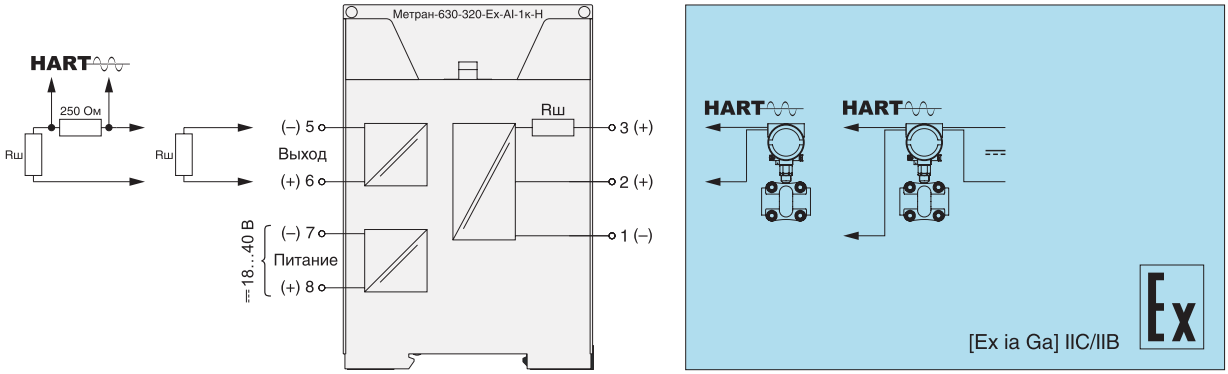
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ





СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (продолжение)





УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С (для Метран-630-301-Ex-AI-1к и Метран-630-302-Ex-AI-1к, Метран-630-320-Ex-AI-1к-H)	–10...+50
Температура окружающего воздуха, °С (для Метран-630-310-Ex-DI-1к)	–40...+50
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	С3
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP30
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	120000
Средний срок службы, лет	12

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 5

Наименование	Количество	Примечание
Барьер Метран-630-300-Ex	1	соответственно заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
DIN-рейка		по заказу

Пример обозначения при заказе:

Метран-630-301-Ex-AI-1к – 420 – – 360 – ГП
1 2 3 4 5

1. Наименование;
2. Выходной сигнал(только для Метран-630-301-Ex-AI-1к и Метран-630-302-Ex-AI-1к):
   - 005 – 0...5 мА;
   - 020 – 0...20 мА;
   - 420 – 4...20 мА;
3. Тип выхода (только для Метран-630-310-Ex-DI-1к):
   - А – транзистор – коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В;
   - Б – транзистор – коммутация постоянного тока 2 А, 60 В;
4. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу);
5. Наличие госповерки (кроме Метран-310-Ex-DI-1к).

Метран-630-3000-Ex
активные барьеры искрозащиты с гальванической развязкой

Барьеры искрозащиты с гальванической развязкой — это барьеры искробезопасности, объединяющие в себе пассивный (шунт-диодный) барьер искрозащиты, преобразователь сигнала и имеющие гальваническое разделение искроопасных и искробезопасных цепей.

Предназначены для ограничения электрической энергии, подаваемой во взрывоопасную зону. Обеспечивают сопряжение оборудования, размещенного во взрывобезопасной зоне, с устройствами и приборами, установленными во взрывоопасных зонах, в качестве разделительных элементов между искробезопасными и искроопасными цепями.

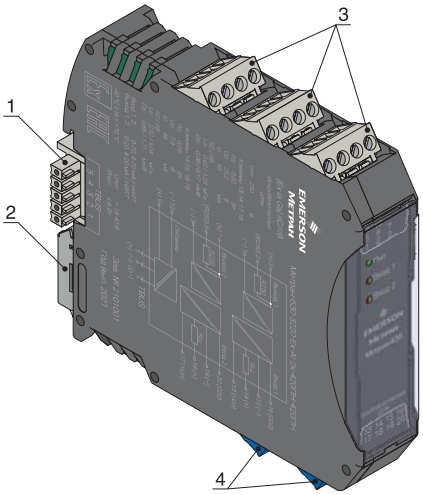
Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

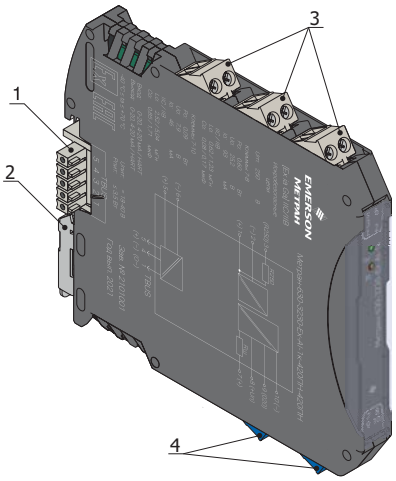
ПРЕИМУЩЕСТВА БАРЬЕРОВ С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ

- Не требуют заземления;
- Обеспечивают высокую помехоустойчивость;
- Позволяют обеспечить преобразование сигналов;
- Позволяют применить источник питания с выходным напряжением большим, чем Uo;
- При коротком замыкании искробезопасных цепей не происходит выход из строя предохранителей;
- Позволяют использовать один источник питания для нескольких цепей.

КОНСТРУКТИВ

Серия Метран-630-3000-Ex включает в себя барьеры искрозащиты с гальванической развязкой, предназначенные для установки на DIN-рейку 35 мм. Все барьеры серии имеют возможность подключение к шине TBUS, что упрощает процесс монтажа.





1 – шинный соединитель ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81;
2 – защелка для фиксации барьера на DIN-рейке;
3 – клеммники для подключения искроопасных цепей;
4 – клеммники для подключения искробезопасных цепей.

Рис. 1. Внешний вид барьеров

КОРПУС, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

В барьерах искрозащиты серии Метран-630-3000-Ex применяются корпуса серии ME-MAX производства Phoenix Contact.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокая плотность монтажа;
- Ширина корпуса до 12,5 мм для исполнения с двумя каналами;
- Съемные клеммники, обеспечивающие удобство подключения;
- Возможность подключение к шине TBUS.

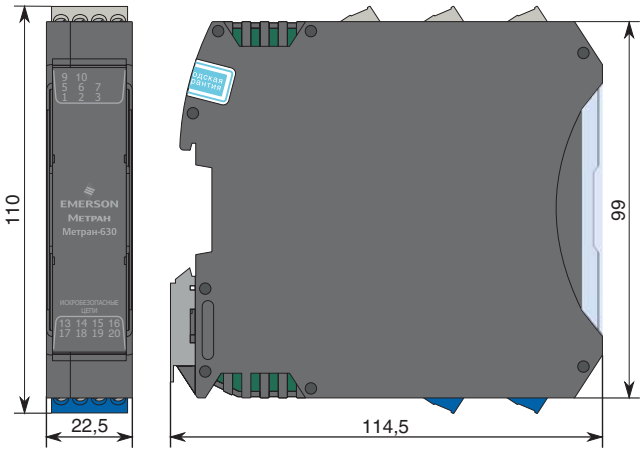


Рис. 2. Габаритные размеры барьера в корпусе шириной 22,5 мм с разъемами с винтовыми клеммниками

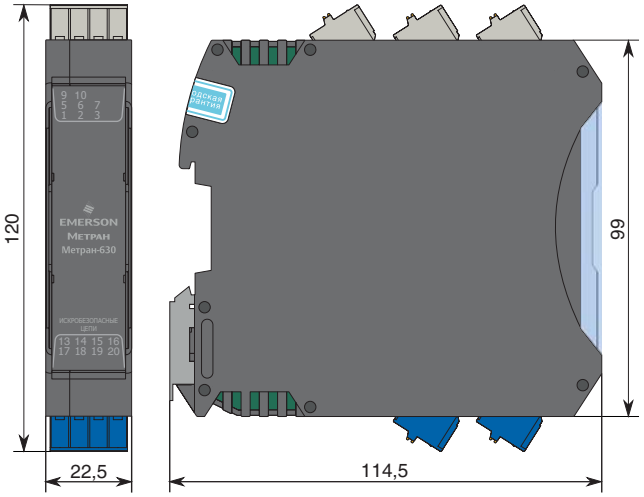


Рис. 3. Габаритные размеры барьера в корпусе шириной 22,5 мм с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

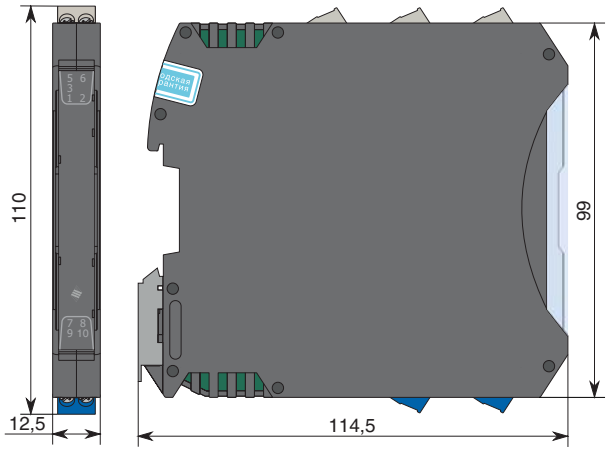


Рис. 4. Габаритные размеры барьера в корпусе шириной 12,5 мм с разъемами с винтовыми клеммниками

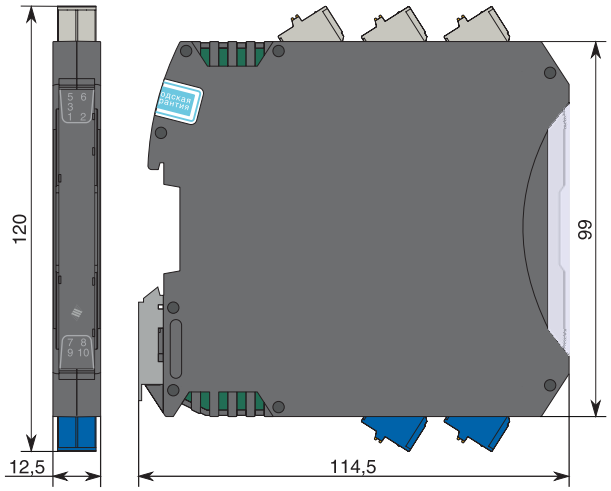


Рис. 5. Габаритные размеры барьера в корпусе шириной 12,5 мм с разъемами с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

РАЗЪЕМЫ

Барьеры искрозащиты серии Метран-630-3000-Ex комплектуются съемными разъемами с клеммниками, позволяющими подключать провода с сечением жил до 2,5 мм2 (14 AWG).

Съемные разъемы существенно упрощают процесс замены барьеров, уменьшая время монтажа и снижая вероятность перепутывания проводов.

Барьеры могут быть поставлены с двумя типами разъемов:

- разъем с винтовыми клеммниками;
- разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами (код «ПК»).

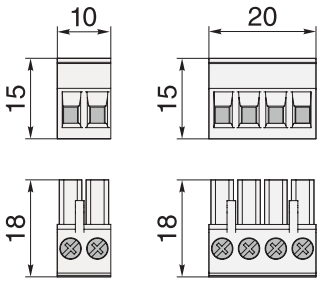


Рис. 6. Разъем с винтовыми клеммниками

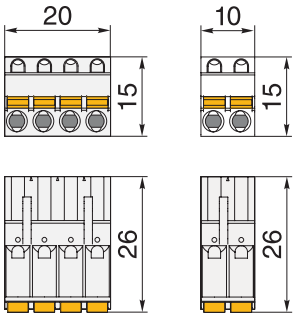


Рис. 7. Разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами

НУМЕРАЦИЯ КОНТАКТОВ

Нумерация контактов клеммников наносится в специальных полях в верхних и нижних частях лицевых панелей барьеров. Нумерация контактов шины TBUS наносится на боковую часть корпуса, напротив разъема шины.

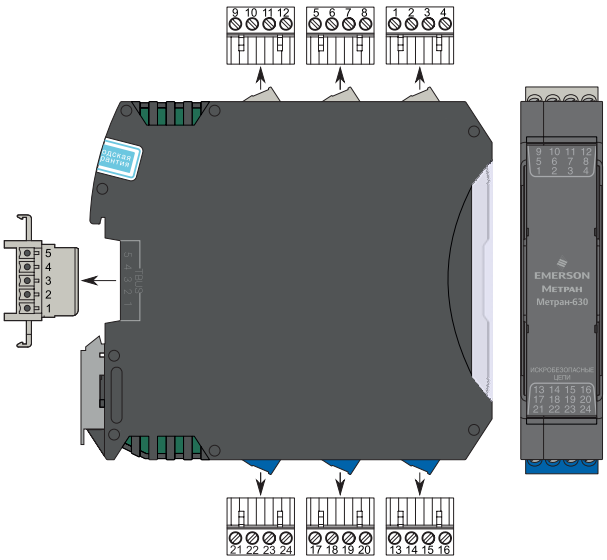


Рис. 8. Нумерация контактов клеммников и разъема шины TBUS в корпусе шириной 22,5 мм

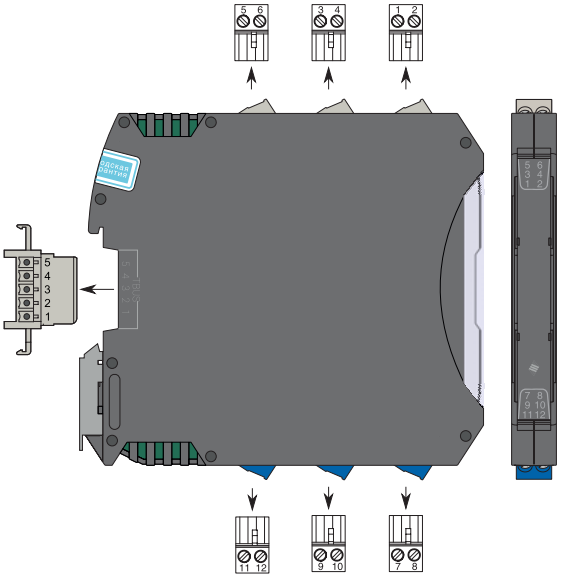


Рис. 9. Нумерация контактов клеммников и разъема шины TBUS в корпусе шириной 12,5 мм

ЦВЕТОВАЯ МАРКИРОВКА

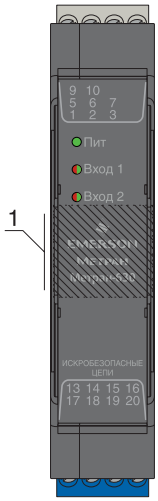
Для удобства идентификации цепей и уменьшения вероятности их перепутывания при монтаже и пусконаладочных работах барьеры имеют цветовую маркировку разъемов. Клеммники искробезопасных цепей имеют голубой (синий) цвет. Клеммники искроопасных цепей имеют серый цвет.

1 – клеммники серого цвета для подключения искроопасных цепей;
2 – клеммники синего цвета для подключения искробезопасных цепей.

Рис. 10. Цветовая маркировка клеммников

МАРКИРОВОЧНЫЕ ТАБЛИЧКИ

Прозрачная крышка на лицевой панели барьера имеет специальные выступы для установки маркировочной таблички. Таблички с индивидуальной маркировкой могут быть поставлены по заказу.

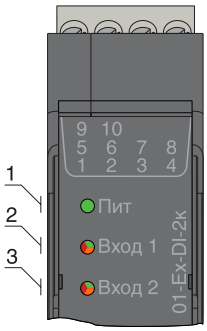


1 – место установки маркировочной таблички.

Рис. 11. Место установки маркировочной таблички

СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

На лицевых панелях барьеров располагаются светодиодные индикаторы, отображающие различные состояния (наличие или отсутствие питания, состояние каналов, уровни передаваемых сигналов). Светодиоды могут быть одно, двух и трехцветными. Применяемые цвета: красный, зеленый, оранжевый (желтый).



1 – одноцветный (зеленый) светодиод «Питание»;
2 – трехцветный светодиод «Вход 1» индикации работы 1 канала;
3 – трехцветный светодиод «Вход 2» индикации работы 2 канала.

Рис. 12. Пример индикации

РЕЖИМЫ ИНДИКАЦИИ

Таблица 1

Цвет светодиода	Функциональное назначение	Состояние	Значение
Зеленый	«Питание»	Включен	Питание в норме, барьер включен
		Выключен	Питание отсутствует, барьер выключен
	«Вход»	Включен	Ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 2,1 до 5,8 мА, датчик включен (сигнал NAMUR EN 60947)
		Выключен	Ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0,4 до 1,2 мА, датчик выключен (сигнал NAMUR EN 60947)
Оранжевый	«Вход»	Включен	Ток в искробезопасной цепи более 5,8 мА, короткое замыкание цепи датчика (сигнал NAMUR EN 60947)
	«RX», «TX»	Мигает	Передача цифрового сигнала
Красный	«Вход»	Включен	Ток в искробезопасной цепи менее 0,2 мА, обрыв цепи датчика (сигнал NAMUR EN 60947)

ШИНА TBUS

Шина TBUS представляет собой набор соединителей с пятью контактами, устанавливаемые в DIN-рейку. Соединители позволяют передавать питание на подключенные устройства и снимать сигналы об общей ошибке.

Применение шины TBUS сокращает затраты на разводку и упрощает процесс монтажа.

Все барьеры искрозащиты серии 3000 оборудованы разъемами для подключения шины TBUS.

Нумерация контактов шины снизу вверх:

- первый контакт — «общая ошибка»;
- четвертый контакт — питание (–24 В);
- пятый контакт — питание (+24 В).

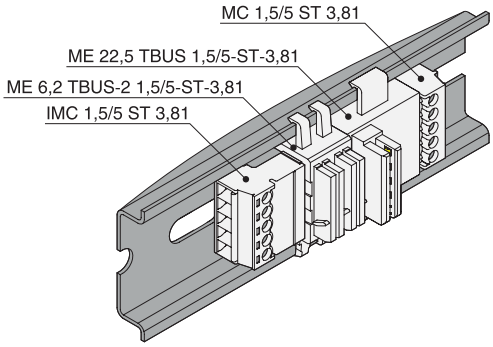
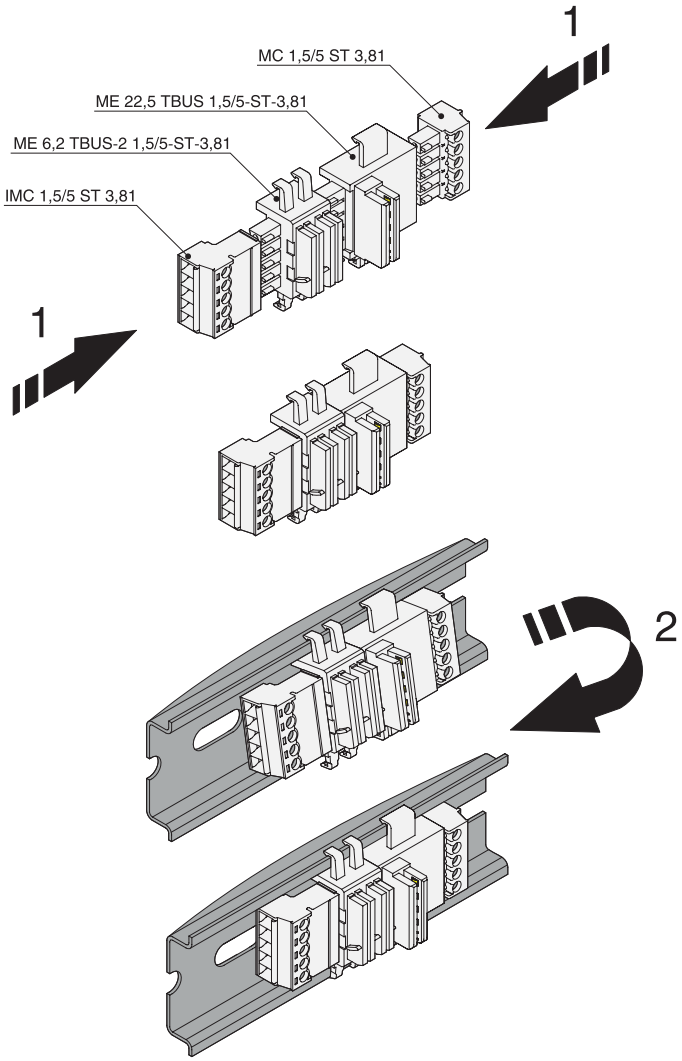


Рис. 13. Элементы шины TBUS, установленные на DIN-рейку

МОНТАЖ ШИНЫ TBUS

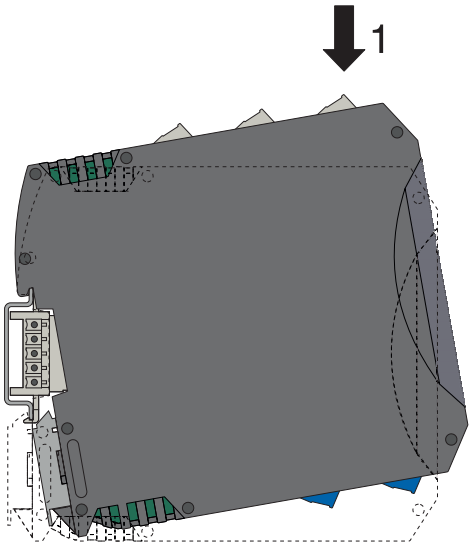
При использовании шины TBUS перед монтажом барьера на DIN-рейку необходимо собрать шинные соединители в необходимом сочетании и в соответствии с рисунком:



1 – собрать необходимые элементы шины между собой;
2 – смонтировать на DIN-рейку и закрепить с помощью защелки.

Рис. 14. Монтаж элементов шины TBUS на DIN-рейку

После монтажа элементов шины TBUS на DIN-рейку необходимо закрепить барьеры на DIN-рейку с помощью специальной защелки в соответствии с рисунком:



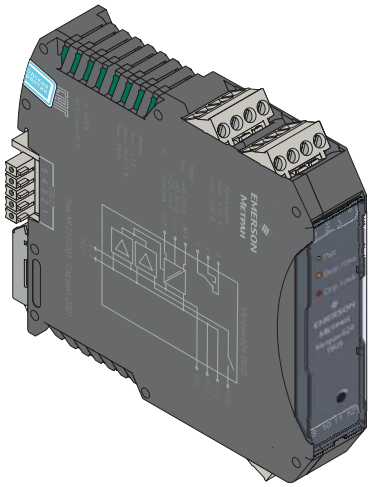
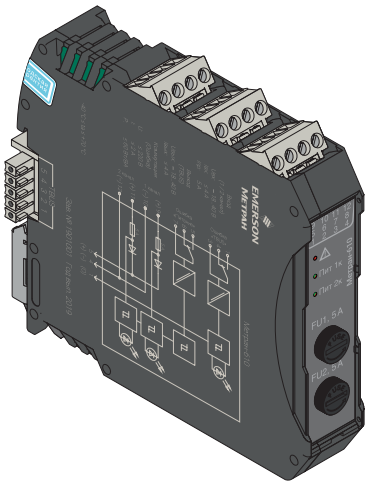
1 — установить барьер на DIN-рейку.

Рис. 15. Монтаж барьера на DIN-рейку

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

По заказу барьеры искрозащиты могут быть укомплектованы дополнительным оборудованием, приведенным в таблице.

Таблица 2

Наименование	Внешний вид	Описание
Блок питания Метран-624-TBUS		Преобразует сетевое напряжение ~220 В в напряжение постоянного тока 24 В для питания устройств, подключенных на шину TBUS
Модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610		Передает напряжение питания от двух независимых шин (источников питания) непосредственно на контакты шины TBUS

Продолжение таблицы 2

Наименование	Внешний вид	Описание
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81 или аналог		Подключение к шине TBUS устройства, с шириной корпуса 22,5 мм, устанавливаемого на DIN-рейку NS35\7,5 или NS35\15
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81KMG или аналог		Подключение к шине TBUS устройства, с шириной корпуса 12,5 мм и 6,2 мм, устанавливаемого на DIN-рейку NS35\7,5 или NS35\15
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY или аналог		Подключение (совместно с шинным соединителем ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81) к промышленной шине TBUS устройства, с шириной корпуса 45 мм, устанавливаемого на DIN-рейку NS35\7,5 или NS35\15. Позволяет сделать промежутки между подключаемыми устройствами
Разъем «вилка» с винтовыми клеммниками MC 1,5/5 ST 3,81 или аналог		Монтаж проводов к промышленной шине TBUS
Разъем «розетка» с винтовыми клеммниками IMC 1,5/5 ST 3,81 или аналог		Монтаж проводов к промышленной шине TBUS
Сменный предохранитель номиналом 5 А		
DIN-рейка NS35\7,5		

СТРОКА ЗАКАЗА

Метран-630-	3XXX-	Ex-	XX-	XX-	XXXXXX-	XXXXXX-	NT-	ПК-	0,05%-	360-	ГП
1				2	3	4	5	6	7	8	9

1	Наименование	Метран-630	
	Индивидуальный номер модели	3XXX	
	Обозначение искробезопасного оборудования	Ex	
	Тип передаваемого сигнала	DI	Дискретный вход
		DO	Дискретный выход
		RS	Преобразование сигналов интерфейсов
2	Количество каналов	1к	Один канал
		2к	Два канала
3, 4	Специальные функции (при наличии)	А	Выходной канал транзистор (коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, 0…5 кГц)
		Б	Выходной канал транзистор (коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, 0…50 Гц)
		В(НЗК)	Выходной канал реле (контакт нормально замкнутый)
		В(НРК)	Выходной канал реле (контакт нормально разомкнутый)
		В(2)	Выходной канал реле (контакт-повторитель основного реле)
		Г	Выходной канал реле (перекидной контакт)
		Г(2)	Выходной канал реле (перекидной контакт-повторитель основного реле)
		Д	Выходной канал транзистор (коммутация постоянного тока 25 мА, 60 В, 0…50 кГц)
		05	Напряжение встроенного источника питания 5 В
			Напряжение встроенного источника питания 24 В
5	Наличие шины TBUS	NT	Шина TBUS отсутствует (No TBUS)
			Предусмотрена возможность подключения шины TBUS
6	Тип разъемов	ПК	Разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами
			Разъем с винтовыми клеммниками
7	Дополнительная технологическая наработка до 360 часов	360	Может быть указано любое другое значение времени технологического прогона по желанию заказчика

СТАНДАРТЫ ПЕРЕДАВАЕМЫХ СИГНАЛОВ

NAMUR EN 60947

При передаче дискретных сигналов от датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947 индикация состояния канала барьеров Метран-630-3101, 3110, 3120-Ex-DI работает в соответствии с графиком, приведенным ниже.

Внутреннее сопротивление датчика изменяется в зависимости от его состояния «включено»/«выключено». Барьер искрозащиты подает в цепь связи с датчиком ток, величина которого изменяется в зависимости от внутреннего сопротивления датчика и измеряется на внутреннем сопротивлении барьера (около 1,2 кОм). Барьер искрозащиты регистрирует пороговые значения тока компаратором и преобразует их из аналоговых в дискретные, а затем передает во взрывобезопасную зону через оптореле для обеспечения гальванической развязки.

Величина тока более 2,1 мА – датчик включен, менее 1,2 мА – датчик выключен. Диапазон от 1,2 мА до 2,1 мА – неопределенное состояние датчика (гистерезис).

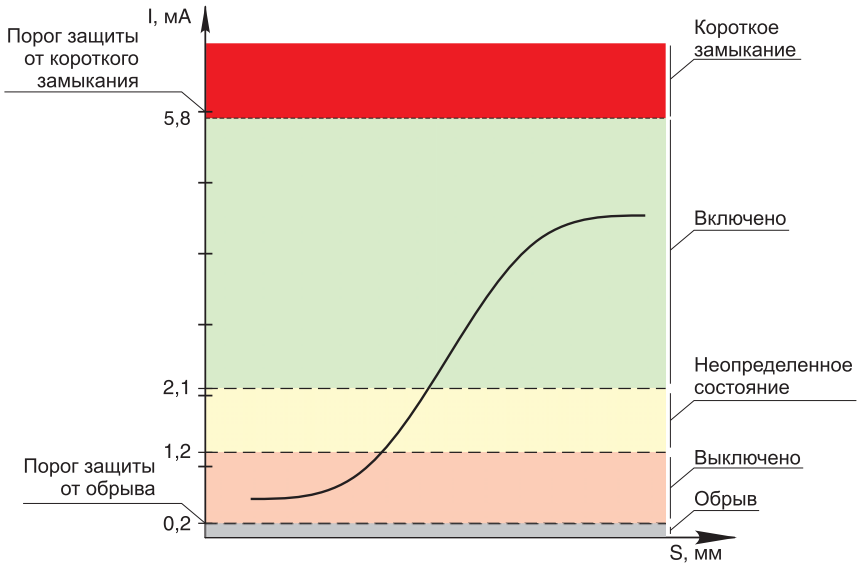
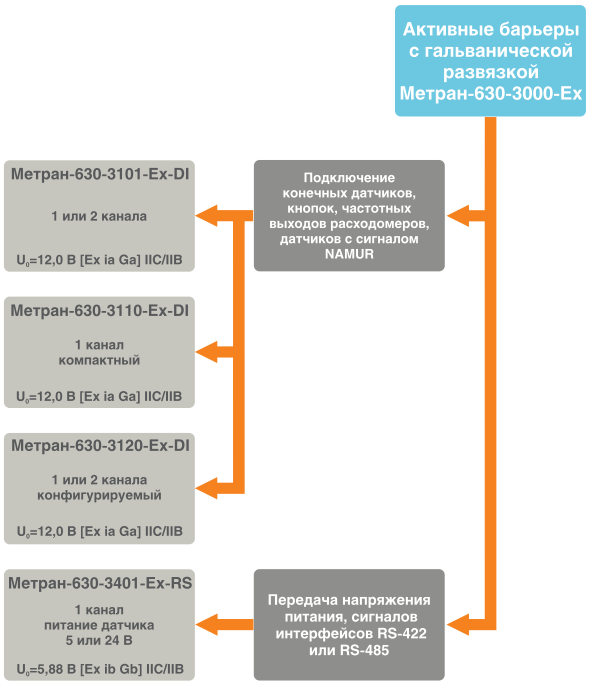


Рис. 17. Пороговые значения входного тока по NAMUR EN 60947

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД



Метран-630-3101-Ex-DI, Метран-630-3110-Ex-DI барьеры искрозащиты с гальванической развязкой

- **Маркировка по взрывозащите [Ex ia Ga] IIC/IIB;**
- **Не требуют заземления;**
- **Повышенная надежность системы за счет гальванической развязки;**
- **Один или два канала передачи дискретного сигнала;**
- **Дискретные выходы «ошибка» на каждый канал;**
- **Передача сигнала «ошибка» по шине TBUS;**
- **Подключение питания по шине TBUS;**
- **Широкий диапазон напряжения питания 18…40 В.**
- **Сертификат соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU C-RU.ВН02.В.00009/18;**
- **ТУ 4218-007-51465965-2004.**

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

НАЗНАЧЕНИЕ

Метран-630-3101-Ex-DI – одно- или двухканальный активный барьер искрозащиты с гальванической развязкой.

Метран-630-3110-Ex-DI – одноканальный активный барьер искрозащиты с гальванической развязкой в компактном корпусе шириной 12,5 мм.

Барьеры предназначены для подключения датчиков с выходными дискретными сигналами, в том числе с контролем цепи, датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947, расположенных во взрывоопасной зоне. Передают сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Барьеры обеспечивают питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).

Барьеры имеют гальваническую развязку между каналами, входом, выходом и источником питания.

Встроенные резисторы 2,4 кОм упрощают реализацию схемы контроля цепи. (отсутствует необходимость во внешнем резисторе 0,4...2,9 кОм).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование	Маркировка	Количество каналов	Напряжение питания, В	Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал)	Искроопасная цепь (выходной сигнал)
Метран-630-3101-Ex-DI-1к Метран-630-3110-Ex-DI-1к	[Ex ia Ga] IIC/IIB	1	24 или 36	сигнал NAMUR, дискретный сигнал до 5 кГц	дискретный сигнал до 5 кГц (открытый коллектор, сухой контакт)
Метран-630-3101-Ex-DI-2к		2			

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К ИСКРОБЕЗОПАСНЫМ ЦЕПЯМ БАРЬЕРА

Таблица 2

Наименование	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	C_o, мкФ		L_o, мГн	
					IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-3101-Ex-DI Метран-630-3110-Ex-DI	250	10,0	14	0,04	0,53	1,07	90,7	362,8

Примечания:

- U_m – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;
- P_o – максимальная выходная мощность;
- U_o – максимальное выходное напряжение;
- I_o – максимальный выходной ток;
- C_o – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- L_o – максимальная индуктивность искробезопасной цепи.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

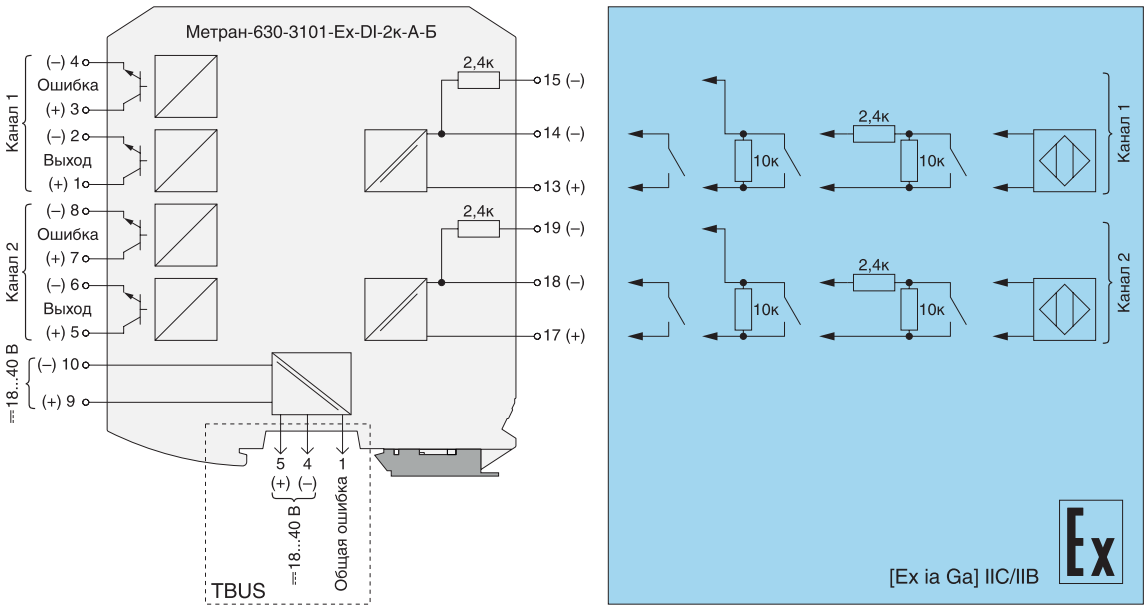


Рис. 1. Схема подключения Метран-630-3101-Ex-DI-2к-А-Б

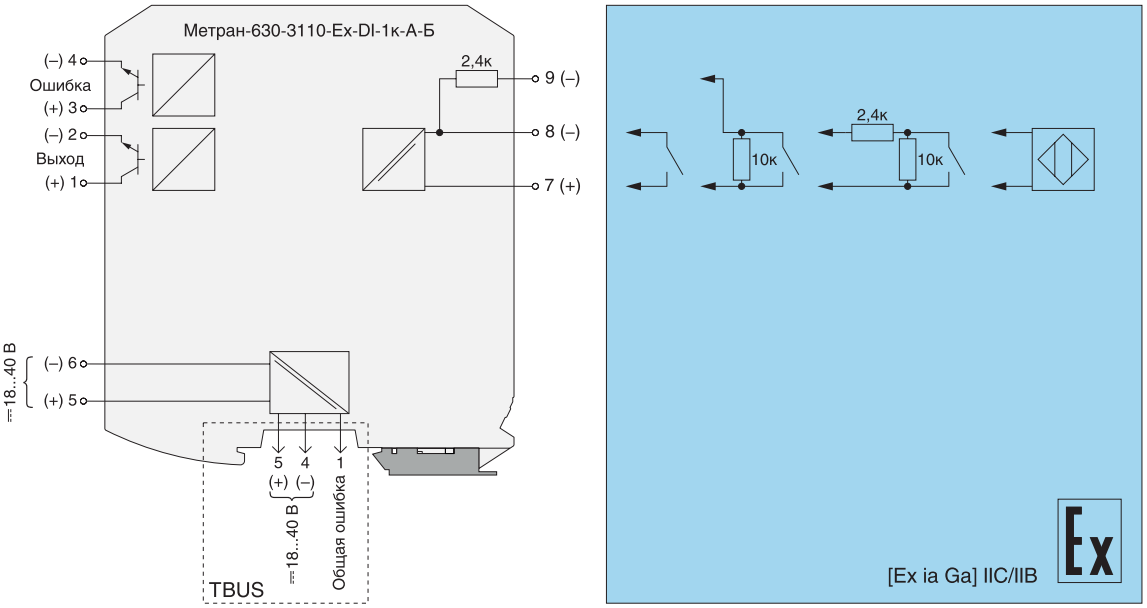


Рис. 2. Схема подключения Метран-630-3110-Ex-DI-1к-А-Б

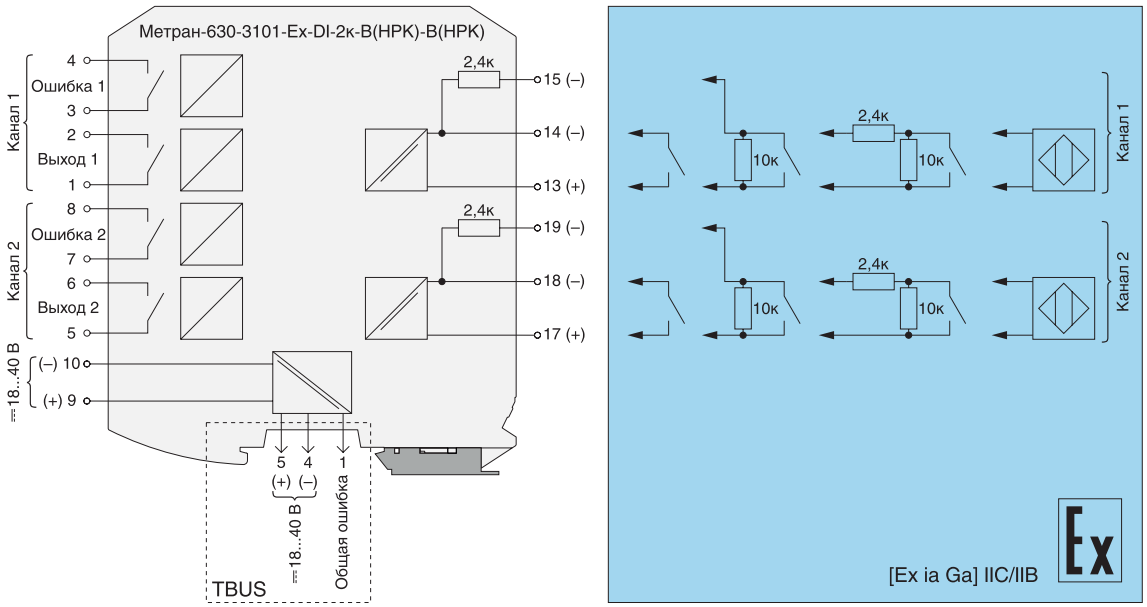


Рис. 3. Схема подключения Метран-630-3101-Ex-DI-2к-В(НРК)-В(НРК)

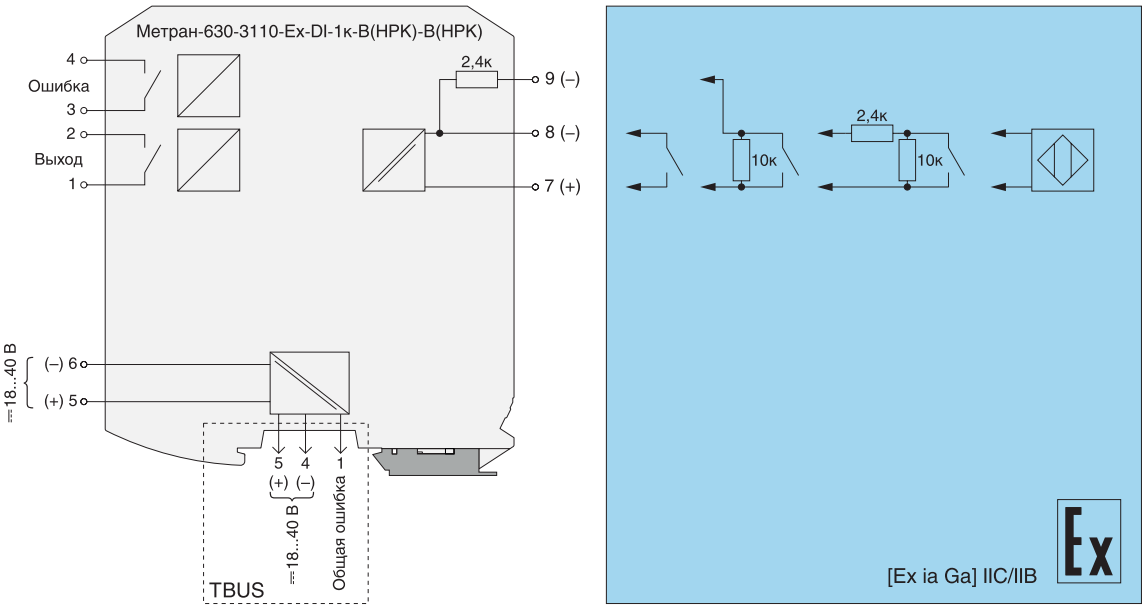


Рис. 4. Схема подключения Метран-630-3110-Ex-DI-1к-В(НРК)-В(НРК)

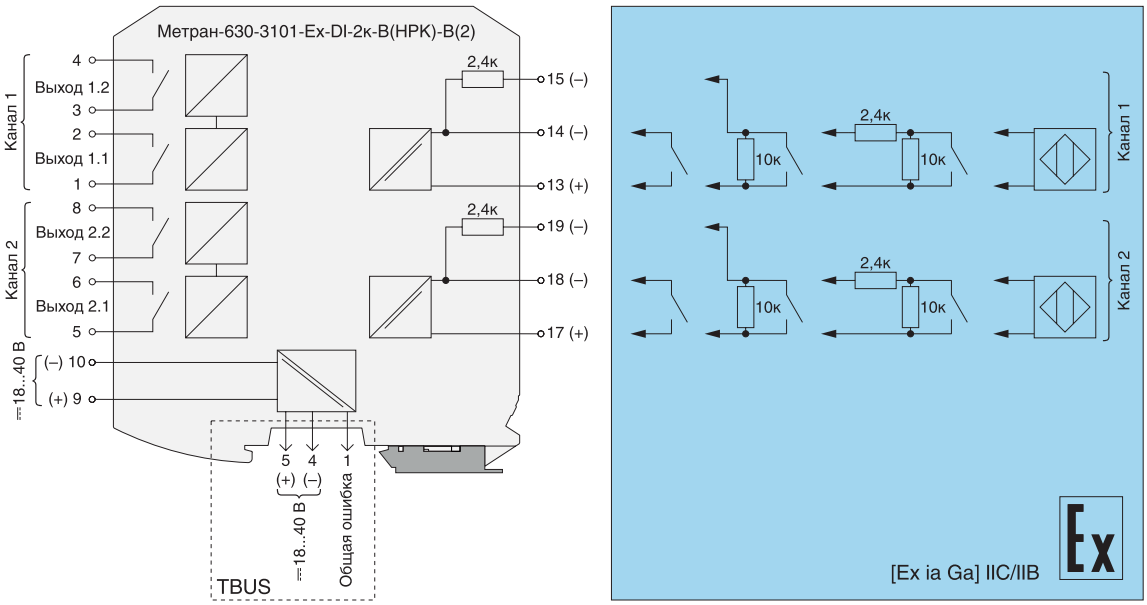


Рис. 5. Схема подключения Метран-630-3101-Ex-DI-2к-В(НРК)-В(2)

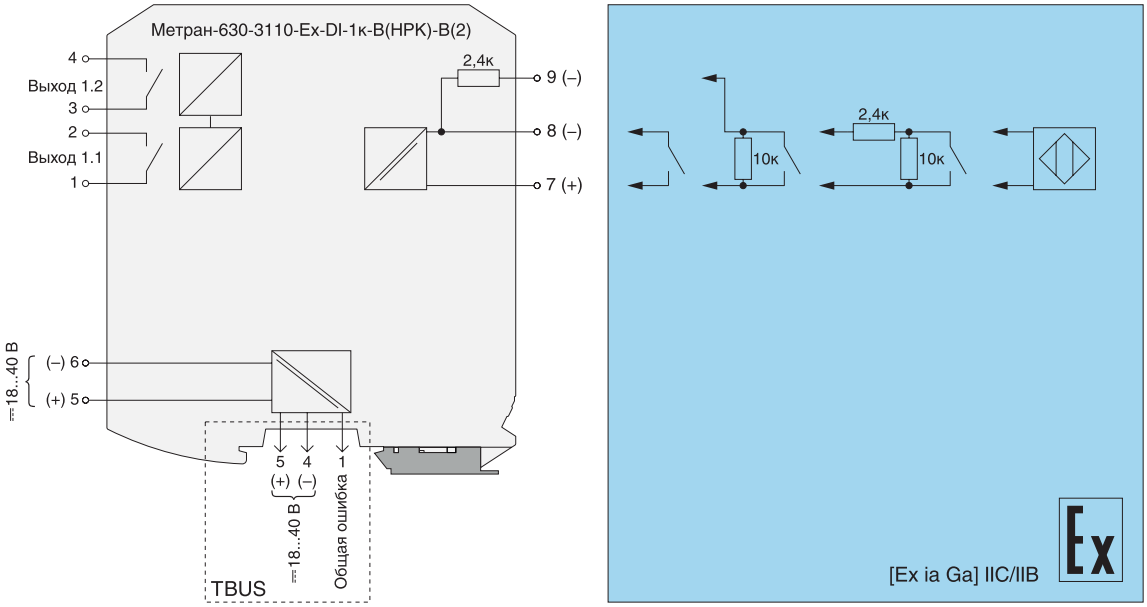


Рис. 6. Схема подключения Метран-630-3110-Ex-DI-1к-В(НРК)-В(2)

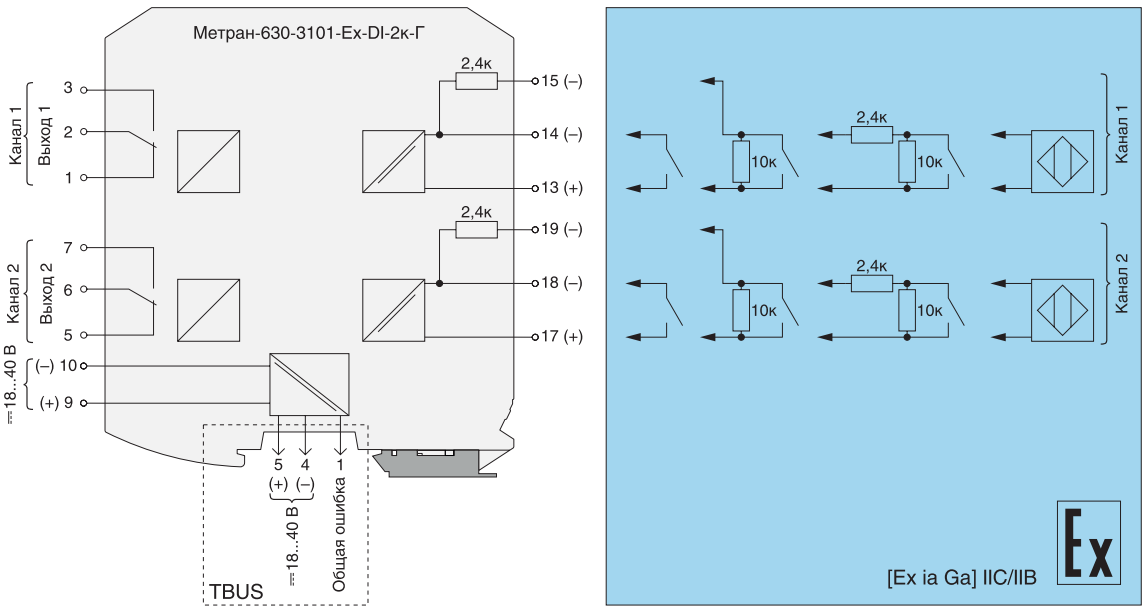


Рис. 7. Схема подключения Метран-630-3101-Ex-DI-2к-Г

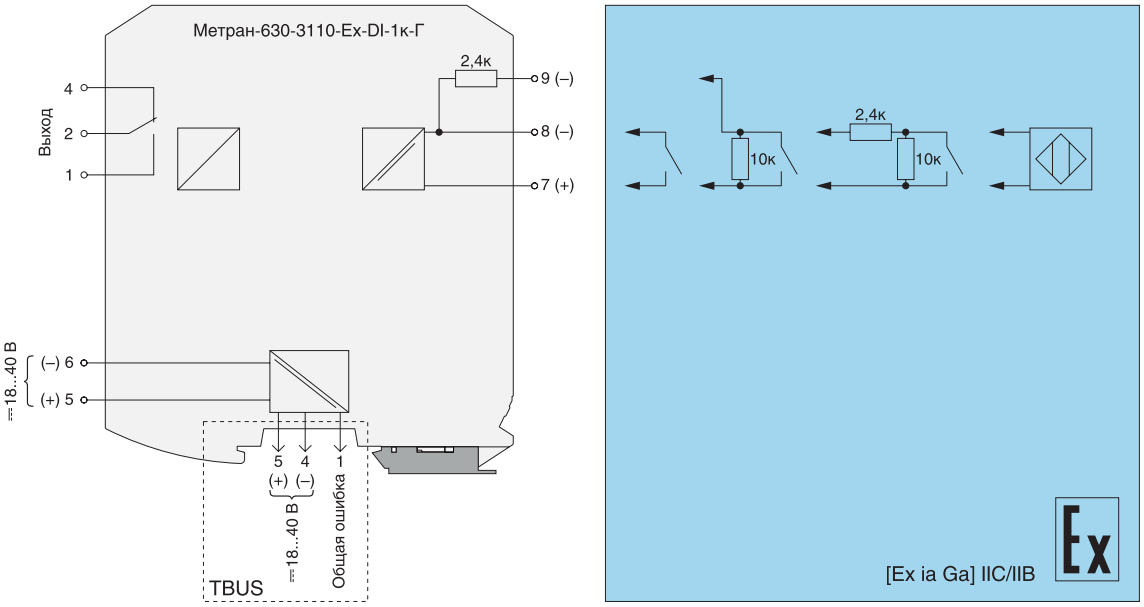


Рис. 8. Схема подключения Метран-630-3110-Ex-DI-1к-Г

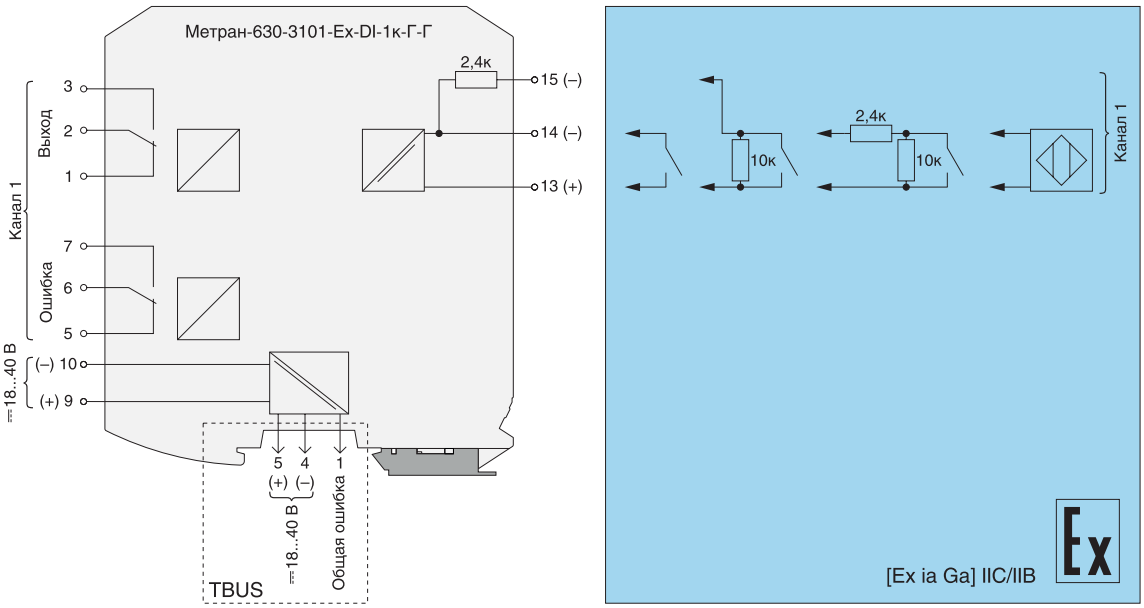


Рис. 9. Схема подключения Метран-630-3101-Ex-DI-1к-Г-Г

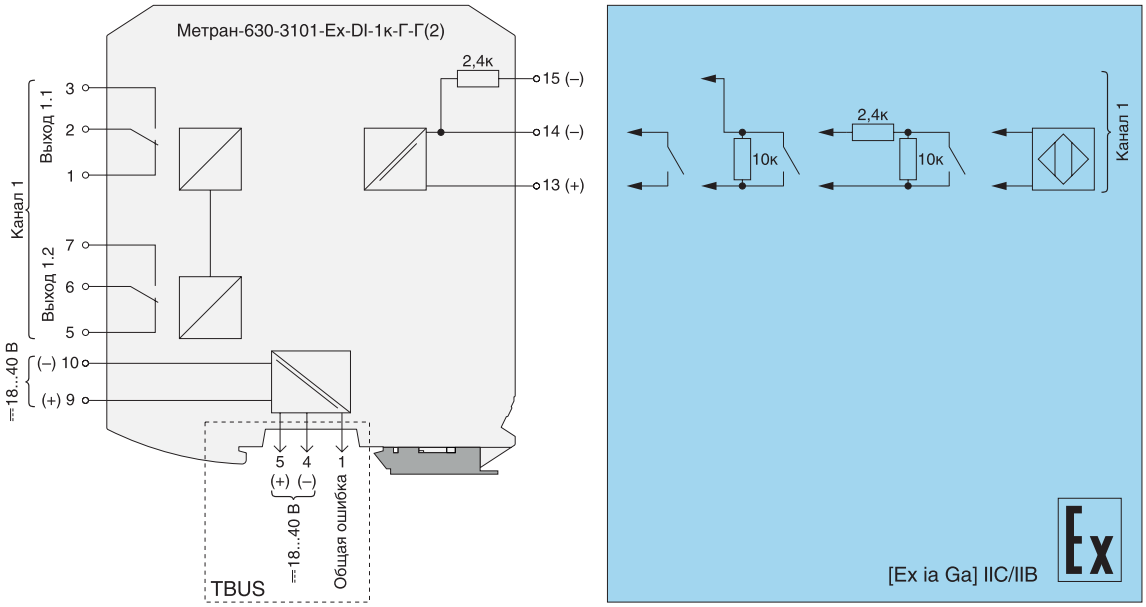


Рис. 10. Схема подключения Метран-630-3101-Ex-DI-1к-Г-Г(2)

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	–40…+70
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	С4
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	L3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	120000
Средний срок службы, лет	12

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 5

Наименование	Количество	Примечание
Барьер Метран-630-3101-Ex-DI, Метран-630-3110-Ex-DI	1	соответственно заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
Блок питания Метран-624-TBUS		по заказу
Модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81KMG		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY		по заказу
Разъем «вилка» с винтовыми клеммниками MC 1,5/5 ST 3,81		по заказу
Разъем «розетка» с винтовыми клеммниками IMC 1,5/5 ST 3,81		по заказу
DIN-рейка		по заказу

Пример обозначения при заказе:

Метран-630-3110-Ex-DI	- 1к	- А	- Б	- NT	- ПК	- 360
1	2	3	4	5	6	7

1. Наименование (по таблицам 1, 2);
2. Количество каналов:
   – 1к – один канал;
   – 2к – два канала (только для Метран-630-3101-Ex-DI);
3. Тип основного выходного устройства:
   – А – транзистор – коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, частотой 0...5 кГц;
   – Б – транзистор – коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, частотой 0...50 Гц;
   – В(НЗК) – контакт реле нормально-замкнутый;
   – В(НРК) – контакт реле нормально-разомкнутый;
   – Г – перекидной контакт реле;
4. Тип дополнительного выходного устройства («Ошибка»):
   – А – транзистор – коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В (только с типами выходов А и Б);
   – Б – транзистор – коммутация постоянного тока 2 А, 60 В (только с типами выходов А и Б);
   – В – контакт реле (только с типами выходов В(НЗК) и В(НРК), тип контакта (НРК, НЗК) совпадает с типами, выбранными в пункте 3);
   – В(2) – реле – контакт-повторитель основного реле (только с типом основных выходов В(НЗК) и В(НРК);
   – Г – перекидной контакт реле (только для исполнения Метран-630-3101-Ex-DI-1к-Г-Г);
   – Г(2) – перекидной контакт-повторитель основного реле (только для исполнения Метран-630-3101-Ex-DI-1к-Г-Г(2));
   – символ отсутствует – барьер не имеет дополнительных выходов;
5. Наличие шины TBUS:
   – символ отсутствует – предусмотрена возможность подключения шины TBUS;
   – NT – шина TBUS отсутствует (только для Метран-630-3110-Ex-DI);
6. Тип разъемов:
   – символ отсутствует – разъем с винтовыми клеммниками;
   – ПК – разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами;
7. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).

Метран-630-3120-Ex-DI
барьер искрозащиты с гальванической развязкой

- **Маркировка по взрывозащите [Ex ia Ga] IIC/IIB;**
- **Не требуют заземления;**
- **Повышенная надежность системы за счет гальванической развязки;**
- **Один или два канала передачи дискретного сигнала из взрывоопасной зоны во взрывобезопасную;**
- **Передача сигналов частотой до 50 кГц;**
- **Дискретные выходы «ошибка» на каждый канал;**
- **Передача сигнала «ошибка» по шине TBUS;**
- **Подключение питания по шине TBUS;**
- **Широкий диапазон напряжения питания 18…40 В;**
- **Сертификат соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU C-RU.ВН02.В.00009/18;**
- **ТУ 4218-007-51465965-2004.**

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

НАЗНАЧЕНИЕ

Метран-630-3120-Ex-DI – одно- или двухканальный активный барьер искрозащиты с гальванической развязкой.

Барьер предназначен для подключения датчиков с выходными дискретными сигналами, в том числе с контролем цепи, датчиков с выходным сигналом NAMUR EN 60947, расположенных во взрывоопасной зоне. Передает сигнал из взрывоопасной зоны в безопасную. Барьер обеспечивает питание датчика и цепи выходного сигнала (нагрузки).

Барьеры имеют гальваническую развязку между каналами, входом, выходом и источником питания.

Барьер является микропроцессорным прибором и позволяет определять логику срабатывания выходных устройств с помощью переключателей на лицевой панели.

Встроенные резисторы 2,4 кОм упрощают реализацию схемы контроля цепи. (отсутствует необходимость во внешнем резисторе 0,4...2,9 кОм).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование	Маркировка	Количество каналов	Напряжение питания, В	Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал)	Искроопасная цепь (выходной сигнал)
Метран-630-3120-Ex-DI-1к	[Ex ia Ga] IIC/IIB	1	24 или 36	сигнал NAMUR, дискретный сигнал до 50 кГц	дискретный сигнал до 50 кГц (открытый коллектор, сухой контакт)
Метран-630-3120-Ex-DI-2к		2			

Таблица 2

Параметр	Значение
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	18...40
Потребляемая мощность, Вт Метран-630-3120-Ex-DI-1к Метран-630-3120-Ex-DI-2к	 не более 3 не более 6
Напряжение холостого хода на входе искробезопасных цепей (на ненагруженном входе), В	не более 8,2 ± 0,2
Значение тока короткого замыкания в искробезопасных цепях, мА	не более 8
Задержка передачи дискретных сигналов от входных к выходным цепям, мс исполнения А, Б исполнения В, Г исполнение Д	 не более 1 не более 10 не более 0,01
Электрическая прочность изоляции между входом искробезопасной цепи и выходной цепью, В	1500
Электрическая прочность изоляции между входом искробезопасной цепи и источником питания, В	1500
Электрическая прочность изоляции между выходной цепью и источником питания, В	1500
Электрическая прочность изоляции между каналами, В	1500
Конструктивное исполнение	пластмассовый корпус для монтажа на DIN-рейке NS35\7,5
Масса барьера, кг	не более 0,2

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К ИСКРОБЕЗОПАСНЫМ ЦЕПЯМ БАРЬЕРА

Таблица 3

Наименование	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	C_o, мкФ		L_o, мГн	
					IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-3120-Ex-DI	250	10,0	14	0,04	0,53	1,07	90,7	362,8

Примечания:

- U_m – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;
- P_o – максимальная выходная мощность;
- U_o – максимальное выходное напряжение;
- I_o – максимальный выходной ток;
- C_o – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- L_o – максимальная индуктивность искробезопасной цепи.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

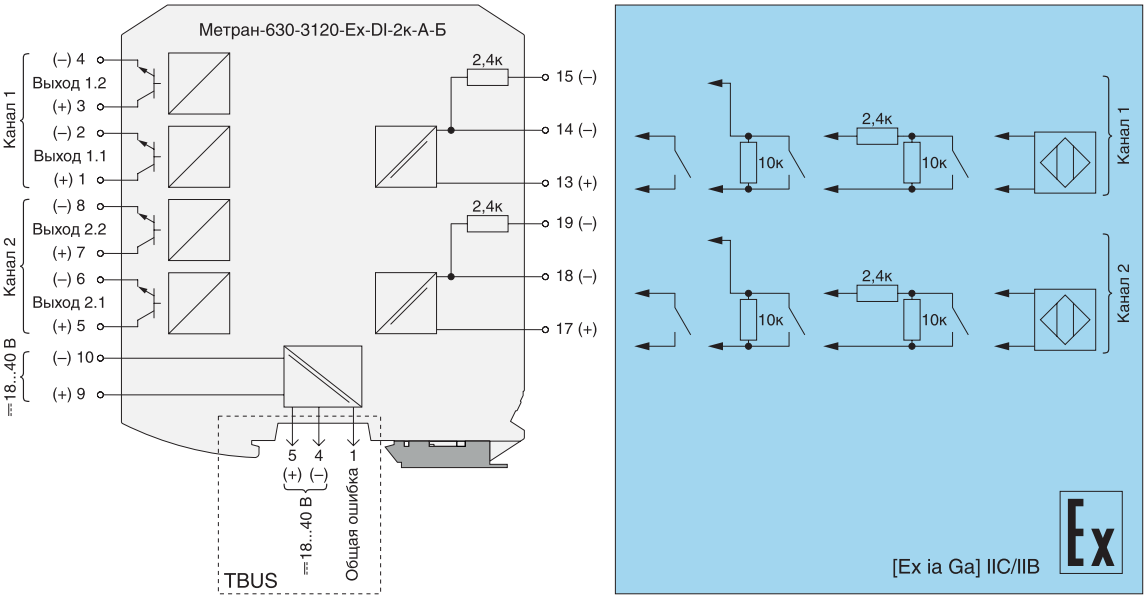


Рис. 1. Схема подключения Метран-630-3120-Ex-DI-2к-А-Б

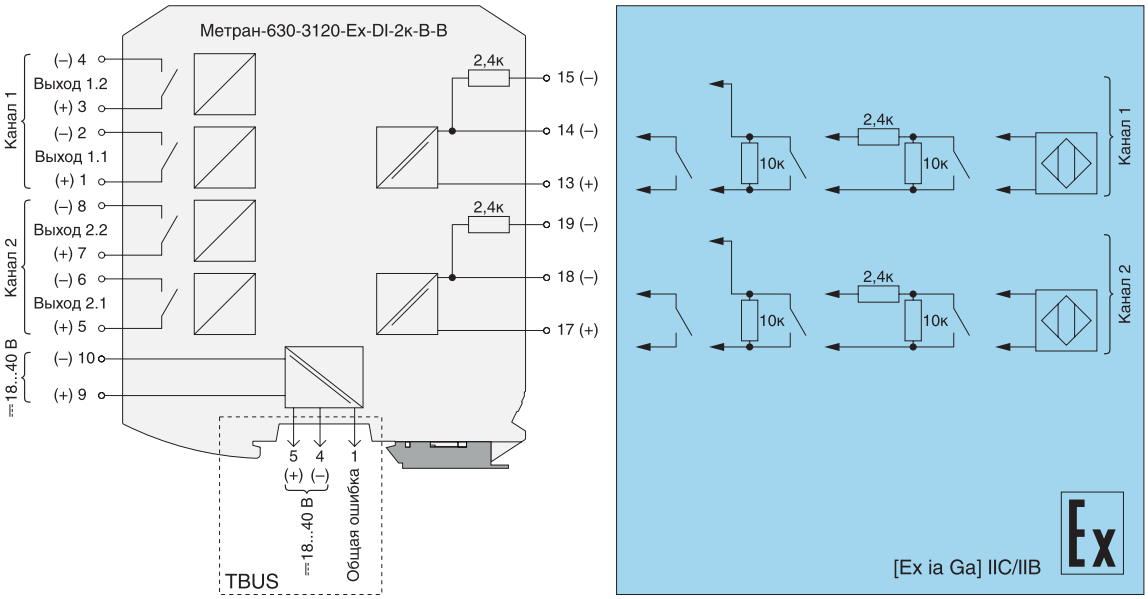


Рис. 2. Схема подключения Метран-630-3120-Ex-DI-2к-В-В

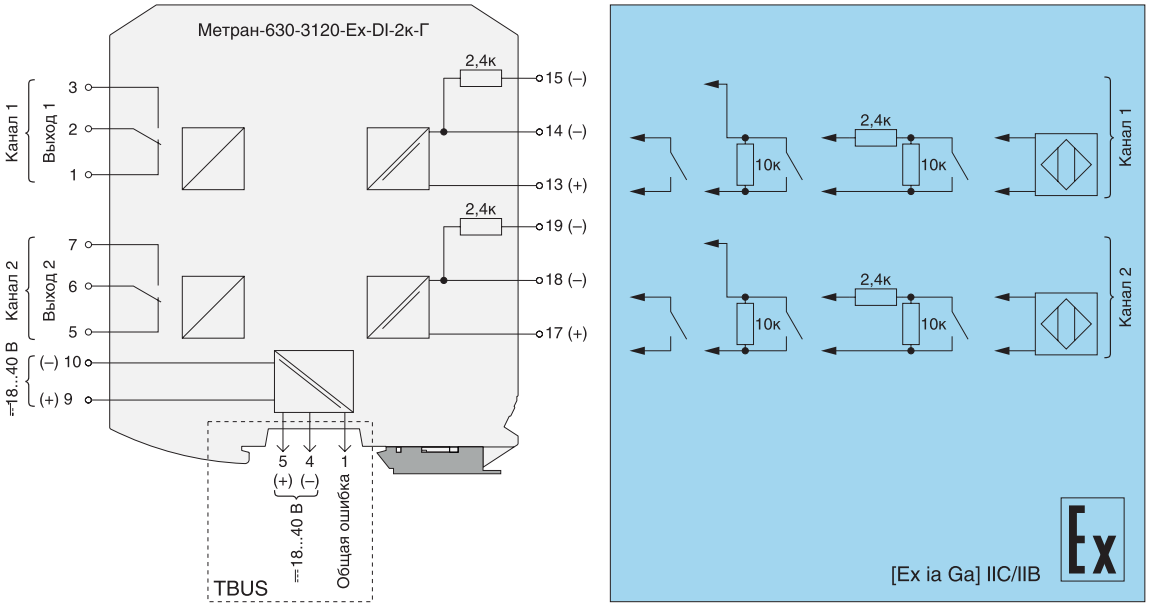


Рис. 3. Схема подключения Метран-630-3120-Ex-DI-2к-В-В

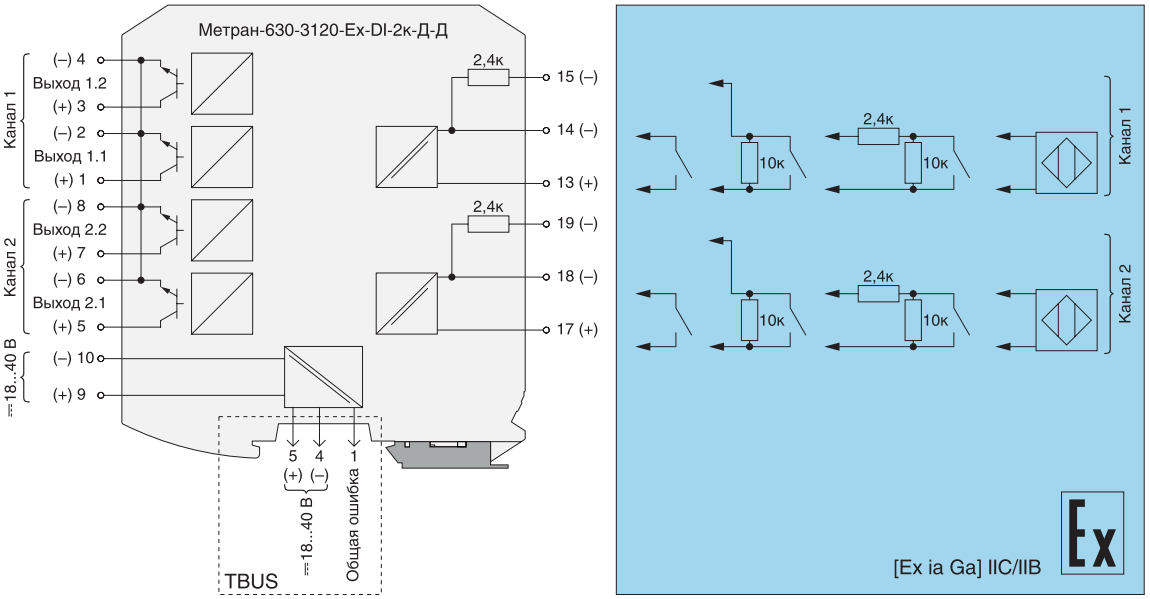


Рис. 4. Схема подключения Метран-630-3120-Ex-DI-2к-Г

ИНДИКАЦИЯ ПРИ АКТИВНОЙ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ЦЕПИ И ПОДКЛЮЧЕНИИ ДАТЧИКА С ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ NAMUR EN 60947 ИЛИ ДАТЧИКОВ С ВЫХОДНЫМ ДИСКРЕТНЫМ СИГНАЛОМ («СУХОЙ КОНТАКТ») И СОБРАННОЙ СХЕМОЙ КОНТРОЛЯ ЦЕПИ

Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 2,1 до 5,8 мА

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится зеленым, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка».

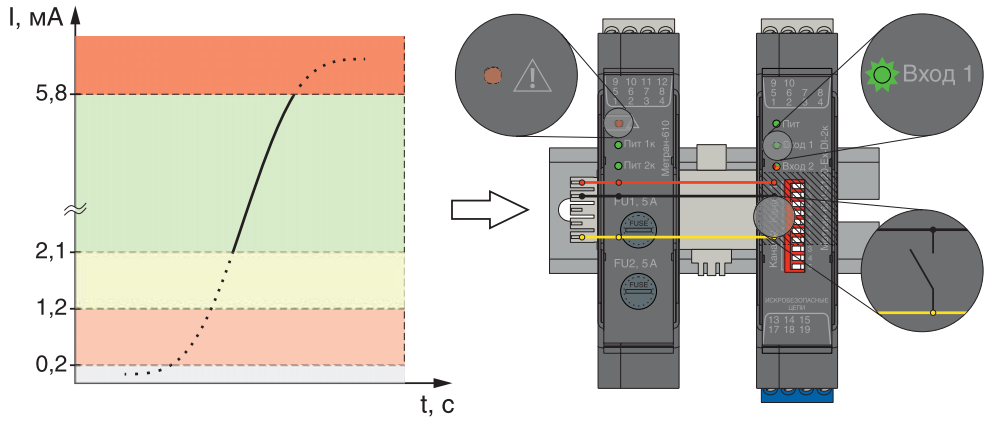


Рис. 5.

Барьер включен, ток в искробезопасной цепи в диапазоне от 0,2 до 1,2 мА (датчик выключен)

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» выключен, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка».

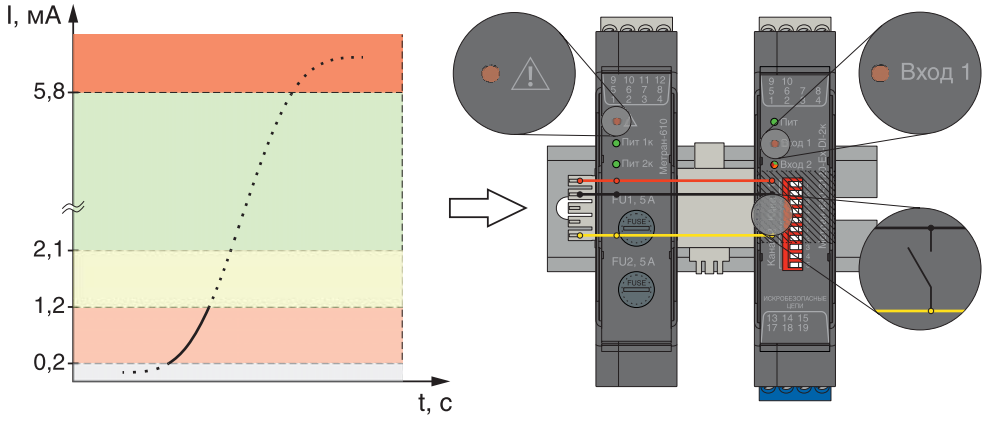


Рис. 6.

Барьер включен, ток в искробезопасной цепи более 5,8 мА (короткое замыкание цепи датчика)

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится оранжевым, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».

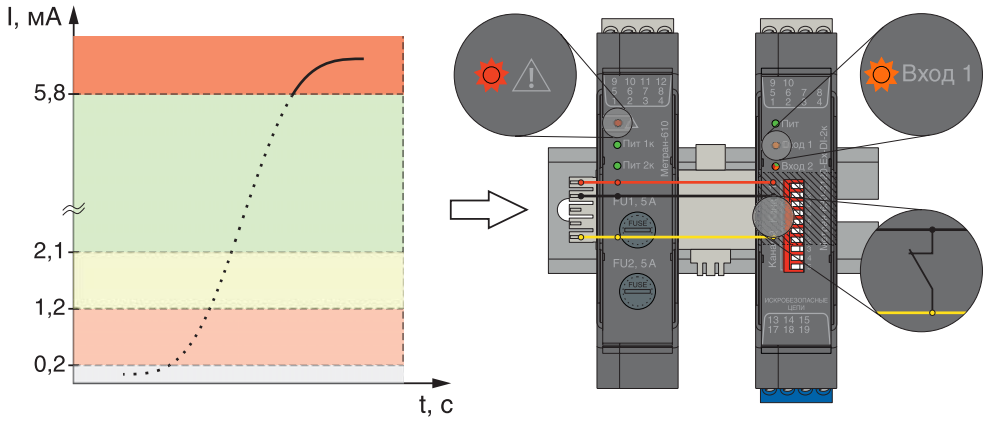


Рис. 7.

Барьер включен, ток в искробезопасной цепи менее 0,2 мА (обрыв цепи датчика)

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится красным, контакт выхода «Общая ошибка» замкнут, модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610 (при использовании) фиксирует наличие сигнала «Общая ошибка».

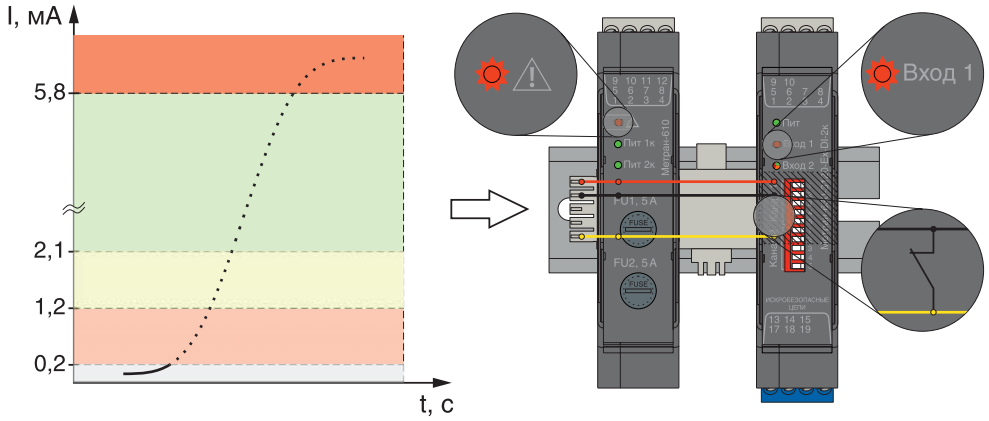


Рис. 8.

ИНДИКАЦИЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ЦЕПИ И ПОДКЛЮЧЕНИИ ДАТЧИКА С ВЫХОДНЫМ ДИСКРЕТНЫМ СИГНАЛОМ («СУХОЙ КОНТАКТ»)

Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не менее 2,1 мА (датчик включен)

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» светится зеленым, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка»

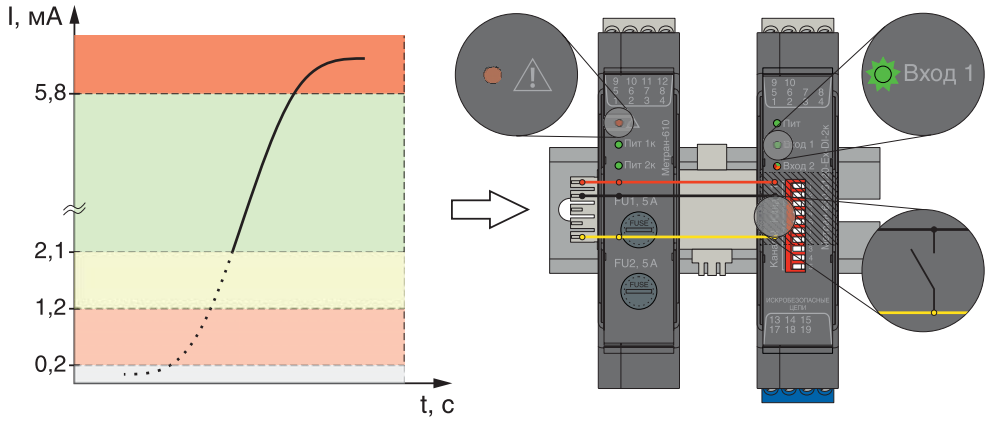


Рис. 9.

Барьер включен, ток в искробезопасной цепи не более 1,2 мА (датчик выключен)

Светодиод индикации состояния соответствующего канала «Вход» выключен, контакт выхода «Общая ошибка» разомкнут, модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610 (при использовании) фиксирует отсутствие сигнала «Общая ошибка».

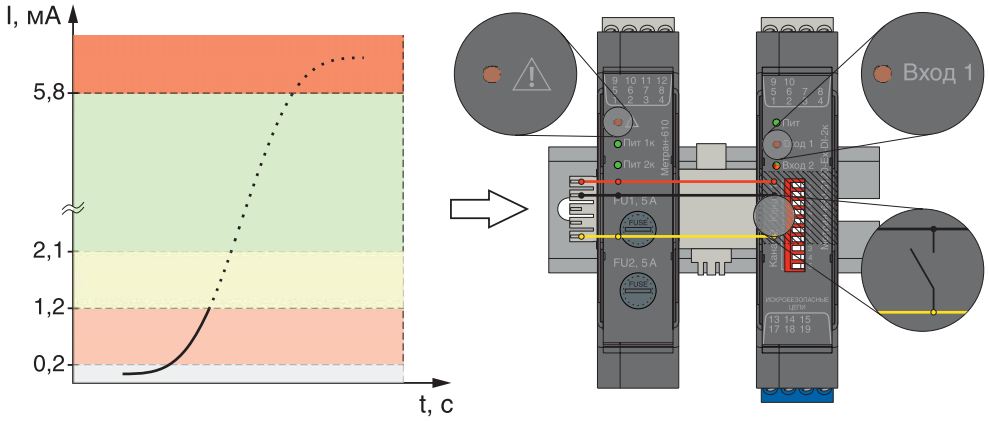


Рис. 10.

ИНДИКАЦИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ СОСТОЯНИЯ ВХОДНОГО СИГНАЛА НА ВРЕМЯ МЕНЕЕ 50 мс

При изменении состояния входного сигнала на время менее 50 мс, для правильного восприятия пользователем индикации при быстроизменяющихся процессах светодиод «Вход» сигнализирует следующей последовательностью:

- светится 400 мс;
- 3 раза мигает с периодом 120 мс;
- светится 400 мс.

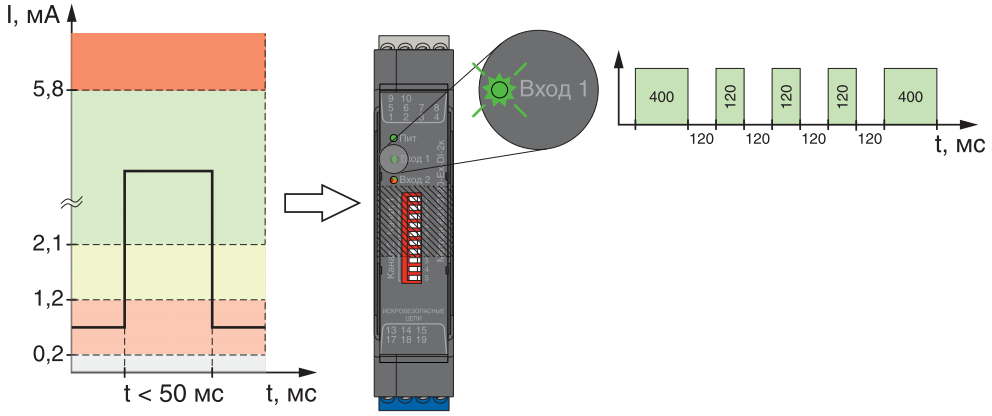


Рис. 11.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 4

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	–40...+70
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	С4
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	L3
Вид климатического исполнения, по ГОСТ 15150	УХЛ3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	120000
Средний срок службы, лет	12

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Таблица 5

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 6

Наименование	Количество	Примечание
Барьер Метран-630-3120-Ex-DI	1	соответственно заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY		
Разъем «вилка» с винтовыми клеммниками MC 1,5/5 ST 3,81		
Разъем «розетка» с винтовыми клеммниками IMC 1,5/5 ST 3,81		
Блок питания Метран-624-TBUS		
Модуль питания и контроля шины TBUS Метран-610		
DIN-рейка		
DIN-рейка		

Пример обозначения при заказе:

Метран-630-3120-Ex-DI	**-**	**2к**	**-**	**А**	**-**	**Б**	**-**	**ПК**	**-**	**360**
1		**2**		**3**		**4**		**5**		**6**

1. Наименование;
2. Количество каналов:
   – 1к – один канал;
   – 2к – два канала;
3. Тип основного выходного устройства:
   – А – транзистор – коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В, частотой 0…5 кГц;
   – Б – транзистор – коммутация постоянного тока 2 А, 60 В, частотой 0…50 Гц;
   – В – реле – замыкающий (размыкающий) контакт;
   – Г – реле – перекидной контакт;
   – Д – транзистор – коммутация постоянного тока 25 мА, 60 В, частотой 0…50 кГц;
4. Тип дополнительного выходного устройства:
   – А – транзистор – коммутация постоянного тока 25 мА, 80 В (только с типом основных выходов А и Б);
   – Б – транзистор – коммутация постоянного тока 2 А, 60 В (только с типом основных выходов А и Б);
   – В – реле – замыкающий (размыкающий) контакт (только с типом основных выходов В);
   – Г – реле – перекидной контакт (только для исполнения Метран-630-3120-Ex-DI-1к-Г-Г);
   – Д – транзистор – коммутация постоянного тока 25 мА, 60 В (только с типом основных выходов Д);
   – символ отсутствует – барьер не имеет дополнительных выходов;
5. Тип разъемов:
   – символ отсутствует – разъем с винтовыми клеммниками;
   – ПК – разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами;
6. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).

Метран-630-3401-Ex-RS
барьер искрозащиты с гальванической развязкой

- **Маркировка по взрывозащите [Ex ib Gb] IIC/IIB;**
- **Не требует заземления;**
- **Повышенная надежность системы за счет гальванической развязки;**
- **Один канал для передачи сигналов интерфейсов RS-485 или RS-422;**
- **Один канал для передачи питания датчика напряжением 5 В или 24 В;**
- **Подключение питания по шине TBUS;**
- **Широкий диапазон напряжения питания 18...40 В.**
- **Сертификат соответствия таможенного союза ЕАЭС № RU C-RU.ВН02.В.00009/18;**
- **ТУ 4218-007-51465965-2004.**

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

НАЗНАЧЕНИЕ

Метран-630-3401-Ex-RS – одноканальный активный барьер искрозащиты с гальванической развязкой.

Барьер предназначен для подключения датчиков с выходными цифровыми сигналами на основе интерфейсов RS-485 или RS-422 с возможностью их взаимного преобразования, расположенных во взрывоопасной зоне. Барьер обеспечивает питание датчика напряжением 5 В или 24 В.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование	Маркировка	Количество каналов	Напряжение питания, В	Искробезопасная цепь Ex (входной сигнал)	Искроопасная цепь (выходной сигнал)
Метран-630-3401-Ex-RS-1к	[Ex ib Gb] IIC/IIB	1	24 или 36	Интерфейсы RS-422, RS-485	Интерфейсы RS-422, RS-485

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К ИСКРОБЕЗОПАСНЫМ ЦЕПЯМ БАРЬЕРА

Таблица 2

Наименование	U_m, В	U_o, В	I_o, мА	P_o, Вт	C_o, мкФ		L_o, мГн	
					IIC	IIB	IIC	IIB
Метран-630-3401-Ex-RS-1к-05	250	5,88 5,88	600 600	0,882 0,882	1,16 1,16	2,31 2,31	0,011 0,011	0,022 0,022
Метран-630-3401-Ex-RS-1к-24		28 5,88	120 600	0,84 0,882	0,05 1,16	0,10 2,31	0,278 0,011	0,556 0,022

Примечания:
- первая строка содержит параметры искробезопасной цепи встроенного источника питания, вторая – цепи интерфейса RS-485 (RS-422);
- IIB, IIC – подгруппы взрывозащищенного электрооборудования;
- Um – максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей связанного электрооборудования без нарушения искробезопасности;
- Po – максимальная выходная мощность;
- Uo – максимальное выходное напряжение;
- Io – максимальный выходной ток;
- Co – максимальная емкость искробезопасной цепи;
- Lo – максимальная индуктивность искробезопасной цепи.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

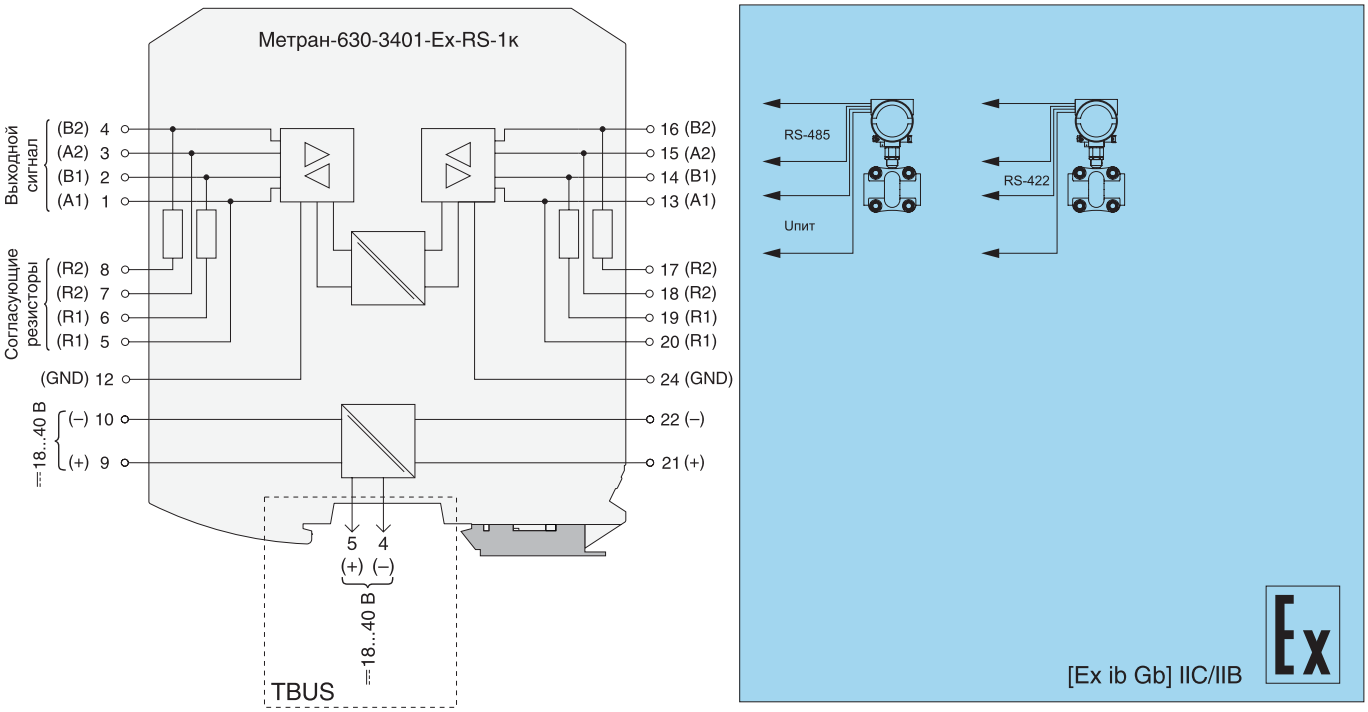


Рис. 1. Схема подключения Метран-630-3401-Ex-RS-1к

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 3

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	–40…+70
По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	С4
По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации соответствуют группе исполнения, по ГОСТ 52931	L3
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20
Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, часов	120000
Средний срок службы, лет	12

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Таблица 4

Параметр	Значение
Гарантийный срок эксплуатации, месяцы	36 со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 со дня изготовления

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 5

Наименование	Количество	Примечание
Барьер Метран-630-3401-Ex-RS	1	соответственно заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	по 1 экземпляру на 30 барьеров, поставляемых в один адрес	
Блок питания Метран-624-TBUS		по заказу
Модуль питания и контроля шины TBUS Метран-61		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3.81		по заказу
Шинный соединитель на DIN-рейку ME 22,5 TBUS ADAPTER KMGY		по заказу
Разъем «вилка» с винтовыми клеммниками MC 1,5/5 ST 3,81		по заказу
Разъем «розетка» с винтовыми клеммниками IMC 1,5/5 ST 3,81		по заказу
DIN-рейка		по заказу

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-630-3401-Ex-RS-1к - 05 - ПК - 360

1 2 3 4

1. Наименование
2. Выходное напряжение встроенного источника питания:
   – символ отсутствует – встроенный источник питания отсутствует;
   – 05 – выходное напряжение питания 5 В;
   – 24 – выходное напряжение питания 24 В;
3. Тип разъемов:
   – символ отсутствует – разъем с винтовыми клеммниками;
   – ПК – разъем с пружинными клеммниками и тестовыми гнездами;
4. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).

Видеографические безбумажные регистраторы Метран-910

- **До 20 универсальных аналоговых входов**
- **Межканальная гальваническая изоляция**
- **Полный цикл опроса всех каналов 0,1 с**
- **Дискретные входы и выходы**
- **Математическая обработка данных**
- **Вычисление расхода сред**
- **Сумматоры, счетчики, таймеры, работа по расписанию**
- **Перенос архива на USB-Flash карту или SD карту**
- **Представление данных на экране: тренды, шкалы (bargraph), комбинация из трендов и шкал, числовые значения, мнемосхемы**
- **Встроенные интерфейсы RS485 (Modbus RTU), Ethernet (Modbus TCP/IP), USB Host, CAN 2.0**
- **Возможность сбора и регистрации данных от внешних устройств по интерфейсу RS485 (Modbus)**
- **Внесены в Госреестр средств измерений под №59614-15, свидетельство №57581 (исп.1, 2), №49921-12, свидетельство №46509 (исп.3)**
- **Декларация соответствия таможенного союза ЕАЭС N RU Д-RU.НВ26.В.01383/20**
- **ТУ 4227-016-99278829-2012**

Видеографический безбумажный многоканальный регистратор Метран-910 предназначен для сбора, визуализации, регистрации и регулирования различных параметров технологических процессов.

Легко интегрируется в системы АСУТП. Чрезвычайно удобен и при автономном применении, обладая развитой системой экранных меню управления и работы с архивом, большой внутренней памятью и интерфейсом к внешней Flash-памяти.

Основные достоинства:
- контрастный цветной дисплей на TFT-матрице (5,6" или 10,4") с широким углом обзора;
- свободная программируемость аналоговых каналов под различные типы входных сигналов и межканальная гальваническая изоляция;
- высокое быстродействие;
- математическая обработка по каждому каналу;
- соответствие требованиям ЭМС.

Новинка! В регистраторе исполнения 3 реализована функция отображения мнемосхем.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

МОДЕЛИ РЕГИСТРАТОРА

Таблица 1

Исполнение	Обозначение модели	Количество		
		аналоговых каналов	дискретных входов	дискретных выходов
1	Регистратор Метран-910-4-8	4	4	8
	Регистратор Метран-910-0-16 [1)]	до 16 аналоговых и 8 дискретных переменных Modbus		16
2	Регистратор Метран-910-8-8	8	4	8
	Регистратор Метран-910-8-16	8	4	16
	Регистратор Метран-910-12-8	12	4	8
	Регистратор Метран-910-12-16	12	4	16
3	См. примеры и коды заказа для исполнения 3			

[1)] Модель регистратора без аналоговых и дискретных входов. Вместо них имеется дополнительный цифровой интерфейс RS485 для сбора и регистрации данных с внешних устройств, поддерживающих протокол Modbus RTU (до 16 аналоговых и 8 дискретных переменных по Modbus - исполнение 1).

В исполнении 3 одновременно с аналоговыми и дискретными входами всегда имеется дополнительный цифровой интерфейс RS485 (регистрация до 32 аналоговых и 32 дискретных переменных по Modbus).

См. пример применения Метран-910-104К с входным интерфейсом RS485 (Modbus RTU) на рис.17.

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕГИСТРАТОРА ПО ИСПОЛНЕНИЯМ

Таблица 2

Исполнение регистратора	Экран / разрешение	Типы и максимальное количество входных/выходных каналов в приборе										Интерфейсы	Тип носителя
		АВ	ДВ	Р	РП	РС	С	АП	АЕ	ИП	ЧВ		
1	5,6"/320x240	4	4	8	-	-	-	-	-	1	-	RS485, RS232	SD
2		12	4	16						-			
3	10,4"/800x600	20	32	16	16	16	16	16	8	4	16	Ethernet, USB, RS485, CAN	Flash USB

Обозначения:

АВ - универсальный аналоговый вход;
ДВ - дискретный вход;
Р - релейных выход (одностабильное реле);
РП - релейных выход (двустабильное поляризованное реле);
АП - аналоговый вход (U, I) со встроенным питанием датчиков;
РС - релейных выход (сигнальное реле);
С - симисторный выход;
АЕ - аналоговый выход 0...24 мА;
ИП - выход источника питания датчиков (гальванически изолированный);
ЧВ - частотно-импульсный вход.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

На рис.1 представлена структурная схема регистратора модели Метран-910-104К (исполнение 3).

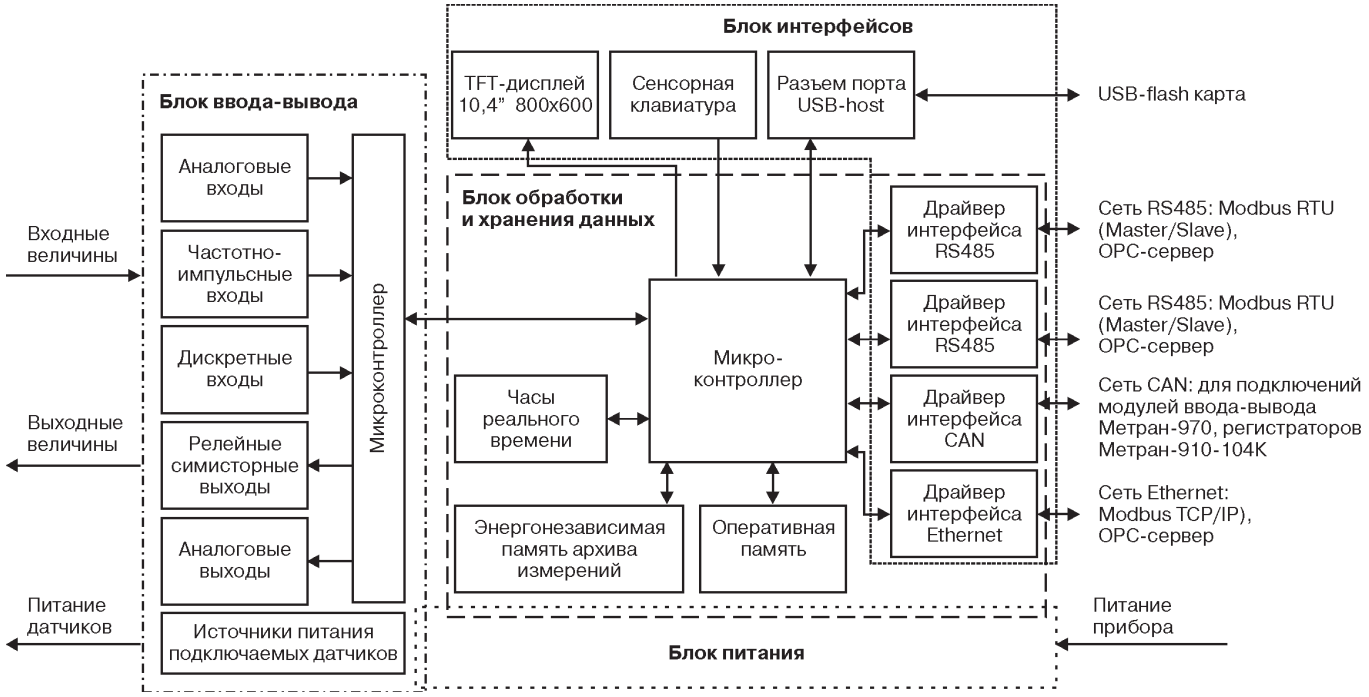


Рис.1. Структурная схема регистратора модели Метран-910-104К.

Центральный процессор регистратора производит опрос всех аналоговых, дискретных и частотно импульсных входов, выдает команды управления токовыми выходами и выходными реле. Обработанная процессором информация хранится во внутренней энергонезависимой памяти и отображается на дисплее. Лицевая панель регистратора исполнения 3 полностью закрыта закаленным стеклом толщиной 5 мм, что обеспечивает защиту дисплея от механических повреждений, а также от пыли и влаги.

Каждый аналоговый вход имеет свой АЦП. Таким образом, опрос каналов идет параллельно, т. е. все каналы опрашиваются одновременно. Благодаря этому достигается более высокая надежность и быстродействие – цикл измерения по всем каналам 0,1 с.

Регистраторы исполнения 3 имеют "слотовую" конструкцию. Слот – разъем для установки платы. Имеется 6 слотов ввода/вывода, в которые устанавливаются те или иные платы (платы аналоговых входов, платы токовых выходов и т.д., рис.20) Тип и количество плат определяется при заказе.

Встроенные интерфейсы позволяют обмениваться данными с компьютером или с другими устройствами с интерфейсами.

ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

I. АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (АВ)

Входные каналы регистратора - универсальные и могут быть свободно переконфигурированы потребителем.

Входные сигналы, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в табл.3, 4, 5, 6.

Измерение сигналов термоэлектрических преобразователей

Таблица 3

НСХ (тип ТП)	Диапазон, ˚С	Пределы допускаемой основной погрешности, ±˚С*	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10˚С в рабочем диапазоне температур, ±˚С	Единица младшего разряда, ˚С
А-1 (ТВР)	0...400	2,6-0,003t	0,0004t	0,1
	400...2200	0,8+0,0016t		
А-2 (ТВР)	0...300	2,8-0,005t	0,0003 t	
	300...1800	1+0,0013t		
А-3 (ТВР)	0...300	2,6-0,004t		
	300...1800	1+0,0012t		
J (ТЖК)	-200...0	0,43-0,004t	0,04-0,0006t	
	0...1000	0,43+0,0006t	0,04+0,0002t	
R (ТПП 13)	-49...200	5-0,013t	0,06+0,0002t	
	200...1767	2,3+0,0002t		
S (ТПП 10)	-49...200	4,7-0,011t		
	200...1700	2,4+0,0003t		
В (ТПР)	500...1000	5,7-0,0032t	0,03+0,0001t	
	1000...1820	2,5		
Е (ТХКн)	-200...0	0,35-0,0035t	0,04-0,0006t	
	0...1000	0,35+0,0005t	0,04+0,0002t	
N (ТНН)	-200...0	0,8-0,007t	0,05-0,0007t	
	0...1300	0,8+0,0004t	0,05+0,0002t	
К (ТХА)	-200...0	0,55-0,0055t	0,03-0,0007t	
	0...1300	0,55+0,0008t	0,03+0,0003t	
М (ТМК)	-200...-100	0,06-0,007t	0,06-0,0005t	
	-100...100	0,6-0,0015t		
Т (ТМКн)	-200...0	0,55-0,005t	0,03-0,0006t	
	0...400	0,55	0,03+0,0001t	
L (ТХК) (исп.3)	-200...0	0,35-0,0035t	0,03-0,0006t	
	0...790	0,35+0,0004t	0,03+0,0002t	
L (ТХК) (исп.1, 2)	-200...0	0,65-0,0055t	0,04-0,0007t	
	0...790	0,65+0,0004t	0,04+0,0002t	

* Без учета погрешности преобразования температуры холодного спая

Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая:

±1˚С (при использовании адаптеров для подключения термопар со встроенным термодатчиком – АТПИ),

±2˚С (при использовании встроенного термодатчика, для исполнений 1 и 2).

Измерение сигналов термопреобразователей сопротивления

Таблица 4

НСХ	W100	Диапазон, ˚С	Пределы допускаемой основной погрешности, ±˚С	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10˚С в рабочем диапазоне температур, ±˚С	Единица младшего разряда, ˚С
46П	1,6399	-199...650	0,5+0,0007t	0,14+0,0006t	0,1
50П	1,3910	-199...850	0,8+0,001t		
100П		-199...620	0,5+0,0008t		
Pt50	1,3850	-195...845	0,8+0,001t		
Pt 100		-195...630	0,5+0,0008t		
50М	1,4280	-184...200	0,8+0,0005t	0,12+0,0005t	
100М		-184...200	0,5+0,0005t		
53М	1,4260	-49...199	0,8+0,0005t		
Cu50	1,4260	-49...199	0,8+0,0006t		
Cu100		-49...199	0,5+0,0006t		
Ni100	1,6170	-60...180	0,4	0,09+0,0003t	
100Н					

Схемы подключения:
– 2-х проводная (все исполнения). Предусмотрен учет влияния сопротивления соединительных проводов (до 99 Ом) посредством ввода значения сопротивления проводов в соответствующем поле в настройках канала;
– 3-х проводная (все исполнения);
– 4-х проводная (исполнениях 2 и 3).
Контроль обрыва сенсора.

Измерение электрических сигналов в виде силы, напряжения постоянного тока и сопротивления постоянному току

Таблица 5

Функция	Диапазон измерений	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35, ±°С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°С в рабочем диапазоне температур, ±°С
Измерение силы постоянного тока	±(0-5) мА ±(4-20) мА ±(0-20) мА	0,001 мА	±(0,0006ПВ + 0,008 мА)	0,01 мА
Измерение напряжения постоянного тока	±(0-100) мВ ±(0-1) В	0,01 мВ 0,1 мВ	±(0,0006ПВ + 0,02 мВ) ±(0,0006ПВ + 0,4 мВ)	0,5 мВ 0,5 мВ
Измерение сопротивления постоянному току	(0-325) Ом	0,1 Ом	±(0,0006ПВ + 0,13 Ом)	0,16 Ом

ПВ - значение преобразуемой величины.

Измерение сигналов параметров (градуировки по ГОСТ 10627-71)

Таблица 6

Типы градуировок пирометров	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности, ±°С	Пределы допукаемой дополнительной погрешности на каждые 10°С в рабочем диапазоне температур, ±°С	Единица младшего разряда,°С
РК-15	400...700	24-0,03t	0,0001t	0,1
	700...1500	5-0,003t		
РК-20	600...900	10,2-0,009t		
	900...2000	3-0,001t		
РС-20	900...1750	3,6-0,0016t		
	1750...2000	3		
РС-25	1200...1650	6,5-0,003t		
	1650...2500	1,8		

II. АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ СО ВСТРОЕННЫМ ПИТАНИЕМ ДАТЧИКОВ (АП)
Только для регистратора в исполнении 3.
До 16 входов с подачей питания на датчики (в зависимости от конфигурации).
Все каналы гальванически изолированы между собой.
Имеют встроенные блоки питания датчиков независимо по каждому каналу с защитой от перегрузки и КЗ.

Измерение электрических сигналов в виде силы и напряжения постоянному току

Таблица 7

Функция	Диапазон измерений	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35, ±°С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°С в рабочем диапазоне температур, ±°С
Измерение силы постоянного тока	0-5, 4-20, 0-20 мА	0,001 мА	±(0,0005ПВ+0,008 мА)	±0,0005ПВ
Измерение напряжения постоянного тока	(-1-11) В	1 мВ	±(0,0005ПВ+4 мВ)	±0,0005ПВ

Параметры аналоговых входов

Таблица 8

Параметр	Значение
Количество каналов (входов)	до 16
Входное сопротивление каналов: - при измерении тока - при измерении напряжения	 не более 50 Ом не менее 1 МОм
Встроенный источник питания	Uвых=21...30 В, Iнагр. ≤ 25 мА

III. ДИСКРЕТНЫЕ (ДВ) И ЧАСТОТНО-ИМПУЛЬСНЫЕ (ЧВ) ВХОДЫ

Для регистратора исполнения 1, 2: 4 канала - изолированные от остальной схемы; воспринимают любой тип сигнала («сухой контакт», «открытый коллектор» любой полярности, потенциальный вход любой полярности).

Параметры входов (исполнение регистратора 1, 2)

Таблица 9

Входной сигнал	Параметр	Значение	
		не менее	не более
Потенциальный	Напряжение лог. "0", В	-2,4	2,4
	Напряжение лог. "1", В	4,5	-4,5
	Входной ток, мА (при Uвх=±24В)	-	7
	Макс.допускаемое постоянное входное напряжение (любой полярности), В	-	42
Типа "сухой контакт"	Сопротивление "замкнутого" контакта, кОм	-	1
	Сопротивление "разомкнутого" контакта, кОм	100	-
	Ток короткого замыкания, мА	-	3
Типа "открытый коллектор"	Ток утечки "разомкнутого контакта", мА	-	0,05
Все типы сигналов	Частота переключения, Гц	-	5

Для регистратора исполнения 3:

До 32 дискретных входов, 16 из которых могут быть частотно-импульсными. Гальваническая изоляция на группу из 4 дискретных или частотно-импульсных входа.

Внутренний изолированный источник для питания вспомогательных внешних цепей (с защитой от "короткого" замыкания) – на каждую группу из 4-х входов.

Частотно-импульсные входы имеют функцию определения обрыва цепи.

Цифровой фильтр для подавления дребезга.

Воспринимают любой тип сигнала: "сухой контакт", "открытый коллектор", потенциальный (по ГОСТ Р 51841-2001); частотно-импульсный (до 10 кГц); сигналы датчиков PNP типа.

Параметры входов (исполнение регистратора 3)

Таблица 10

Тип входа	Характеристики	
Дискретный вход	Потенциальный сигнал Лог. "0" Лог. "1"	 -3...5 В 10...30 В
	"Сухой контакт" Лог. "1" (замкнут) Лог. "0" (разомкнут)	 Rконт. ≤ 6 кОм Rконт. ≥ 12 кОм
	По току: Лог. "0" Лог. "1"	 <1,2 мА >2,1 мА
	Входное сопротивление	4,6 кОм
	Встроенный источник питания	Uвых=19...23 В, Iнагр. ≤ 25 мА
Частотно-импульсный вход	Тип входа	IEC 60947-5-6 (NAMUR)
	Источник питания: - выходное напряжение - выходное сопротивление	 8,2 В 1 кОм
	Токовый сигнал: Лог. "0" Лог. "1" Гистерезис Обрыв линии Замыкание	 <1,2 мА >2,1 мА 0,2 мА <0,1 мА >6 мА
	Диапазон частот сигналов: - при подсчете импульсов - при измерении частоты	 0...13 кГц 0,01 Гц...13 кГц
	Фильтр подавления дребезга	50 мкс...1 с
	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты	±0,05%

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ

Каждый канал обеспечивает математическую обработку данных, позволяющую вычислять и представлять на экране значения физических величин, являющихся функциями входных аналоговых и дискретных сигналов. Таковым может быть, например, расход, пропорциональный квадратному корню от токового сигнала датчика перепада давления. Другой пример - вычисление расхода газа с коррекцией по сигналам датчиков абсолютного давления и температуры. Формула для вычисления вводится при конфигурировании прибора. Кроме того, предусмотрены дополнительные математические каналы, позволяющие выполнять аналогичные математические операции.

ФУНКЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЯ РАСХОДА СРЕД И КОРРЕКТОРА ГАЗА

Регистратор обеспечивает вычисление расхода сред в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005 и приведения его к нормальным условиям.

Таблица 11

Среда	Диапазон входных величин	Пределы основной относительной погрешности вычисления, %
Природный газ	250 ≤ T, K ≤ 340; 0,1 ≤ P, МПа ≤ 12 [1)]	0,01
Вода	273,15 ≤ T, K ≤ 1073,15; 0,001 ≤ P, МПа ≤ 100; P > Ps	0,05
Воздух	200 ≤ T, K ≤ 400 K; 0,1 ≤ P, МПа ≤ 20 МПа	0,01
Перегретый пар	373,16 ≤ T, K ≤ 1073,15; 0,001 ≤ P, МПа ≤ 100; P < Ps	0,05
Насыщенный пар	273,16 ≤ T, K ≤ 645; 0,001 ≤ P, МПа ≤ 21,5; P = Ps; степень сухости 0,7 ≤ χ ≤1,0	0,05

[1)] При использовании методов расчета по УС GERG-91 мод., NX19 мод. по ГОСТ 30319.2-97.

Расчетные величины:
- массовый расход;
- объемный расход в рабочих условиях;
- объемный расход в стандартных условиях (только для природного газа и воздуха).

Поддерживаемые сужающие устройства:
- диафрагма (угловой способ отбора давления);
- диафрагма (трехрадиусный способ отбора давления);
- диафрагма (фланцевый способ отбора давления);
- сопло ИСА 1932;
- эллипсное сопло;
- сопло Вентури;
- труба Вентури с литой необработанной входной конической частью;
- труба Вентури с обработанной входной конической частью;
- труба Вентури со сварной входной конической частью из листовой стали.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

В регистраторе реализованы следующие дополнительные функции:

1. Сумматоры. Сумматоры предназначены для количественного повременного учета различных величин. Количество сумматоров зависит от конфигурации регистратора. Могут использоваться для подсчета потребления ресурсов за определенные интервалы времени.

2. Отчет. Функция "Отчет" предназначена для повременного учета значений сумматоров и счетчиков. Регистратор формирует следующие виды отчетов:
- почасового, с объемом информации за 48 ч.;
- дневного за 7 суток;
- недельного за 4 недели;
- месячного за 3 месяца.

3. Таймеры. Таймеры предназначены для управления работой регистратора в соответствии с заранее заданной временной последовательностью. Таймеры производят обратный отсчет указанного времени, и обеспечивают выполнение до четырех заданных действий по истечении времени. Таймеры могут использоваться для управления временной последовательностью технологических операций.

4. Работа по расписанию. Работа по расписанию предназначена для управления функциями регистратора в соответствии с заданным расписанием. Функция "Работа по расписанию" - это программирование действий с привязкой к реальному времени с периодичностью от часа до месяца. Расписание представляет собой список из 12 независимых элементов – событий, для каждого из которых задаются свои параметры. Может использоваться для формирования лент архива и отчетов посменно, для инициализации счетчиков и сумматоров в начале отчетного периода.

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ (АЕ)

Только для регистратора в исполнении 3:

До 8-и выходов 0-5, 0 -20, 4 -20 мА изолированных от остальной схемы.

Основная погрешность воспроизведения: ±(0,0005ВЗ+0,008 мА).

Не требуют внешнего источника питания.

Контроль обрыва цепи.

Характеристики выходов приведены в табл.12.

Таблица 12

Параметр	Характеристики
Количество выходных каналов	До 8
Диапазоны выходных сигналов	4-20 мА 0-20 мА 0-5 мА
Нагрузочная способность: при Iвых = 0...20 мА; при Iвых = 0...5 мА	 Rнагр. ≤ 700 Ом Rнагр. ≤ 2500 Ом

РЕЛЕЙНЫЕ И СИМИСТОРНЫЕ ВЫХОДЫ (Р, РП, РС, С)

Релейные выходы регистратора могут использоваться для:
- управления внешним оборудованием;
- сигнализации;
- регулирования.

Индивидуальное программирование на срабатывание по уставкам любых каналов.
- Р - реле средней мощности (перекидной контакт 1-группа) – цепи до 5 А;
- РС - сигнальное реле (перекидной контакт 1-группа) – цепи до 1 А (только для исполнения 3);
- РП - поляризованное двустабильное реле (перекидной контакт 1-группа) (только для исполнения 3).

Сигнальные реле предназначены для коммутации слаботочных цепей с резистивной нагрузкой и имеют нормированные параметры минимально коммутируемых нагрузок.

Двустабильное реле сохраняет свое состояние при отключении питания регистратора. Это необходимо учитывать при использовании данного типа реле в цепях сигнализации, управления или аварийной защиты. При включении прибора состояние релейных выходов может отличаться от исходного. Переключить все реле в исходное состояние можно через меню "Настройка" регистратора.

Симисторные выходы (только для исполнения 3), предназначены для коммутации маломощных нагрузок до 100 Вт или управления внешними мощными симисторами (тиристорами).

Все симисторные выходы оптически изолированы от остальной схемы и имеют встроенный детектор перехода через ноль.

Характеристики выходов приведены в табл.13.

Таблица 13

Тип выхода	Характеристики	
Релейный выход	Количество выходов	до 32
	Выходные контакты	Одна переключающая группа
	Параметры коммутации (одностабильное реле): - переменного тока - постоянного тока - минимальная коммутируемая нагрузка	 ~250В/5А - на активную нагрузку ~250В/2А - на индуктивную нагрузку (cos φ ≥ 0,4) =30В/5А – на активную нагрузку =110В/0,2А – на активную нагрузку =220В/0,12А – на активную нагрузку 100 мА, 5В
	Параметры коммутации (поляризованное двустабильное реле): - переменного тока - постоянного тока - максимальное коммутируемое напряжение - минимальная коммутируемая нагрузка	 ~250В/8А - на активную нагрузку =24В/8А - на активную нагрузку ~400 В/=150 В 100 мА, 5В
	Параметры коммутации (сигнальное реле): - переменного тока - постоянного тока - минимальная коммутируемая нагрузка	 ~125В/0,5А - на активную нагрузку =30В / 1А - на активную нагрузку 10 мкА 10 мВ (пост. тока)
Симисторный выход	Количество выходов	8 или 16
	Параметры коммутации: - напряжение коммутации - коммутируемый ток	~270 В макс, 50(60) Гц 0,5 А (среднеквадр.), 25 А макс., Ти=20 мс

ВЫХОДЫ ПИТАНИЯ ДАТЧИКОВ

Для обеспечения питания подключаемых датчиков в конфигурацию регистратора может входить:

1. 4-х канальный источник питания (для исполнения 3):

- 4 изолированных выхода источника питания Uвых=(24±2,4) В;
- выходной ток - не менее 100 мА на канал;
- амплитуда пульсаций выходного напряжения - не более 50 мВ;
- электрическая прочность изоляции - 1500 В (среднекв.) ко входу питания ~220 В;
- контроль состояния (индикация, запись) КЗ или перегрузки на выходе;
- защита от КЗ или перегрузки на выходе.

2. Вспомогательный источник питания (только для модели Метран-910-4-8):

- выходное напряжение - (24±2) В;
- максимальный выходной ток - 120 мА;
- напряжение изоляции - 500 В.

ЦИФРОВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Характеристики встроенных интерфейсов приведены в табл.14.

Таблица 14

Интерфейс (параметр)	Значение	Примечание
RS485 - скорость обмена - протокол передачи	 до 234 кбод Modbus RTU	В исп.3 всегда 2 интерфейса RS485 (slave и master) В исп.2 всегда 1 интерфейс RS485 (slaver) В исп.1 всегда 1 или 2 интерфейса RS485 (только slave или slave и master)
RS232	Modbus RTU	Только для исп.1 и 2
CAN 2.0 - скорость обмена - максимальное число абонентов в сети	 до 1 Мбит/с 32	Только для исп.3. Для сбора и регистрации информации с модулей ввода-вывода Метран-970 и других регистраторов Метран-910-104К с CAN-интерфейсом
Ethernet - скорость обмена - протокол передачи	 10/100 Мбит/с Modbus TCP	Только для исп.3
Интерфейс SD		Поддержка карт SD. Только для исп.1 и 2
USB-host		Для подключения внешнего flash-накопителя. Только для исп.3

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программа конфигурирования регистратора с ПК.

Программа просмотра архива регистратора на ПК.

Программа синхронизации архива - автоматическое обновление архива ПК новыми данными из регистратора (рис.2).

Позволяет отображать, анализировать, архивировать данные, производить их печать и экспорт в форматы *.bmp, *.csv, *.txt.

Программное обеспечение генерирует разнообразные виды отчетов. Их форма гибко конфигурируется. Возможно индивидуальное создание форм отчетов для заказчика.

При постоянном подключении регистратора к компьютеру осуществляет автоматическую синхронизацию их архивов в назначенное время.

Метран-910 может быть интегрирован в системы АСУТП верхнего уровня по шине RS485 или Ethernet с использованием открытого протокола Modbus. Разработчикам систем предоставляются:

- подробное описание команд протокола, реализованных в регистраторе;
- OPC-сервер, обеспечивающий доступ к регистратору пользовательским программам верхнего уровня, поддерживающим интерфейс OPC (большинство SCADA-систем).

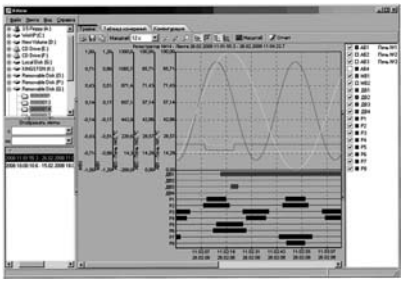


Рис.2.

СИГНАЛИЗАЦИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ

● Типы сигнализации:
- В, ВВ - сигнализация превышения верхнего предела;
- Н, НН - сигнализация превышения нижнего предела;
- СВ - сигнализация скорости возрастания сигнала;
- СС - сигнализация скорости спада сигнала;
- вД - сигнализация нахождения сигнала в диапазоне;
- внД - сигнализация нахождения сигнала вне диапазона;
- обрыв - сигнализация обрыва.

● До 4 уставок на канал. Например, можно использовать уставки В и Н для предупреждения о выходе контролируемого параметра за установленные пределы, а уставки ВВ и НН - для срабатывания блокировок.

● Программируемые действия при срабатывании уставок:
- изменение состояния любого реле;
- запись в журнал событий;
- выдача сигнала тревоги - авария;
- запуск/останов сумматоров, таймеров.

● При включении/выключении питания ложные срабатывания реле сигнализации отсутствуют

● Сигнал тревоги требует квитирования, т.е. подтверждения оператором получения этого сигнала нажатием соответствующей клавиши регистратора.

Позиционное регулирование технологического параметра может быть осуществлено при использовании выходных реле для управления исполнительными механизмами. Соответствующие уставки должны быть при этом настроены на необходимое значение гистерезиса срабатывания. Оставшиеся из четырех допускаемых (на один контролируемый параметр) уставок можно по-прежнему использовать для сигнализации.

● Все измеряемые технологические параметры могут регулироваться параллельно и независимо друг от друга.

● Комбинируя дискретные выходы, можно управлять исполнительными механизмами в зависимости сразу от нескольких измеряемых параметров, собрав релейную логику прямо на регистраторе (что облегчается наличием и НЗ, и НО контактов реле).

● Наличие математических каналов позволяет контролировать и поддерживать в заданных пределах непосредственно не измеряемые, а вычисляемые величины, например расход газа, приведенный к нормальным условиям, соотношение компонентов топливной смеси, уровень жидкости в емкости сложной формы и т.п.

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВХОДАМИ И ВЫХОДАМИ РЕГИСТРАТОРА

Регистраторы Метран-910-104К имеют возможность ручного управления входами и выходами и возможность имитации входов.

Ручное управление аналоговыми и дискретными входами регистратора позволяет задавать состояние входа вручную с клавиатуры регистратора. Функция позволяет регистрировать параметры технологического процесса, измерение которых средствами регистратора нецелесообразно или невозможно. Например, это может использоваться для регистрации положения задвижки (открыто/закрыто) если в ней нет обратной связи. Так же эту функцию можно применить для проверки работоспособности канала и срабатывания реле при достижении сигнала значения уставки.

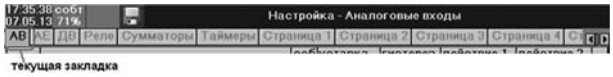
Ручное управление аналоговыми и дискретными выходами регистратора позволяет задавать состояние выхода вручную с клавиатуры регистратора. Предназначено для непосредственного управления исполнительными устройствами, подключенными к регистратору.

Состояние входов и выходов, управляемых вручную, записывается в архив измерений регистратора наряду с остальными каналами.

НАСТРОЙКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ

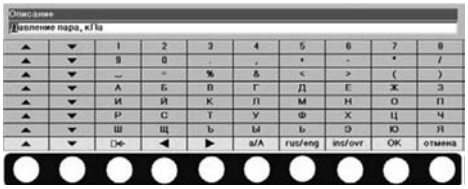
Настройку и конфигурирование регистратора можно осуществить следующими способами:
- вручную с помощью кнопок регистратора (для исп.3 виртуальная клавиатура);
- удаленно с ПК, в реальном времени с помощью интерфейсов и ПО регистратора;
- загрузить конфигурацию с Flash-карты (SD/MMC) или USB-Flash.

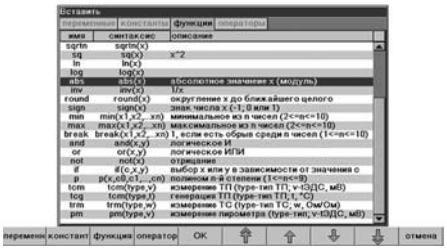
Все настройки сгруппированы по функциональному назначению в отдельные группы, визуально отображаемые в закладках.



Для исполнения 3 ввод текста осуществляется в режиме "виртуальной клавиатуры". В данном режиме на экран выводится текстовое поле, содержащее редактируемую строку и обозначение функциональных клавиш.

Так же, для облегчения работы с регистратором, прибор имеет список переменных функций с их текстовым описанием.





РЕГИСТРАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ

Периодичность регистрации для аналоговых входов назначается индивидуально от 0,2 до 120 с; для дискретных входов и выходов - 0,2 или 1 с. Глубина архива зависит от количества задействованных каналов регистратора и от периода записи. Оценочная глубина архива в сутках для некоторых значений периода записи приведена в табл.15.

Примерная глубина архива в сутках (исполнение регистратора 1, 2)

Таблица 15

Период записи ДВ и Р, с	Период записи АВ, с	Исполнение (количество записываемых аналоговых входов)				
		Метран-910-4-8 (4)	Метран-910-8-8 (8)	Метран-910-8-16 (8)	Метран-910-12-8 (12)	Метран-910-12-16 (12)
0,2	0,2	12,5	7,5	6,5	5,2	5
0,2	1	27	21	16	17	14
0,2	5	35	32	22	30	21
1	0,2	17	9	8,5	6	6
1	1	63	37	34	27	25
1	5	115	92	73	76	63

Примерная глубина архива в сутках (исполнение регистратора 3)

Таблица 16

Период записи, с		Количество регистрируемых каналов							
ДВ и Р	АВ/МВ/АЕ	АВ+МВ+АЕ	1	2	4	8	12	16	20
		ДВ+Р	4	4	16	16	16	16	16
0,1	0,1		77	52	31	17,1	11,8	9,0	7,3
0,1	0,5		129	110	86	59	45	37	31
0,1	1		141	129	110	86	70	59	52
0,1	5		152	149	143	133	125	117	110
1	0,1		141	74	38	19,0	12,7	9,6	7,6
1	0,5		515	309	172	91	62	47	38
1	1		773	515	309	172	119	91	74
1	5		1288	1104	859	595	455	368	309

Сохранение измеренных значений осуществляется во внутреннюю энергонезависимую память регистратора. По аналогии с бумажными регистраторами измерения объединены в так называемую ленту - промежуток времени, в течение которого непрерывно велась запись сигналов. Лента имеет время начала и конца записи сигналов. Минимальной единицей, над которой производятся любые операции в регистраторе, является не отдельное измерение, а лента. Упорядоченная по времени совокупность лент образует архив измерений регистратора, который доступен для просмотра в любой момент времени. По мере работы регистратора архив измерений заполняется лентами. В случае если архив измерений полностью заполнен, будет автоматически удалена самая старая лента.

Перенос архива на ПК осуществляется через RS интерфейс либо через SD-карту для исполнений 1, 2 или через USB-Flash для исполнения 3.

ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ

Представление данных осуществляется на TFT-дисплее с диагональю 5,6" (разрешение 320x240) или 10,4" (разрешение 800x600) с широким углом обзора. Каналы произвольно группируются по 4 или 8 страницам. Возможно оперативное переключение страниц.

Режимы записи/измерений и просмотра архива:

1. Тренды (рис.3).

Данные отображаются на одной сетке графика: по оси абсцисс - время, по оси ординат - значение сигнала. Предусмотрена вертикальная и горизонтальная ориентация трендов. Масштаб временной оси задается при настройке.

2. Значения (рис.4).

Отображаются: текущее значение сигнала для каждого канала, имя канала, единица измерения, тип и период выборки. В случае, если значение входного сигнала превышает допускаемое, вместо цифрового значения выводится сообщение "Перегрузка". При обнаружении обрыва в цепи измерения сигнала (только для сигналов термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления) выводится сообщение "обрыв".

3. Шкалы (bargraph) (рис.5).

Данные отображаются на индивидуальной шкале для каждого канала (только данные аналоговых входов). Дополнительно отображаются текущие значения сигналов в цифровом виде. На каждой шкале отображаются относительные уровни уставок в виде треугольных меток определенного цвета.

4. Тренды + шкалы (рис.6).

Данный режим отображения является комбинацией режима "Тренд" и "Шкала" на одном экране.

5. Циферблат (рис.7).

Данные аналоговых входов/выходов отображаются на стрелочном циферблате. Масштаб отображения сигнала задается в настройках индивидуально для каждого канала. Дополнительно отображаются текущие значения сигналов в цифровом виде.

6. Цифровое табло (рис.8).

Данные аналоговых входов/выходов отображаются на цифровом табло, которое можно настроить на отображение до 32-х цифровых значений, организованных в таблицу размером до 4-х столбцов по горизонтали и до 8-ми строк по вертикали. При срабатывании уставок поле выделяется желтым либо красным цветом (для исполнения 3).

7. НОВИНКА! Отображение мнемосхем (рис. 9).

Новая функция отображения позволяет видеть технологические показатели на экране регистратора поверх схемы техпроцесса. Регистраторы традиционно могли показывать на своих экранах только цифры, тренды, шкалы - теперь внешний вид ничем не ограничивается. Техпроцессы выглядят как в больших системах автоматизации с выносными терминалами управления. Для создания изображения мнемосхемы могут использоваться любые графические редакторы (Photoshop или бесплатный Gimp), а так же можно сфотографировать установку на фотоаппарат! Есть возможность заказать дизайн схемы. Размещение динамических элементов - числовых значений, шкал, трендов и т.д. и редактирование мнемосхем производится во встроенном редакторе мнемосхем (только для исп.3).

8. Журнал событий (рис.10).

В журнале событий хронологически отображаются факты срабатывания всех уставок с указанием:
- времени срабатывания,
- величины превышения уставки
- времени подтверждения оператором сообщения о событии.

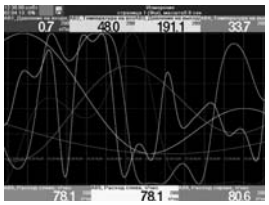


Рис.3.

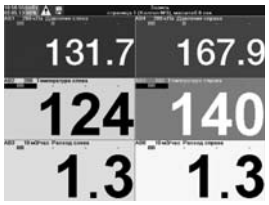


Рис.4.

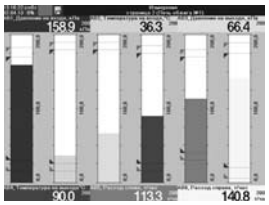


Рис.5.

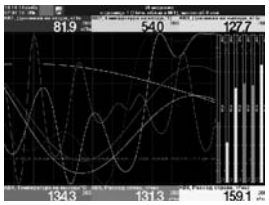


Рис.6.

Рис.7.

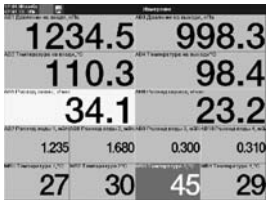


Рис.8.

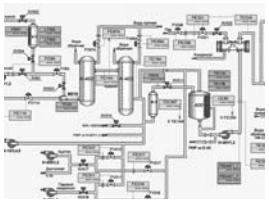


Рис.9.

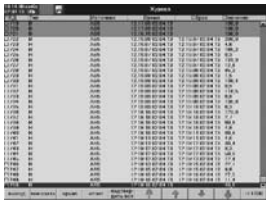


Рис.10.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ

Для исполнения 3 схема гальванической развязки входных/выходных каналов и цепей питания (указаны действующие значения напряжения).

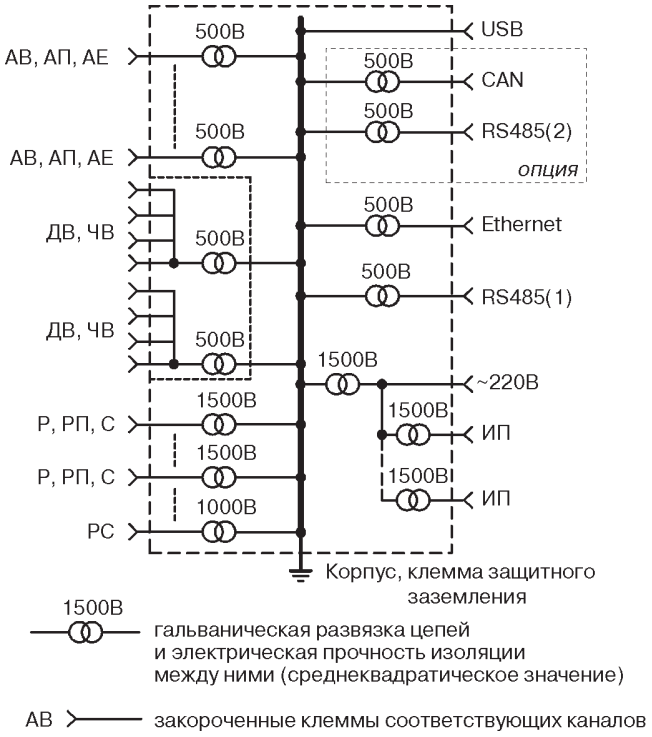


Рис.11.

Для исполнения 1 и 2 электрическая изоляция при температуре окружающего воздуха 23±5°С и относительной влажности 80% выдерживает в течение 1 мин. воздействие переменного тока напряжением 1500 В (среднеквадратическое значение) частотой от 45 до 65 Гц:
- между клеммами питания и выводом заземления прибора;
- между закороченными контактами выходных реле и выводом заземления;

500 В:
- между закороченными клеммами любого аналогового входа и выводом заземления прибора;
- между закороченными клеммами двух любых измерительных каналов;
- между закороченными клеммами любого дискретного входа и выводом заземления прибора.

Электрическое сопротивление изоляции регистратора между входными, выходными цепями и цепью питания при температуре окружающей среды 23±5°С и относительной влажности 80% не менее 20 МОм. Испытательное напряжение 500 В постоянного тока.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Регистраторы соответствуют требованиям ЭМС по ГОСТ Р 51522-99 для оборудования класса А, критерий качества функционирования В.

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Напряжение питания 220 В ± 20%, 49...51 Гц (исполнение 1, 2), 47...63 Гц (исполнение 3).

Потребляемая мощность и ток:
- не более 18 ВА, не более 80 мА (исполнение 1, 2);
- не более 30 ВА, не более 140 мА (исполнение 3).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Регистратор по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группы исполнения С3 по ГОСТ 12997, но для работы при температуре от 0 до 50°С.

Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254:
IP54 - для передней панели;
IP20 - для клеммных колодок задней панели.

МАССА

Масса регистратора:
- не более 2,5 кг (исполнения 1, 2);
- не более 4,5 кг (исполнение 3).

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка на отказ - не менее 40 000 ч.
Средний срок службы - не менее 10 лет.

ПОВЕРКА

Поверку Метран-910 производить в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации 3064.000РЭ, 3086.740РЭ.

Периодичность: 1 раз в 3 года.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Регистратор Метран-910	1 шт.
2. Паспорт (ПС)	1 экз.
3. Руководство по эксплуатации (РЭ)	1 экз
4. Разъемы (ответные части) для подключения внешних цепей к регистратору	1 комплект
5. Датчик для определения температуры "холодного спая" ТП	1 шт.
6. Адаптер для подключения термопар АТП или АТПИ	по отдельному заказу [1]
7. Шаблон для разметки (выреза) щита	1 шт.
8. Сервисное программное обеспечение для ПК (диск)	1 шт.
9. Кабель для подключения регистратора к ПК по Ethernet (только для исполнения 3)	1 шт.
10. USB-flash карта (только для исполнения 3)	1 шт.
11. SD флэш-карта и Card Reader (только для исполнений 1 и 2)	по отдельному заказу

[1] Количество определяется в коде заказа на прибор.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Исполнение 1, 2

Метран-910	**- 4**	**- 8**	**- Р**	**- БП**	**- КП**	**- ЕТН**	**- nАТП**	**- 360**	**- ГП**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Тип регистратора.
2. Количество аналоговых входов (каналов):
   0 - аналоговые и цифровые входы отсутствуют. Вместо них имеется дополнительный цифровой интерфейс RS485 для сбора измерительной информации с внешних устройств, поддерживающих протокол Modbus RTU. См.пример подключения на рис.17;
   4 - 4 (исполнение 1); **8, 12** - 8 или 12 (исполнение 2).
3. **8, 16** - количество дискретных выходов (табл.1).
4. **Р** - функция вычисления расхода по ГОСТ 8.586-2005 [1].
5. **БП** - наличие встроенного источника питания 24В/120 мА для токовых датчиков. Только для исп. Метран-910-4-8 [1].
6. **КП** - SD флеш-карта и Card Reader [1].
7. **ЕТН** - конвертер интерфейса Ethernet в RS232/RS485[1].
8. **nАТП (nАТПИ)** - внешние адаптеры для подключения термопар [1].
9. **360** - Дополнительная наработка в течение 360 ч [1].
10. **ГП** - Госповерка.

[1] При необходимости.

Исполнение 3

-XXX-XXX-XXX-XXX-XXX-XXX-XXX-XXX-.....-XXX

Регистратор видеографический Метран-910

Опции

Тип экрана/органы управления		
104К	TFT 10.4" - 800x600 точек/сенсорная клавиатура	
Слоты Ввода/Вывода №1-5		
	Слот не используется	
4АВ	4 универсальных аналоговых входа (U, I, R, ТП, ТС)	5*
4АП	4 аналоговых входа (U, I) с изолированным питанием датчиков на каждый вход 4 х (24 В/25 мА)	4*
4АЕ	4 аналоговых выхода 0…24 мА	2*
8ДВ	8 дискретных входов	4*
8ЧВ	8 частотно-импульсных входов	2*
8Р	8 релейных выходов (перекидной контакт)	
16Р	16 релейных выходов (перекидной контакт)	
8РП	8 релейных выходов (поляризованное реле)	**
16РП	16 релейных выходов (поляризованное реле)	
8РС	8 релейных выходов (сигнальное реле)	
16РС	16 релейных выходов (сигнальное реле)	
8РТ	8 твердотельных реле	
16РТ	16 твердотельных реле	
4ИП	Источник питания датчиков 24 В/100 мАх4 гальванически изолированных канала	1*
4Р	4 релейных выхода (перекидной контакт)	
Слот Ввода/Вывода №6		
	Слот не используется	
4Р	4 релейных выхода (перекидной контакт)	
8Р	8 релейных выходов (перекидной контакт)	
16Р	16 релейных выходов (перекидной контакт)	
8РП	8 релейных выходов (поляризованное реле)	
16РП	16 релейных выходов (поляризованное реле)	
8РС	8 релейных выходов (сигнальное реле)	
16РС	16 релейных выходов (сигнальное реле)	
8С	8 симисторных выходов	
16С	16 симисторных выходов	
Опции интерфейсов		
ИНТ	Ethernet, 2xRS485, 1xCAN	
Аксессуары		
nАТП	Внешние адаптеры для поключения термопар n-количество (если не требуется, не указывать)	
nАТПИ	Внешние адаптеры для поключения термопар со встроенным датчиком компенсации температуры холодного спая	
Дополнительные опции		
Р	Функция вычисления расхода по ГОСТ 8.586/2005	
360	Дополнительная наработка в течение 360 ч	
ГП	Госповерка	

* Максимальное количество плат данного типа в приборе.

** Платы 8Р, 16Р, 8РП, 16РП, 8РС и 16 РС занимают 2 слота ввода/вывода при установке. Одновременное количество слотов АП и АЕ в приборе - не более 4.

Пример заказа прибора:

Регистратор видеографический Метран-910 - 104К - 4АВ - 4АВ - 8ДВ - 4АЕ - 16Р - ИНТ - 2АТП - Р - ГП

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ИСПОЛНЕНИЕ 1

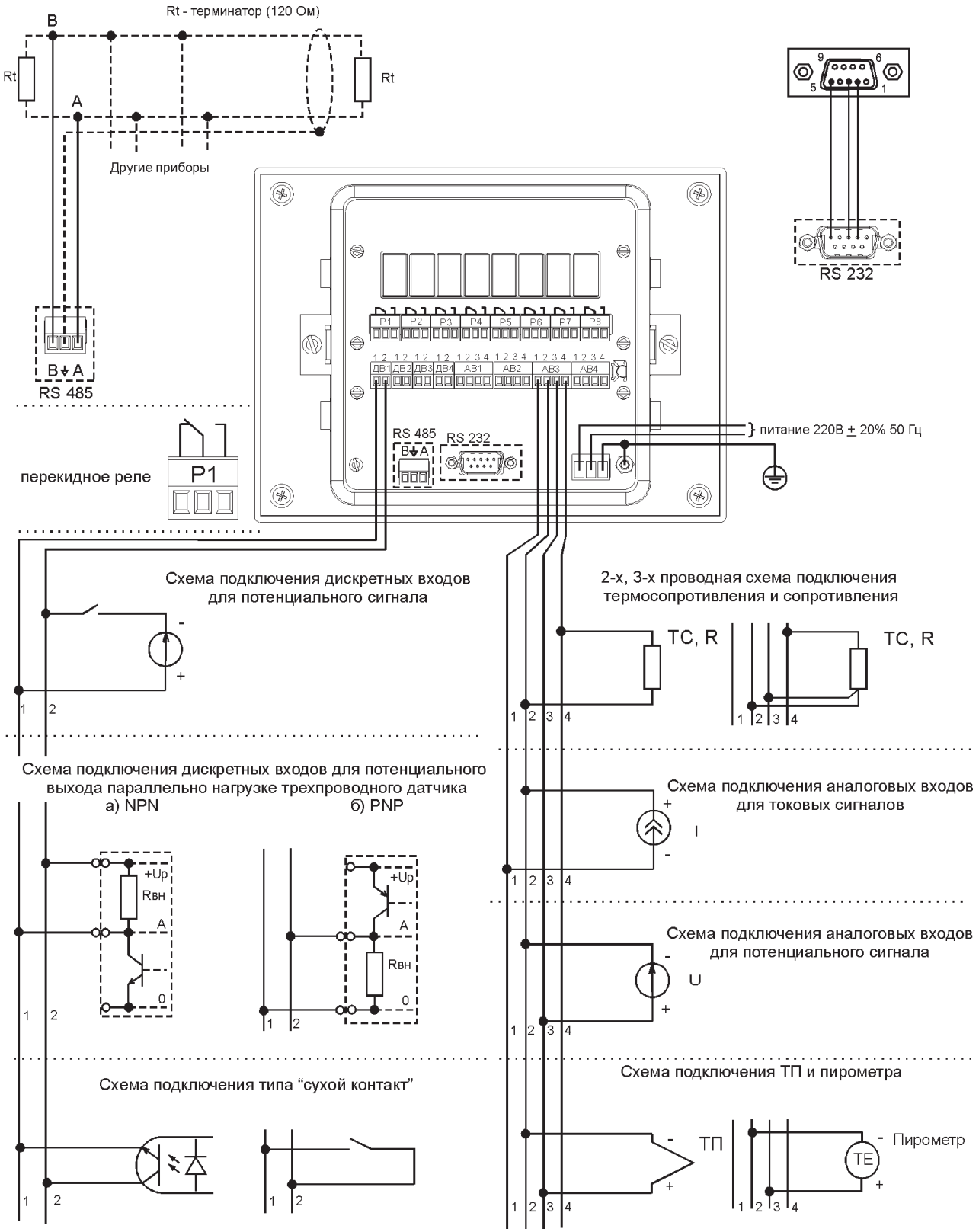


Рис.12. Схемы подключения регистратора исполнения 1.

ИСПОЛНЕНИЕ 2

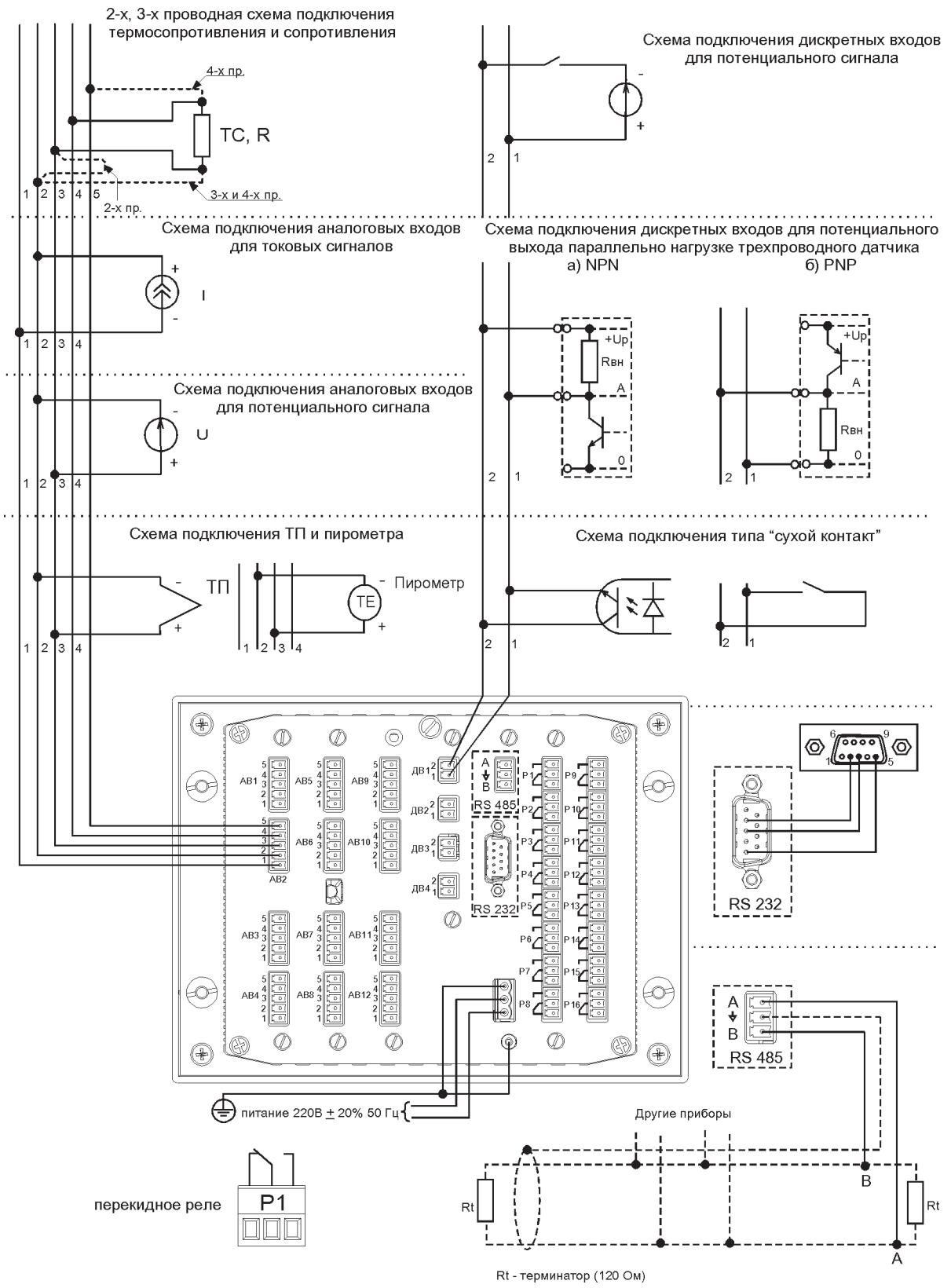
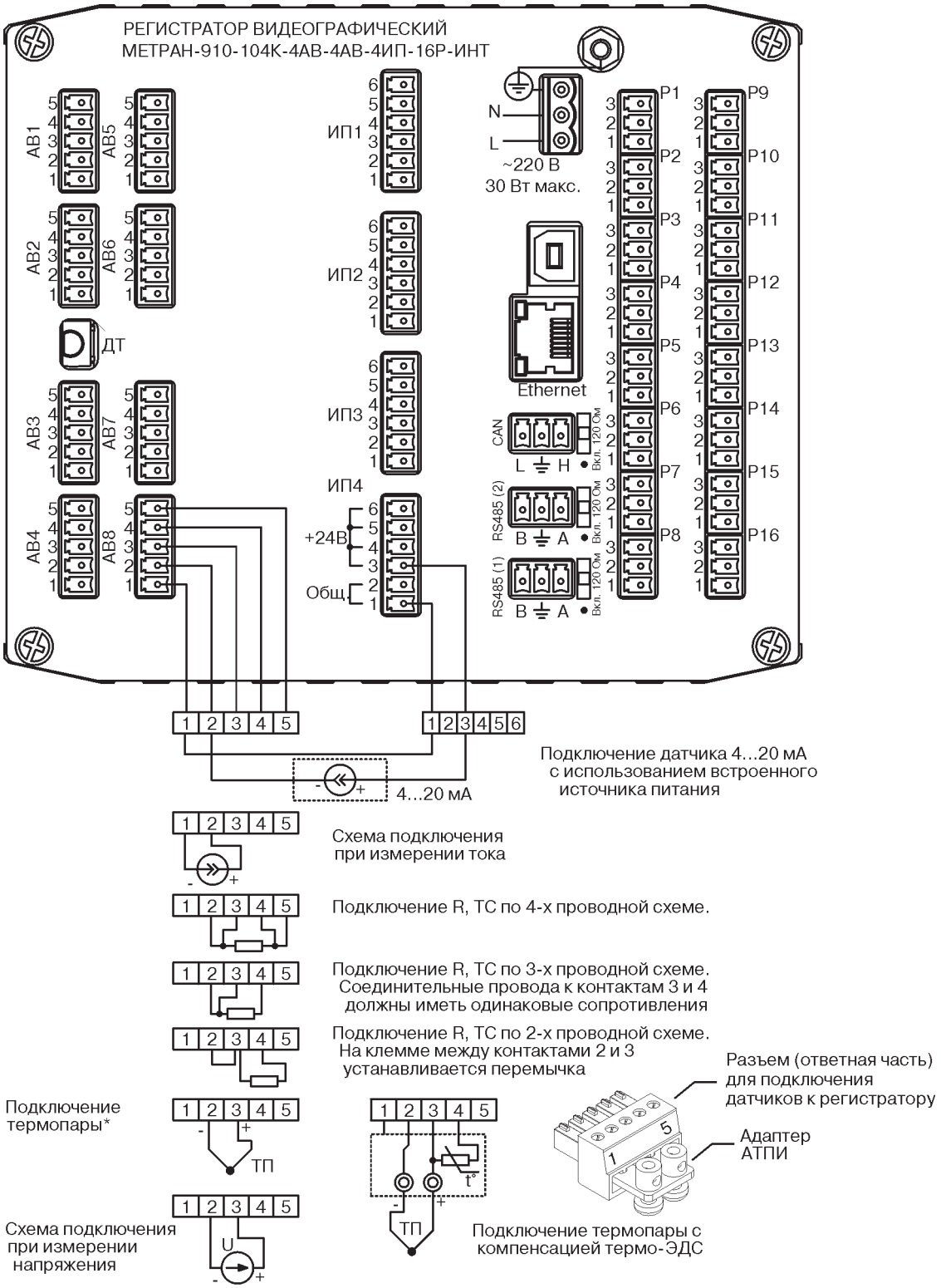


Рис.13. Схемы подключения регистратора исполнения 2.

ИСПОЛНЕНИЕ 3



* Подключение термопар осуществляется любым из способов:
- непосредственно через клемму измерительного канала регистратора (сечение жил до 1,5 мм^2);
- через внешние винтовые колодки без датчика температуры "холодного спая" – адаптер АТП. Сечение жил до 3,5 мм^2;
- через внешние винтовые колодки со встроенным датчиком температуры "холодного спая" – адаптер АТПИ. Сечение жил – до 3,5 мм^2.

Рис.14. Схема подключения датчиков к каналам АВ.

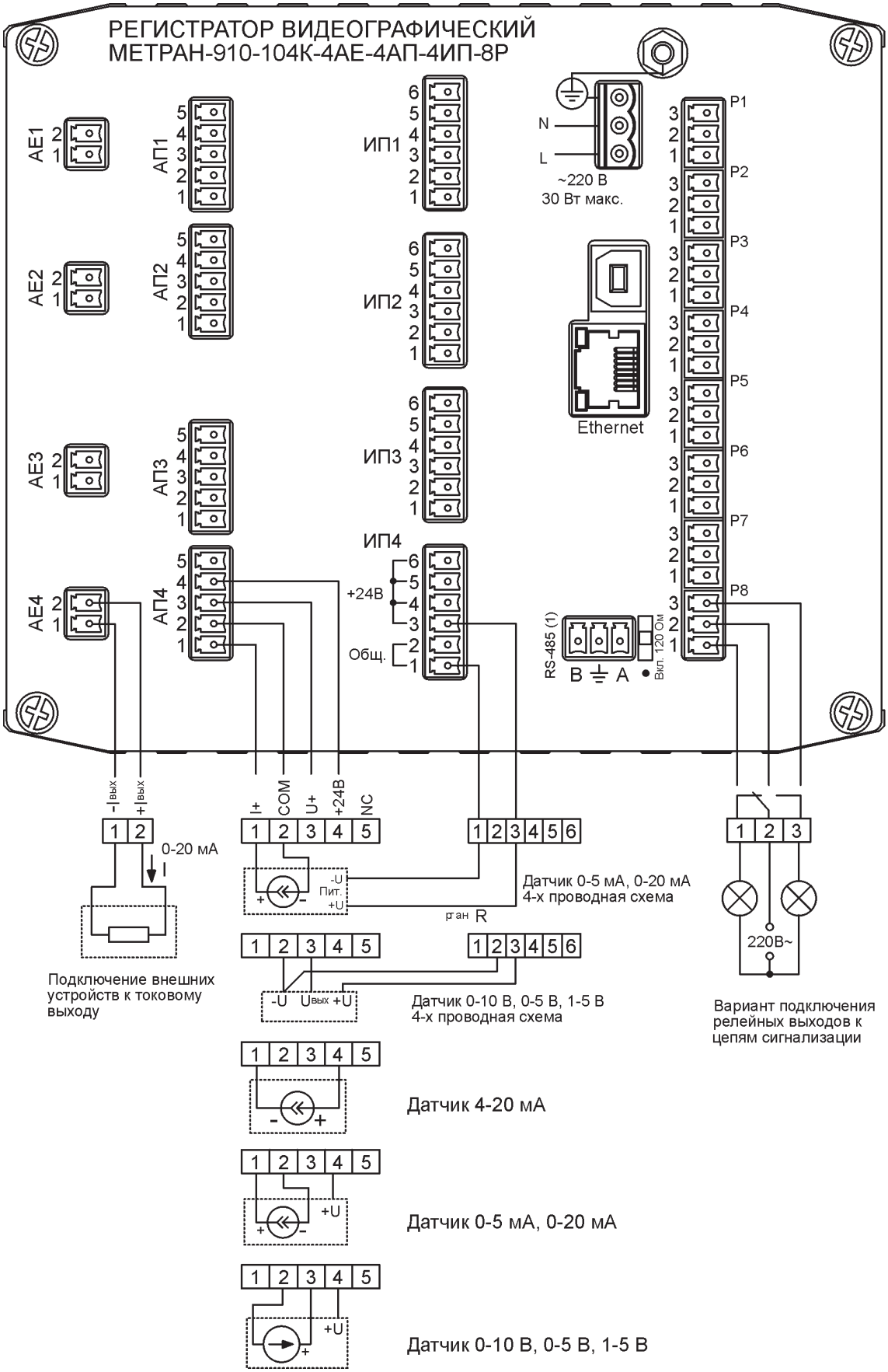


Рис.15. Схема подключения каналов АП, АЕ, ИП, Р, С.

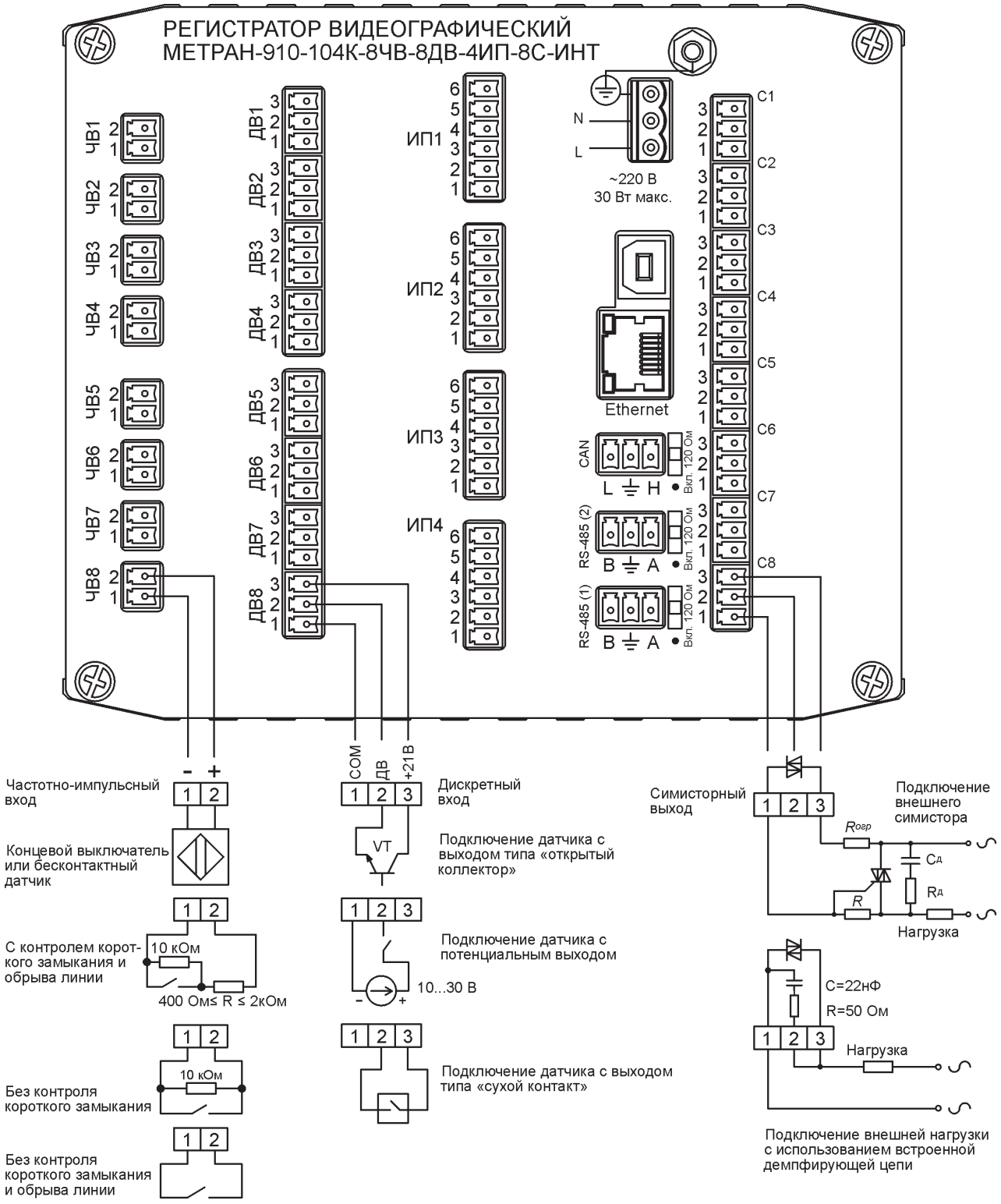
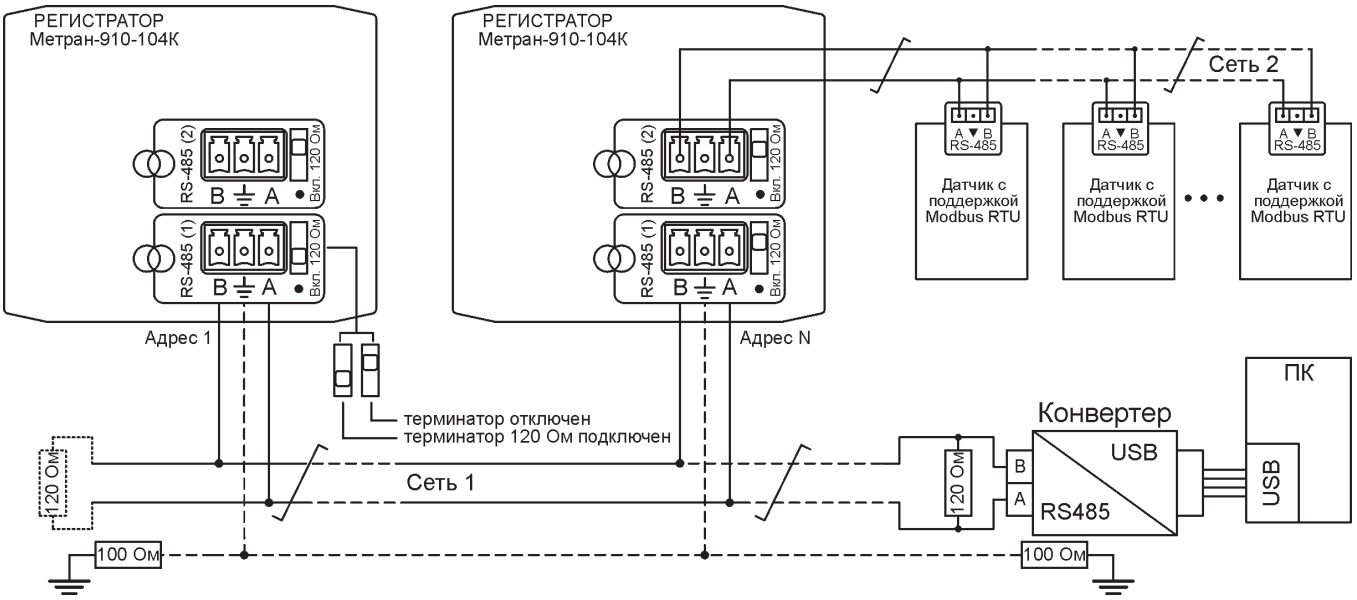


Рис.16. Схема подключения дискретных/частотных (ДВ/ЧВ) входов и симисторных (С) выходов.

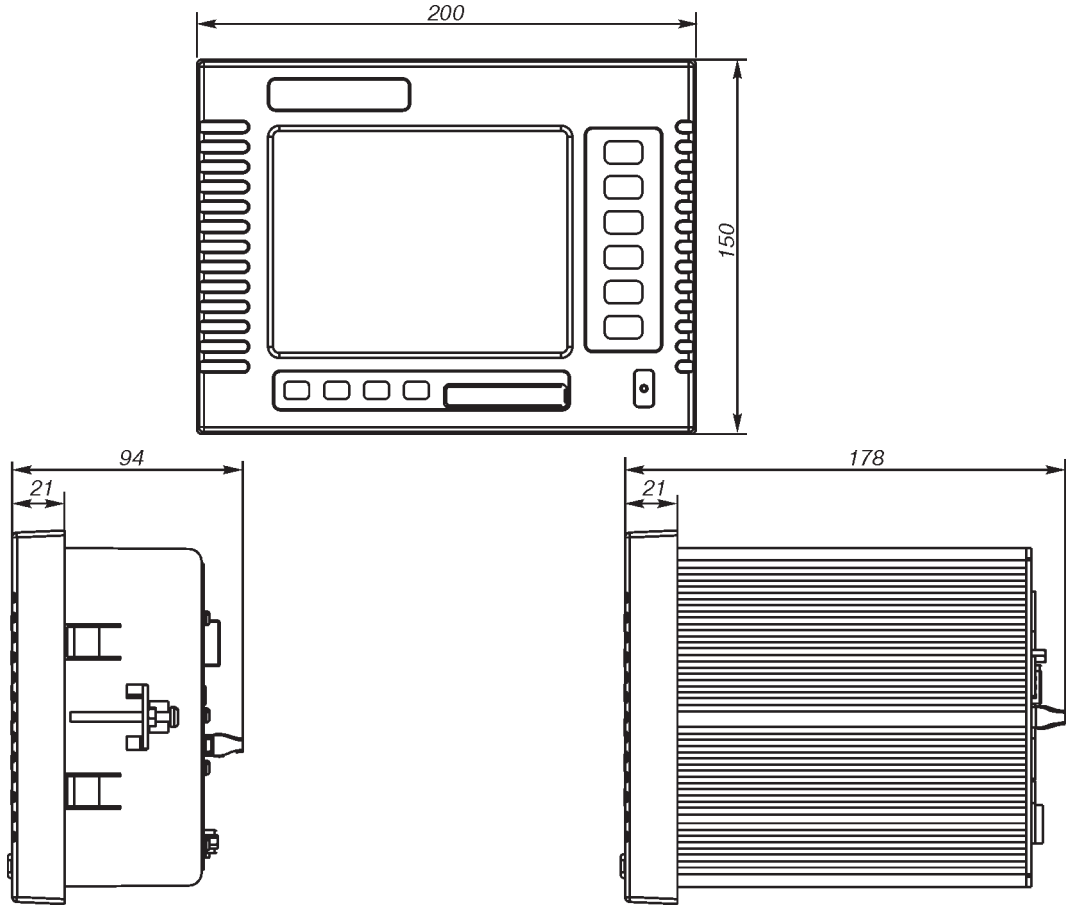


Сеть 1 – Конфигурирование регистраторов, работа с архивами (режим «Slave»).
Сеть 2 – Сбор и регистрация данных с внешних устройств по протоколу Modbus/RTU (режим «Master»).
Интерфейсы RS485 (1) и RS485 (2) взаимозаменяемы.
Согласующие резисторы ("терминаторы") 120 Ом устанавливаются на концах линии. Оба интерфейса RS485 регистратора имеют встроенные "терминаторы" (120 Ом). Подключение или отключение терминаторов осуществляется с помощью ползунковых микропереключателей, расположенных у соответствующих интерфейсных клемм.

Рис.17. Схема подключения к регистратору внешних устройств, объединенных в сеть по интерфейсу RS485.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Исполнения 1, 2

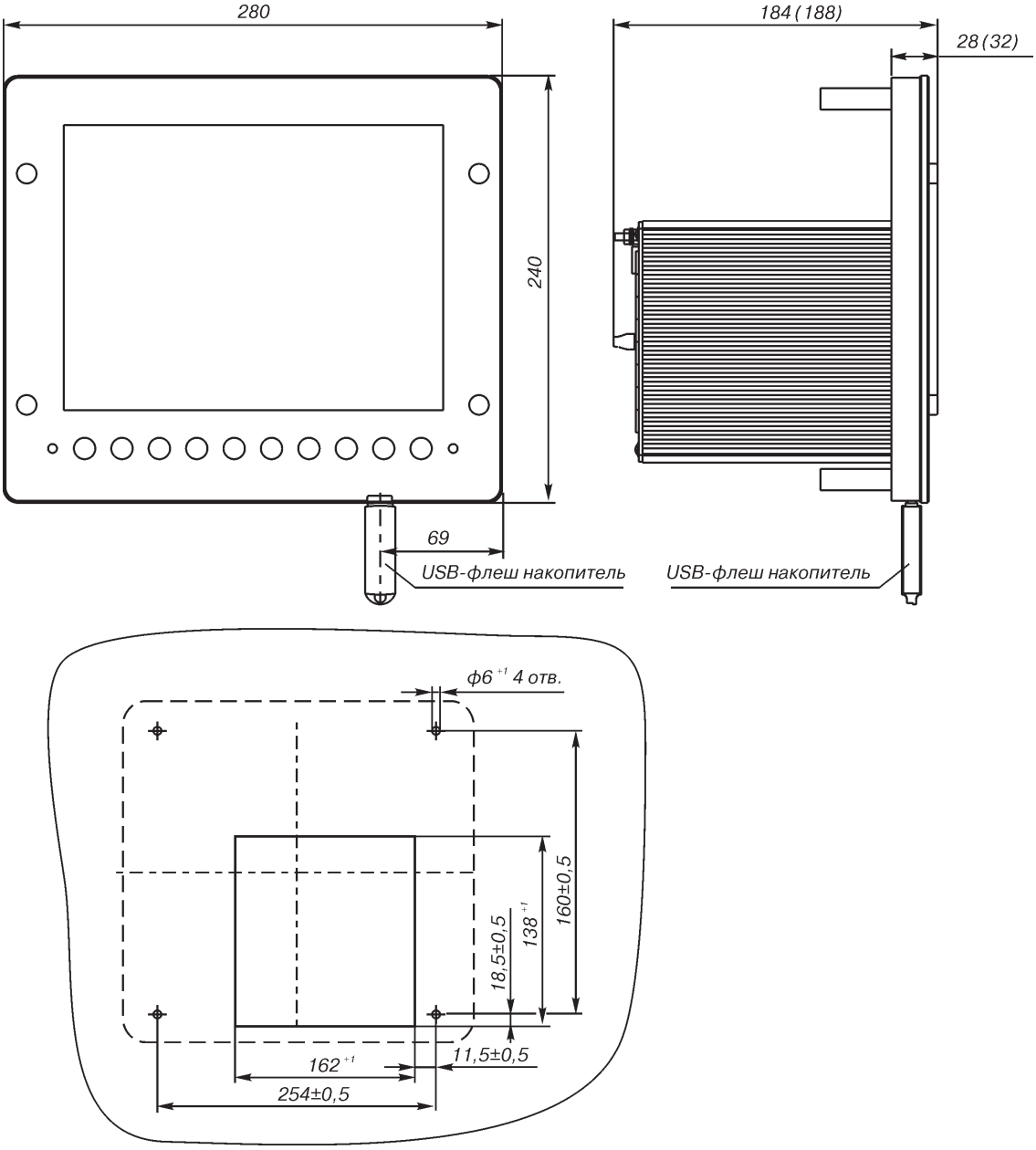


Исполнение 1. Вырез в щите под установку 138 x 138 мм.

Исполнение 2. Вырез в щите под установку 162 x 138 мм.

Рис.18.

Исполнения 3



Исполнение 3
Вырез в щите под установку 162 x 138 мм

Рис.19.

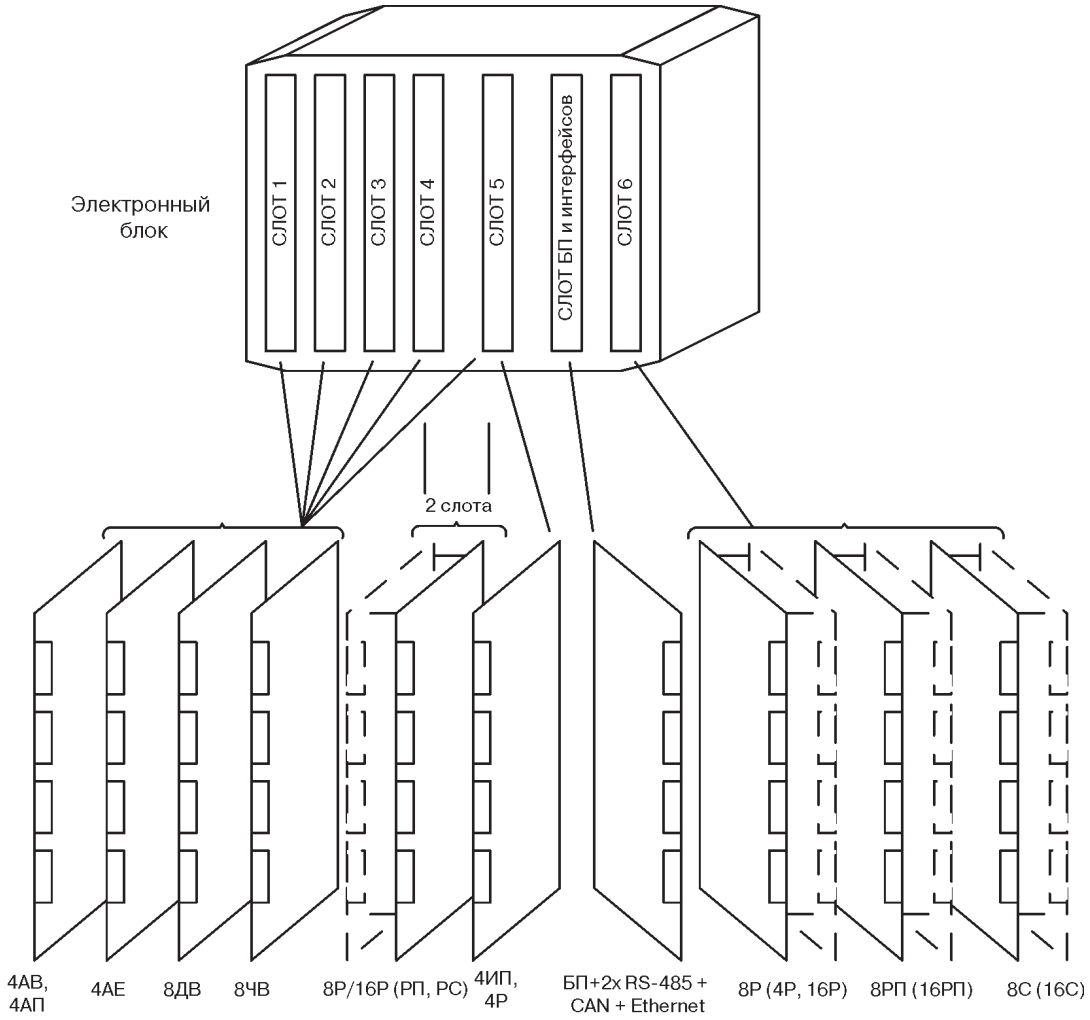


Рис.20. Размещение плат ввода-вывода по слотам.

Интеллектуальные модули ввода-вывода Метран-970

- **4 или 8 универсальных аналоговых входов**
- **Опция питания датчиков по токовой петле 4-20 мА**
- **До 4-х дискретных входов**
- **До 4-х аналоговых выходов 4-20 мА**
- **До 16 релейных выходов**
- **Скорость опроса всех каналов 0,1с**
- **Математическая обработка данных**
- **Соответствие современным требованиям ЭМС**
- **Интерфейсы Ethernet, RS-485, CAN**
- **Поддержка Ethernet PoE**
- **Монтаж на DIN-рейку**
- **Внесён в Госреестр средств измерений под №61628-15, свидетельство №59827**
- **Декларация о соответствии ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011 ЕАЭС N RU Д-RU.НВ26.В.01424/20**
- **ТУ 4227-020-99278829-2014**

Модули ввода-вывода (МВВ) Метран-970 предназначены для получения, преобразования и обработки сигналов от датчиков и передачи полученной информации по интерфейсам Ethernet, RS-485 или CAN на верхний уровень АСУТП.

МВВ могут являться компонентами распределенной системы сбора данных и управления. Большой выбор доступных конфигураций дает возможность построения эффективных и недорогих систем управления производственными процессами.

Поддержка протоколов Modbus RTU и Modbus TCP позволяет интегрировать МВВ в любую АСУТП и обеспечивает оперативный и простой доступ к измерениям и управлению технологическими процессами.

МВВ могут работать с видеографическими регистраторами Метран-910 с возможностью регистрации измеряемых величин.

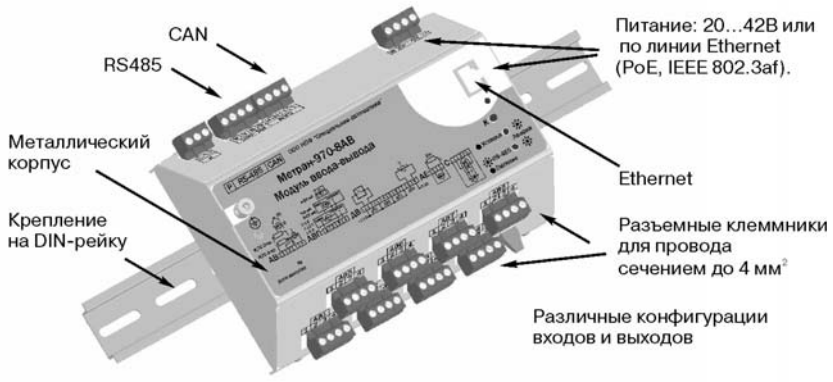
МВВ могут работать как универсальный нормирующий преобразователь.

МВВ могут в режиме Master опрашивать полевые датчики по протоколу Modbus RTU и преобразовывать полученную информацию в аналоговый или дискретный сигналы.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

УСТРОЙСТВО

МВВ конструктивно выполнены в металлическом корпусе и предназначены для монтажа на рейку DIN. Модули имеют различные конфигурации входов и выходов. Подключение осуществляется с помощью разъемных клеммников. Имеют встроенные интерфейсы RS485, CAN, Ethernet. Питание осуществляется напряжением от 20 до 42 В или по линии Ethernet.



ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (АВ)

Количество каналов - 4 или 8 в зависимости от конфигурации.
Входные каналы гальванически изолированы между собой.
Входные каналы универсальные и могут быть свободно переконфигурированы потребителем.
Входные сигналы, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в табл.1, 2, 3, 4.

Измерение сигналов термоэлектрических преобразователей

Таблица 1

НСХ (тип ТП)	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности, ±°С	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10°С в рабочем диапазоне температур, ±°С	Единица младшего разряда, °С
А-1 (ТВР)	0...400	2,6-0,003t	0,0004t	0,1
	400...2200	0,8+0,0015t		
А-2 (ТВР)	0...300	2,8-0,005t	0,0003 t	
	300...1800	1+0,0012t		
А-3 (ТВР)	0...300	2,6-0,004t		
	300...1800	1+0,0012t		
J (ТЖК)	-200...0	0,4-0,004t	0,04-0,0006t	
	0...1000	0,4+0,0005t	0,04+0,0002t	
R (ТПП 13)	-49...200	5-0,013t	0,06+0,0002t	
	200...1767	2,4		
S (ТПП 10)	-49...200	4,7-0,011t		
	200...1700	2,4+0,0002t		
В (ТПР)	500...1000	5,7-0,0032t	0,03+0,0001t	
	1000...1820	2,5		
Е (ТХКн)	-200...0	0,4-0,004t	0,04-0,0006t	
	0...1000	0,4+0,0005t	0,04+0,0002t	
N (ТНН)	-200...0	0,8-0,007t	0,05-0,0007t	
	0...1300	0,8+0,0004t	0,05+0,0002t	
К (ТХА)	-200...0	0,55-0,005 t	0,03-0,0007t	
	0...1300	0,55+0,0007t	0,03+0,0003t	
М (ТМК)	-200...-100	0,06-0,007t	0,06-0,0005t	
	-100...100	0,6-0,0015t		
Т (ТМКн)	-200...0	0,55-0,005t	0,03-0,0006t	
	0...400	0,55	0,03+0,0001t	
L (ТХК)	-200...0	0,35-0,003t	0,03-0,0006t	
	0...790	0,35+0,0004t	0,03+0,0002t	

1. Пределы погрешностей указаны без учета погрешности канала компенсации температуры холодного спая.
2. Пределы допускаемой погрешности канала компенсации температуры холодного спая ±1°С.
3. t- значение измеряемой температуры.

Измерение сигналов термопреобразователей сопротивления

Таблица 2

НСХ	W100	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности, ±°С*	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10°С в рабочем диапазоне температур, ±°С	Единица младшего разряда, °С
50П	1,3910	-199...850	0,8+0,0009t	0,14+0,0006t	0,1
100П		-199...620	0,5+0,0007t		
Pt50	1,3850	-195...845	0,8+0,0009t		
Pt100		-195...630	0,5+0,0007t		
50М	1,4280	-180...200	0,8+0,0005t	0,12+0,0005t	
100М		-180...200	0,5+0,0005t		
53М	1,4260	-49...199	0,8+0,0005t		
Cu50	1,4260	-49...199	0,8+0,0005t		
Cu100		-49...199	0,5+0,0005t		
Ni100	1,6170	-60...180	0,4	0,09+0,0003t	
100Н					

t- значение измеряемой температуры.

Измерение электрических сигналов в виде силы, напряжения постоянного тока и сопротивления постоянному току

Таблица 3

Функция	Диапазон измерений	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35, ±°С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10°С в рабочем диапазоне температур, ±°С
Измерение силы постоянного тока	±(0-5) мА ±(4-20) мА ±(0-20) мА	0,001 мА	0,05%ИВ + 0,008 мА	0,05%ИВ
Измерение напряжения постоянного тока	±(0-100) мВ ±(0-1) В ±(0-11) В*	0,01 мВ 0,1 мВ 1 мВ	0,05%ИВ + 0,02 мВ 0,05%ИВ + 0,4 мВ 0,05%ИВ + 4 мВ	0,025%ИВ 0,025%ИВ 0,025%ИВ
Измерение сопротивления постоянному току	(0-325) Ом	0,1 Ом	0,05% + 0,13 Ом	0,05%ИВ

* Только для каналов АВП.
ИВ - значение измеряемой величины.

Измерение сигналов пирометров

Таблица 4

Типы градуировок пирометров	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности, ±°С	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 10°С в рабочем диапазоне температур, ±°С	Единица младшего разряда,°С
РК-15	400...700	24-0,03t	0,0001t	0,1
	700...1500	5-0,003t		
РК-20	600...900	10,2-0,009t		
	900...2000	3-0,001t		
РС-20	900...1750	3,6-0,0016t		
	1750...2000	3		
РС-25	1200...1650	6,5-0,003t		
	1650...2500	1,8		

t- значение измеряемой температуры.

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (АВП) С ПОДАЧЕЙ ПИТАНИЯ НА ДАТЧИКИ С УВС

Количество каналов - 4 или 8 в зависимости от конфигурации.

Входные каналы гальванически изолированы между собой.

Имеют встроенные блоки питания датчиков с унифицированным выходным сигналом независимо по каждому каналу.

Входные сигналы, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в табл. 3 (функция измерения силы тока).

ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ (ДВ)

Количество входов - 4.

Гальваническая изоляция - общая, все входы изолированы от цепей питания модуля.

Внутренний изолированный преобразователь напряжения, для питания вспомогательных внешних цепей (с защитой от "короткого" замыкания).

Контроль обрыва цепи (для "сухих" контактов).

Типы считываемых сигналов:
- "сухой" контакт (открытый коллектор);
- потенциальный (по ГОСТ Р 51841-2001);
- частотно-импульсный (до 10 кГц);
- сигналы датчиков NPN/PNP типа.

Таблица 5

Параметр		Значение
Логические уровни входа		
Потенциальный сигнал	Лог. "0" Лог. "1"	-3...5 В 10...30 В
"Сухой" контакт	Лог. "1" (замкнут) Лог. "0" (разомкнут)	Rконт. ≤ 6 кОм Rконт. ≥ 12 кОм
По току	Лог. "0" Лог. "1"	<1,2 мА >2,1 мА
Определение обрыва цепи: - отсутствие обрыва - обрыв цепи		 Ток цепи ≥ 0,2 мА Ток цепи ≤ 0,05 мА
Диапазон частот сигналов: - при подсчете импульсов - при измерении частоты Диапазон значений счетчика		 0...1 кГц 1 Гц...11 кГц $0...2^{32}$ имп.
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты, не более		±0,05%
Входное сопротивление		> 4,7 кОм
Встроенный источник напряжения		Uвых=20...24 В, Iнагр. ≤ 25 мА

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ

Каждый входной канал обеспечивает математическую обработку данных, позволяющую вычислять и передавать значения физических величин, являющихся функциями входных аналоговых и дискретных сигналов.

Модуль обеспечивает вычисление расхода сред в соответствии с ГОСТ 8.586.(1-5)-2005 и приведение его к стандартным условиям.

Типы сред, пределы измерения и пределы допускаемой основной относительной погрешности соответствуют значениям, приведенным в табл.6.

Таблица 6

Среда	Диапазон входных величин	Пределы допускаемой осн. относит. погрешности вычисления, ±
Природный газ*	250 ≤ T, K ≤ 340 0,1 ≤ P, МПа ≤ 12	0,001 %
Вода	273,15 ≤ T, K ≤ 1073,15; 0,001 ≤ P, МПа ≤ 100; P > Ps	0,05 %
Воздух	200 ≤ T, K ≤ 400 K 0,1 ≤ P, МПа ≤ 20 МПа	0,01 %
Перегретый пар	373,16 ≤ T, K ≤ 1073,15; 0,001 ≤ P, МПа ≤ 100; P < Ps	0,05 %
Насыщенный пар	273,16 ≤ T, K ≤ 645; 0,001 ≤ P, МПа ≤ 21,5; P = Ps; степень сухости 0,7 ≤ χ ≤ 1,0	0,05 %

* При использовании методов расчета по УС GERG-91 мод., NX19 мод. по ГОСТ 30319.2-97.

РЕЛЕЙНЫЕ И СИМИСТОРНЫЕ ВЫХОДЫ (Р/С)

Релейные выходы модулей могут использоваться для:
- управления внешним оборудованием;
- сигнализации;
- регулирования.

Вместо релейных выходов в модулях могут применяться симисторные выходы, предназначенные для коммутации маломощных нагрузок до 100 Вт или управления внешними мощными симисторами (тиристорами).

Все выходы оптически изолированы от остальной схемы и имеют встроенный детектор перехода через ноль.

Параметр выходов

● Количество релейных выходов
8 или 16 (в зависимости от конфигурации)

● Тип реле
V23092 Siemens или аналог

● Выходные контакты
Одна переключающая группа

● Параметры коммутации:
- для активной нагрузки
~250 В/=30 В/3 А
- для реактивной нагрузки
~250 В/=30В/1,5А (cosφ = 0,75...0,8)
- минимальная коммутируемая нагрузка
100 мА, 5 В

● Симисторный выход:
- тип симистора
BT136S или аналог
- напряжение коммутации
~270 В макс., 50(60) Гц
- коммутируемый ток
0,5 А (среднеквадр.)
- импульсный неповторяющийся ток
25 А макс., Ти=20 мс
- ток удержания
не менее 15 мА

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ (АЕ)

До 4-х выходов 0-5, 0-20, 4-20 мА.

Гальваническая изоляция между собой и от остальных цепей прибора.

Не требуют внешнего источника питания.

Сопротивление нагрузки не более 2500 Ом для сигнала 0-5 мА и не более 500 Ом для сигнала 0-20 мА.

Контроль обрыва цепи.

ЦИФРОВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Встроенные интерфейсы: RS485 (Modbus RTU), CAN 2.0, Ethernet 10/100M (Modbus TCP).

OPC-сервер для интеграции в АСУТП.

КОНФИГУРАЦИИ

Модуль имеет несколько конфигураций, различающихся сочетанием аналоговых и дискретных входов/выходов, поддержкой передачи питания через Ethernet (PoE). Возможные типы конфигураций модулей приведены в табл.7.

Во всех исполнениях модулей при необходимости можно выбрать режим работы **Master** для преобразования цифровых данных от внешних устройств, поддерживающих протокол Modbus RTU в выходные аналоговые или дискретные сигналы.

Таблица 7

Кол-во входов (выходов)						Типы конфигураций	
АВ	АВП	АЕ	ДВ [2]	Р [1]	С	Общепромышленное	Общепромышленное + Ethernet (PoE)
8	-	-	-	1	-	8АВ	8АВ-Eth
4	-	4	-	1	-	4АВ-4АЕ	4АВ-4АЕ-Eth
4	-	-	4[4]	8+1	-	4АВ-4ДВ-8Р	4АВ-4ДВ-8Р-Eth
4	-	-	4[4]	1	8	4АВ-4ДВ-8С	4АВ-4ДВ-8С-Eth
4	4	-	-	1	-	4АВ-4АВП	4АВ-4АВП-Eth
-	8	-	-	1	-	8АВП	8АВП-Eth
-	4	4	-	1	-	4АВП-4АЕ	4АВП-4АЕ-Eth
-	4	-	4[4]	8+1	-	4АВП-4ДВ-8Р	4АВП-4ДВ-8Р-Eth
-	4	-	4[4]	1	8	4АВП-4ДВ-8С	4АВП-4ДВ-8С-Eth
-	-	4	-	8+1	-	4АЕ-8Р	4АЕ-8Р -Eth
-	-	4	-	1	8	4АЕ-8С	4АЕ-8С -Eth
-	-	-	4[4]	16+1	-	4ДВ-16Р	4ДВ-16Р-Eth
-	-	-	4[4]	1	16	4ДВ-16С	4ДВ-16С-Eth
-	-	-	4	8+1	8	4ДВ-8Р-8С	4ДВ-8Р-8С-Eth
-	-	8	-	1	-	8АЕ	8АЕ-Eth
-	-	4	4	8+1	-	4АЕ-4ДВ-8Р	4АЕ-4ДВ-8Р-Eth
-	-	4	4	1	8	4АЕ-4ДВ-8С	4АЕ-4ДВ-8С-Eth

АВ - аналоговые входы;
АВП - аналоговые входы с выходом питания;
АЕ - аналоговые выходы;
ДВ - дискретные входы;
Р - релейные выходы (реле);
С - симисторные выходы.

[1] В любой конфигурации присутствует минимум 1 релейный выход.
[2] Дискретные входы по ГОСТ Р 51841-2001.

НАСТРОЙКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Конфигурирование модуля осуществляется через интерфейс RS485 посредством персонального компьютера (ПК). В качестве программы конфигурирования используется программа, поставляемая в комплекте с МВВ или стандартная программа "HyperTerminal", входящая в состав ОС "Windows".

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Помехоэмиссия модулей соответствует ГОСТ Р 51317.6.4-99 (МЭК 61000-6.3-96).

Устойчивость к электромагнитным помехам - по ГОСТ 51522-99.

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Напряжение питание 20-42 В постоянного тока или по линии Ethernet (PoE, IEEE 802.3af).

Потребляемая мощность от 1,5 до 13 Вт (в зависимости от конфигурации).

ВСТРОЕННЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ ДАТЧИКОВ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ТОКОВЫМ СИГНАЛОМ

Встроенный блок питания, предназначенный для питания преобразователей измерительных по ГОСТ 13384 (исполнение АВП), имеет следующие характеристики:
- выходное напряжение 20-24 В;
- рабочий выходной ток до 25 мА;
- встроенная защита от короткого замыкания.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МВВ по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группы исполнения С3 по ГОСТ 12997, но для работы при температуре от -40 до 70°С.

Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254:
- IP20;
- IP 65 - при установке МВВ в герметичный корпус из поликарбоната с кабельными вводами (по отдельному заказу).

МАССА

Масса модуля не более 1,1 кг.

НАДЕЖНОСТЬ

Средняя наработка на отказ - не менее 40 000 ч.
Средний срок службы - не менее 8 лет.

ПОВЕРКА

Поверку Метран-970 производить в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации 3107РЭ.

Межповерочный интервал - 2 года.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Модуль ввода-вывода Метран-970 — 1 шт.
2. Паспорт — 1 экз.
3. Руководство по эксплуатации — 1 экз. [1]
4. Термодатчик для определения температуры «холодного спая» термопар — 1 шт. [2]
5. Клеммы для подключения к модулю — [3]
6. Диск с ПО — 1 экз. [1]
7. Герметичный корпус IP65 — по отдельному заказу

[1] 1 экз. на партию приборов
[2] Поставляется при наличии в конфигурации входов АВ
[3] Количество и тип клемм зависит от выбранной конфигурации модуля.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок - 18 месяцев со дня вода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-970 - 4АВП-4АЕ-Eth - Р - box1 - ГП
1 2 3 4 5

1. Тип прибора.
2. Тип конфигурации (по табл.7).
3. Функция вычисления расхода по ГОСТ 8.586-2005 (указывается при необходимости).
4. Поставка в комплекте с герметичным корпусом (указывается при необходимости): box1 - см. рис.8; box2 - см. рис.9. Количество и положение кабельных вводов может быть изменено по желанию Заказчика.
5. ГП - госповерка.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

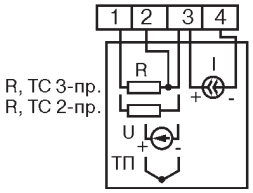


Рис.1. Схема подключения датчиков к универсальному аналоговому входу (АВ).

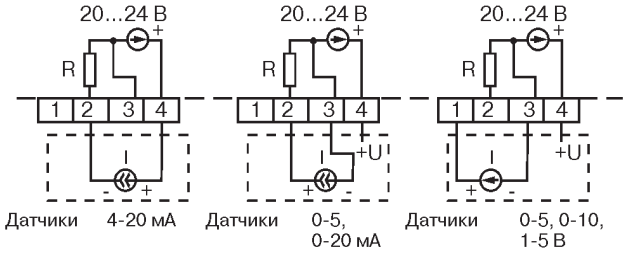


Рис.2. Схема подключения датчиков к аналоговым входам с подачей питания на датчики (АВП).

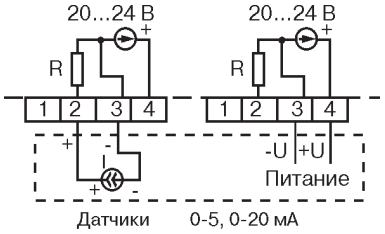
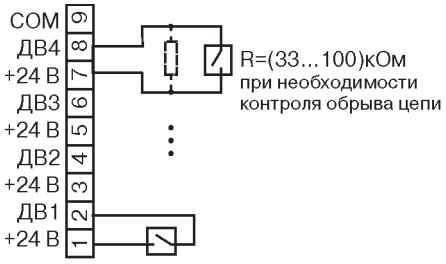
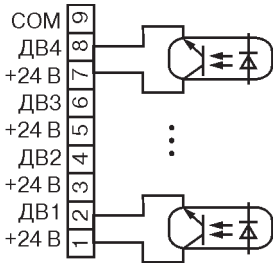


Рис.3. Схема подключения датчиков с выходными сигналами 0-5, 0-20 мА по 4-х проводной схеме с использованием 2-х аналоговых входов с подачей питания на датчики (АВП).

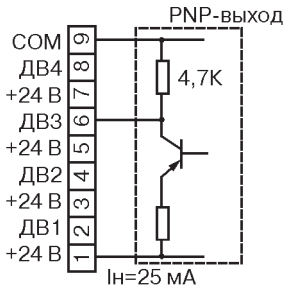
Подключение датчиков с выходом типа "сухой контакт".



Подключение датчиков с выходом типа "открытый" коллектор.



Подключение датчиков с PNP выходом.



Подключение датчиков с потенциальным выходным сигналом.

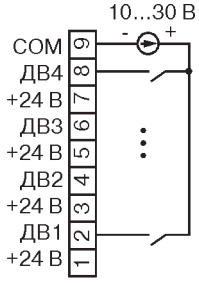
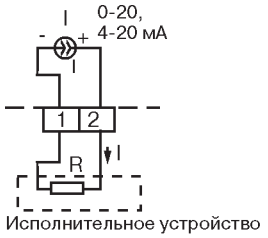


Рис.4. Схемы подключения к дискретным входам (ДВ).



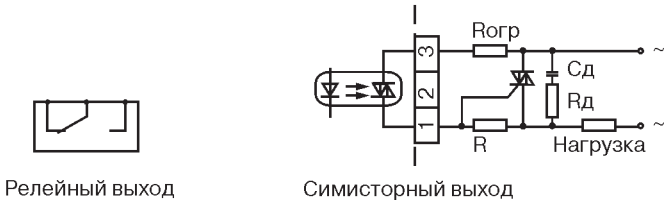
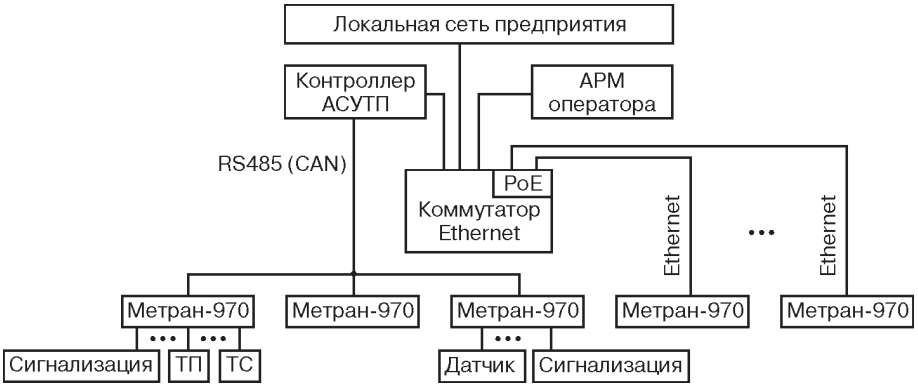


Рис.5. Схема подключения исполнительных устройств к аналоговым выходам (АЕ).

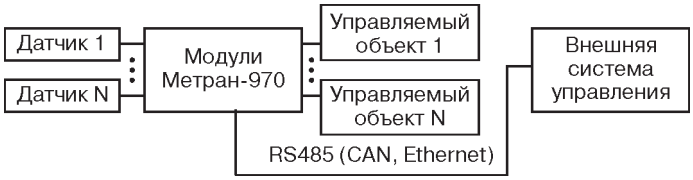
Рис.6. Схема подключения релейного (Р) и симисторного выхода (С).

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

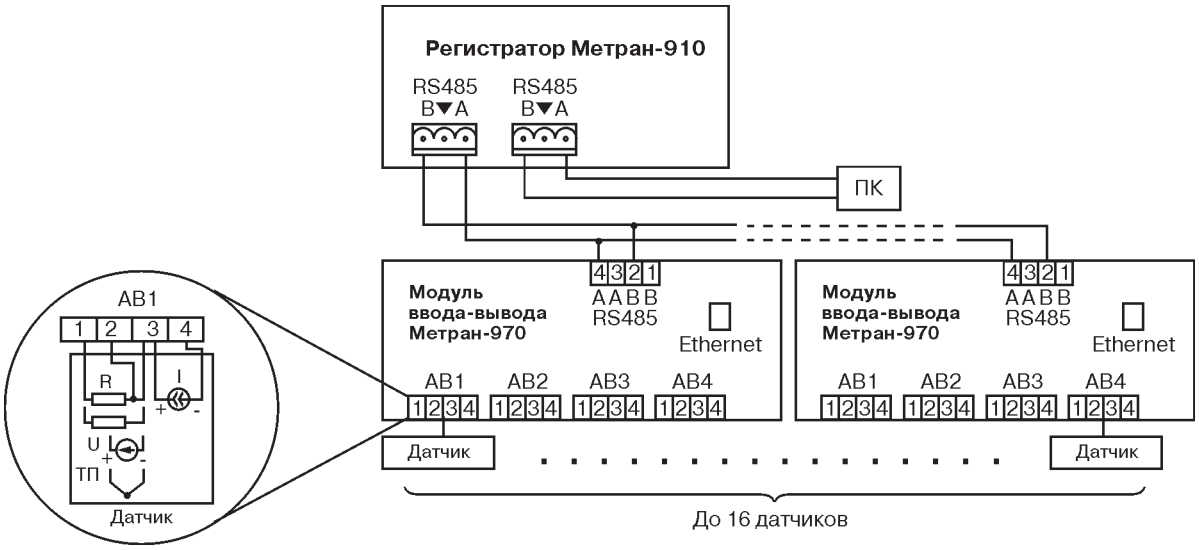
Распределенная система сбора данных. Модули ввода-вывода собирают данные с различных датчиков, преобразуют и передают по различным интерфейсам на верхний уровень АСУТП (контроллер АСУТП, локальная сеть предприятия, автоматизированное рабочее место оператора...). При необходимости, модули сигнализируют о неисправностях и/или передают управляющие сигналы на исполнительные механизмы.



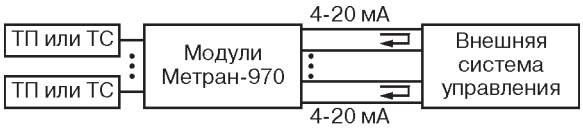
Система управления. Модули собирают данные с различных датчиков и управляют исполнительными механизмами. При необходимости передают данные на внешнюю систему управления.



Применение модулей ввода-вывода Метран-970 совместно с регистратором Метран-910-0-16.



Многоканальный нормирующий преобразователь. Модули собирают данные с термопар и/или термосопротивлений и с помощью токовых выходов передают данные на внешнюю систему управления.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

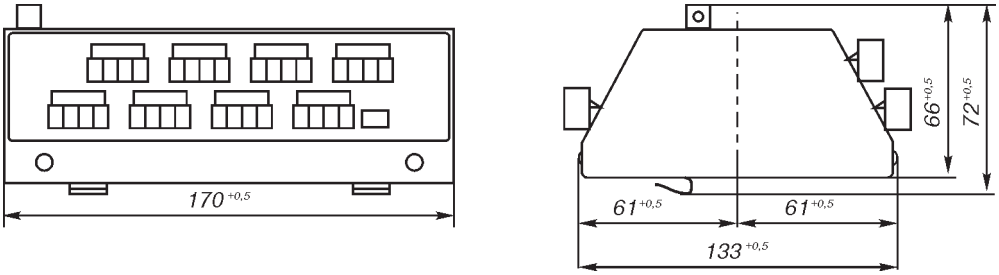


Рис.7. Метран-970.

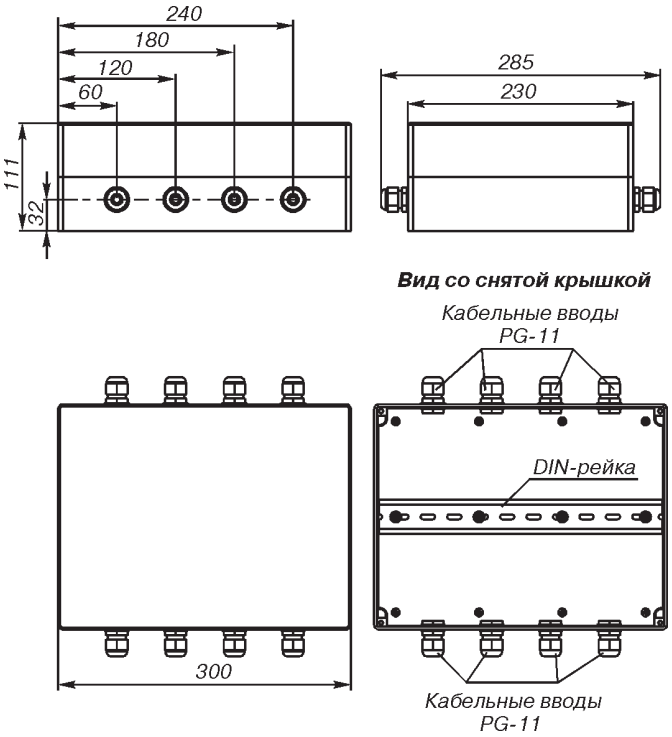


Рис.8. Корпус IP65 (box-1).

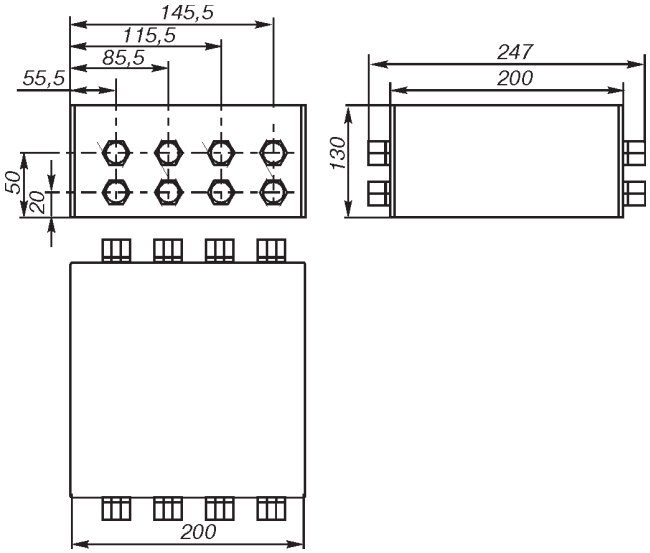


Рис.9. Корпус IP65 (box-2).

Преобразователь измерительный многоканальный Метран-950МК, Метран-950МК-М

- **Преобразование информации в унифицированный выходной сигнал одновременно по нескольким каналам (до 6-и)**
- **Наличие взрывозащищенного исполнения, маркировка взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC/IIB, [Ex ib Gb] IIC/IIB**
- **Монтаж на DIN-рейке или стене**
- **Внесен в Госреестр средст измерений под №39117-14, сертификат №54340**
- **Сертификат соответствия Таможенного союза RU C-RU.BH02.B.00745**

Преобразователь измерительный многоканальный Метран-950МК, Метран-950МК-М (ПИ) предназначен для непрерывного преобразования входных сигналов от термопреобразователей сопротивления (ТС), преобразователей термоэлектрических (ТП) в выходной унифицированный токовый сигнал 4-20 мА.

Преобразователи выпускаются в 2-х вариантах:
- аналоговые – Метран-950МК
- микропроцессорные – Метран-950МК-М

Метран-950-МК-М имеет гальваническую развязку между входными и выходными каналами, а так же с разъемом программирования.

Метран-950МК имеет гальваническую развязку между входными каналами. Входные и выходные каналы между собой гальванически связаны.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

● Количество входных каналов:
1, 2, 4, 6 – для Метран-950МК,
1 – для Метран-950МК-М

● Диапазоны преобразования температуры, диапазоны унифицированных выходных сигналов, основная погрешность преобразования и данные первичных преобразователей приведены в табл.1. Имеется возможность при заказе оговорить для одного типа первичного преобразователя различные диапазоны преобразования температуры на каждый канал (табл.1, 2, 3).

Для ПИ Метран-950МК

Таблица 1

Тип первичного преобразователя	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон преобразования температуры, °С	γ[1], %	R_{100}/R_0[2], α[3]
50М, 100М	4...20	–50...+50; –50...+100; –50...+150; –50...+180; –10...+60; –5...+40; 0...50; 0...60; 0...90; 0...95; 0...100; 0...150; 0...180; 50...150; 65...95; 80...120	± 0,25 ± 0,5	1,428 0,00428
50П 100П	4...20	–50...+50; –50...+100; –50...+150; –50...+200; 0...50; 0...100; 0...150; 0...180; 0...200; 0...250; 0...300; 0...400; 0...500	± 0,25 ± 0,5	1,391 0,00391
Pt100	4...20	–50...+50; –50...+100; –50...+150; 0...50; 0...100; 0...200; 0...300; 0...400; 0...500	± 0,25 ± 0,5	1,385 0,00385
ТХА (К)[4]	4...20	–40...+400; –40...+500; –40...+600; –40...+800; –40...+900; –0...+1000; –40...+1100; 0...400; 0...500; 0...600; 0...800; 0...900; 0...1000; 0...1100; 400...900	± 0,5 ± 1,0	–
ТХК (L)	4...20	–50...+300; 0...300; 0...400; 0...500; 0...600	± 1,0 ± 1,5	–
ТПП (S, R)	4...20	0...1300; 0...1600; 0...1700	± 1,0 ± 1,5	–
ТПР (В)	4...20	300...1000; 300...1600; 1000...1600	± 1,0 ± 1,5	–

[1] γ – предел допускаемой основной приведенной погрешности.
[2] R_{100} и R_0 – значения сопротивления из НСХ при 100 и 0 °С соответственно.
[3] α – температурный коэффициент термопреобразователя сопротивления.
[4] В скобках указаны типы термопар по МЭК 60584-3.

Примечание: По согласованию возможно изготовление преобразователей с отличными от указанных характеристик, без прохождения госповерки.

Для ПИ Метран-950МК-М

Таблица 2

Тип первичного преобразователя	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон преобразования, °С	R_{100}/R_0[1], α[2]	Зависимость выходного сигнала	γ[3], %
50М-6	4...20	–50...+200	1,426 0,00426	Линейная от температуры	± 0,25
100М-6					
50М-8		–50...+200	1,428 0,00428		
100М-8					
50П		–50...+600	1,391 0,00391		
100П					
Pt100		–50...+600	1,385 0,00385		
ТХА (К)		–50...+1300	—	Линейная от температуры или линейная от ЭДС	± 0,7[5]
ТПП (S)		0...1700			
ТПР (В)		300...1800			

[1] R_{100} и R_0 — значения сопротивления из НСХ при 100 и 0 °С соответственно.
[2] α — температурный коэффициент термопреобразователя сопротивления.
[3] Предел допускаемой основной приведенной погрешности.
[4] В скобках указаны типы термопар по МЭК 60584-3.
[5] С учетом погрешности компенсации температуры холодного спая термопары.

Таблица 3

Тип входного сигнала	Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон преобразования	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %
напряжение	4...20	0...75 мВ; 0...100 мВ	± 0,25
ток		0...5 мА; 0...20 мА	± 0,25
сопротивление		0...320 Ом	± 0,25

Зависимость выходного тока от измеряемой величины – линейная или с функцией корнеизвлечения.

- ПИ выдерживает длительную перегрузку, вызванную коротким замыканием или обрывом любого входного провода линии связи.
- Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) не более 15 мин.
- ПИ имеют линейно возрастающую характеристику выходного сигнала. Зависимость выходного сигнала ПИ от температуры первичного преобразователя (ПП) определяется формулой:

$$I = [(T-T_{min}) \times (I_{max}-I_{min}) / (T_{max}-T_{min})] + I_{min},$$

где I - значение выходного сигнала, мА;
Imin, Imax - нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала, мА;
T - значение измеряемой температуры, °С;
Tmin, Tmax - нижний и верхний пределы измерения температуры, С.

- Конструктивно ПИ выполнен в корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейке или стене.

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

ПИ имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты - «искробезопасная электрическая цепь». Маркировка взрывозащиты: [Ex ia Ga] IIC/IIB или [Ex ib Gb] IIC/IIB.

Предельные электрические параметры искробезопасной электрической цепи ПИ по ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11 приведены в табл.2.

Таблица 4

C_0, мкФ	L_0, мГн	U_0, В	I_0, мА	P_0, Вт
0,1	1,5	25,2	100	0,6

C_0 — максимальная внешняя емкость;
L_0 — максимальная внешняя индуктивность;
U_0 — максимальное выходное напряжение;
I_0 — максимальный выходной ток;
P_0 — максимальная выходная мощность.

ПОДСТРОЙКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Для Метран-950МК имеется возможность подстройки ПИ с помощью построечных резисторов, обозначенных на нижней части корпуса прибора буквами "О" (подстройка начальной точки диапазона) и "К" (подстройка крайней точки диапазона). Подстройку ПИ имеет право производить только специально обученный персонал с последующим пломбированием отверстий для регулировки.

Для Метран-950МК-М настройку и конфигурирование можно осуществить:
- на предприятии-изготовителе по заказу;
- с помощью кнопок, расположенных на передней панели;
- с компьютера при помощи адаптера и специализированного ПО.

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Питание одноканальных ПИ осуществляется от стабилизированных источников питания (например, серии Метран-602, -604, -608) с выходным напряжением 18...36 В.

Потребляемая мощность - не более 0,72 Вт.

Питание 2-х, 4-х и 6-и-канальных ПИ осуществляется от сети (220±20%) В.

Потребляемая мощность двух каналов - не более 3,5 Вт.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Исполнение С3 по ГОСТ 12997 для работы при температуре окружающей среды от -10 до 50°С, относительной влажности 95% при температуре 35°С.

Степень защиты от пыли и влаги IP20 по ГОСТ 14254.

МАССА

Масса ПИ - не более 0,5 кг.

НАДЕЖНОСТЬ

Средняя наработка на отказ - не менее 120000 часов.

Средний срок службы - не менее 12 лет.

.

ПОВЕРКА

Поверку проводить в соответствии с разделом «Методика поверки» руководств по эксплуатации ЭИ.107.00.000РЭ и ЭИ.136.00.000РЭ.

Межповерочный интервал - 2 года.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 42 месяца с даты изготовления, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

Гарантийный срок хранения 6 месяцев со дня изготовления ПИ. Превышение установленного гарантийного срока хранения включается в гарантийный срок эксплуатации.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Преобразователь измерительный Метран-950МК 1 шт.
2. Паспорт 1 экз.
3. Руководство по эксплуатации (на один либо партию приборов 20 шт., поставляемых в один адрес).
4. Кабель соединительный [1] по отдельному заказу
5. Адаптер для конфигурирования и диск с ПО [1] по отдельному заказу
6. Рейка DIN NS35/7,5 (длина по заказу) м

[1] Только для Метран-950МК-М

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

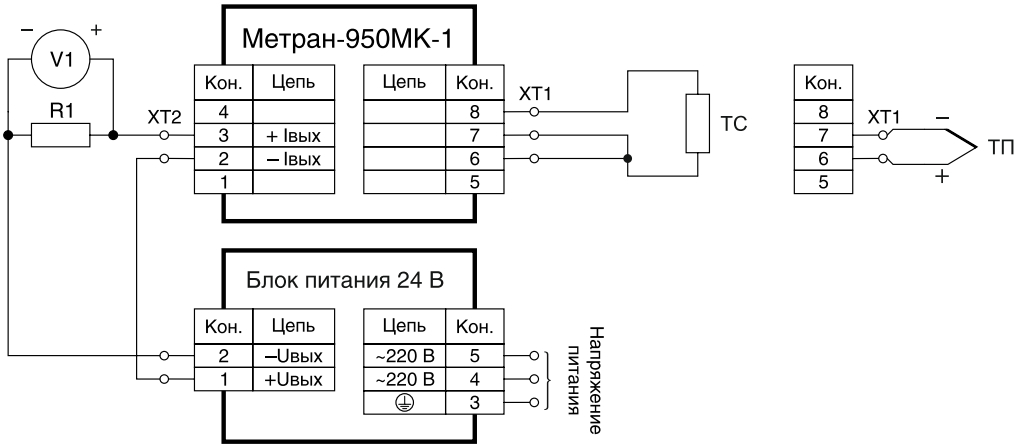
Метран-950МК	-	Exia	-	2	-	0,5%	-	(0...50)°С	-	50М	-	4...20	-	360	-	ГП
1		2		3		4		5		6		7		8		9

Адаптер для конфигурирования [1)]

где:
1 — наименование:
Метран-950МК — аналоговые;
Метран-950МК-М — цифровые;
2 — обозначение наличия и вида взрывозащиты:
Exia [2)] — особовзрывобезопасный;
Exib [2)] — взрывобезопасный;
символ отсутствует — общепромышленное исполнение;
3 — количество каналов (для Метран-950МК);
1 — один канал;
2 — два канала;
4 — четыре канала;
6 — шесть каналов;
4 — предел допускаемой основной приведенной погрешности по таблице 1 (для Метран-950МК);
5 — диапазон преобразования в соответствии с таблицами 1; 2; 3;
6 — тип первичного преобразователя по таблицам 1; 2 (не указывать при измерении напряжения, тока и сопротивления);
7 — диапазон выходного сигнала:
4...20 — 4...20 мА;
8 — дополнительная технологическая наработка до 360 часов;
9 — наличие госповерки.

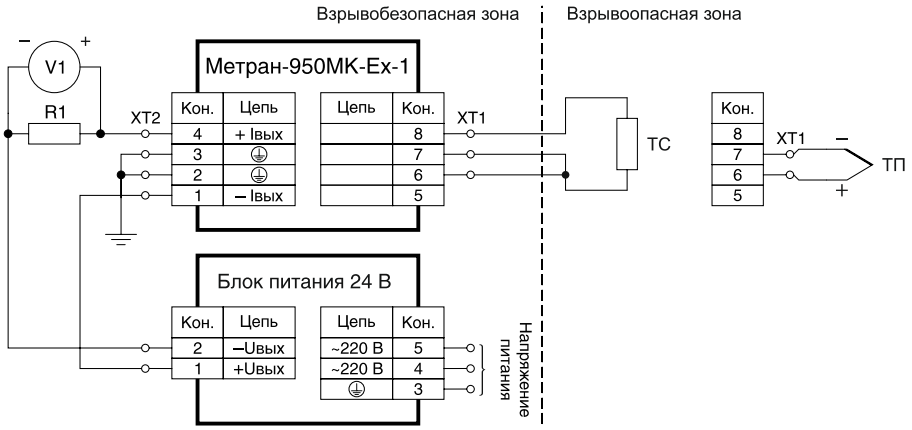
[1)] Для Метран-950МК-М указывать при необходимости.
[2)] Для выходного сигнала 4...20 мА.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПИ



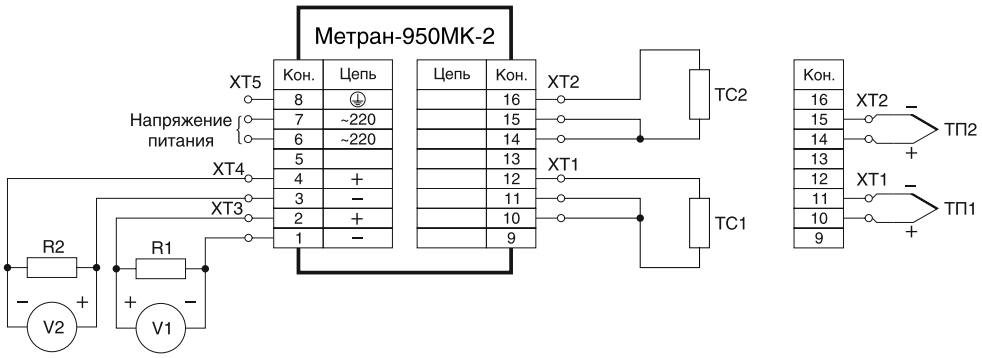
V1 — вольтметр;
R1 — сопротивление нагрузки;
ТС — термопреобразователь сопротивления;
ТП — термопара.

Рис. 1. Подключение одноканального Метран-950МК при измерении сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления с выходным сигналом 4...20 мА



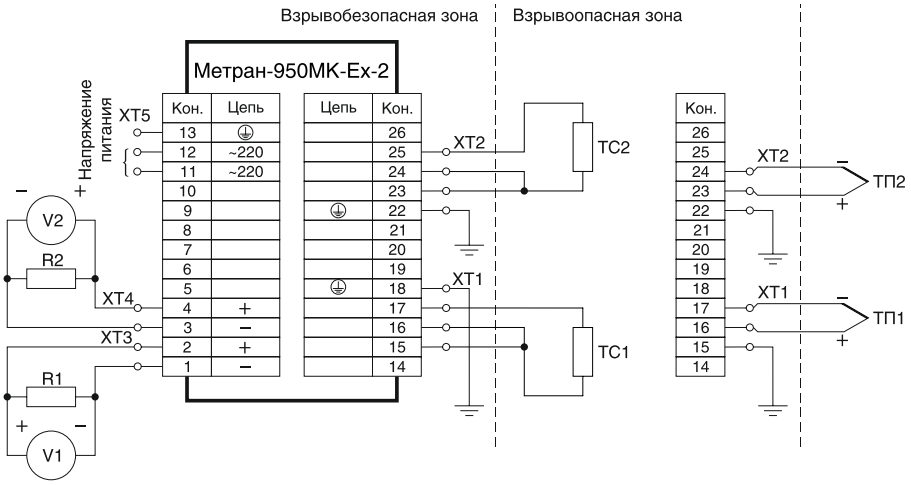
V1 — вольтметр;
R1 — сопротивление нагрузки;
ТС — термопреобразователь сопротивления;
ТП — термопара.

Рис. 2. Подключение одноканального Метран-950МК-Ex при измерении сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления, напряжения постоянного тока с выходным сигналом 4...20 мА



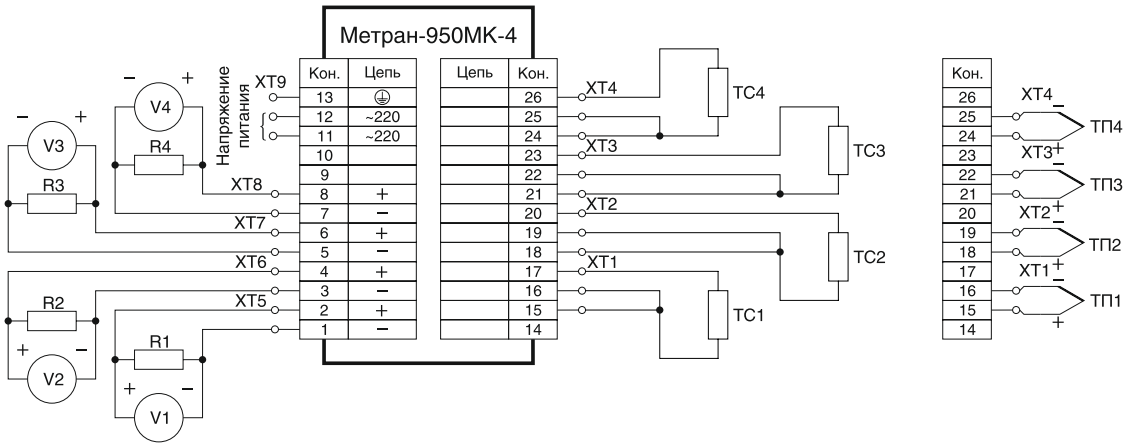
V1, V2 — вольтметр;
R1, R2 — сопротивление нагрузки;
ТС1, ТС2 — термопреобразователь сопротивления;
ТП1, ТП2 — термопара.

Рис. 3. Подключение двухканального Метран-950МК при измерении сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления с выходными сигналами 4...20 мА



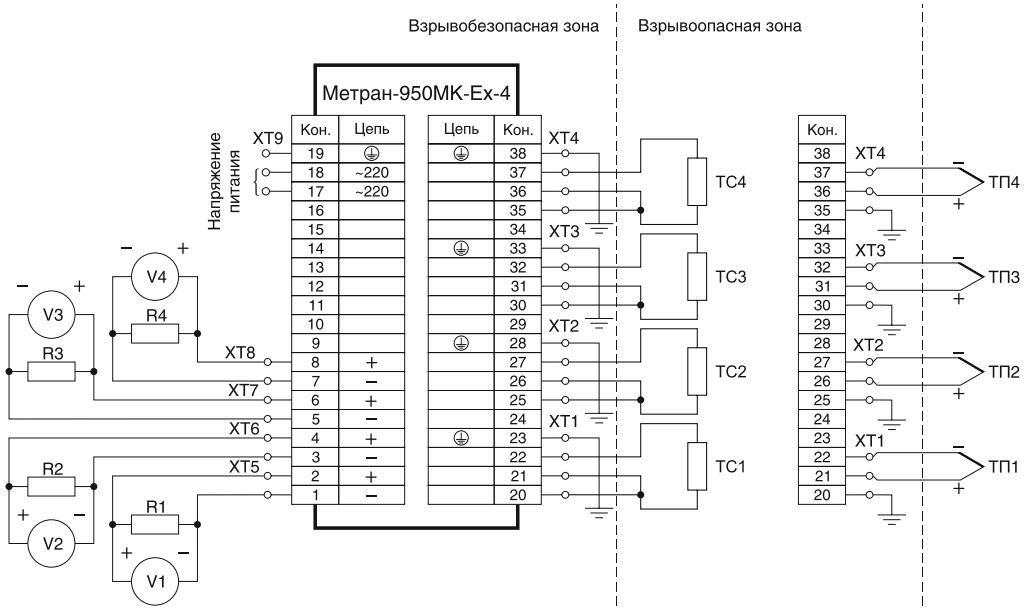
V1, V2 — вольтметр;
R1, R2 — сопротивление нагрузки;
ТС1, ТС2 — термопреобразователь сопротивления;
ТП1, ТП2 — термопара.

Рис. 4. Подключение двухканального Метран-950МК-Ex при измерении сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления с выходным сигналом 4...20 мА



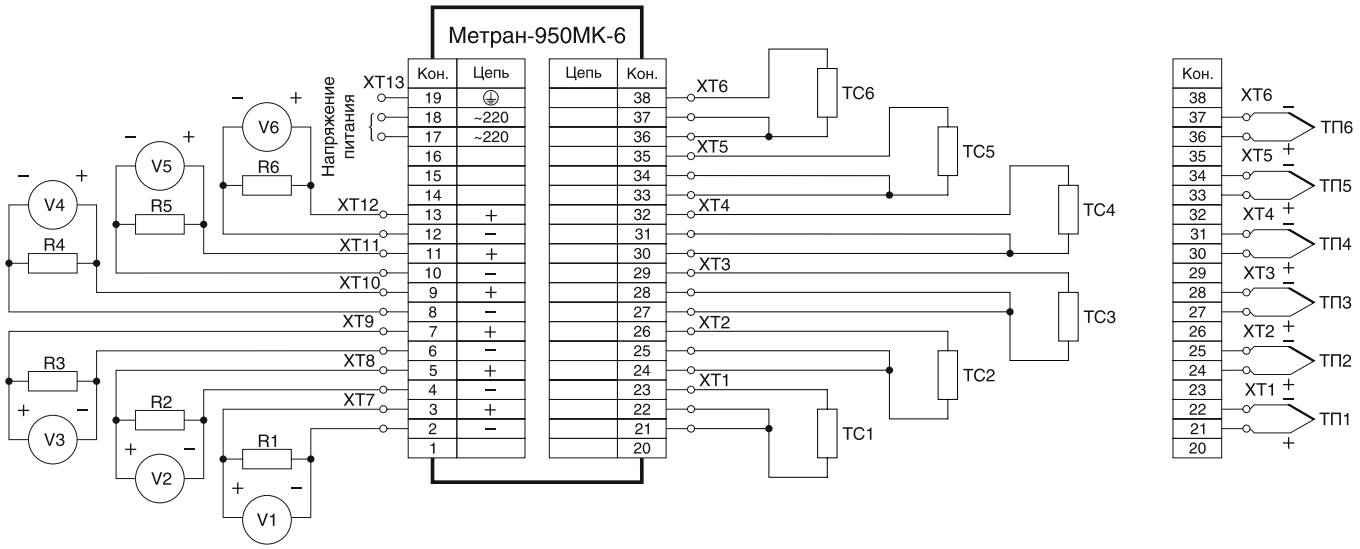
V1, V2, V3, V4 — вольтметр;
R1, R2, R3, R4 — сопротивление нагрузки;
ТС1, ТС2, ТС3, ТС4 — термопреобразователь сопротивления;
ТП1, ТП2, ТП3, ТП4 — термопара.

Рис. 5. Подключение четырехканального Метран-950МК при измерении сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления с выходными сигналами 4...20 мА



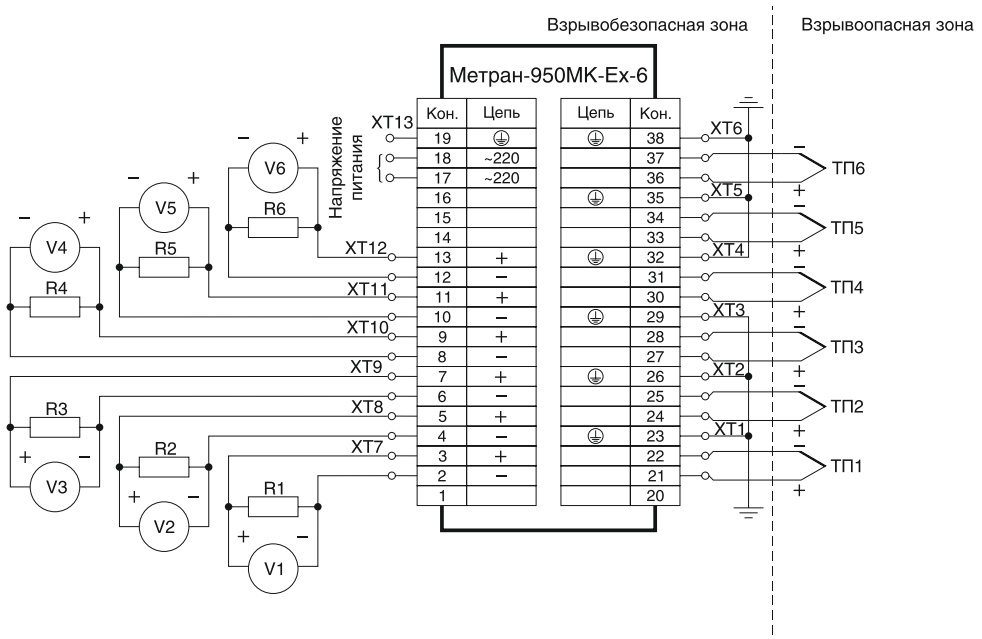
V1, V2, V3, V4 — вольтметр;
R1, R2, R3, R4 — сопротивление нагрузки;
ТС1, ТС2, ТС3, ТС4 — термопреобразователь сопротивления;
ТП1, ТП2, ТП3, ТП4 — термопара.

Рис. 6. Подключение четырехканального Метран-950МК-Ex при измерении сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления с выходным сигналом 4...20 мА



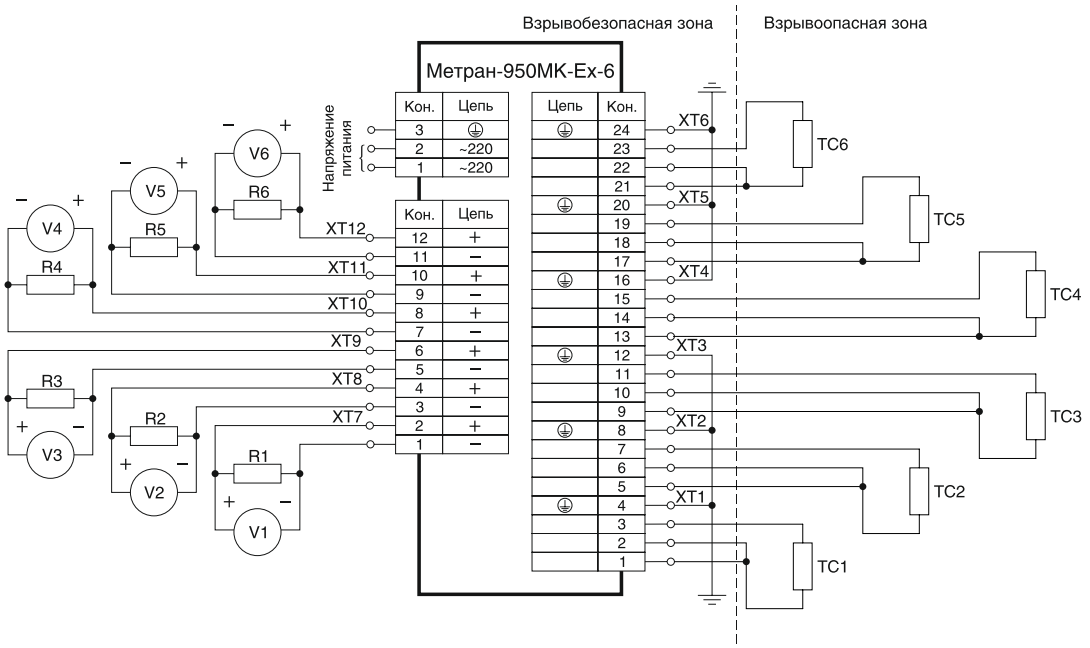
V1, V2, V3, V4, V5, V6 — вольтметр;
R1, R2, R3, R4, R5, R6 — сопротивление нагрузки;
ТС1, ТС2, ТС3, ТС4, ТС5, ТС6 — термопреобразователь сопротивления;
ТП1, ТП2, ТП3, ТП4, ТП5, ТП6 — термопара.

Рис. 7. Подключение шестиканального Метран-950МК питания при измерении сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления с выходными сигналами 4…20 мА



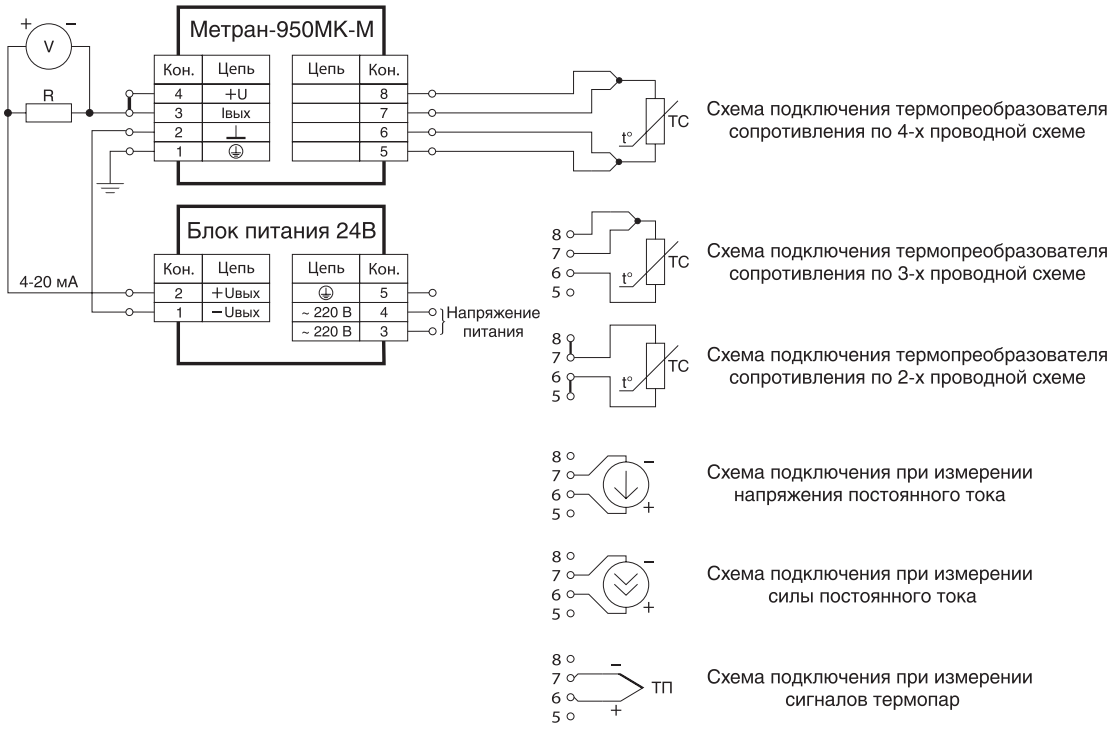
V1, V2, V3, V4, V5, V6 — вольтметр;
R1, R2, R3, R4, R5, R6 — сопротивление нагрузки;
ТС1, ТС2, ТС3, ТС4, ТС5, ТС6 — термопреобразователь сопротивления;
ТП1, ТП2, ТП3, ТП4, ТП5, ТП6 — термопара.

Рис. 8. Подключение шестиканального Метран-950МК-Ex при измерении сигналов от термопар с выходным сигналом 4…20 мА



V1, V2, V3, V4, V5, V6 — вольтметр;
R1, R2, R3, R4, R5, R6 — сопротивление нагрузки;
ТС1, ТС2, ТС3, ТС4, ТС5, ТС6 — термопреобразователь сопротивления;
ТП1, ТП2, ТП3, ТП4, ТП5, ТП6 — термопара.

Рис. 9. Подключение шестиканального Метран-950МК-Ex при измерении сигналов от термопреобразователей сопротивления с выходным сигналом 4...20 мА



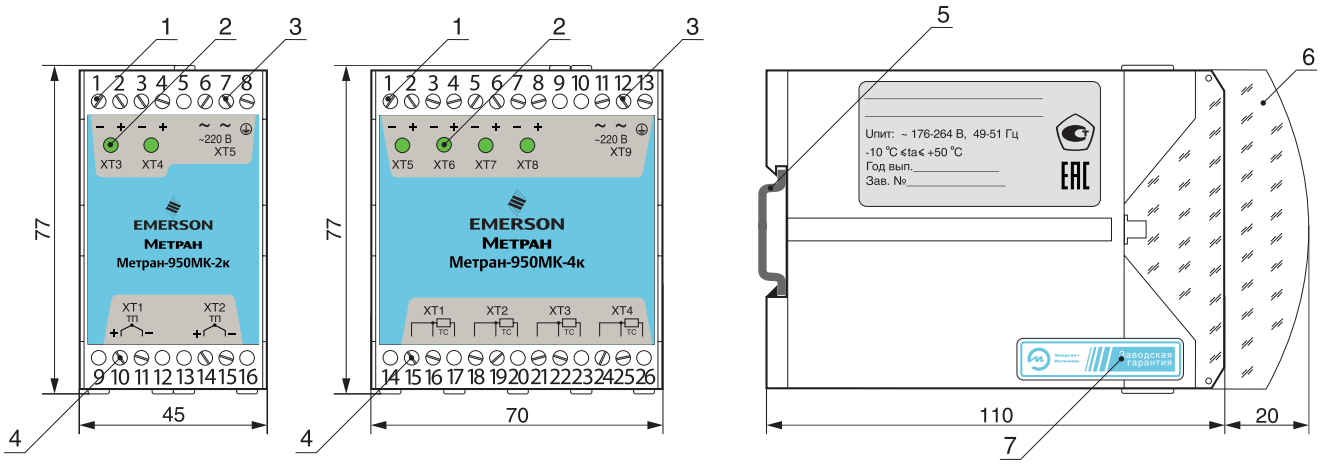
V — вольтметр;
R — сопротивление нагрузки;
ТП — термопара;
ТС — термопреобразователь сопротивления;
Блок питания 24 В — источник питания (Метран-602, -604, -608)

Рис. 10. Метран-950МК-М, подключение с выходным сигналом 4...20 мА

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

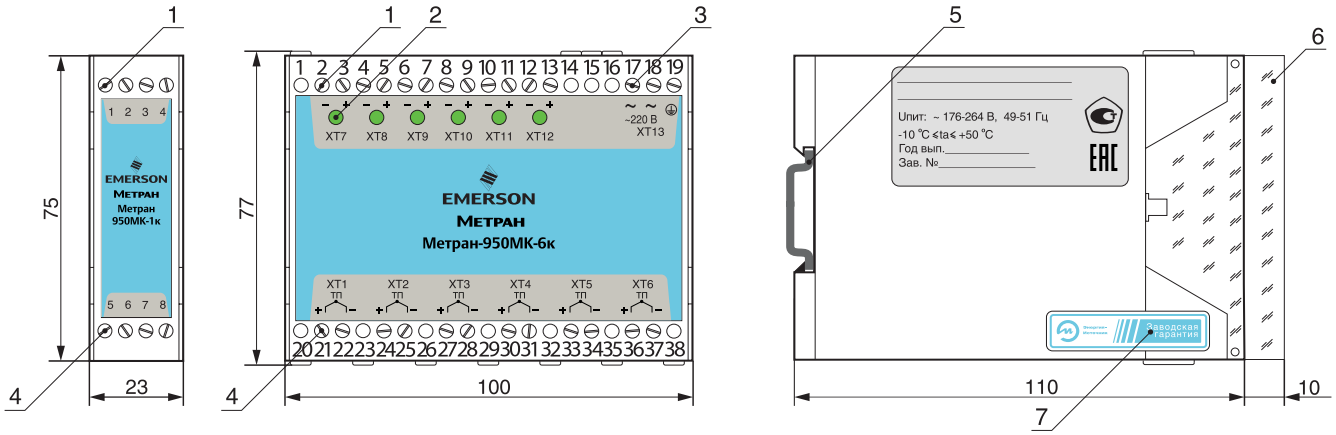
Двухканальные Метран-950МК, подключение ТС или ТП

Двухканальные Метран-950МК исполнения Ex, подключение ТС или ТП, четырехканальные Метран-950МК, подключение ТС или ТП

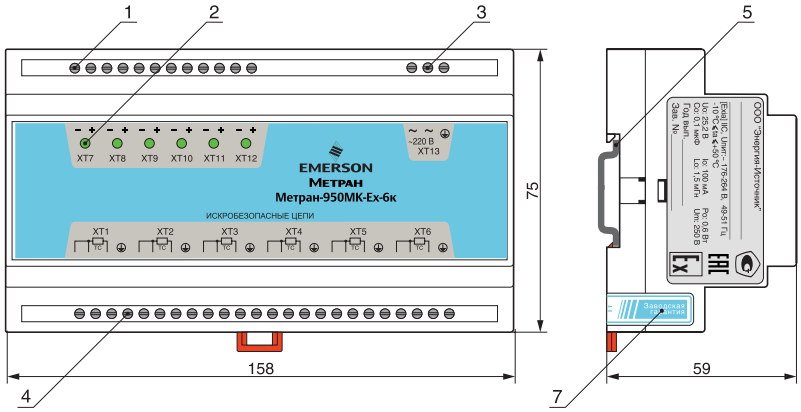


Одноканальные Метран-950МК, подключение ТС или ТП

Четырехканальные Метран-950МК исполнения Ex, подключение ТС или ТП, шестиканальные Метран-950МК, подключение ТС или ТП, шестиканальные Метран-950МК исполнения Ex, подключение ТП

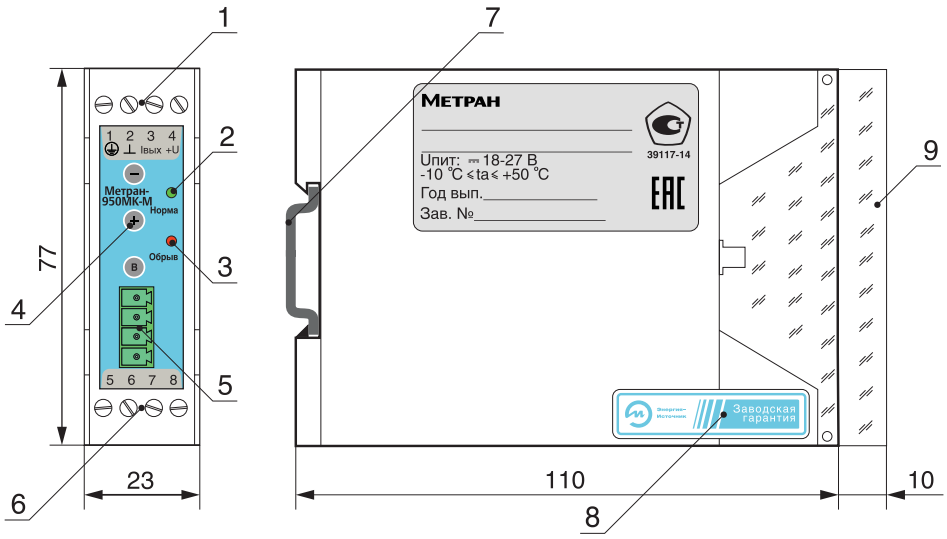


Шестиканальные Метран-950МК исполнения Ex, подключение ТС



1 — клеммники подключения выходных сигналов;
2 — светодиоды индикации работы каналов;
3 — клеммники подключения напряжения питания;
4 — клеммники подключения первичных преобразователей;
5 — DIN-рейка;
6 — прозрачная крышка;
7 — гарантийная этикетка

Рис. 11. Внешний вид и габаритные размеры Метран-950МК



1 — клеммники подключения выходных сигналов и питания;
2 — светодиод "Норма" — светится при наличии питания и подключенном первичном преобразователе;
3 — светодиод "Обрыв" — мигает красным при обрыве в цепи первичного преобразователя;
4 — кнопки для конфигурирования преобразователя;
5 — разъем для подключения адаптера;
6 — клеммники для подключения первичного преобразователя;
7 — DIN-рейка;
8 — гарантийная этикетка;
9 — прозрачная крышка

Рис. 12. Внешний вид и габаритные размеры Метран-950МК-М

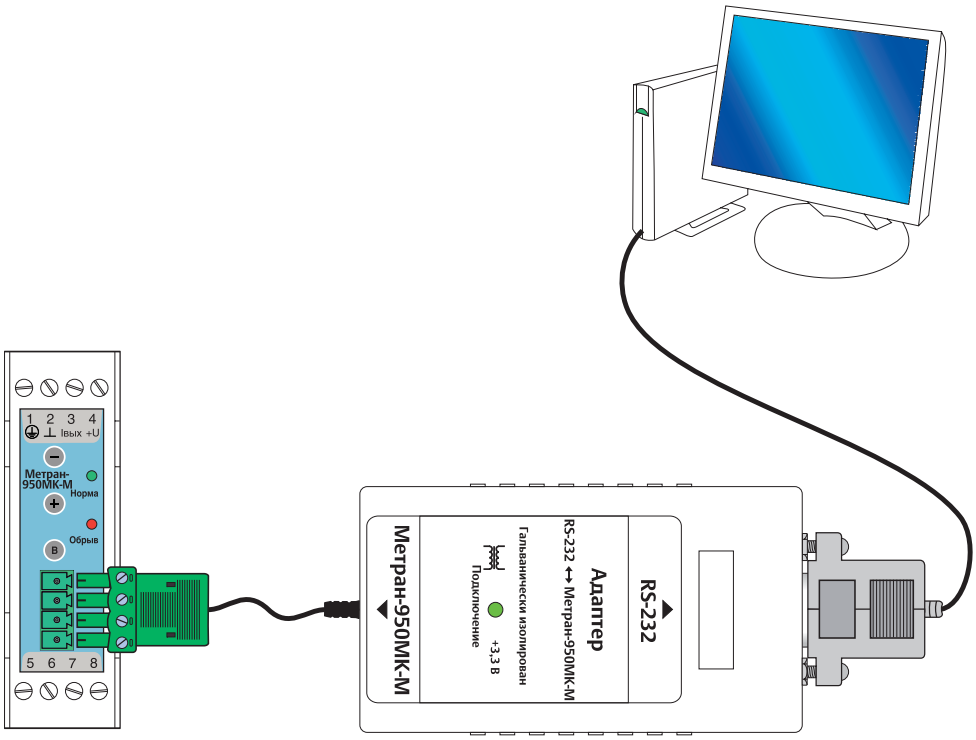
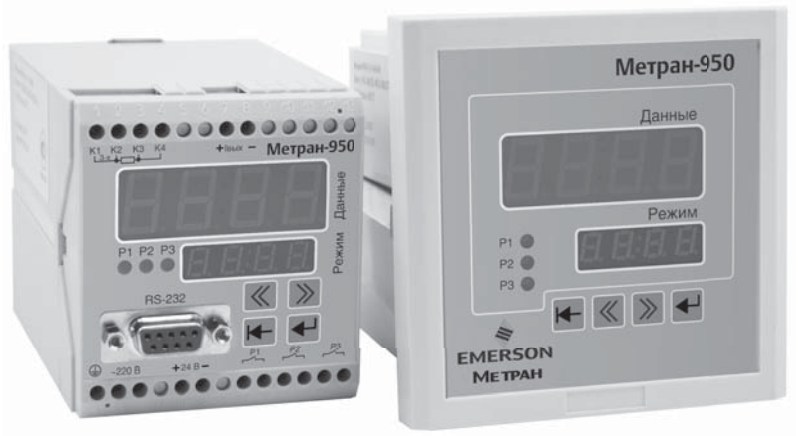


Рис. 13. Схема подключения Метран-950МК-М к компьютеру через адаптер по интерфейсу RS-232

Измеритель-регулятор многофункциональный Метран-950



- **Подключение различных типов первичных преобразователей к универсальному входу**
- **Возможность программирования и перенастройки потребителем**
- **Визуализация измеряемых параметров на встроенном светодиодном индикаторе**
- **Встроенный источник питания для внешних устройств**
- **Три уставки для сигнализации и управления технологическими процессами**
- **Все установки параметров и настройка производятся кнопками с передней панели прибора или с компьютера с помощью программного обеспечения**
- **Внесен в Госреестр средств измерений под №42793-09, свидетельство №37996**

Измеритель-регулятор многофункциональный Метран-950 (далее регулятор) предназначен для измерения силы и напряжения постоянного тока, сопротивления (в том числе сигналов от термопар и термометров сопротивления) и преобразования измеренного параметра в выходной унифицированный сигнал силы постоянного тока в диапазонах 4-20 мА.

Метран-950 индицирует значение измерен-ного параметра на встроенном индикаторе, передает информацию об измеренном параметре через интерфейс последовательной передачи данных RS485 в компьютер, сигнализирует с помощью светодиодных индикаторов и регулирует превышения пороговых значений измеряемого параметра.

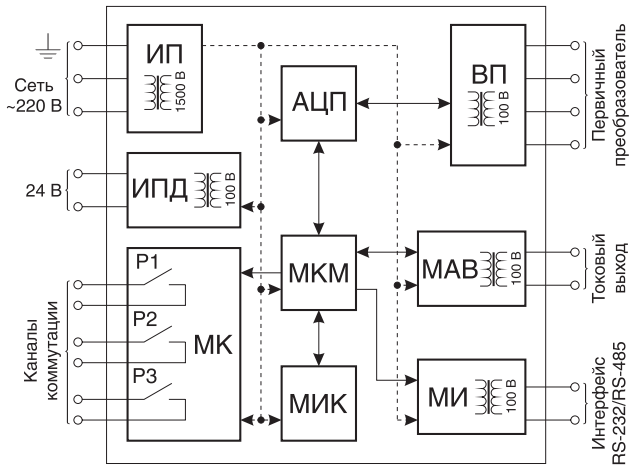
Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Метран-950 имеет один измерительный канал с гальванической развязкой вход-выход и три гальванически развязанные канала коммутации цепей переменного и постоянного тока (зависит от варианта исполнения) для дискретного регулирования измеряемого параметра.

Состояния каналов коммутации (замкнуто или разомкнуто) зависят от уставок и значения измеряемого параметра. Значения уставок задаются потребителем.

Структурная схема регулятора приведена на рис.1. Блок питания (БП) преобразует сетевое напряжение 220 В частотой 50 Гц в стабилизированные напряжения постоянного тока, необходимые для питания узлов регулятора и в напряжение постоянного тока 24 В, предназначенное для питания внешних цепей. Входной преобразователь (ВП) обеспечивает преобразование значения входного параметра в напряжение, согласованное по диапазону с входным напряжением АЦП. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) преобразует напряжение с выхода ВП в код. Модуль интерфейса (МИ) обеспечивает гальваническую развязку и согласование уровней микроконтроллерного модуля (МКМ) и COM-порта компьютера. Модуль реле (МР) обеспечивает коммутацию внешних цепей регулирования. Состояние реле зависит от значения измеренного параметра и уставок, задаваемых пользователем при эксплуатации. Модуль преобразователя встроенного измерительного (ПВИ) обеспечивает формирование выходного тока.



ИП - блок питания;
ИПД - встроенный источник питания (опция);
МК - модуль коммутации (опция);
АЦП - аналого-цифровой преобразователь;
МКМ - микроконтроллерный модуль;
МИК - модуль индикации и клавиатуры;
ВП - входной преобразователь;
МАВ - модуль аналогового выхода;
МИ - модуль интерфейса (опция)

Рис.1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики Метран-950 приведены в табл.1.

Таблица 1

Тип первичного преобразователя (датчика)	**Условное обозначение**	**Диапазон измерений, °С**	**Диапазон изменений сопротивления преобразователя по НСХ, Ом[2)]**	**δц[1)], %**	**δт[1)], %**
50М, R_{100} / R_0 = 1,4260 [3)] α = 0,00426[4)]	Cu65	–50...+200	39,35...92,62	± 0,2	± 0,25
100М, R_{100} / R_0 = 1,4260 α = 0,00426	Cu61		78,70...185,20		
50М, R_{100} / R_0 = 1,4280 α = 0,00428	Cu85		39,23...92,80		
100М, R_{100} / R_0 = 1,4280 α = 0,00428	Cu81		78,46...185,60		
50П, R_{100} / R_0 = 1,3910 α = 0,00391	PtH5	–50...+600	40,00...158,56		
100П, R_{100} / R_0 = 1,3910 α = 0,00391	PtH1		80,00...317,11		
Pt100, R_{100} / R_0 = 1,3850 α = 0,00385	Ptb1		80,31...313,71		
Тип первичного преобразователя (датчика)	**Условное обозначение**	**Диапазон измерений, °С**	**Диапазон изменений сопротивления преобразователя по НСХ, Ом[3)]**	**δц, %**	**δт, %**
ТХА (К)	НА	–50...+1300	–1,889...+52,410	± 0,5[6)]	± 0,7[6)]
ТПП (S)	РР	0...1700	0,000...17,947		
ТПР (В)	Pr	300...1800	0,431...13,591		
Тип первичного преобразователя (датчика)	**Условное обозначение**	**Диапазон измерений, мВ**	**Входное сопротивление, кОм, не менее**	**δц, %**	**δт, %**
Напряжение	U20	0...20	100	± 0,2	± 0,25
	U50	0...50			
	U100	0...100			
	U1V	0...1000			

Продолжение табл. 1

Тип первичного преобразователя (датчика)	Условное обозначение	Диапазон измерений, мА	Входное напряжение между клеммами I+ и I-, мВ, не более	δц, %	δт, %
Ток	t05	0...5	500	± 0,2	± 0,25
	t420	4...20	2000		
	t020	0...20	2000		
Тип первичного преобразователя (датчика)	**Условное обозначение**	**Диапазон измерений, Ом**	**Ток через измеряемое сопротивление, мА[2)]**	**δц, %**	**δт, %**
Сопротивление	rr	0...320	0,2	± 0,2	± 0,25

[1)] δц, δт — пределы основной приведенной погрешности по цифровому и токовому выходам.
[2)] Справочный параметр.
[3)] R_{100} и R_0 — значения сопротивления из НСХ при 100 и 0 °С соответственно.
[4)] α — температурный коэффициент термопреобразователя сопротивления.
[5)] В скобках указаны типы термопар по МЭК 60584-3.
[6)] С учетом погрешности компенсации температуры холодного спая термопары.

Зависимость выходного тока от измеряемой величины - линейная или с функцией корнеизвлечения.

ВЫХОДНЫЕ УСТРОЙСТВА

Метран-950 имеет:
- преобразователь встроенный измерительный для преобразования измеряемой величины в унифицированный выходной сигнал 4-20 мА;
- встроенный интерфейс RS232 или RS485 для связи с компьютером (по заказу);
- три канала коммутации цепей переменного и постоянного тока (зависит от варианта исполнения) для дискретного регулирования измеряемого параметра (по заказу).

Вариант исполнения каналов коммутации:
А - оптосимистор - коммутация переменного тока 250 В; 0,3 А;
Б - оптореле - коммутация постоянного и переменного тока 20 В, 4,5 А;
В - оптореле - коммутация постоянного и переменного тока 400 В, 240 мА;
Г - реле - коммутация постоянного 250 В, 2 А и переменного тока 250 В, 5 А.

ИНДИКАЦИЯ

Метран-950 имеет два четырехразрядных светодиодных и три одиночных индикатора.

Основное табло предназначено для отображения:
- числовых значений текущего измеряемого параметра в режиме измерения;
- буквенно-цифровых наименований пунктов меню в режиме клавиатурного программирования параметров прибора;
- символьных сообщений о состоянии блока в аварийных ситуациях - сообщения об ошибках.

Дополнительное табло предназначено для отображения:
- значения уставки срабатывания одного из реле или типа входного сигнала (первичного преобразователя) в режиме измерения;
- буквенно-цифровых значений параметров в режиме клавиатурного программирования параметров прибора;
- символьных сообщений о состоянии блока в аварийных ситуациях сообщения об ошибках.

Одиночные индикаторы отображают состояния реле коммутируемых каналов.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В комплекте с прибором поставляется программное обеспечение для возможности удаленного конфигурирования прибора с персонального компьютера (при наличии в составе прибора интерфейсов RS232 или RS485) и считывания значений измеряемого параметра.

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Питание - от сети переменного тока напряжением 85-265 В и частотой (50±1) Гц.

Потребляемая мощность 6,5 ВА.

Встроенный источник питания постоянного тока для внешних устройств:
- выходное напряжение 24 В,
- номинальный ток нагрузки 24 мА.

МАССА

Масса - не более 0,4 кг.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Исполнение С3 по ГОСТ 52931 для работы при температуре окружающей среды от -10 до 50°С, относительной влажности 95% при температуре 35°С.

Степень защиты от воздействия пыли и воды IP20 по ГОСТ 14254.

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка на отказ - 90000 ч.
Средний срок службы - 12 лет.

ПОВЕРКА

Поверку Метран-950 производить в соответствии с утвержденным ВНИИМС разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации ЭИ 72.00.000РЭ.

Межповерочный интервал - 2 года.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 42 месяца с даты изготовления, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Измеритель-регулятор Метран-950 1 шт.
2. Паспорт 1 шт.
3. Руководство по эксплуатации 1 шт.
   (на один либо партию приборов 20 шт., поставляемых в один адрес).
4. Диск с ПО (при наличии опции RS232 или RS485) 1 шт.
5. Кабель RS232 (при наличии интерфейса RS232). 1 шт.
6. Кабель RS485 (при наличии интерфейса RS485) 1 шт.
7. Рейка DIN NS35/7,5 (длина по заказу) м
8. Преобразователь интерфейса RS232 – RS485. (по отдельному заказу)
9. Преобразователь интерфейса USB – RS485. (по отдельному заказу)

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-950 - А - 3 - 0 - 1 - 01 - 360 - ГП
1 2 3 4 5 6 7 8

Преобразователь интерфейса RS 232-RS 485[1)]
Преобразователь интерфейса USB-RS 485[1)]

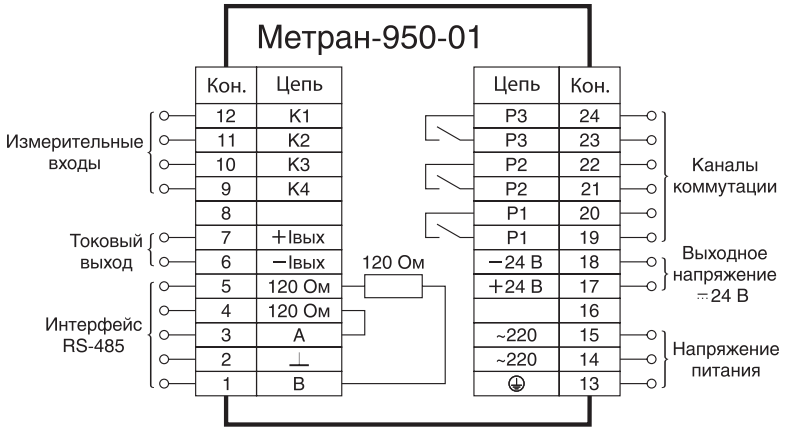
1. Тип измерителя-регулятора.
2. Код исполнения каналов коммутации:
   А оптосимистор - коммутация переменного тока 250 В; 0,3 А;
   Б оптореле - коммутация постоянного и переменного тока 20 В; 4,5 А;
   В оптореле - коммутация постоянного и переменного тока 400 В, 240 мА;
   Г реле - коммутация постоянного 250 В, 2 А и переменного тока 250 В, 5А.

При отсутствии кода прибор не имеет в составе каналов коммутации.

3. Вариант исполнения по типу измеряемых сигналов:
   1 сила и напряжение постоянного тока;
   2 сопротивление и сигналы от термопреобразователей сопротивления;
   3 сила и напряжение постоянного тока, сопротивление, сигналы от термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей.
4. Наличие интерфейса:
   0 интерфейса нет;
   1 интерфейс RS232;
   2 интерфейс RS485.
5. Наличие встроенного источника питания:
   0 встроенного источника питания нет;
   1 встроенный источник питания есть.
6. Способ монтажа:
   01 щитовой монтаж;
   DIN монтаж на рейке DIN.
7. **360** - Дополнительная технологическая наработка до 360 часов (по заказу).
8. **ГП** - Госповерка.

[1)] Поставляется по отдельному заказу

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



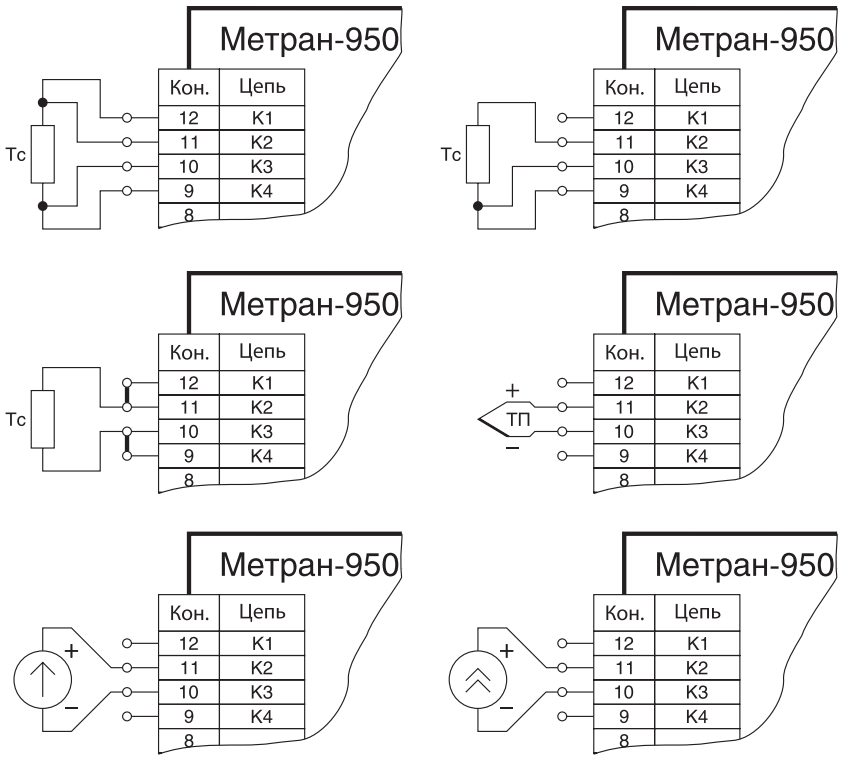


Рис.2. Схемы электрических подключений исполнения для установки в щит.

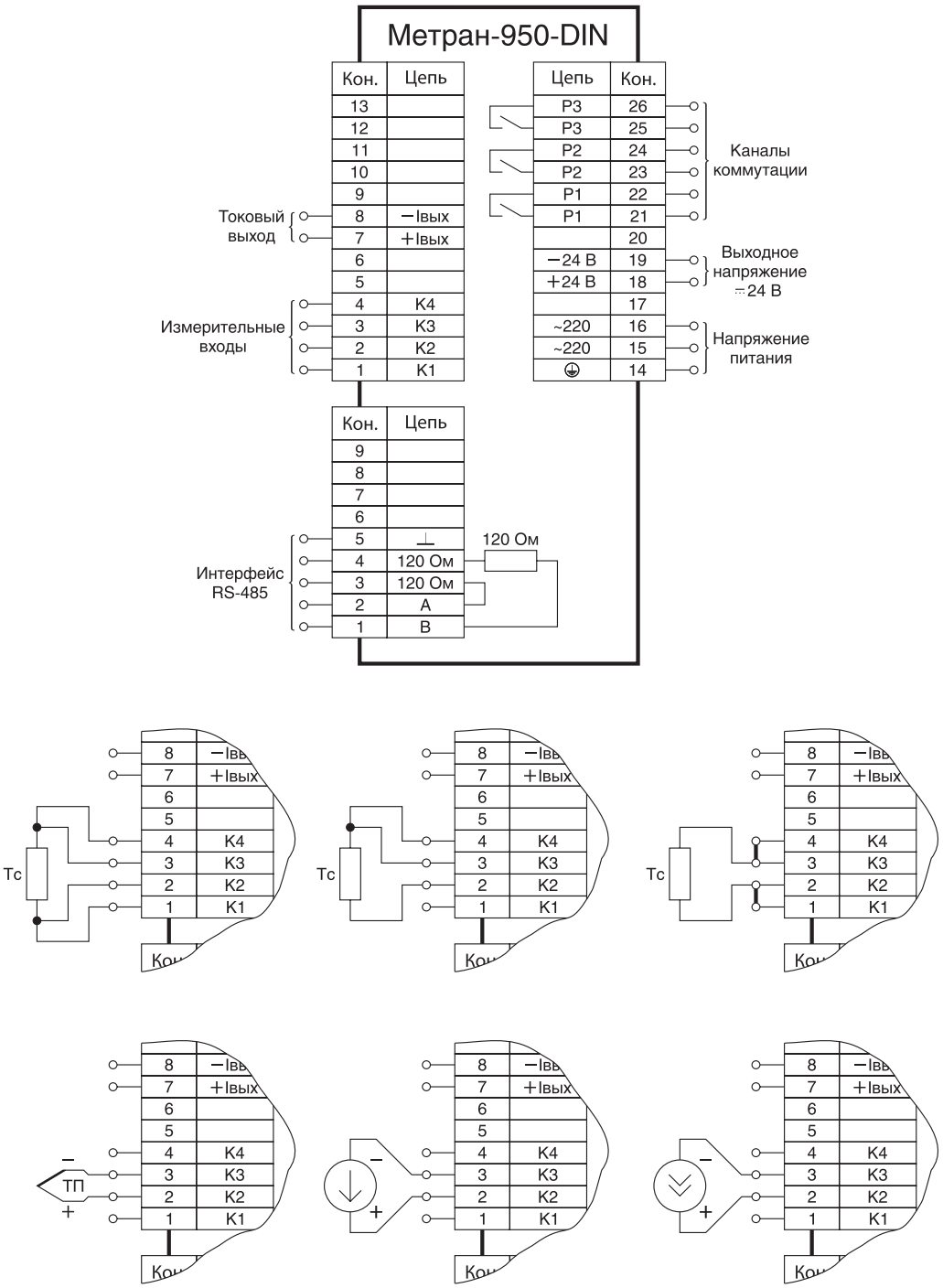
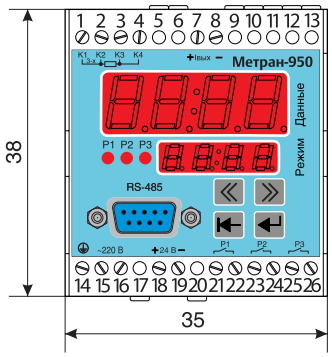
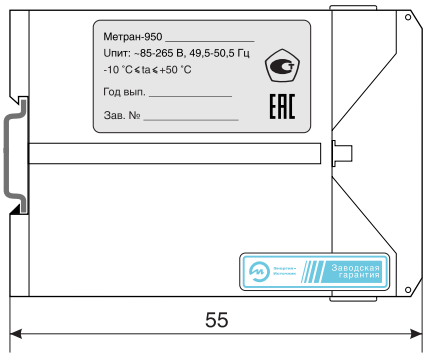


Рис.3. Схемы электрических подключений исполнения для установки на DIN-рейку.

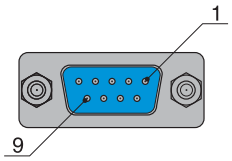
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

Исполнение для монтажа на DIN-рейке

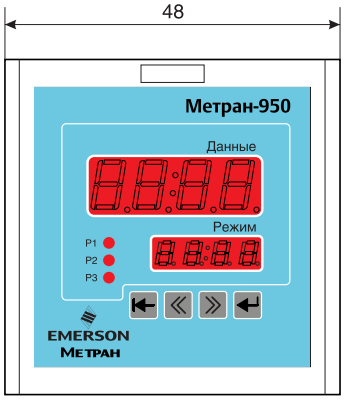


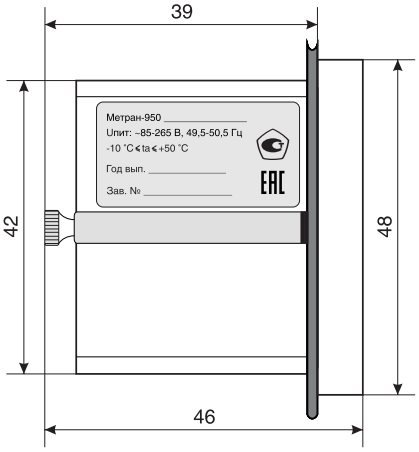


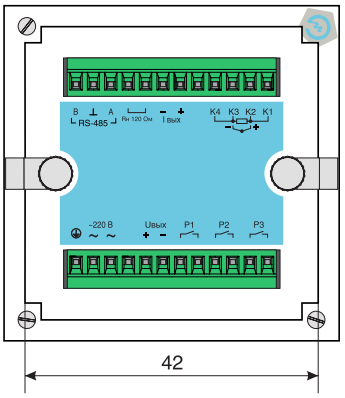
Нумерация контактов разъема DB9F интерфейсов RS232/RS485

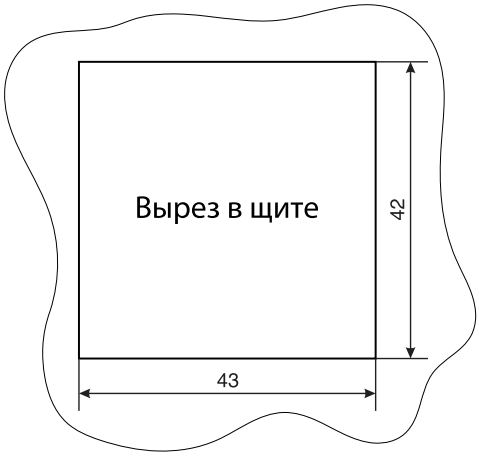


Исполнение для монтажа в щит









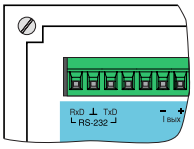


Рис.4. Общий вид и габаритные размеры.

Технологический измеритель-регулятор Метран-961

- **Универсальный аналоговый вход**
- **Встроенный блок питания для датчика с унифицированным выходным сигналом (УВС)**
- **Высокое быстродействие (до 0,2 с)**
- **Различные комбинации выходов: релейные, оптосимисторные, токовый**
- **Электромагнитная совместимость по ГОСТ Р 51317.4.5-99**
- **Детектирование обрыва сенсора**
- **Возможность конфигурирования с помощью клавиатуры или ПК**
- **Легкость интеграции в АСУТП (интерфейс RS485 + Modbus RTU)**
- **Внесен в Госреестр средств измерений под №52982-13, сертификат № 50162**
- **ТУ 4210-015-13428679-2007**

Семейство технологических измерителей-регуляторов Метран-961 предназначено для измерения, визуализации, контроля и регулирования технологических параметров в различных отраслях промышленности.

В зависимости от конфигурации приборы выполняют функции:

- измерения и визуализации значения технологического параметра;
- устройства сигнализации;
- нормирующего преобразователя выходных сигналов ТП и ТС;
- питания датчиков на токовой петле;
- регулятора температуры или других технологических параметров по алгоритмам: 2-х, 3-позиционному, П, ПИ, ПИД;
- передачи измерительной информации в систему управления по цифровому каналу RS485 (ModBus RTU + OPC Server).

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Первичный преобразователь температуры или датчик с унифицированным выходным сигналом (УВС) подключается к универсальному аналоговому входу регулятора. Информация о входном сигнале обрабатывается процессором (линеаризация и сдвиг для ТП и ТС, масштабирование и корнеизвлечение для УВС). Затем производится цифровая фильтрация сигнала. Полученное значение выводится на светодиодное табло прибора.

Микроконтроллер, считав информацию с измерительного входа, в зависимости от выбранного алгоритма работы, выдает сигналы на выходные устройства:

- реле сигнализации (Сигн.);
- управляющие реле или оптосимисторы (Вых.1, Вых.2);
- источник выходного тока (0-5, 0-20, 4-20 мА).

Реле сигнализации перекидного типа, что позволяет использовать нормально закрытые (НЗ) или нормально открытые (НО) контакты. Реле управления имеет (НО) контакты.

Гальванически изолированный интерфейс RS485 служит как для конфигурирования прибора с ПК, так и для постоянного подключения к АСУТП. Если опция "RS485" не выбрана, то вместо нее на заднюю панель прибора выведен технологический интерфейс, позволяющий с помощью кабель-адаптера RS232, поставляемого по отдельному заказу (один на несколько приборов) подключать измеритель-регулятор к порту USB ПК для удаленного конфигурирования.

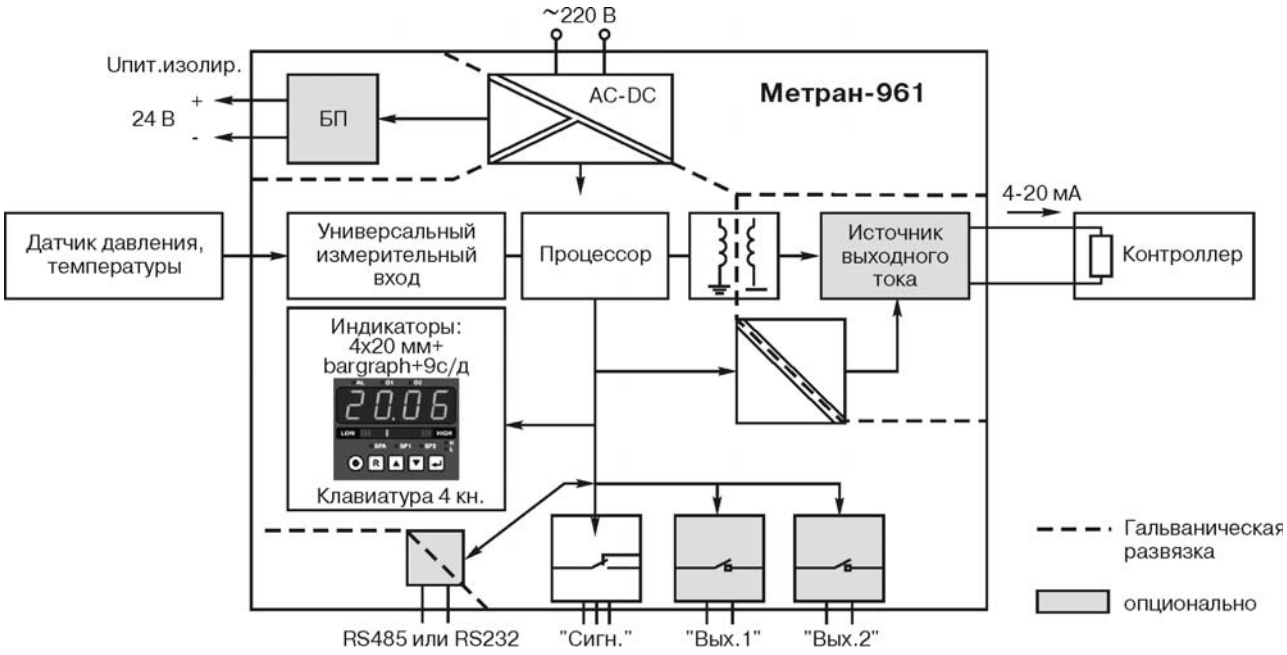


Рис.1. Структурная схема измерителя-регулятора.

Модели измерителя-регулятора

Таблица 1

Метран-961 Конфигурации	Дискрет. выходы	Встроенный БП	RS485	Токовый выход	Управление	Описание
3Р	3Р				Поз. (ПИД[1])	Измеритель регулятор с 2 реле управления и 1 реле сигнализации, автономный[2]
3Р-Т	3Р			1	Поз., П (ПИД)	Универсальный измеритель регулятор с 2 реле управления, 1 реле сигнализации и токовым выходом; может применяться как нормирующий преобразователь сигналов ТС/ТП в ток; автономный
3Р-БП	3Р	1			Поз. (ПИД)	Универсальный измеритель-регулятор с 2 реле управления, 1 реле сигнализации, БП[3], автономный
3Р-БП-RS485	3Р	1	1		Поз. (ПИД)	Универсальный измеритель-регулятор с 2 реле управления, 1 реле сигнализации, БП, поддержка сети ModBus[4]
1Р2С-БП	1Р2С	1			Поз. (ПИД)	Универсальный измеритель-регулятор с 2 оптосимисторами управления, 1 реле сигнализации, БП, автономный
1Р2С-БП-RS485	1Р2С	1	1		Поз. (ПИД)	Универсальный измеритель-регулятор с 2 оптосимисторами управления, 1 реле сигнализации, БП, поддержка сети ModBus
3Р-БП-RS485-Т-ПИД	3Р	1	1	1	ПИД	Полная конфигурация

[1] Опционально ПИД-регулирование может присутствовать в любой конфигурации.
[2] Автономный - работа без поддержки сети, интерфейс с ПК RS232 только для конфигурирования.
[3] БП - наличие встроенного блока питания 24 В.
[4] Поддержка сети ModBus - интегрируемый в АСУТП через сеть RS485 (ModBus).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Аналоговый вход измерителя-регулятора - универсальный и может быть свободно переконфигурирован потребителем. Входные сигналы, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в табл.2, 3, 4.

Измерение входных сигналов термоэлектрических преобразователей

Таблица 2

НСХ (тип ТП) по ГОСТ Р 8.585-2001	Диапазон, С	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35°С, ±С *	Единица младшего разряда индикации, °С
R (ТПП 13)	-49...200	9,6-0,026·Т	0,1 до 1000°С; 1 свыше 1000°С
	200...1767	4,5	
S (ТПП 10)	-49...200	9-0,02·Т	
	200...1700	5-0,0003·Т	
В (ТПР)	500...1000	11,7-0,007·Т	
	1000...1820	5,3-0,0006·Т	
К (ТХА)	-200...0	1-0,015·Т	
	0...1300	1+0,0009·Т	

* Погрешность измерения температуры без учета погрешности измерения температуры холодного спая. Пределы допускаемой погрешности канала компенсации температуры холодного спая ±1°С. Компенсация температуры холодного спая автоматическая.

Измерение входных сигналов термопреобразователей сопротивления

Таблица 3

Тип ТС	НСХ (W100) по ГОСТ 6651-94	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35°С, ±С*	Единица младшего разряда индикатора, °С
Платиновые (ТСП)	50П (W100=1.3910)	-200...600	0,8+0,001*Т	0,1
	100П (W100=1.3910)		0,5+0,0008*Т	
	Pt50 (W100=1.3850)		0,8+0,001*Т	
	Pt100 (W100=1.3850)		0,5+0,0008*Т	
Медные (ТСМ)	50М (W100=1.4280)	-200...200	0,8+0,0005*Т	
	100М (W100=1.4280)		0,5+0,0005*Т	
	Cu50 (W100=1.4260)	-50...200	0,8+0,0006*Т	
	Cu100 (W100=1.4260)		0,5+0,0006*Т	

* Полная погрешность при измерении температуры с помощью термометра сопротивления - предел допускаемой основной погрешности + 1 ед. младшего разряда индикатора.

Измерение электрических сигналов в виде силы, напряжения постоянного тока и сопротивления постоянному току

Таблица 4

Функция	Диапазон	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35°С	Дополнительная погрешность на каждые 10°С в диапазоне температур от -10 до 15°С и от 35 до 60°С
Измерение силы постоянного тока	±(0-24) мА	0,06%ИВ* + 0,008 мА	0,01 мА
Измерение напряжения постоянного тока	±(0-110) мВ	0,06%ИВ* + 0,04 мВ	0,05 мВ
	±(0-1,1) В	0,06%ИВ* + 0,4 мВ	0,5 мВ
Измерение сопротивления постоянному току	(0-325) Ом	0,06%ИВ* + 0,13 Ом	0,16 Ом

* ИВ - значение измеряемой величины.

- Дополнительная погрешность в диапазоне температур от -10 до 15°С и от 35 до 60°С, при измерении выходных сигналов ТП и ТС, не превышает предельную основную погрешность на каждые 10°С

- Время отклика на 90%-е изменение сигнала не превышает 0,2 с для токового входа

- Детектирование обрыва подключенной термопары или термопреобразователя сопротивления

Дискретные выходы. Сигнализация и регулирование

Реле сигнализации - перекидного типа, присутствует во всех исполнениях. Может использоваться и для регулирования.

Дополнительно, в зависимости от конфигурации, имеются 2 управляющих реле или 2 оптосимистора.

Коммутируемые напряжения и токи:

- реле сигнализации:

активная нагрузка ~250 В / =30 В / 3 А
реактивная нагрузка ~250 В / =30 В / 1 А (COSφ = 0,75...0,8)

- управляющее реле:

активная нагрузка ~250 В / =30 В / 7 А
реактивная нагрузка ~250 В / =30 В / 4 А (COSφ = 0,75...0,8)

- оптосимистор с детектором перехода напряжения через ноль:

допускаемое напряжение до ~265 В
максимальный допускаемый ток ~1 А.

Имеется режим тестирования реле для периодической поверки работоспособности.

На лицевой панели светодиодная индикация состояния каждого выхода.

Логика управления каждым выходом определяется одной (SP) или двумя уставками (SP.H, SP.L) и значением гистерезиса срабатывания (H).

На рис.2 представлены режимы работы дискретных выходов при использовании для сигнализации и позиционного управления.

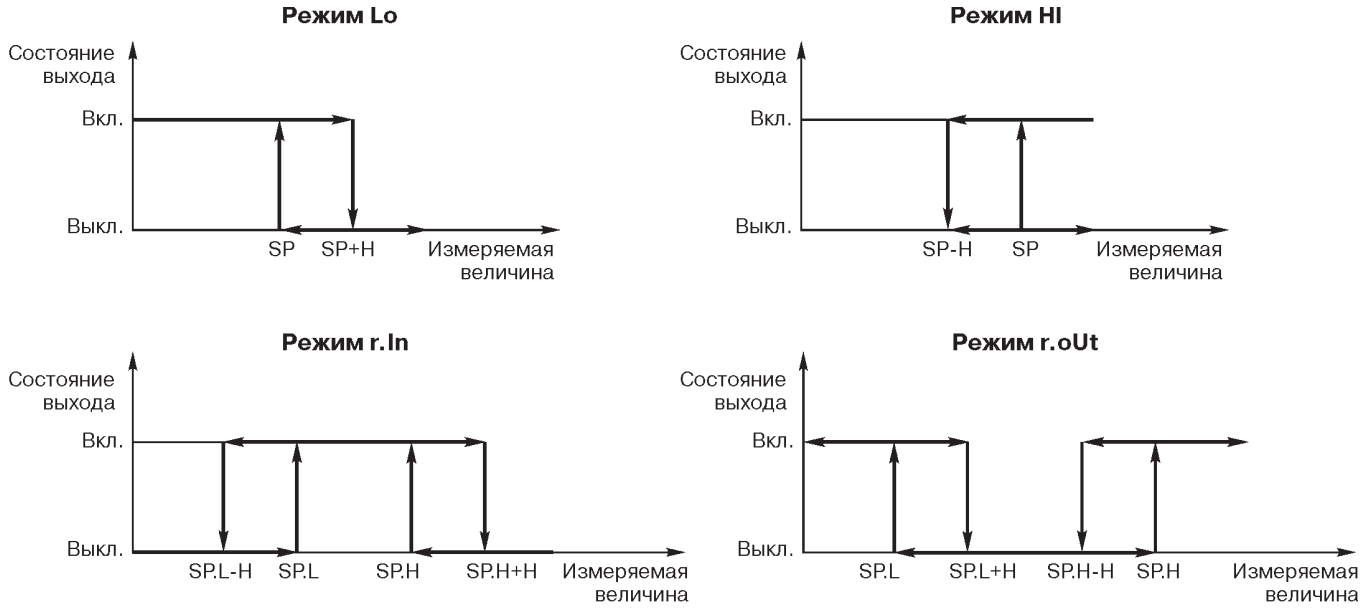


Рис.2. Режимы работы дискретных выходов.

Для выхода сигнализации при наличии релейных или оптосимисторных выходов доступен режим таймера (см.рис.3).

Токовый выход

Токовый выход по ГОСТ 26.011-80 (исполнение Т):

- гальваническая изоляция от остальных цепей прибора;
- пределы генерации тока -0,5...22 мА;
- не требует внешнего источника питания;
- сопротивление нагрузки не более 2500 Ом для сигнала 0-5 мА и не более 600 Ом для сигнала 0-20 мА;
- предел допускаемой основной погрешности генерации тока ±(0,06%·I + 8 мкА) в диапазоне температур 15...35°С, где I - генерируемое значение тока;
- дополнительная погрешность на каждые 10°С вне диапазона температур 15...35°С не более предела основной погрешности.

Токовый выход может работать в режиме:

- ретранслятора измеряемой величины (рис.3а);
- пропорционального (П-) регулятора (рис.3б).

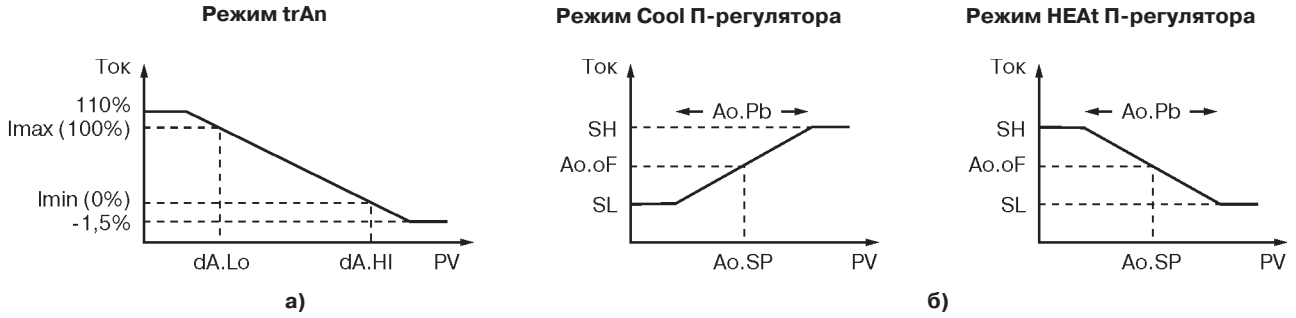


Рис.3. Характеристики токового выхода.

Цифровые интерфейсы и прикладное программное обеспечение

Регулятор в исполнении "RS485" обеспечивает поддержку протокола MODBUS RTU в сети на основе физического уровня RS485. Для встраивания в АСУТП пользователям предоставляется:
- описание ModBus-команд, поддерживаемых прибором;
- OPC-сервер, обеспечивающий доступ к прибору из SCADA--систем.

Поставляется также сервисное программное обеспечение (ПО) для персонального компьютера (ПК), позволяющее с помощью интерфейса RS485 дистанционно конфигурировать прибор с ПК.

В отсутствии опции "RS485", но при заказе кабель-адаптера RS232 (один на несколько измерителей-регуляторов) в комплекте с последним также поставляется ПО для конфигурирования прибора с ПК.

ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Светодиодное табло состоит из:

- 4-х разрядного цифрового индикатора с высотой символов 20 мм, что удовлетворяет требованиям эргономики по ГОСТ 29.05.002-82 при дальности наблюдения до 7 м;

- двухцветного шкального индикатора (bargraph), имитирующего отрезок числовой оси, для пропорционального отображения значения измеряемой величины относительно выбранных границ.

НАСТРОЙКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Настройку и конфигурирование регулятора можно осуществить:

- вручную с помощью кнопок регулятора. Имеется режим "быстрого" меню для оперативной настройки;

- удаленно с ПК программой конфигурирования через интерфейс RS485, либо, если опция "RS485" отсутствует, через технологический интерфейс, подключаемый к порту RS232 компьютера. В последнем случае необходим дополнительный специальный кабель-адаптер, поставляемый по отдельному заказу (один на несколько приборов).

ВСТРОЕННЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ ДАТЧИКОВ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ТОКОВЫМ СИГНАЛОМ

Встроенный блок питания, предназначенный для питания преобразователей измерительных по ГОСТ 13384 (исполнение "БП"), имеет следующие характеристики:
- выходное напряжение 24 В±1%;
- рабочий выходной ток до 30 мА;
- нестабильность выходного напряжения в рабочем диапазоне температур ±1% от номинала;
- ток срабатывания защиты (50±10) мА.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ЦЕПЕЙ

Электрическая изоляция при температуре окружающей среды (23±5)°С и относительной влажности 80% в течение 1 минуты должна выдерживать переменное напряжение частотой от 45 до 65 Гц со среднеквадратичным значением:
- 1500 В между выводом заземления и остальными цепями;
- 1500 В между клеммами питания переменного тока и остальными цепями;
- 1500 В между дискретным выходом и остальными цепями
- 500 В между закороченными контактами аналогового входа, встроенного источника питания (в исполнениях "БП") и закороченными контактами сетевого интерфейса (в исполнениях "RS485"), и закороченными контактами аналогового выхода (в исполнениях "Т") в различных комбинациях.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Помехоэмиссия измерителя-регулятора соответствует ГОСТ Р 51317.6.4-99 (МЭК 6 1000-6.4-96).

Устойчивость к электромагнитным помехам - по ГОСТ 51522-99.

МАССА

Масса регулятора составляет не более 0,5 кг.

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Мощность, потребляемая от сети 220 В, не превышает 10 Вт.

НАДЕЖНОСТЬ

Средняя наработка на отказ: не менее 50000 ч.
Средний срок службы: не менее 10 лет.

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с методикой, приведенной в руководстве по эксплуатации 3066.000 РЭ.

Межповерочный интервал - 2 года.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Регулятор устойчив к воздействию температуры окружающей среды от -10 до 60°С.

Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254:
- IP54 для передней панели;
- IP20 для остальных стенок корпуса.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок - 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента изготовления.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Измеритель-регулятор Метран-961	1 шт.
Руководство по эксплуатации 3066.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Диск с ПО:	
-для опции RS485	1 шт.
-для опции кабель-адаптер USB-RS232	1 шт.
Кабель-адаптер USB-RS232 [1] (по отдельному заказу)	1 на несколько приборов

[1] Поставляется по отдельному заказу.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Метран-961	**- 3Р**	**- БП**	**- RS485**	**- Т**		**- ГП**
Метран-961	**- 3Р**	**- БП**	**-**	**- Т**	**- ПИД**	**- ГП**
1	2	3	4	5	6	7

Кабель-адаптер USB-RS232 [1]

1. Тип измерителя-регулятора.
2. Количество и типы дискретных выходов:

3Р - три реле; в т.ч. одно реле сигнализации (тип контактов: переключающий), два реле управляющих (тип контактов: замыкающий);

1Р2С - одно реле сигнализации, тип контактов: переключающий, два оптосимистора.

3. **БП** - наличие встроенного блока питания +24 В для датчиков с унифицированным выходным сигналом (при заказе).
4. **RS485** - наличие гальванически изолированного интерфейса RS485 для постоянного подключения к внешней системе управления или ПК (опция);

поле пропущено - технологическая связь с ПК может осуществляться через RS232 с помощью специального кабель-адаптера, который при заказе указывается отдельной строкой. Один кабель-адаптер может использоваться для нескольких приборов.

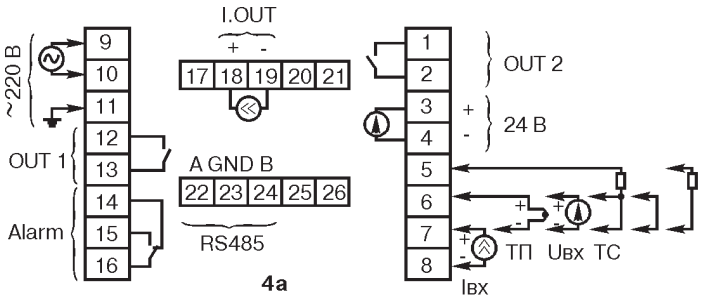
5. **Т** - наличие унифицированного токового выхода 0-20, 0-5 или 4-20 мА (конфигурируется), при отсутствии - поле пропустить;
6. Доступность функции регулирования:

поле пропущено - 2-х, 3-х позиционное или
П - регулирование;
ПИД - дополнительно возможно ПИД-регулирование.

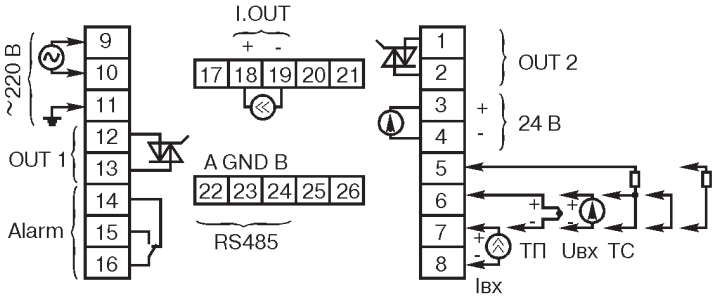
7. **ГП** - госповерка.

[1] Поставляется по отдельному заказу.

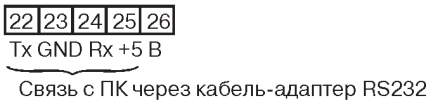
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ



4а



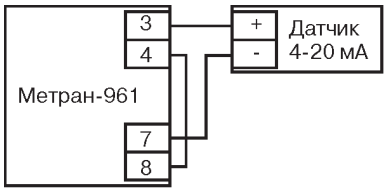
4б



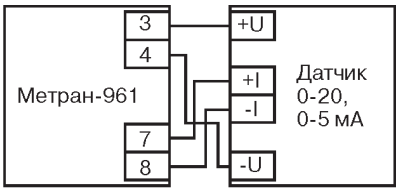
4в

Назначение клемм в исполнениях **3Р** (рис.4а), в исполнениях **1Р2С** (рис.4б):
1, 2 - выход 2 (реле в исполнении **3Р**, оптосимистор в исполнении **1Р2С**);
3, 4 - встроенный блок питания 24 В в исполнении **БП**;
5, 6, 7, 8 - универсальный аналоговый вход;
9, 10 - сеть питания переменного тока 220 В, 50 Гц;
11 - контакт рабочего заземления;
12, 13 - выход 1 (реле в исполнении **3Р**, оптосимистор в исполнении **1Р2С**);
14, 15, 16 - релейный выход сигнализации;
18, 19 - аналоговый токовый выход в исполнении **Т**;
22, 23, 24 - сетевой интерфейс RS485 в исполнении **RS485**.
Назначение клемм 22, 23, 24, 25 (рис.4в), при отсутствии опции **RS485** - связь с ПК.

Рис.4. Расположение и назначение клемм прибора.



5а



5б

Рис.5. Подключение датчиков по 2-х-проводной (5а) и 4-х-проводной (5б) схемам.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

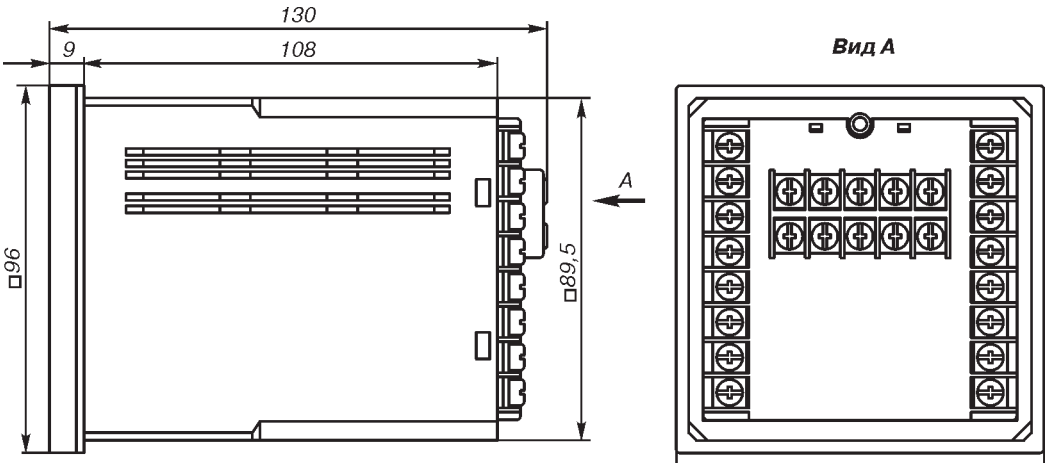


Рис.6.

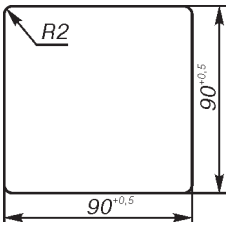


Рис.7. Размер выреза для установки в щит.

HART-USB модем Метран-683

- **Подключение к полевым устройствам, поддерживающим HART-протокол**
- **Электропитание полевых устройств от USB порта**
- **Взрывозащищенное исполнение [Ex ia Ga] IIC**

HART-USB модем Метран-683 используется в процессе обслуживания и настройки интеллектуальных полевых устройств (датчики давления, датчики температуры, расходомеры, уровнемеры и др.) поддерживающих HART-протокол, с помощью стационарного или мобильного компьютера.

Основные достоинства модема:

- высокая надежность приёма / передачи данных;
- не требует применения дополнительного источника питания датчика;
- светодиодные индикаторы состояния устройства.

Общие: т. +7 (351) 24-24-444; info@metran.ru
Центр поддержки Заказчика: +7 (351) 24-24-000; support@metran.ru

КОНСТРУКЦИЯ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДЕМА

Метран-683 является преобразователем интерфейсов, разработан во взрывозащищенном исполнении и может применяться для работы с устройствами (датчиками), установленными во взрывоопасных зонах. Модем соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 и ГОСТ 31610.11-2014, имеет маркировку взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC;

Метран-683 не является средством измерений

Подсоединение модема к компьютеру осуществляется с помощью USB-кабеля, входящего в комплект поставки.

К линии с датчиком, поддерживающим HART-протокол, модем подсоединяется при помощи измерительных щупов с наконечниками типа «крокодил». Полярность подключаемых к модему проводников значения не имеет.

Электропитание Метран-683 осуществляется от USB-порта компьютера.

Электропитание датчика осуществляется от USB-порта компьютера.

ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВА

Метран-683 имеет светодиодную индикацию:

USB Питание модема

ПИТ Включен режим “Питание датчика”

RX Индикатор приёма данных

TX Индикатор передачи данных

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модем по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует исполнению С3 по ГОСТ 15150-69, для работы при температуре окружающего воздуха от -20 до 50°С

По устойчивости к механическим воздействиям модем имеет виброустойчивое исполнение V1 по ГОСТ Р 52931-2008

Модем имеет степень защиты IP20 по ГОСТ 14254-2015

Напряжение питания модема 5 В (питание от USB порта)

Тип разъема для подключения интеллектуальных устройств, поддерживающих HART-протокола - клеммная колодка под винт

Ток потребления не более 450 мА

Масса устройства в полном комплекте поставки не превышает 100 грамм

Входные значения искробезопасных электрических цепей модема:

- Ci, не более 10 нФ;
- Li, не более 10 мкГн;
- Ui, не более +24 В;
- Ii, не более 120 мА

Выходные значения искробезопасных электрических цепей модема:

- Co, не более 0,07 мкФ;
- Lo, не более 1,0 мГн;
- Uo, не более +2,5 В;
- Io, не более 25 мА.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

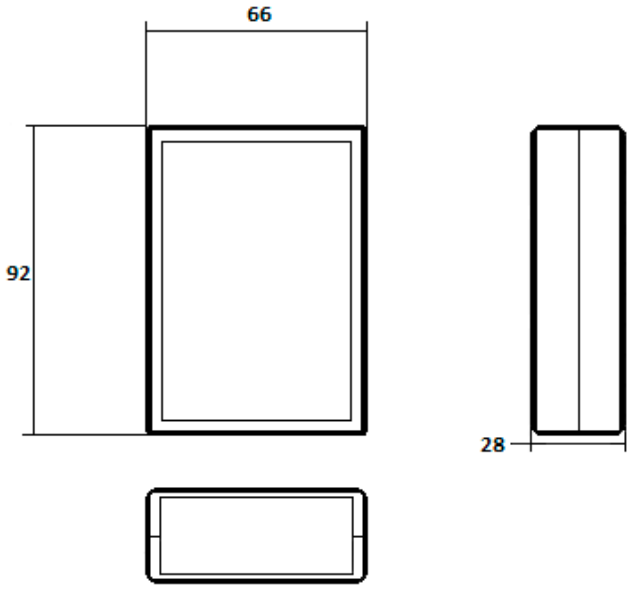


Рис. 1. Габаритные размеры: 92 x 66 x 28 мм.

НАДЁЖНОСТЬ

Средний срок службы Метран-683 составляет 12 лет.

Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований руководства по эксплуатации.

Назначенный срок службы Метран-683, применяемого на опасном производственном объекте – 10 лет.

Средняя наработка на отказ 50 000 ч.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 18 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1.	HART-USB модем Метран-683	1 шт.
2.	Паспорт-Руководство по эксплуатации	1 экз.
3.	Сумка-чехол	1 шт.
4.	Комплект соединительных проводов	1 шт.
5.	Кабель USB тип А-В	1 шт.

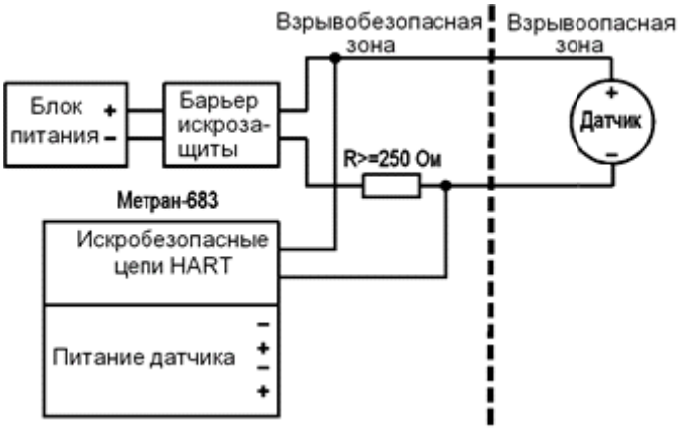
ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

HART-модем Метран-683

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МЕТРАН-683

Схема подключения Метран-683 к датчику во взрывоопасной зоне

Внимание !!! Подключение Метран-683 к датчику во взрывоопасной зоне производится по инструкции эксплуатирующей организации. Встроенный блок питания не используется.



R - суммарное подключение всех нагрузок,
определяется параметрами барьера, но не менее 250 Ом

Рис. 2. Схема подключения Метран-683 к датчику во взрывоопасной зоне

Схема подключения Метран-683 к датчику вне взрывоопасной зоны

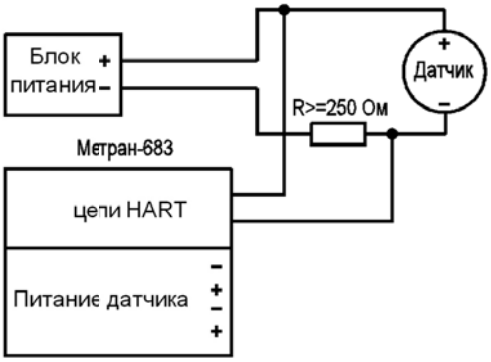


Рис. 3. Схема подключения без использования встроенного источника питания

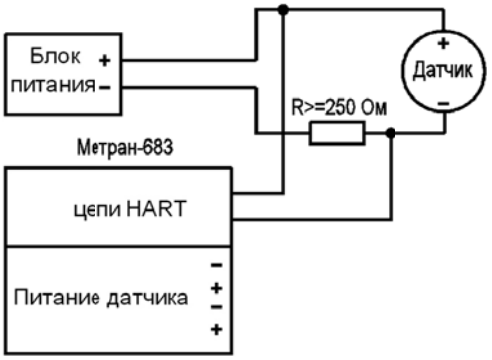


**Рис. 4. Схема подключения с использованием встроенного источника питания.
Для использования данного варианта необходимо подключить перемычки 1 и 2**

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-444
Info@metran.ru
www.metran.ru

Технические консультации по выбору и применению продукции осуществляет
Центр поддержки Заказчиков
т. +7 (351) 24-24-000
support@metran.ru

Сервис средств измерений
Вопросы послепродажного обслуживания
т. 8-800-200-16-55
service@metran.ru

Региональные представительства

Россия

Екатеринбург
620100, Сибирский тракт, 12, стр. 1А
офис 224
т. +7 (351) 24-24-000
66@metran.ru

Казань
420107, ул. Островского, 38
офис 401, 408
т. +7 (351) 24-24-000
16-843@metran.ru

Красноярск
660001, ул. Капылова, 40
т. +7 (351) 24-24-000
124@metran.ru

Москва
115054, ул. Дубининская, 53, стр. 5,
т. +7 (351) 24-24-000
77@metran.ru

Нижнекамск
423579, пр. Вахитова, 23
т. +7 (351) 24-24-000
16-8555@metran.ru

Нижний Новгород
603006, ул. Горького, 117
офис 905
т. +7 (351) 24-24-000
52@metran.ru

Новосибирск
630132, ул. Железнодорожная, 15/2
БЦ «Джет», офис 410
т. +7 (351) 24-24-000
54@metran.ru

Пермь
614007, ул. 25 Октября, 101
БЦ «Авангард», этаж 11
т. +7 (351) 24-24-000
59@metran.ru

Ростов-на-Дону
344113, пр. Космонавтов, 32В/21В
офис 402
т. +7 (351) 24-24-000
61@metran.ru

Самара
443041, ул. Л. Толстого, 123Р, корпус В
офис 501
т. +7 (351) 24-24-000
63@metran.ru

Санкт-Петербург
197374, ул. Торфяная дорога, 7, лит. Ф,
этаж 12, офис 1221
т. +7 (351) 24-24-000
47@metran.ru

Тюмень
625000, ул. Республики 65
БЦ «Калинка», офис 702
т. +7 (351) 24-24-000
72@metran.ru

Уфа
450057, ул. Октябрьской революции, 78
этаж 4
т. +7 (351) 24-24-000
02@metran.ru

Хабаровск
680000, ул. Истомина, 51а
БЦ «Капитал», офис 205, 206
т. +7 (351) 24-24-000
27@metran.ru

Челябинск
454103, Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-000
74@metran.ru

Южно-Сахалинск
693020, ул. Амурская, 88
этаж 7
т. +7 (351) 24-24-000
65@metran.ru

Беларусь

Минск
220030, пр. Победителей, 100
этаж 2, офис 204
minsk@metran.ru

Официальный дистрибьютор АО «Промышленная группа «Метран»

АО «РИНЭК»
127083, Москва, ул. 8 марта, 1, стр. 12
т. +7(495) 647-24-00, 727-44-22
ф. +7(495) 615-80-40
info@rinec.ru

Реквизиты региональных представительств актуальны на момент выпуска каталога. Уточнить их Вы можете на сайте www.metran.ru

vk.com/metranru
t.me/metranru
youtube.com/c/EmersonProcessRU
dzen.ru/metran

©2023. Все права защищены.
Логотип Метран является торговой маркой компании АО «ПГ «Метран».

Содержание данного документа можно использовать только для ознакомления. Несмотря на то, что содержащиеся в данном документе сведения тщательно проверяются, они не являются гарантией, явной или подразумеваемой, относительно описанных в данном руководстве изделий или услуг, а также относительно возможности их применения. Положения и условия продажи определяются компанией и предоставляются по требованию. Мы сохраняем за собой право на изменение и дополнение конструкций и технических условий наших изделий без уведомления и в любое время.

МЕТРАН™