

Шунт-диодные барьеры искрозащиты серии Метран-630-Ex



Шунт-диодные барьеры искрозащиты Метран-630-Ex 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-Ex 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 IIC, соответствующей категориям взрывоопасной смеси IIC, IIB, IIA.

Барьеры имеют гальваническую связь между входом и выходом, кроме Метран-630-205, -206, -213-Ex и состоят из шунтирующих диодов (стабилитронов), последовательно включенных резисторов и предохранителей с обязательным низкоомным заземлением.

Активные барьеры Метран-630-201...-207, -213...-214-Ex обеспечивают искробезопасность и питание датчиков с унифицированными выходными сигналами, а также электропневмопреобразователей, позиционеров.

Пассивные барьеры Метран-630-101...-109-Ex 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, свидетельство №51167.

Сертификат соответствия Таможенного союза RU C-RU.ГБ06.В.00389.

ТУ 4218-007-51465965-2004.

МОДЕЛИ, НАЗНАЧЕНИЕ

Таблица 1

Модель	Назначение
Активные барьеры	
Метран-630-201, -202-Ех	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-Ех	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-Ех	Обеспечение искробезопасности цепей систем аварийной и пожарной защиты, сигнализации и управления. Работают с электроконтактными датчиками и выключателями, устанавливаемыми во взрывоопасных зонах
Метран-630-207-Ех	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)
Пассивные барьеры	
Метран-630-101, -102-Ех	Одноканальные. Проводящие сигналы постоянного тока и напряжения. Рекомендуется использовать с термоэлектрическими преобразователями (ТП) стандартных градуировок
Метран-630-103, -104-Ех	2-х канальные - каналы однотипные. Проводят сигналы положительной полярности, с заземленным минусом
Метран-630-105-Ех	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-Ех	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-Ех	2-х канальные - каналы однотипные. Работают с устройствами, формирующими однополярные (Метран-630-107-Ех) и двухполярные (Метран-630-108-Ех) сигналы постоянного тока и напряжения
Метран-630-109-Ех	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 Р 51330.10-99.
ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

Таблица 2

Модель барьера	Уровень взрывозащиты	U ₀ , В	I ₀ , мА	C ₀ , мкФ		L ₀ , мГн		Cк, мкФ	Lк, мГн	Rк, Ом	Взрыво-безопасная цепь Ex	Вых. сигнал, мА	Вх. сигнал, мА
				IIС	IIВ	IIС	IIВ						
Метран-630-201-Ех	ib	25,2	100	0,05	0,4	0,5	5,0	0,25	1,0	25	4-20 мА (входной сигнал)	0-5, 0-20, 4-20	
Метран-630-202-Ех	ia												
Метран-630-203-Ех	ib												
Метран-630-204-Ех	ia												
Метран-630-205-Ех	ib												
Метран-630-206-Ех	ia												
Метран-630-213-Ех	ib	13,2		0,5	2,6	1,5	10,0						
Метран-630-207-Ех	ib	12,6		0,6	3,7	1,5	10,0				Потенциометр 0-5 В (входной сигнал)	0-5, 0-20, 4-20	
Метран-630-214-Ех	ib	24	120	0,06	0,5	0,5	5,0				4-20 мА (выходной сигнал)		4-20
Метран-630-101-Ех	ia	8,0	60	4,0	40,0	7,0	25,0						
Метран-630-102-Ех		12,8	65	0,5	3,4	7,0	25,0						
Метран-630-103-Ех	ib	6,5	100	4,0	50,0	1,5	10,0						
Метран-630-104-Ех		12,6		0,6	3,7	1,5	10,0						
Метран-630-105-Ех		12,8		0,5	3,4	1,5	10,0						
Метран-630-106-Ех		25,2		0,05	0,4	0,5	5,0						
Метран-630-107-Ех	ia	9,3	220	1,0	10,0	0,5	2,0						
Метран-630-108-Ех													
Метран-630-109-Ех													

¹⁾ НЗК - нормально-замкнутый контакт, НРК - нормально-разомкнутый контакт.

Принятые в таблице обозначения:

IIС, IIВ – подгруппы взрывозащищенного электрооборудования;
 U_о – максимальное выходное напряжение;
 I_о – максимальный выходной ток;
 С_о – максимальная емкость искробезопасной цепи;
 L_о – максимальная индуктивность искробезопасной цепи;
 С_к – емкость кабеля нагрузки;
 L_к – индуктивность кабеля нагрузки;
 R_к – сопротивление кабеля.

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-Ех**

Таблица 3

Обозначение барьера	Количество каналов	R _{max} , Ом	R _{вв max} , Ом	R _{нв max} , Ом	R _{нагр(Ех)} , Ом при I _{вх}		R _{нагр} , Ом при I _{вх (Ех)}	
					5 мА	20 мА	5 мА	20 мА
Метран-630-101-Ех	1	260	130	130	100	100	100	100
Метран-630-102-Ех	1	320	160	160	1600	250	1700	360
Метран-630-103-Ех	2	130	130	0	100	100	100	100
Метран-630-104-Ех	2	190	190	0	1580	320	1600	330
Метран-630-105-Ех	2	190	190	0	1580	320	1600	330
Метран-630-106-Ех	2	260	130	130	1670	320	1625	275
Метран-630-107-Ех	2	260	130	130	1670	320	1625	275
Метран-630-108-Ех	2	380	190	190	3100	640	3140	665
Метран-630-109-Ех	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-Ех 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. (Ех) - искробезопасная цепь барьера (сторона барьера с клеммами 1,2 и 3,4);
5. R_{нагр (Ех)} - допускаемое максимальное сопротивление нагрузки барьера по цепи -Ех при подаче унифицированных токовых сигналов I_{вх} с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны искробезопасной цепи;
6. R_{нагр} - допускаемое максимальное сопротивление нагрузки при подаче входного токового сигнала I_{вх (Ех)} с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны искробезопасной цепи Ех.

ДРУГИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАРЬЕРОВ МЕТРАН-630-Ех

Таблица 4

Наименование технической характеристики	Значение	Примечание
Напряжение на искробезопасных входах, В	не более 22 не менее 17,3	Метран-630-201, -202-Ех (при 4 мА)* Метран-630-201, -202-Ех (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-Ех (R _{вх.ЭП} или R _{вх. ЭПП} не более 600 Ом)
Сопротивление нагрузки выходных невзрывозащищенных цепей, кОм	от 0,1 до 0,75 кОм от 0,1 до 2,5 кОм	Метран-630-201, -202, -207-Ех при 0-20, 4-20 мА при 0-5 мА
Параметры контактов реле: - напряжение коммутации, В, не более - коммутируемый ток, мА, не более	250 1000	Метран-630-205, -206, -213-Ех

* 4 и 20 мА - предельные значения входного сигнала.

- Основная допускаемая погрешность преобразования (передачи) входного сигнала ±0,1% от диапазона изменения выходного сигнала
- Изменение значения выходного сигнала при изменении температуры на каждые 10°С не превышает:
 ±0,1% для Метран-630-101...109, -201 -202, -207, -214-Ех;
 ±0,2% для Метран-630-203, -204-Ех
- Барьеры устанавливаются вне взрывоопасных зон помещений
- Барьеры относятся к неразборным изделиям
- Способ монтажа - на рейке DIN
- Габаритные размеры 23x77x125 мм
- Масса барьера - не более 100 г

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Питание активных барьеров осуществляется напряжением постоянного тока: (24±0,5) В или (36±3,6) В - для Метран-630-201, -203, -204, -205, -206-Ех; (24±0,5) В - для Метран-630-213-Ех; (36±3,6) В - для Метран-630-202, -207, -214-Ех.

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±0,5) 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 50°С.

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

Проверку производить в соответствии с разделом "Методика проверки" руководства по эксплуатации ЭИ.85.00.000ПС.

Межповерочный интервал - 3 года.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

Для пассивных барьеров:

Метран-630-101-Ех - 360 - ГП					
1	2	3			

1. Тип барьера.
2. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов.
3. ГП - Госповерка.

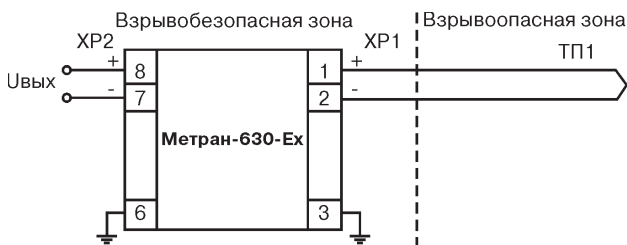
Для активных барьеров:

Метран-630-201-Ех - 4-20 мА - 0-5 мА - 36 В - 360 - ГП					
1	2	3	4	5	6

1. Тип барьера.
2. Входной сигнал (табл.2).
3. Выходной сигнал по цепи нагрузки (табл.2):
- 0-5, 0-20 или 4-20 мА для Метран-630-201...204, -214-Ех;
- НРК или НЗК для Метран-630-205, -206, -213-Ех.
4. Напряжение питания (только для барьеров Метран-630-201, -203, -204, -205, -206-Ех (24 или 36 В)).
5. Дополнительная технологическая наработка до 360 часов.
6. ГП - Госповерка.

СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ БАРЬЕРОВ

Метран-630-101-Ех, Метран-630-102-Ех



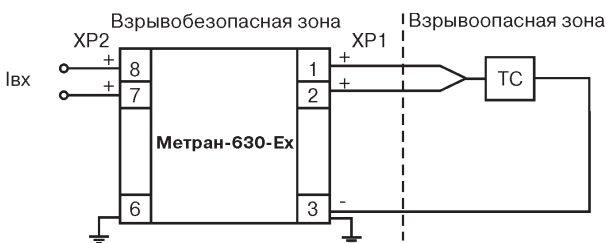
XP1 - выход ТП1;
XP2 - выход на измерительное устройство.

Метран-630-103-Ех, Метран-630-104-Ех



XP1 - выход ТП1; **XP2** - выход на измерительное устройство;
XP3 - выход ТП2; **XP4** - выход на измерительное устройство.

Метран-630-105-Ех



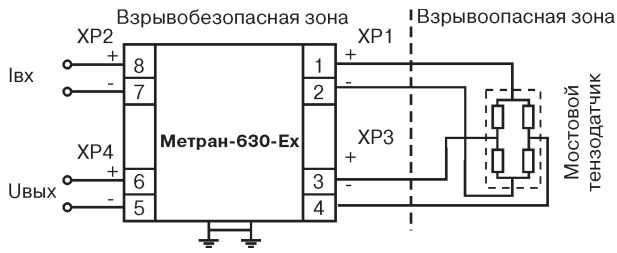
XP1 - выход ТП;
XP2 - выход на измерительное устройство.

**Метран-630-106-Ех, Метран-630-108-Ех
Метран-630-107-Ех**



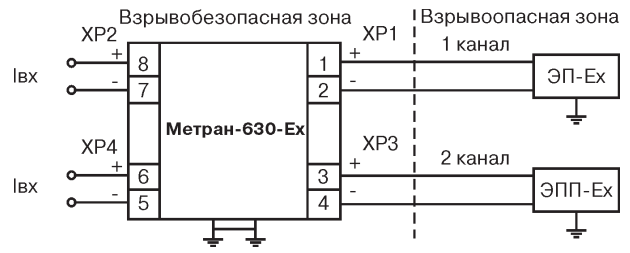
XP1 - питание ТС; **XP2** - питание от задатчика тока;
XP3 - выход ТС; **XP4** - выход на измерительное устройство.

Метран-630-106-Ех, Метран-630-108-Ех



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

Метран-630-107-Ех



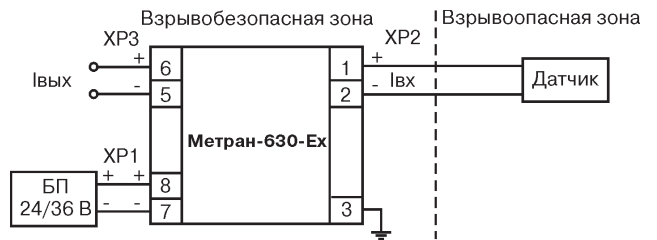
ЭП-Ех - электропневматический преобразователь;
ЭПП-Ех - электропневматический позиционер;
XP2 - вход 0-5, 4-20 мА; **XP4** - вход 0-5, 4-20 мА.

Метран-630-109-Ех



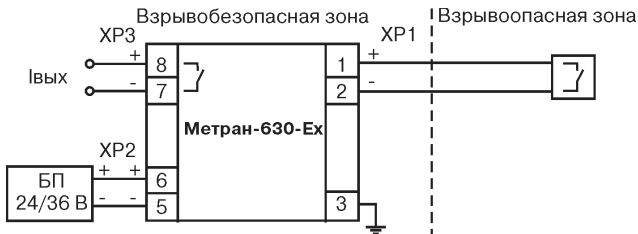
XP1 - выход ТС;
XP2 - выход на измерительное устройство.

Метран-630-201-Ех, Метран-630-202-Ех



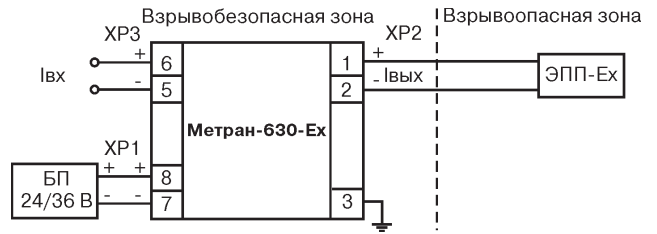
XP1 - блок питания БП;
XP2 - выход взрывозащищенного датчика;
XP3 - выход 0-5, 0-20, 4-20 мА на измерительное устройство.

Метран-630-205-Ех, Метран-630-206-Ех, Метран-630-213-Ех



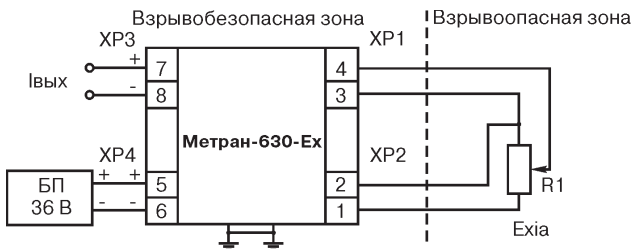
XP1 - выход взрывозащищенного датчика;
XP2 - блок питания БП;
XP3 - выход (контакт реле).

Метран-630-203-Ех, Метран-630-204-Ех, Метран-630-214-Ех



XP1 - блок питания БП; **XP3** - вход 0-5, 0-20, 4-20 мА;
XP2 - выход взрывозащищенного датчика; **ЭП** - электропневматический преобразователь или позиционер.

Метран-630-207-Ех



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

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БАРЬЕРОВ

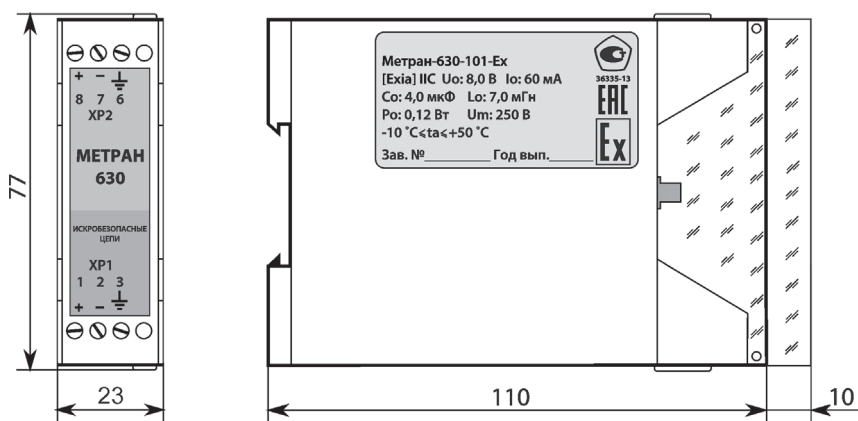


Рис.1. Метран-630-101, 102, 103, 104, 105, 109-Ex,
Метран-630-201, 202, 203, 204, 205, 206, 213, 214-Ex

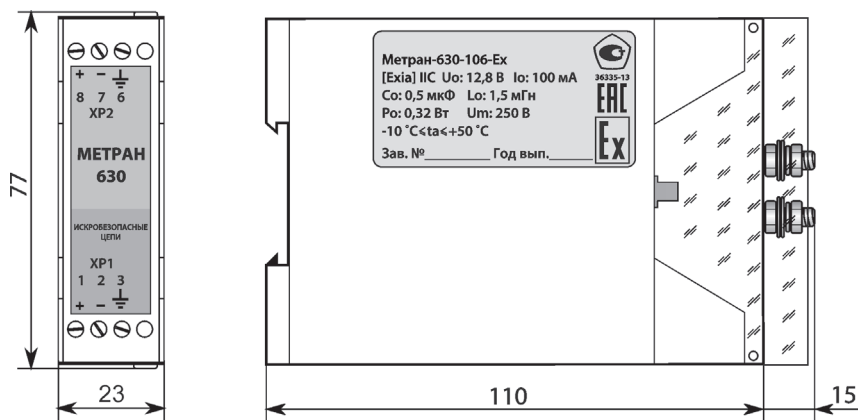


Рис.2. Метран-630-106, 107, 108-Ex,
Метран-630-207-Ex