

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



- Преобразование информации в унифицированный выходной сигнал одновременно по нескольким точкам (до 6-и)
- Наличие взрывозащищенного исполнения, маркировка взрывозащиты [Exia] IIC T6 или [Exib] IIC T6
- Монтаж на рейке DIN
- Внесен в Госреестр средств измерений под №39117-14, сертификат №54340
- Сертификат соответствия Таможенного союза RUC-RU.GB06.V.00121
- Выпускается по техническим условиям ЭИ.107.00.000 ТУ

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 0-5, 4-20, 0-20 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 также с разъемом программирования.

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

## 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

Диапазон выходного сигнала, мА	Диапазон преобразования температуры, °С	НСХ первичного преобразователя	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Зависимость выходного сигнала	W100 (R100/R0)
0-5 0-20	-50...50; 0...50; 0...100; -50...100; 0...150; 0...180	100М, 50М		Линейная от температуры	1,428
4-20	-10...60; -5...40; 0...50; 0...60; 65...95 -50...50; -50...100; -50...150; -50...180; 0...90; 0...95; 0...100; 0...150; 0...180; 50...150; 80...120				
0-5 0-20	0...50; 0...100; 0...200; 0...300; 0...400; -50...400	100П, 50П	±0,25; ±0,5	Линейная от температуры	1,391
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				
4-20	-50...50; -50...100; -50...150; 0...50; 0...100; 0...200; 0...300; 0...400; 0...500	Pt100, Pt500, Pt1000			1,385
0-5 0-20	0...600; 0...800; 0...900; 400...900; 0...1000	ХА(К)	±0,5; ±1,0	Линейная от температуры	-
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; 400...900; 0...1000; 0...1100				
4-20	0...300; 0...400; 0...500; 0...600	ХК(Л)			-
4-20	0...1300; 0...1600; 0...1700	ТПП (S,R)	±1,0; ±1,5		-
4-20	300...1600; 1000...1600	ТПР (В)			-

## Для ПИ Метран-950МК-М

Таблица 2

Диапазон преобразования температуры, °С	НСХ первичного преобразователя	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
-50...200	ТСМ (50М, 53М, 100М)	±0,25
-50...600	ТСП (50П, 100П, Pt100)	
-50...1100	ТЖК (J)	±0,7 <sup>1)</sup>
-50...600	ТХК (L)	
-50...1300	ТХА (K)	
0...1700	ТПП (S)	
300...1800	ТПР (В)	
0...2500	ТВР (А-1)	

<sup>1)</sup> С учетом погрешности компенсации температуры холодного спая термоэлектрических преобразователей.

Таблица 3

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Входное сопротивление, Мом, не менее	Входное напряжение, мВ, не более	Ток через измеряемое сопротивление, не более, мА	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Напряжение, мВ	0...75 0...100	0,1	-	-	±0,25
Ток, мА	0-5 4-20 0-5	-	2000 2000 500	-	
Сопротивление, Ом	0...320	-	-	0,2	

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;  
 I<sub>min</sub>, I<sub>max</sub> - нижнее и верхнее предельные значения выходного сигнала, мА;  
 T - значение измеряемой температуры, °С;  
 T<sub>min</sub>, T<sub>max</sub> - нижний и верхний пределы измерений температуры, С.
- Конструктивно ПИ выполнен в корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейку.

**ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ**

ПИ имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты - «искробезопасная электрическая цепь». Маркировка взрывозащиты: [Exia]IIC или [Exib]IIC.

Предельные электрические параметры искробезопасной электрической цепи ПИ по ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 приведены в табл.2.

**Таблица 2**

U <sub>i</sub> , В	I <sub>i</sub> , мА	P <sub>i</sub> , Вт	C <sub>i</sub> , мкФ	L <sub>i</sub> , мкГн
24	120	0,6	0,015	5

- U<sub>i</sub> - максимальное входное напряжение;
- I<sub>i</sub> - максимальный входной ток;
- P<sub>i</sub> - максимальная входная мощность;
- C<sub>i</sub> - максимальная внутренняя емкость;
- L<sub>i</sub> - максимальная внутренняя индуктивность.

**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 50000 ч.  
Средний срок службы - не менее 10 лет.

**ПОВЕРКА**

Поверку проводить в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации ЭИ.107.00.000ПС.

Межповерочный интервал - 2 года.

**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок эксплуатации ПИ - в течение 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных в инструкции по эксплуатации.

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<sup>1)</sup> по отдельному заказу
- 5. Диск с ПО<sup>1)</sup> по отдельному заказу
- 6. Адаптер для конфигурирования<sup>1)</sup> по отдельному заказу
- 7. Рейка DIN NS35/7,5 (длина по заказу) м

<sup>1)</sup> Только для Метран-950МК-М

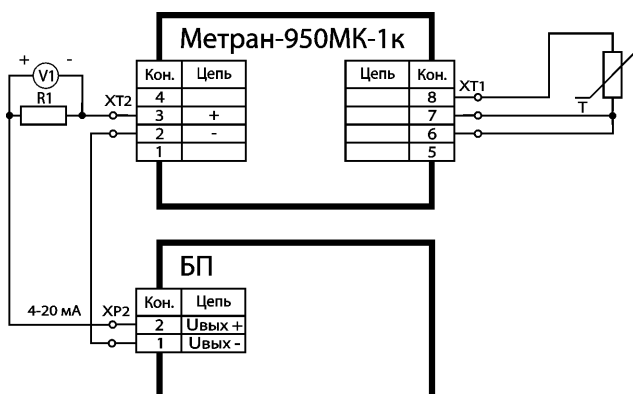
**ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ**

<b>Метран-950МК - Exia - 2 - 0,25% - 0...100°С - 100М - 4-20 - 360 - ГП</b>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Адаптер для конфигурирования<sup>1)</sup></b>								

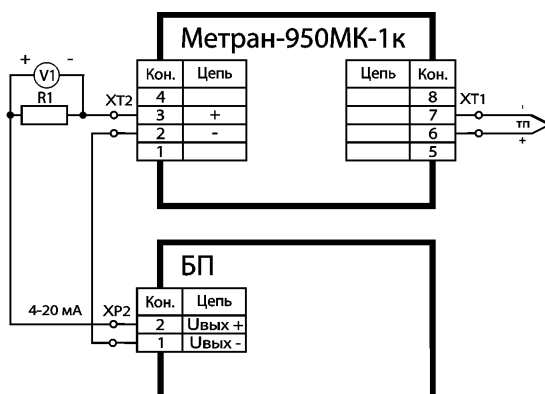
1. Тип преобразователя измерительного:  
Метран-950МК – аналоговые,  
Метран-950МК-М – микропроцессорные
2. Обозначение взрывозащищенного исполнения:  
Exia,  
Exib
3. Количество каналов:  
1,2,4,6 – для Метран-950МК,  
не указывать – для Метран-950МК-М
4. Абсолютное значение пределов допускаемой основной погрешности по табл.1 (не указывать – для Метран-950МК-М).
5. Диапазон преобразования в соответствии с табл.1<sup>1)</sup>.
6. Тип первичного преобразователя по табл.1<sup>1)</sup>.
7. Диапазон выходного сигнала<sup>1)</sup>:  
**005** – для 0-5 мА,  
**020** – для 4-20 мА,  
**420** – для 4-20 мА
8. Дополнительная технологическая наработка до 360 ч (при необходимости).
9. **ГП** – госповерка.

<sup>1)</sup> Для Метран-950МК-М указывать при необходимости.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПИ



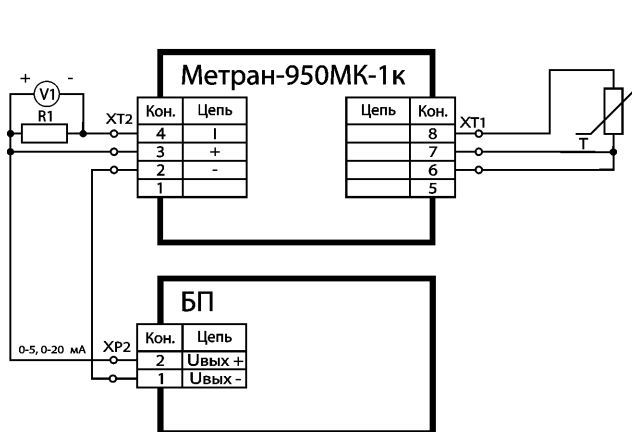
R1 - сопротивление нагрузки  
 T - термопреобразователь сопротивления  
 XT1 - входной сигнал  
 XT2 - выходной сигнал  
 БП - блок питания 24 В (Метран-602, -604, -608)



R1 - сопротивление нагрузки  
 ТП - термопара  
 XT1 - входной сигнал  
 XT2 - выходной сигнал  
 БП - блок питания 24 В (Метран-602, -604, -608)

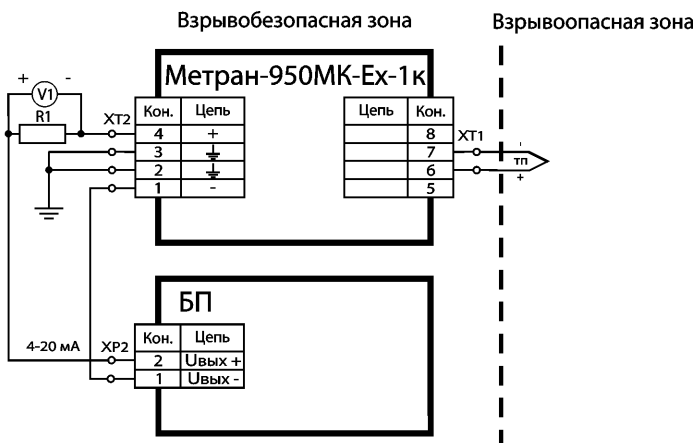
Рис. 1. Метран-950МК 1-канальные, подключение термопреобразователей сопротивления, сигнал 4-20 мА.

Рис. 2. Метран-950МК 1-канальные, подключение термопар.



R1 - сопротивление нагрузки  
 T - термопреобразователь сопротивления  
 XT1 - входной сигнал  
 XT2 - выходной сигнал, питание  
 БП - блок питания 24 В (Метран-602, -604, -608)

Рис. 3. Метран-950МК 1-канальные, подключение термопреобразователей сопротивления, сигнал 0-5, 0-20 мА.



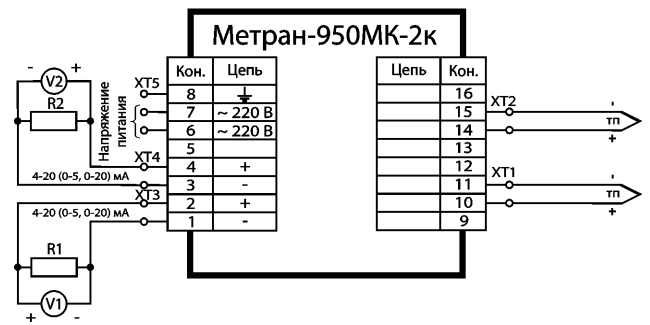
R1 - сопротивление нагрузки  
 ТП - термопара  
 XT1 - входной сигнал  
 XT2 - выходной сигнал, заземление  
 БП - блок питания 24 В (Метран-602, -604, -608)

Рис. 4. Метран-950МК 1-канальные Ex, подключение термопар.



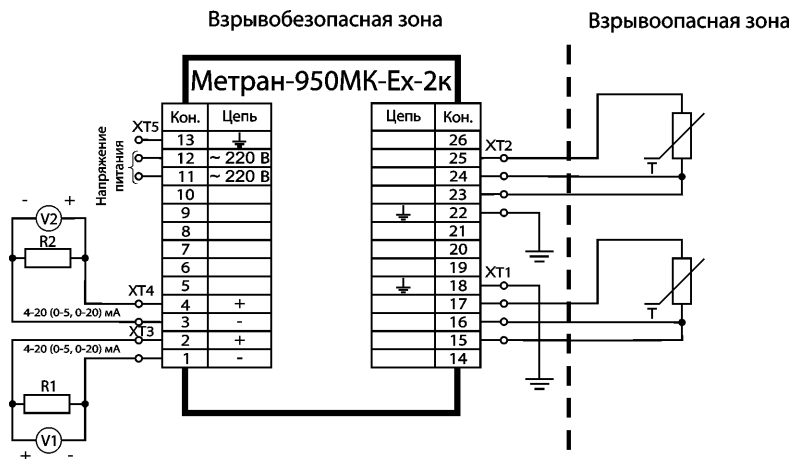
R1, R2 - сопротивление нагрузки  
 T - термопреобразователь сопротивления  
 XT5 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2 - входной сигнал 1 и 2 каналов соответственно  
 XT3, XT4 - выходной сигнал 1 и 2 каналов соответственно

**Рис.5. Метран-950МК 2х-канальные, подключение термопреобразователей сопротивления.**



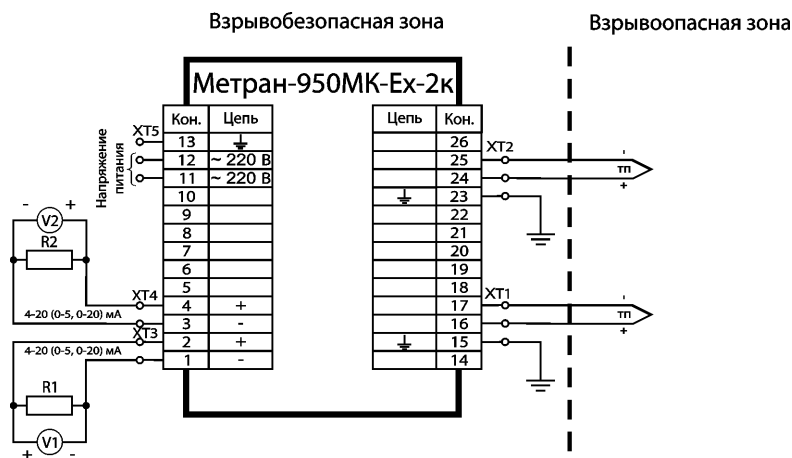
R1, R2 - сопротивления нагрузки  
 ТП - термопары  
 XT5 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2 - входной сигнал 1 и 2 каналов соответственно  
 XT3, XT5 - выходной сигнал 1 и 2 каналов соответственно

**Рис.6. Метран-950МК 2х-канальные, подключение термопар.**



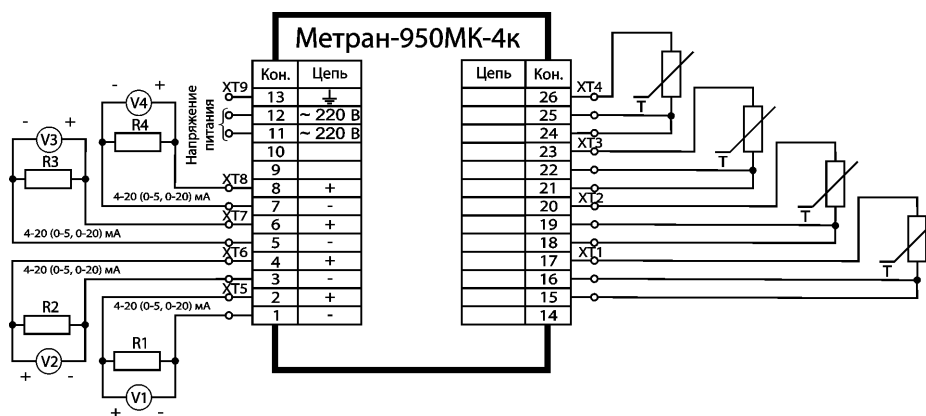
R1, R2 - сопротивление нагрузки  
 T - термопреобразователь сопротивления  
 XT5 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2 - входной сигнал, заземление 1 и 2 каналов соответственно  
 XT3, XT4 - выходной сигнал 1 и 2 каналов соответственно

**Рис.7. Метран-950МК 2х-канальные Ex, подключение термопреобразователей сопротивления.**



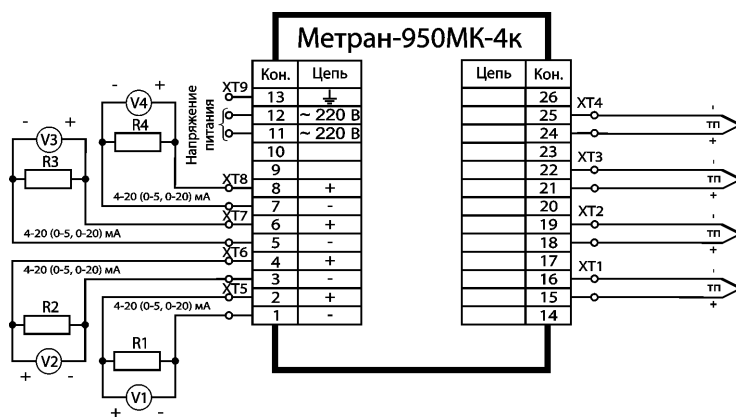
R1, R2 - сопротивление нагрузки  
 ТП - термопары  
 XT5 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2 - входной сигнал, заземление 1 и 2 каналов соответственно  
 XT3, XT4 - выходной сигнал 1 и 2 каналов соответственно

**Рис.8. Метран-950МК 2х-канальные Ex, подключение термопар.**



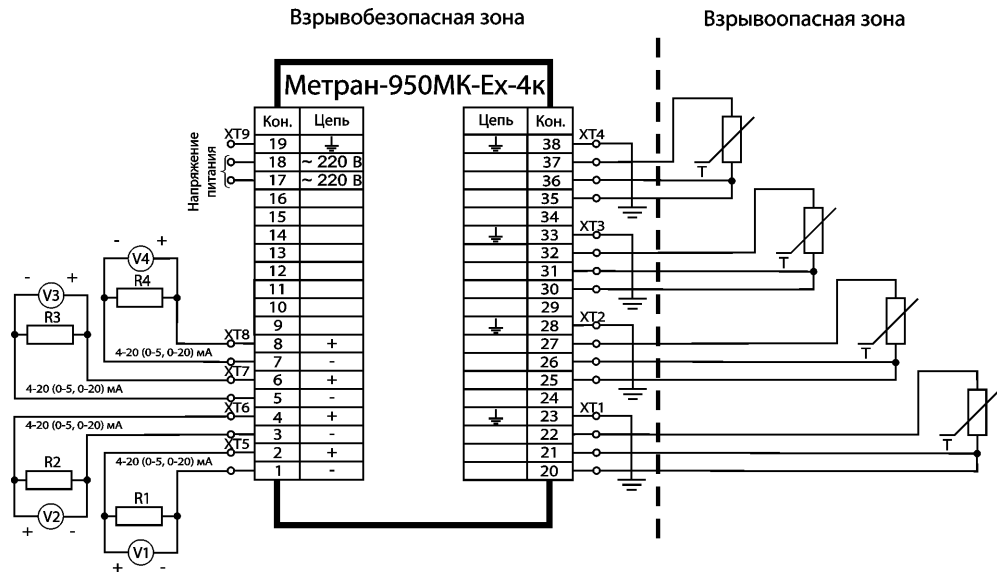
R1, R2, R3, R4 - сопротивления нагрузки  
 T - термопреобразователь сопротивления  
 XT9 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2, XT3, XT4 - входной сигнал 1, 2, 3 и 4 каналов соответственно  
 XT5, XT6, XT7, XT8 - выходной сигнал 1, 2, 3 и 4 каналов соответственно

Рис.9. Метран-950МК 4х-канальные Ex, подключение термопреобразователей сопротивления.



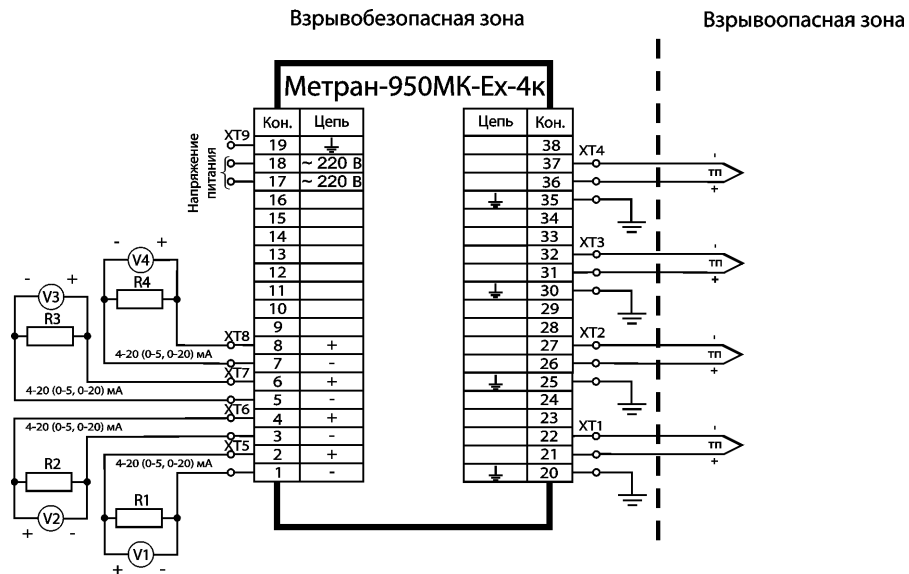
R1, R2, R3, R4 - сопротивления нагрузки  
 ТП - термопары  
 XT9 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2, XT3, XT4 - входной сигнал 1, 2, 3 и 4 каналов соответственно  
 XT5, XT6, XT7, XT8 - выходной сигнал 1, 2, 3 и 4 каналов соответственно

Рис.10. Метран-950МК 4х-канальные, подключение термопар.



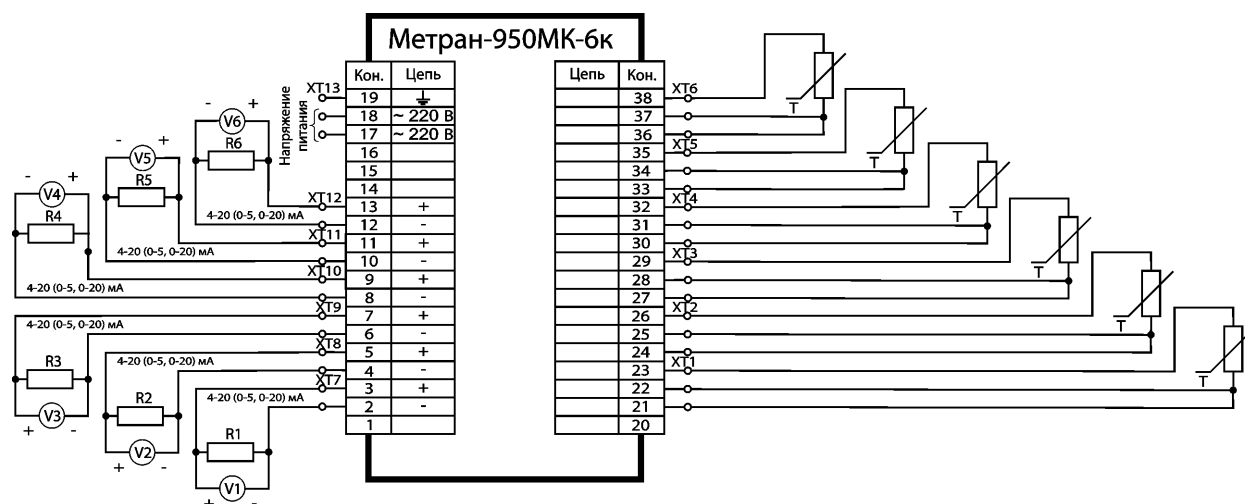
R1, R2, R3, R4 - сопротивления нагрузки  
 T - термпреобразователь сопротивления  
 XT9 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2, XT3, XT4 - входной сигнал, заземление 1, 2, 3 и 4 каналов соответственно  
 XT5, XT6, XT7, XT8 - выходной сигнал 1, 2, 3 и 4 каналов соответственно

Рис. 11. Метран-950МК 4х-канальные Ex, подключение термпреобразователей сопротивления.



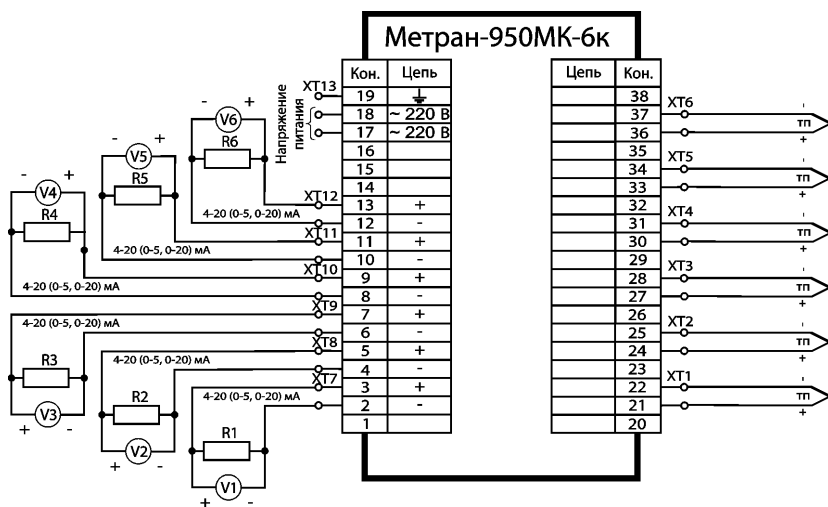
R1, R2, R3, R4 - сопротивления нагрузки  
 T - термопары  
 XT9 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2, XT3, XT4 - входной сигнал, заземление 1, 2, 3 и 4 каналов соответственно  
 XT5, XT6, XT7, XT8 - выходной сигнал 1, 2, 3 и 4 каналов соответственно

Рис. 12. Метран-950МК 4х-канальные Ex, подключение термопар.



R1, R2, R3, R4, R5, R6 - сопротивления нагрузки  
 Т - термпреобразователь сопротивления  
 XT13 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2, XT3, XT4, XT5, XT6, - входной сигнал 1, 2, 3, 4, 5 и 6 каналов соответственно  
 XT7, XT8, XT9, XT10, XT11, XT12 - выходной сигнал 1, 2, 3, 4, 5 и 6 каналов соответственно

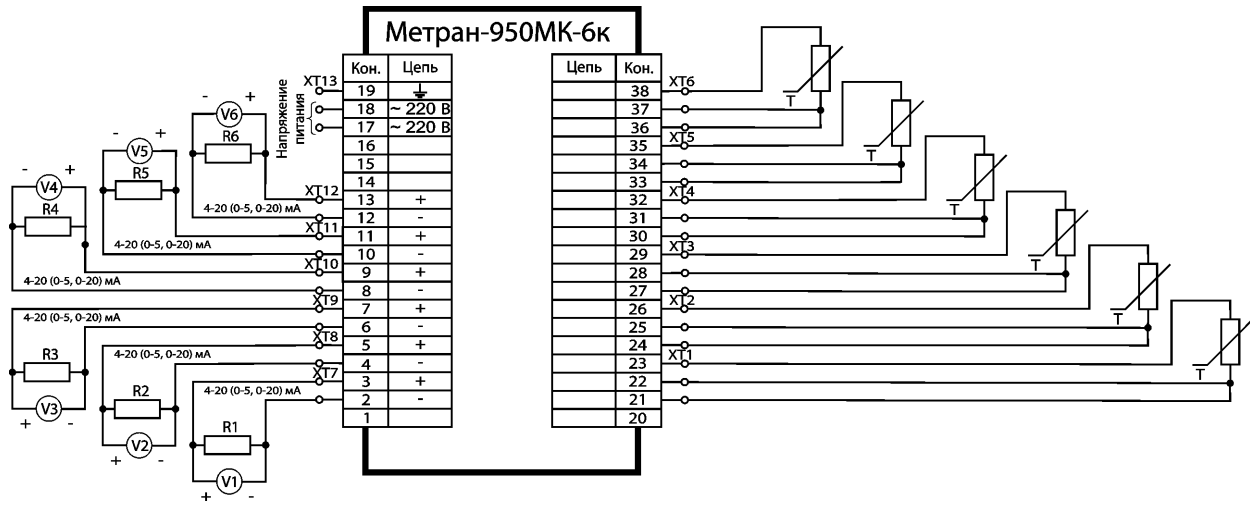
**Рис. 13. Метран-950МК би-канальные Ex, подключение термпреобразователей сопротивления.**



R1, R2, R3, R4, R5, R6 - сопротивления нагрузки  
 Т - термопары  
 XT13 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2, XT3, XT4, XT5, XT6, - входной сигнал 1, 2, 3, 4, 5 и 6 каналов соответственно  
 XT7, XT8, XT9, XT10, XT11, XT12 - выходной сигнал 1, 2, 3, 4, 5 и 6 каналов соответственно

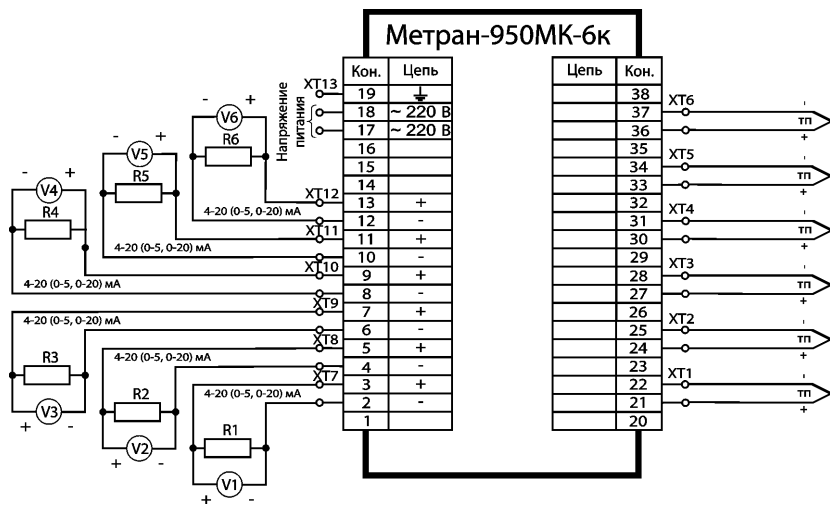
**Рис. 14. Метран-950МК би-канальные, подключение термопар.**





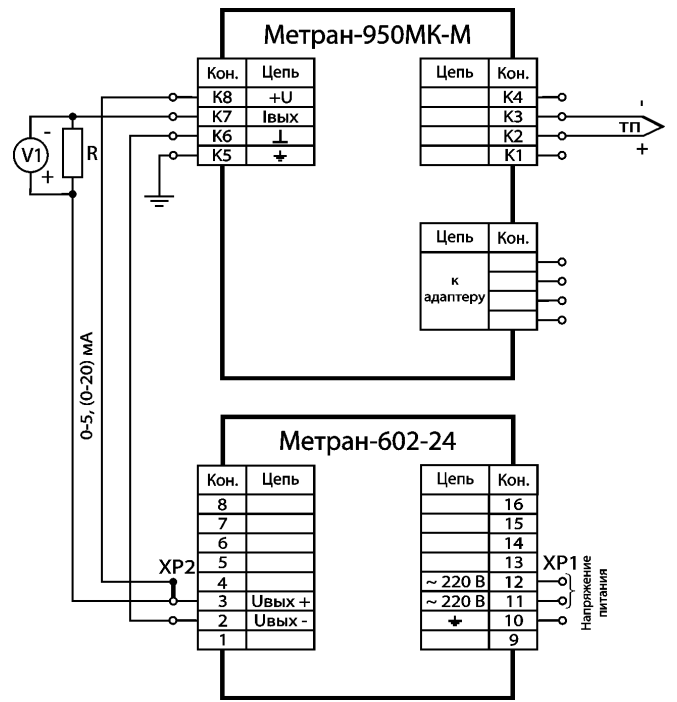
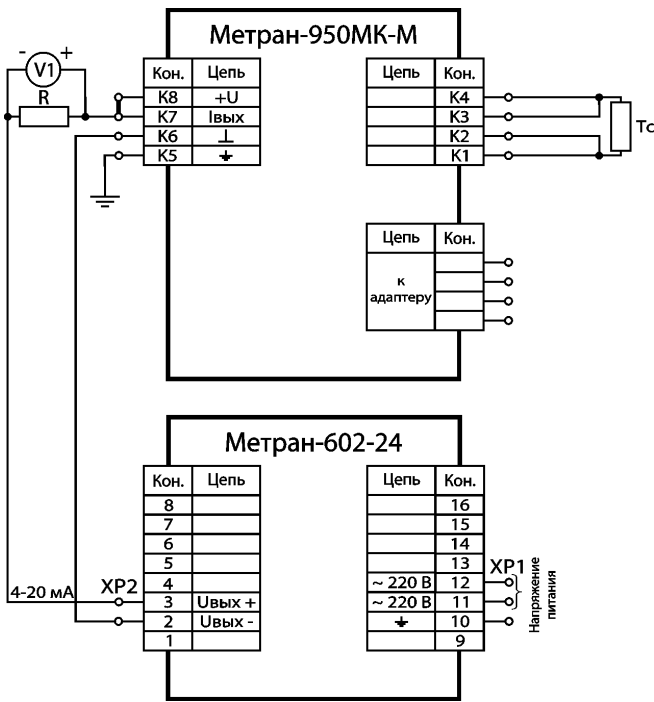
R1, R2, R3, R4, R5, R6 - сопротивления нагрузки  
 Т - термопреобразователь сопротивления  
 XT13 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2, XT3, XT4, XT5, XT6 - входной сигнал, заземление 1, 2, 3, 4, 5 и 6 каналов соответственно  
 XT7, XT8, XT9, XT10, XT11, XT12 - выходной сигнал 1, 2, 3, 4, 5 и 6 каналов соответственно

Рис. 15. Метран-950МК би-канальные Ex, подключение термопреобразователей сопротивления.



R1, R2, R3, R4, R5, R6 - сопротивления нагрузки  
 ТП - термопары  
 XT13 - напряжение питания, заземление  
 XT1, XT2, XT3, XT4, XT5, XT6 - входной сигнал, заземление 1, 2, 3, 4, 5 и 6 каналов соответственно  
 XT7, XT8, XT9, XT10, XT11, XT12 - выходной сигнал 1, 2, 3, 4, 5 и 6 каналов соответственно

Рис. 16. Метран-950МК би-канальные Ex, подключение термопар.

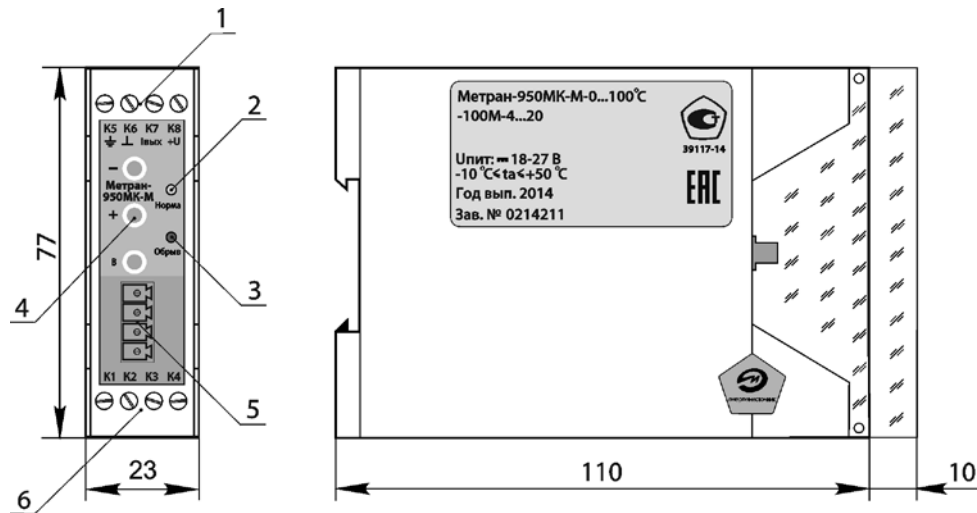


- Схема подключения термопреобразователя сопротивления по 3-х проводной схеме
- Схема подключения термопреобразователя сопротивления по 2-х проводной схеме
- Схема подключения при измерении напряжения постоянного тока
- Схема подключения при измерении постоянного тока

**Рис. 17. Метран-950МК-М с первичным преобразователем типа термопреобразователь сопротивления и выходным токовым сигналом 4-20 мА.**

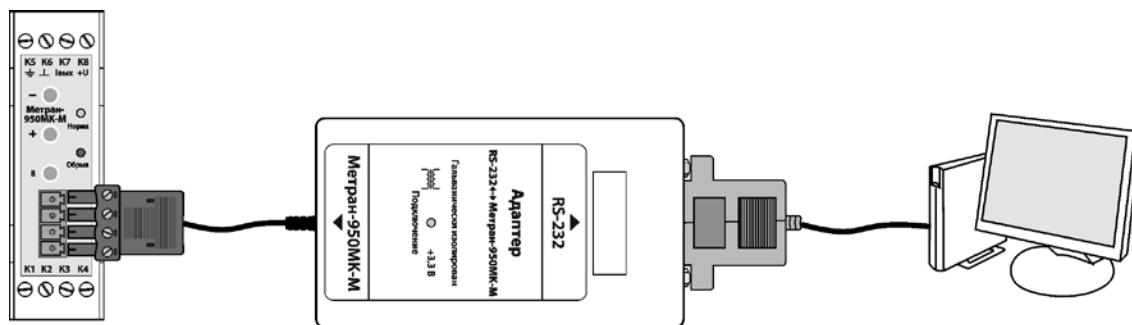
**Рис. 18. Метран-950МК-М с первичным преобразователем типа термопара и выходным токовым сигналом 0-5, 0-20 мА.**





- 1 - разъемы подключения выходных сигналов, питания и заземления;  
 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 - разъемы для подключения первичного преобразователя.

**Рис.20. Внешний вид и габаритные размеры Метран-950МК-М.**



**Рис.21. Схема подключения Метран-950МК-М к компьютеру через адаптер по интерфейсу RS232.**