

Шунт-диодные барьеры искрозащиты серии Метран-630

Код ОКП 4217



Шунт-диодные барьеры искрозащиты Метран-630 обеспечивают искробезопасность электрических цепей датчиков давления, температуры и др. аналогичных средств автоматизации, используемых в системах контроля и управления технологическими процессами взрыво- и пожароопасных производств различных отраслей промышленности.

Барьеры искрозащиты Метран-630 относятся к взрывозащищенному электрооборудованию и в соответствии с ПУЭ:

- имеют уровень взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь", маркировка взрывозащиты [Exia]IIC, [Exib]IIC;

- относятся (по области применения) к электрооборудованию подгруппы МС, соответствующей категориям взрывоопасной смеси МС, МВ, IIA.

Барьеры имеют гальваническую связь между входом и выходом и состоят из шунтирующих диодов (стабилитронов), последовательно включенных резисторов и предохранителей с обязательным низкоомным заземлением.

Активные барьеры Метран-630-201...-206, -212...-214 обеспечивают искробезопасность и питание датчиков с унифицированными выходными сигналами, а также электропневмопреобразователей, позиционеров.

Пассивные барьеры Метран-630-101...-109 обеспечивают искробезопасность датчиков и др. технических средств, не содержащих собственных источников питания, сосредоточенных индуктивностей и емкостей, например, датчиков температуры (термоэлектрические преобразователи и термопреобразователи сопротивления), формирующих естественный выходной сигнал низкого уровня.

Внесены в Госреестр средств измерений под №36335-07, сертификат №29792.

Разрешение Ростехнадзора № PPC00-21034.

ТУ 4218-007-51465965-2004.

МОДЕЛИ, НАЗНАЧЕНИЕ

Таблица 1

Модель	Назначение
Метран-630-201, -202	Организация питания и искрозащиты информативных цепей 2-х проводных датчиков с унифицированными выходными сигналами постоянного тока 4-20 мА, имеющих вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" и устанавливаемых во взрывоопасных зонах (датчиков давления серии Метран-Ех, датчиков температуры типа ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех и др.)
Метран-630-203, -204, -214	Обеспечение искробезопасности цепей электропневматических преобразователей (ЭП-Ех), электропневмопозиционеров (ЭПП-Ех), устанавливаемых во взрывоопасных зонах и осуществляющих связи электрических средств управления (регуляторов) с пневматическими исполнительными механизмами и др. устройствами пневмоавтоматики
Метран-630-205, -206, -213	Обеспечение искробезопасности цепей систем аварийной и пожарной защиты, сигнализации и управления. Работают с электроконтактными датчиками и выключателями, устанавливаемыми во взрывоопасных зонах
Метран-630-207	Организация питания потенциометрических и реостатных датчиков, преобразования их сигнала, пропорционального положению потенциометра, в один из унифицированных токовых сигналов (0-5, 0-20 или 4-20 мА)
Метран-630-101, -102	Одноканальные. Проводящие сигналы постоянного тока и напряжения. Рекомендуется использовать с термоэлектрическими преобразователями (ТП) стандартных градуировок
Метран-630-103, -104	2-х канальные - каналы однотипные. Проводят сигналы постоянного тока в обе стороны
Метран-630-105	2-х канальные - каналы функционально разнотипные. В 1-й канал введено диодное ограничение знака входного тока, 2-ой проводит сигналы тока и напряжения в обе стороны. Барьер имеет общий заземленный минус между каналами
Метран-630-106	2-х канальные - каналы функционально разнотипные. В 1-й канал введено диодное ограничение знака входного тока, 2-ой проводит сигналы тока и напряжения в обе стороны. Барьер имеет общий заземленный минус между каналами. Рекомендуется использовать с термопреобразователями сопротивления (ТС) стандартных градуировок. При этом через 1-ый канал осуществляется питание ТС от источника постоянного тока, а 2-ой используется в качестве информативного для выходного сигнала от этого ТС
Метран-630-107, -108	2-х канальные - каналы однотипные. Работают с устройствами, формирующими однополярные (Метран-630-107) и двухполярные (Метран-630-108) сигналы постоянного тока и напряжения
Метран-630-109	Одноканальные. Рекомендуется использовать с термопреобразователями сопротивления (ТС) стандартных градуировок по 3-х-проводной схеме

Примечание: работа термоэлектрических преобразователей с неизолированным от земли рабочим спаем совместно с барьерами искрозащиты невозможна.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВНЕШНИХ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ по ГОСТ Р51330.10-99.
ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

Таблица 2

Модель барьера	Уровень взрывозащиты	U _{хх} , В	I _{кс} , мА	Сн, мкФ		LH, мГн		Ск, мкФ	LK, мГн	R _к , Ом	Взрывобезопасная цепь Ex	Вых. сигнал барьера (по цепи нагрузки), мА				
				IIС	IIВ	IIС	IIВ	IIС и IIВ								
Метран-630-201	ib	25,2	100	0,08	0,5	0,5	5,0	0,25	1,0	25	4-20 мА (входной сигнал)	0-5, 0-20, 4-20				
Метран-630-202	ia										4-20 мА (выходной сигнал)	0-5, 0-20				
Метран-630-203	ib										Контакт 0...3 кОм	Контакт реле НЗ*, НР*				
Метран-630-204	ia										Потенциометр 0-5 В (входной сигнал)	0-5, 0-20, 4-20 (выходной сигнал)				
Метран-630-205	ib										Контакт 0...3 кОм	Контакт реле НЗ*, НР*				
Метран-630-206	ia										4-20 мА (выходной сигнал)	0-5, 4-20 (входной сигнал)				
Метран-630-207	ib	12,6	100	0,7	6,0	7,0	30,0									
Метран-630-213	ib	13,2		0,5	5,0	5,0	30,0									
Метран-630-214	ib	24		0,08	0,5	0,5	5,0									
Метран-630-101	ia	8,0		4,0	40,0	10,0	60,0									
Метран-630-102		12,8		0,68	6,0	7,0	50,0									
Метран-630-103	ib	6,5		4,0	50,0	6,0	20,0									
Метран-630-104		12,6		0,7	6,0	7,0	30,0									
Метран-630-105				0,55		5,0	20,0									
Метран-630-106	ia	12,8														
Метран-630-107		25,0														
Метран-630-108		0,08		0,5	0,5	5,0										
Метран-630-109		9,3	220	1,0	10,0	1,0	8,0									

* НЗ - нормально-замкнутый контакт, НР - нормально-разомкнутый контакт.

Принятые в таблице обозначения:

U_{хх} - напряжение холостого хода на искробезопасных входных (выходных) клеммах барьера;

I_{кз} - ток короткого замыкания в искробезопасных цепях барьера;

IIC, IIB - подгруппа взрывозащищенного оборудования;

Ск, Сн - соответственно емкость кабеля и нагрузки;

Lk, Lh - соответственно индуктивность кабеля и нагрузки;

Rk - сопротивление кабелей линии связи - не более 25 Ом;

"Ex" - цепь со стороны искробезопасных клемм.

Заземление: для барьеров с уровнем взрывозащиты "ia" должно быть выполнено обязательное требование подключения их к специальной (отдельной) низкоомной шине заземления с сопротивлением не более 1 Ом. Для барьеров с уровнем взрывозащиты "ib" допускается подключение к глухозаземленной нейтрали с сопротивлением шины заземления не более 4 Ом.

**НАГРУЗОЧНЫЕ СПОСОБНОСТИ И ПРОХОДНЫЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ
ПАССИВНЫХ БАРЬЕРОВ МЕТРАН-630**

Таблица 3

Обозначение барьера	Номер канала	R _{max} , Ом	R _{вв max} , Ом	R _{нв max} , Ом	R _{нагр} (Ex), Ом при I _{вх}		R _{нагр} , Ом при I _{вх} (Ex)	
					5 мА	20 мА	5 мА	20 мА
Метран-630-101	1	260	130	130	100	100	100	100
Метран-630-102	1	320	160	160	1600	250	1700	360
Метран-630-103	2	130	130	0	100	100	100	100
Метран-630-104	2	190	190	0	1580	320	1600	330
Метран-630-105	2	190	190	0	1580	320	1600	330
Метран-630-106	2	260	130	130	1670	320	1625	275
Метран-630-107	2	260	130	130	1670	320	1625	275
Метран-630-108	2	380	190	190	3100	640	3140	665
Метран-630-109	1	90	45	45	1580	320	1600	330

Примечание:

1. R_{max}=R_{вв max}+R_{нв max} - полное проходное сопротивление барьера для токового сигнала;
2. R_{вв max} - проходное сопротивление верхней ветви барьера;
3. R_{нв max} - проходное сопротивление нижней ветви барьера, например, для барьера Метран-630-101 значение проходного сопротивления R_{вв max} определяется между клеммами 1 и 8 барьера, а значение проходного сопротивления R_{нв max} измеряется между клеммами 2 и 7;
4. (Ex) - искробезопасная цепь барьера (сторона барьера с клеммами 1,2 и 3,4);
5. R_{нагр} (Ex) - допускаемое сопротивление нагрузки барьера по цепи -Ex при подаче унифицированных токовых сигналов I_{вх} с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны искробезопасной цепи;
6. R_{нагр} - допускаемое сопротивление нагрузки при подаче входного токового сигнала I_{вх} (Ex) с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны цепи Ex.

ДРУГИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАРЬЕРОВ МЕТРАН-630

Таблица 4

Наименование технической характеристики	Значение	Примечание
Напряжение на искробезопасных входах, В, не более	22 15,3	Метран-630-201, -202 (при 4 мА)* Метран-630-201, -202 (при 20 мА)*
Входной управляющий сигнал со стороны искробезопасных клемм, мА / входное сопротивление, Ом, не более	0-5/400 0-20/100	Метран-630-203, -204, -214 (R _{вх} .ЭП или R _{вх} .ЭПП не более 600 Ом)
Сопротивление нагрузки выходных невзрывозащищенных цепей, кОм, не более	0-1,0 0-0,9 0-2,5	Метран-630-201, -202 (0-20, 4-20 мА) Метран-630-201 (24В) Метран-630-201, -202 (0-5 мА)
Параметры контактов реле: - напряжение коммутации, В, не более - коммутируемый ток, мА, не более	250 1000	Метран-630-205, -206, -213

* 4 и 20 мА - предельные значения входного сигнала.

- Основная допускаемая погрешность преобразования (передачи) входного сигнала $\pm 0,1\%$ от диапазона изменения выходного сигнала
- Изменение значения выходного сигнала при изменении температуры на каждые 10°C не превышает:
 $\pm 0,1\%$ для Метран-630-201, -202, -214;
 $\pm 0,2\%$ для Метран-630-203, -204
- Барьеры устанавливаются вне взрывоопасных зон помещений
- Барьеры относятся к неразборным изделиям
- Способ монтажа - на рейке DIN
- Габаритные размеры 22,5x75x125 мм
- Масса барьера - не более 100 г

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Питание активных барьеров осуществляется напряжением постоянного тока: (24±2,4) В или (36±3,6) В Метран-630-201, -203, -205, -206, -213; (36±3,6) В Метран-630-202, -204, -207, -214.

Мощность, потребляемая активными барьерами, не более 2,0 ВА.

Номинальный ток потребления активных барьеров:

- не более 56 мА при питании барьеров напряжением (36±3,6) В;
- не более 84 мА при питании (24±2,4) В.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Барьеры по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ категории 3 по ГОСТ 15150, группы исполнения С3 по ГОСТ 12997, но для работы при температуре от -10 до 60°C.

По защищенности от воздействия окружающей среды барьеры соответствуют исполнению IP 30 по ГОСТ 14254.

НАДЕЖНОСТЬ

Наработка на отказ - 120 000 ч.

Средний срок службы - 12 лет.

ПОВЕРКА

Поверку производить в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации ЭИ.85.00.000ПС.

Межповерочный интервал - 1 год

ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ**Для пассивных барьеров:**

Метран-630-101
1

1. Тип барьера.

Для активных барьеров:

Метран-630-201 - 4-20 мА - 24 В
Метран-630-205 - НЗ - 24 В
1 2 3

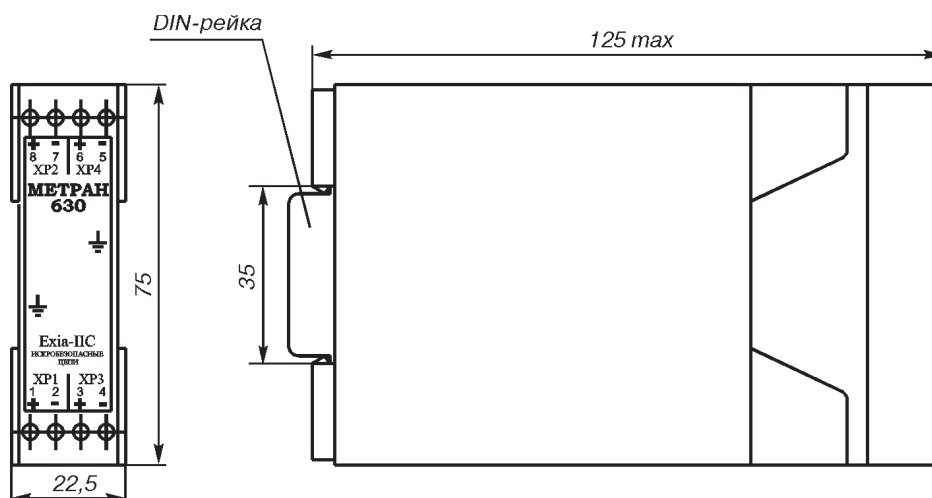
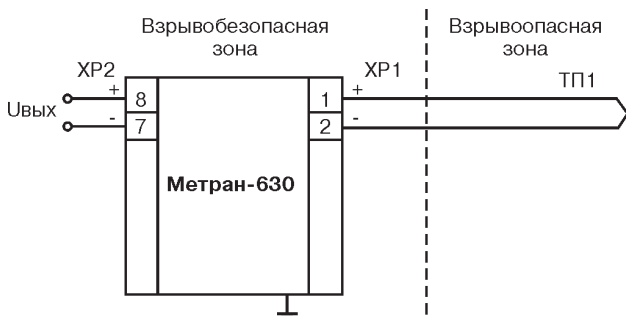
1. Тип барьера.

2. Выходной сигнал по цепи нагрузки (табл.2):

- 0-5, 0-20 или 4-20 мА для Метран-630-201...204, -214;

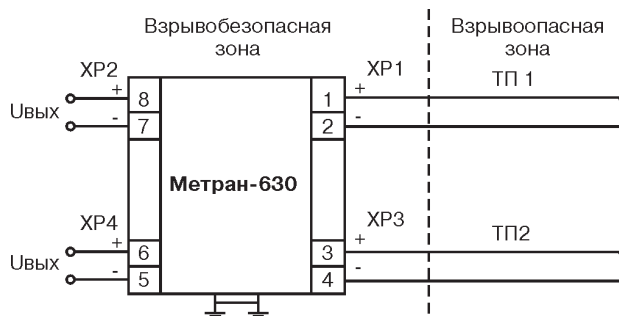
- НР или НЗ для Метран-630-205, -206, -213.

3. Напряжение питания (только для барьеров Метран-630-201, -203, -205, -206, -213 (24 или 36 В)).

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БАРЬЕРОВ**СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ БАРЬЕРОВ****Метран-630-101, Метран-630-102**

XP1 - выход ТП1;

XP2 - выход на измерительное устройство.

Метран-630-103...Метран-630-108

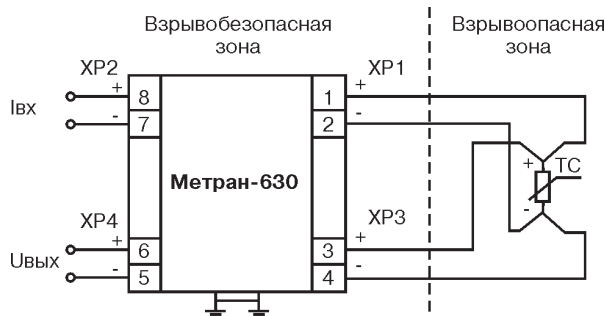
XP1 - выход ТП1;

XP2 - выход на измерительное устройство;

XP3 - выход ТП2;

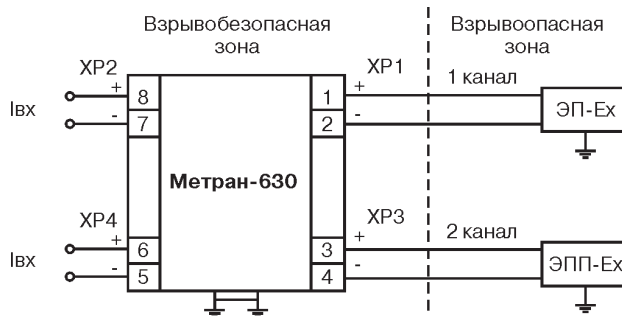
XP4 - выход на измерительное устройство.

Метран-630-106...Метран-630-108



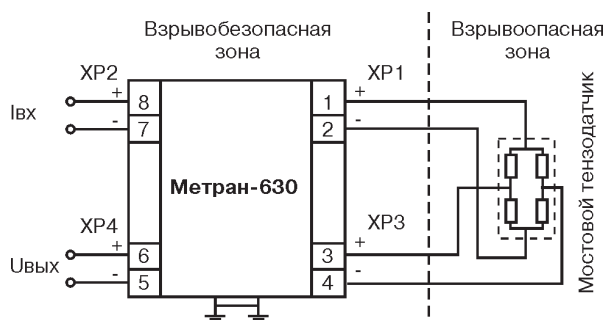
XP1 - питание TC; **XP2** - питание от задатчика тока;
XP3 - выход TC;
XP4 - выход на измерительное устройство.

Метран-630-107



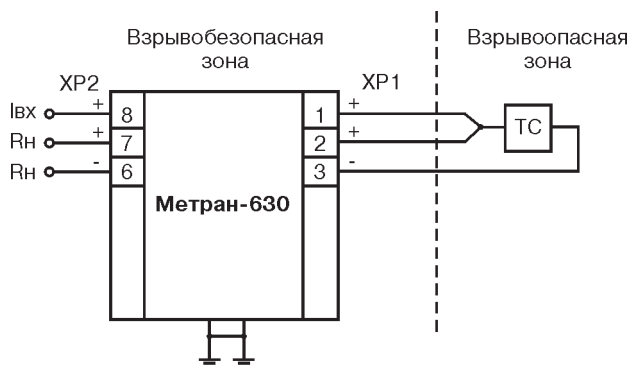
ЭП-Ex - электропневматический преобразователь;
ЭПП-Ex - электропневматический позиционер;
XP2 - вход 0-5, 4-20 мА; **XP4** - вход 0-5, 4-20 мА.

Метран-630-106, Метран-630-108



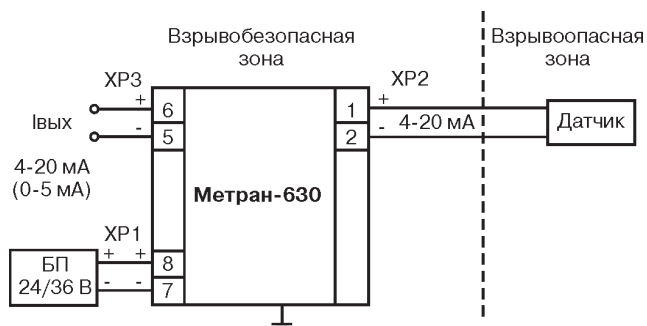
XP1 - питание датчика; **XP2** - питание от задатчика тока;
XP3 - выход датчика; **XP4** - выход на измерительное устройство.

Метран-630-109



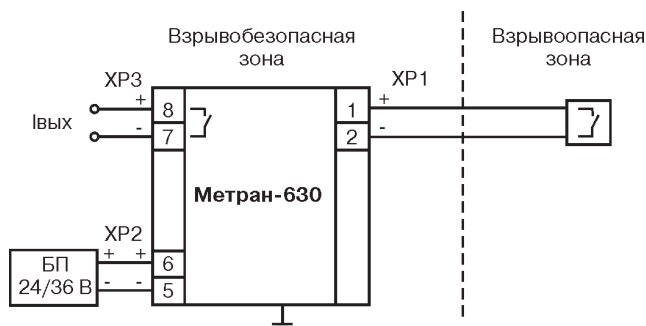
XP1 - выход TC;
XP2 - выход на измерительное устройство.

Метран-630-201...204, 214



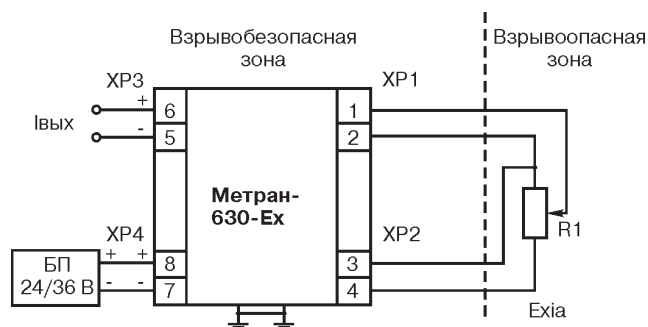
XP1 - БП-блок питания;
XP2 - выход взрывозащищенного датчика;
XP3 - выход 0-5, 0-20, 4-20 мА на измерительное устройство.

Метран-630-205, 206, 213



XP1 - выход взрывозащищенного датчика;
XP2 - блок питания БП;
XP3 - выход (контакт реле).

Метран-630-207



R1 - реостатный или потенциометрический датчик;
XP1, XP2 - питание датчика;
XP3 - выход 0-5, 4-20 мА; **XP4** - блок питания БП.