

# 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 IIC, соответствующей категориям взрывоопасной смеси IIC, IIB, IIA.

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

заземлением.

Активные барьеры Метран-630-201...-207, -213...-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 N 36335-07, сертификат N 29792.

Разрешение Ростехнадзора N PPC00-35019.  
ТУ 4218-007-51465965-2004.

**МОДЕЛИ, НАЗНАЧЕНИЕ**

Таблица 1

Модель	Назначение
<b>Активные барьеры</b>	
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)
<b>Пассивные барьеры</b>	
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 Р 51330.10-99.  
ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ**

Таблица 2

Модель барьера	Уровень взрывозащиты	U <sub>хх</sub> , В	I <sub>кз</sub> , мА	Сн, мкФ		Lн, мГн		Ск, мкФ	Lк, мГн	Rк, Ом	Взрыво-безопасная цепь Ех	Вых. сигнал, мА	Вх. сигнал, мА
				IIС	IIВ	IIС	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												
Метран-630-203	ib												
Метран-630-204	ia												
Метран-630-205	ib												
Метран-630-206	ia												
Метран-630-213	ib	13,2	0,5	5,0	5,0	30,0							
Метран-630-207	ib	12,6	0,7	6,0	7,0	30,0					Потенциометр 0-5 В (входной сигнал)	0-5, 0-20, 4-20	
Метран-630-214	ib	24	120	0,08	0,5	0,5	5,0				4-20 мА (выходной сигнал)		0-5, 0-20, 4-20
Метран-630-101	ia	8,0	60	4,0	40,0	10,0	60,0						
Метран-630-102		12,8	65	0,68	6,0	7,0	50,0						
Метран-630-103	ib	6,5	100	4,0	50,0	6,0	20,0						
Метран-630-104		12,6		0,7	6,0	7,0	30,0						
Метран-630-105		12,6		0,55		5,0	20,0						
Метран-630-106	ia	12,8	100	0,08	0,5	0,5	5,0						
Метран-630-107		25,0		0,08	0,5	0,5	5,0						
Метран-630-108		9,3		220	1,0	10,0	1,0	8,0					
Метран-630-109													

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

**Принятые в таблице обозначения:**

U<sub>хх</sub> - напряжение холостого хода на искробезопасных входных (выходных) клеммах барьера;  
 I<sub>кз</sub> - ток короткого замыкания в искробезопасных цепях барьера;  
 IIC, IIB - подгруппа взрывозащищенного оборудования;  
 C<sub>к</sub>, C<sub>н</sub> - соответственно емкость кабеля и нагрузки;  
 L<sub>к</sub>, L<sub>н</sub> - соответственно индуктивность кабеля и нагрузки;  
 R<sub>к</sub> - 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  
 ПАСИВНЫХ БАРЬЕРОВ МЕТРАН-630**

Таблица 3

Обозначение барьера	Номер канала	R <sub>max</sub> , Ом	R <sub>вв max</sub> , Ом	R <sub>нв max</sub> , Ом	R <sub>нагр(Ex)</sub> , Ом при I <sub>вх</sub>		R <sub>нагр</sub> , Ом при I <sub>вх (Ex)</sub>	
					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<sub>max</sub>=R<sub>вв max</sub>+R<sub>нв max</sub> - полное проходное сопротивление барьера для токового сигнала;
2. R<sub>вв max</sub> - проходное сопротивление верхней ветви барьера;
3. R<sub>нв max</sub> - проходное сопротивление нижней ветви барьера, например, для барьера Метран-630-101 значение проходного сопротивления R<sub>вв max</sub> определяется между клеммами 1 и 8 барьера, а значение проходного сопротивления R<sub>нв max</sub> измеряется между клеммами 2 и 7;
4. (Ex) - искробезопасная цепь барьера (сторона барьера с клеммами 1,2 и 3,4);
5. R<sub>нагр (Ex)</sub> - допускаемое максимальное сопротивление нагрузки барьера по цепи -Ex при подаче унифицированных токовых сигналов I<sub>вх</sub> с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны искробезопасной цепи;
6. R<sub>нагр</sub> - допускаемое максимальное сопротивление нагрузки при подаче входного токового сигнала I<sub>вх (Ex)</sub> с верхним предельным значением 5 или 20 мА со стороны искробезопасной 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 <sub>вх.ЭП</sub> или R <sub>вх. ЭПП</sub> не более 600 Ом)
Сопротивление нагрузки выходных невзрывозащищенных цепей, кОм, не более	1,0 0,9 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 ±0,1% от диапазона изменения выходного сигнала
- Изменение значения выходного сигнала при изменении температуры на каждые 10°C не превышает:  
 ±0,1% для Метран -630-201, -202, -214;  
 ±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 - для Метран-630-201, -203, -205, -206;  
 (24±2,4) В - для Метран-630-213;  
 (36±3,6) В - для 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

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

Межповерочный интервал - 1 год

## ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

### Для пассивных барьеров:

<b>Метран-630-101 - ГП</b>	
1	2

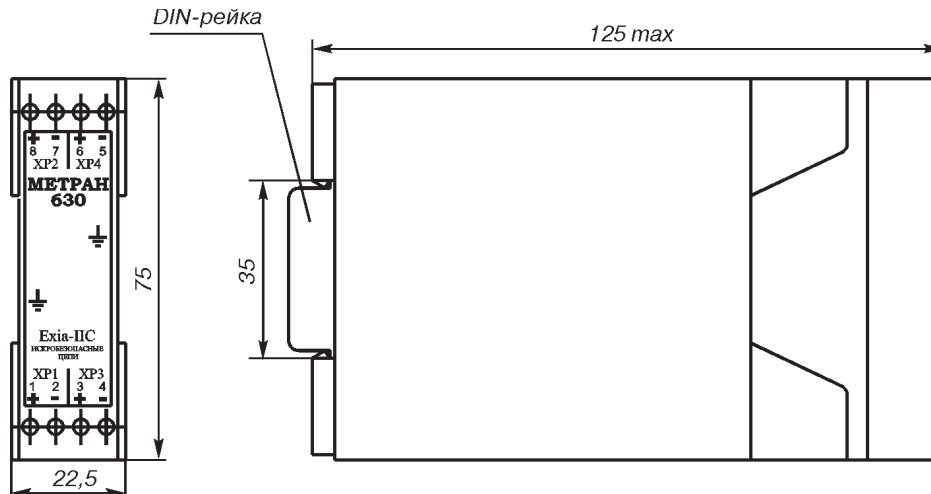
1. Тип барьера.
2. ГП - Госповерка (при необходимости).

### Для активных барьеров:

<b>Метран-630-201 - 4-20 мА - 24 В - ГП</b>			
<b>Метран-630-205 - НЗ - 24 В</b>			
1	2	3	4

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)).
4. ГП - Госповерка (при необходимости).

## ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БАРЬЕРОВ



## СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ БАРЬЕРОВ

### Метран-630-101, Метран-630-102



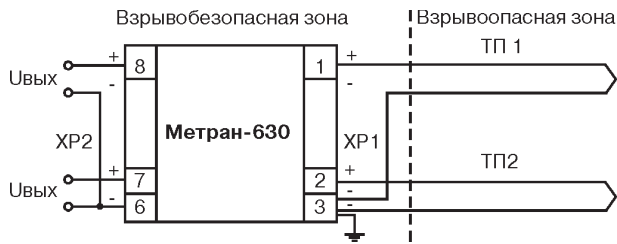
**XP1** - выход ТП1;  
**XP2** - выход на измерительное устройство.

### Метран-630-103, Метран-630-104



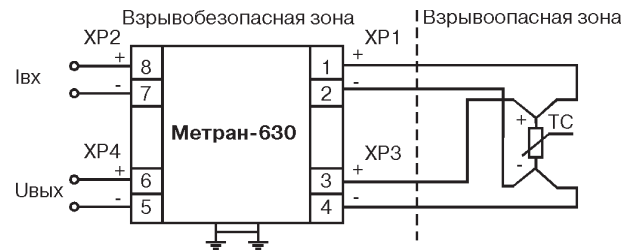
**XP1** - выход ТП1; **XP2** - выход на измерительное устройство;  
**XP3** - выход ТП2; **XP4** - выход на измерительное устройство.

### Метран-630-105



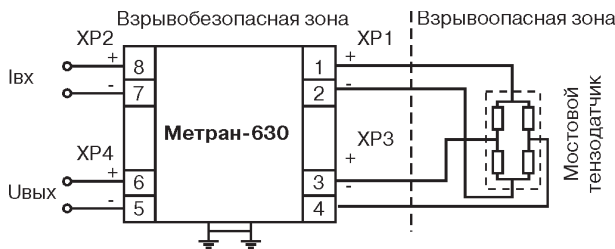
**ХР1** - выход ТП;  
**ХР2** - выход на измерительное устройство.

### Метран-630-106, Метран-630-108



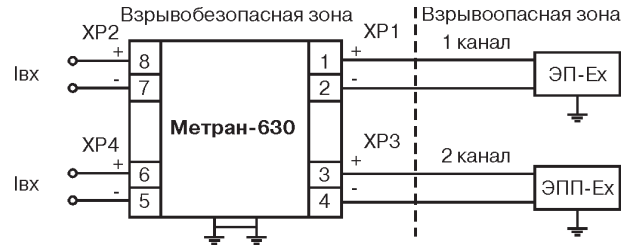
**ХР1** - питание ТС; **ХР2** - питание от задатчика тока;  
**ХР3** - выход ТС; **ХР4** - выход на измерительное устройство.

### Метран-630-106



**ХР1** - питание датчика; **ХР2** - питание от задатчика тока;  
**ХР3** - выход датчика;  
**ХР4** - выход на измерительное устройство.

### Метран-630-107



**ЭП-Ех** - электропневматический преобразователь;  
**ЭПП-Ех** - электропневматический позиционер;  
**ХР2** - вход 0-5, 4-20 мА; **ХР4** - вход 0-5, 4-20 мА.

### Метран-630-109



**ХР1** - выход ТС;  
**ХР2** - выход на измерительное устройство.

### Метран-630-201



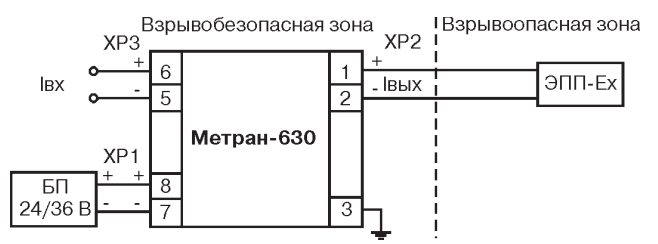
**ХР1** - блок питания БП;  
**ХР2** - выход взрывозащищенного датчика;  
**ХР3** - выход 0-5, 0-20, 4-20 мА на измерительное устройство.

### Метран-630-202



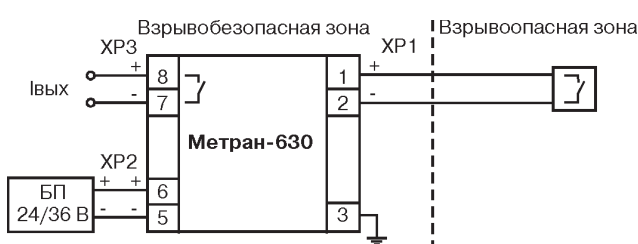
**ХР1** - блок питания БП;  
**ХР2** - выход взрывозащищенного датчика;  
**ХР3** - выход 0-5, 0-20, 4-20 мА на измерительное устройство.

### Метран-630-203, Метран-630-204, Метран-630-214



**ХР1** - блок питания БП; **ХР3** - вход 0-5, 0-20, 4-20 мА;  
**ХР2** - выход взрывозащищенного датчика; **ЭПП** - электропневматический преобразователь или позиционер.

### Метран-630-205, Метран-630-206, Метран-630-213



**ХР1** - выход взрывозащищенного датчика;  
**ХР2** - блок питания БП;  
**ХР3** - выход (контакт реле).

### Метран-630-207



**R1** - реостатный или потенциометрический датчик;  
**ХР1** - выход взрывозащищенного датчика (напряжение);  
**ХР2** - питание датчика; **ХР3** - выход 0-5, 4-20 мА;  
**ХР4** - блок питания БП.