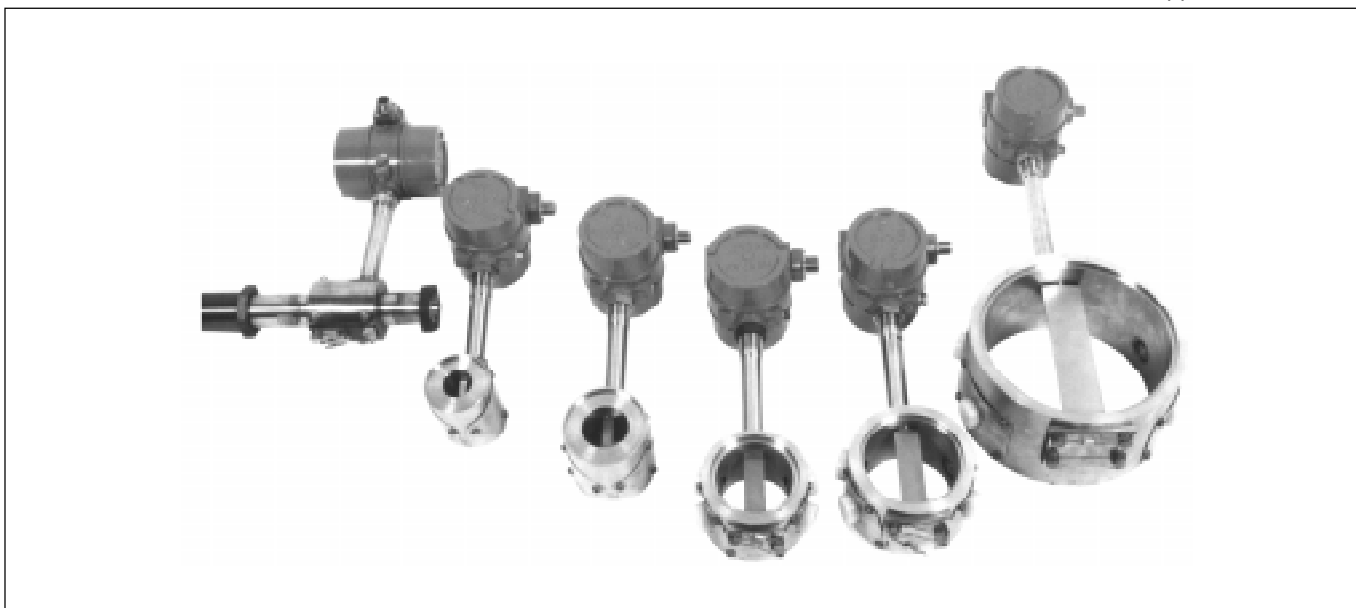




Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР

Код ОКП 42 1364



Измеряемые среды: вода (водопроводная, техническая, речная и т.п.) и водные растворы, кроме абразивных, с вязкостью до 210^{-6} м²/с (2 сСт)

Диапазон температур измеряемой среды 1...150°С

Избыточное давление измеряемой среды в трубопроводе до 1,6 МПа

Диаметр условного прохода Ду трубопровода 25...200 мм

Пределы измерений 0,18...700 куб.м/ч

Динамический диапазон 1:100

Предел относительной погрешности измерения объема (α) ±1,0%

Выходные сигналы:

- токоимпульсный (ТИ);
- импульсный типа "замкнуто"/"разомкнуто" - оптопара (ОП)

Питание от источника постоянного тока нестабилизированным напряжением от 12 до 42 В

Внесен в Госреестр средств измерений под №16098-98

Метран-300ПР - вихреакустический преобразователь объемного расхода с ультразвуковым детектированием вихрей в выходные импульсные сигналы.

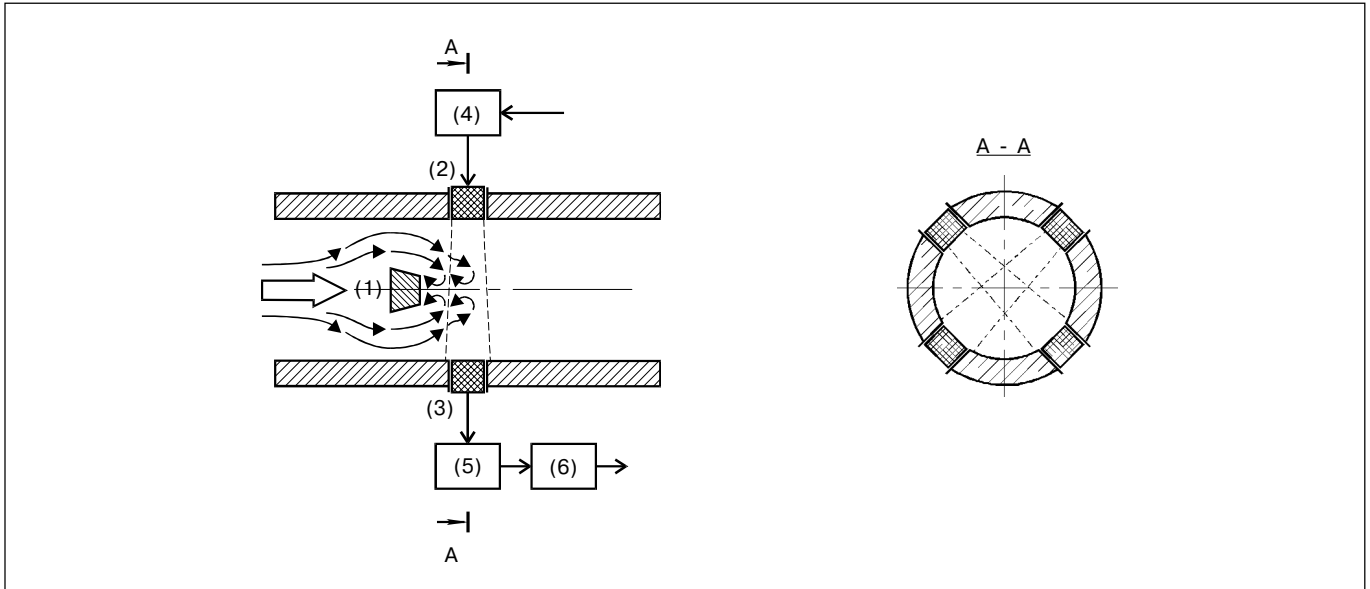
Предназначен для технологического и коммерческого учета расхода и объема воды и водных растворов в составе теплосчетчиков или счетчиков-расходомеров в заполненных трубопроводах систем водо- и теплоснабжения, а также в составе систем Метран-СКАУТ.

Основные преимущества:

- беспроточный метод поверки;
- межповерочный интервал - 3 года;
- высокая надежность, стабильность в течение длительного времени;
- отсутствие в проточной части подвижных элементов;
- надежная работа при наличии вибрации трубопровода, изменений температуры и давления рабочей среды;
- малые длины прямых участков трубопроводов в месте установки преобразователя;
- самодиагностика.

Преобразователь расхода Метран-300ПР используется в составе счетчика тепла Метран-400, счетчика-расходомера Метран-310Р, выпускаемых Промышленной группой "Метран", а также в составе счетчиков тепла, сертифицированных и производимых другими предприятиями (счетчики тепла СПТ 941К, СПТ 961К, Мультикон, СТД, ТСК-2, ТВМ-Вымпел, СТ-УИМ).

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



Принцип действия преобразователя основан на ультразвуковом детектировании вихрей, образующихся в потоке жидкости при обтекании ею призмы, расположенной поперек потока.

Конструктивно преобразователь состоит из проточной части - отрезка трубы специальной конструкции и корпуса, внутри которого размещена электроника. Корпус крепится к проточной части на трубчатом кронштейне. Геометрическая форма патрубков на входе и выходе проточной части обеспечивает выполнение метрологических характеристик и снижает требования к длине прямых участков трубопроводов до и после преобразователя. На входе проточной части в диаметральной направлении, поперек потока закреплено тело обтекания (призма трапециевидной формы). За телом обтекания диаметрально противоположно располагаются две пары пьезоэлементов для ультразвукового детектирования вихрей. Пьезоэлементы устанавливаются в защитные стаканчики, вваренные в стенки проточной части и не выступающие в поток жидкости. Соединение электроники с пьезоэлементами осуществляется кабелем, проходящим внутри трубчатого кронштейна.

При движении жидкости по проточной части преобразователя за телом обтекания (1) образуются вихри,

частота которых пропорциональна расходу. На пьезоэлемент-излучатель (2) от генератора (4) подается переменное напряжение, которое преобразуется в ультразвуковые колебания. Проходя через поток жидкости, эти колебания в результате взаимодействия с вихрями оказываются модулированными по фазе. На пьезоэлементе-приемнике (3) ультразвуковые колебания преобразуются в электрические, которые подаются на фазовый детектор (5), входящий в состав преобразователя. Для компенсации влияния паразитных факторов служит вторая пара пьезоэлементов. В фазовом детекторе определяется разность фаз между сигналами с приемников первой и второй пары. На выходе фазового детектора образуется напряжение, по амплитуде и частоте соответствующее интенсивности и частоте вихрей. Для фильтрации случайных составляющих сигнал с фазового детектора подается на микропроцессорный адаптивный фильтр (6), который совместно с блоком формирования выходных сигналов образует импульсы с частотой следования, пропорциональной расходу. Для повышения достоверности показаний при обработке сигнала вычисляется дисперсия периода колебаний вихрей. Наличие термодатчика в корпусе проточной части позволяет ввести корректировку измерения расхода в зависимости от температуры жидкости.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

‰ Выходные сигналы преобразователя:

- токоимпульсный (ТИ);
- импульсный типа "замкнуто-разомкнуто" - оптопара (ОП).

‰ Параметры выходных сигналов:

- сопротивление нагрузки токоимпульсного выходного сигнала от 800 Ом (при напряжении питания 12 В) до 2 кОм (при напряжении питания 42 В). Нагрузка должна быть связана с землей;
- для выходного сигнала типа "замкнуто/разомкнуто" напряжение коммутации не более 30 В и допустимый ток коммутации не более 32 мА.

‰ Цена, длительность импульсов, диаметры условного прохода трубопровода, на который устанавливаются преобразователи, пределы измерения расхода для различных исполнений преобразователей приведены в табл.1.

‰ Предел допускаемой относительной (δ) погрешности измерения объема не превышает:

- $\pm 1,0$ % - при расходах больше $0,08q_{\text{НОМ}}$;
- $\pm 1,5$ % - при расходах от $0,04q_{\text{НОМ}}$ до $0,08q_{\text{НОМ}}$;
- $\pm 3,0$ % - при расходах от $0,04q_{\text{НОМ}}$ до $q_{\text{мин}}$.

Погрешность при расходах меньше $q_{\text{мин}}$ и больше $q_{\text{макс}}$ не нормируется.

Таблица 1

Сокращенное наименование преобразователя расхода	Dy, мм	Пределы измерения, куб.м/ч			Исполнения по цене импульса, куб.м/имп.			
					исполнение 1		исполнение 2	
		Qmax	Qном	Qmin	Цена, куб.м/имп.	Длительность, мс	Цена, куб.м/имп.	Длительность, мс
Метран-300ПР-25	25	9	7,5	0,18	0,001	106±4	0,01	256±4
Метран-300ПР-32	32	20	12,5	0,25				
Метран-300ПР-50	50	50	25	0,4	0,01			
Метран-300ПР-80	80	120	60	1				
Метран-300ПР-100	100	200	100	1,5	0,01			
Метран-300ПР-150	150	400	200	5	0,1			
Метран-300ПР-200	200	700	350	6				

При расходе, равном 0,8 Qmin, происходит выключение электронного блока преобразователя расхода.

‰ Потеря давления жидкости на преобразователе при расходе Q не превышает, МПа:

$$\Delta p = 0,02(Q/Q_{\text{ном}})^2$$

для преобразователей с Ду 150 и 200 мм;

$$\Delta p = 0,03(Q/Q_{\text{ном}})^2$$

для остальных преобразователей.

‰ Питание преобразователя осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением от 12 до 42 В с амплитудой пульсации не более 200 мВ, при этом ток потребления не превышает

40 мА при Uпит.=12 В;

30 мА - при Uпит.=18 В;

20 мА - при Uпит.=(24±42) В.

Источник питания может быть автономным или встроенным в вычислитель теплосчетчика или счетчика-расходомера.

При использовании встроенного источника питания он должен быть гальванически развязан от остальных цепей.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Параметры потока жидкости

Температура 1...150°C

Давление до 1,6 МПа

Вязкость до $2 \cdot 10^{-6}$ м²/с

Параметры внешних факторов

Преобразователь устойчив к воздействию:

- температуры окружающего воздуха -10...70°C;

- относительной влажности до 95% при t ± 35°C;

- вибрации амплитудой 0,15 мм в диапазоне частот 5...80 Гц.

Степень защиты от воздействия пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254

МОНТАЖ НА ТРУБОПРОВОДЕ

Монтаж преобразователя Ду 25 мм на трубопроводе осуществляется муфтовым соединением.

Монтаж остальных преобразователей осуществляется по типу "сэндвич": преобразователь закрепляется между фланцами с патрубками, которые свариваются в рабочую магистраль.

Длины прямолинейных участков:

- 5гДу - до преобразователя;

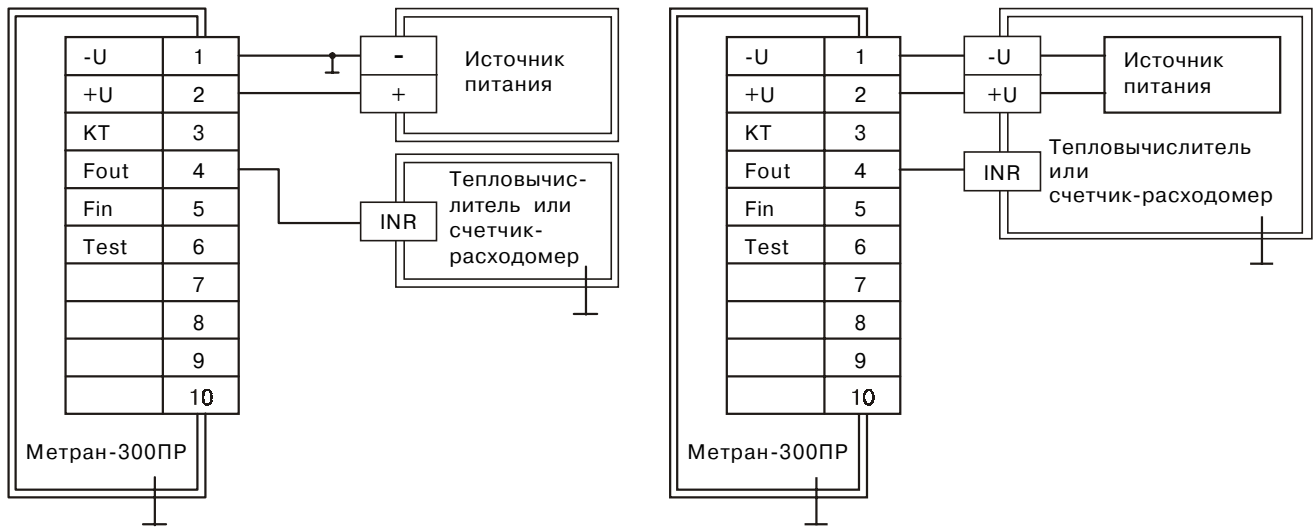
- 2гДу - после преобразователя;

для Ду 25 мм не нормируются, т.к. входят в конструкцию проточной части.

При монтаже преобразователя после отводов, регулирующей арматуры, переходников, фильтров и других устройств необходимо устанавливать струевыпрямители и непосредственно перед преобразователем предусмотреть прямой участок трубопроводов длиной не менее 5гДу, а за преобразователем - не менее 2гДу, при отсутствии струевыпрямителей необходимо обеспечить прямой участок трубопроводов длиной не менее 10гДу, а за преобразователем - не менее 5гДу.

Допускается монтаж на вертикальном, горизонтальном или наклонном трубопроводе при условии, что весь объем прямолинейных участков трубопровода и проточная часть полностью заполнены жидкостью.

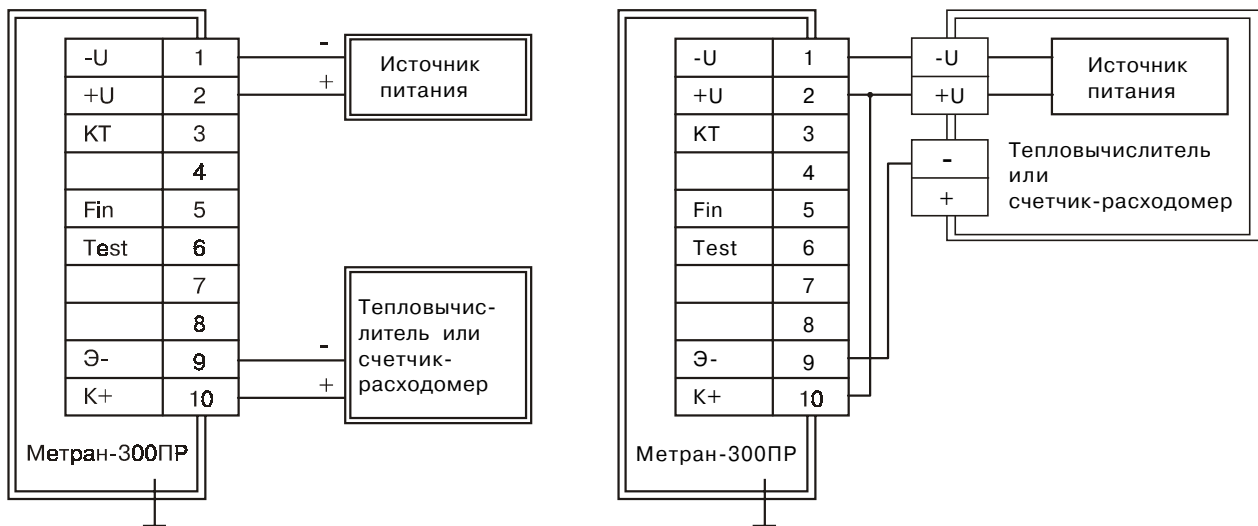
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



а) источник питания автономный

б) источник питания встроенный

Рис. 1. Схемы подключения преобразователя Метран-300ПР с токоимпульсным (ТИ) выходным сигналом без гальванической развязки ко вторичному прибору.



а) источник питания автономный

б) источник питания встроенный

Рис. 2. Схемы подключения преобразователя Метран-300ПР с выходным сигналом "замкнуто/разомкнуто" (оптопара) ко вторичному прибору.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

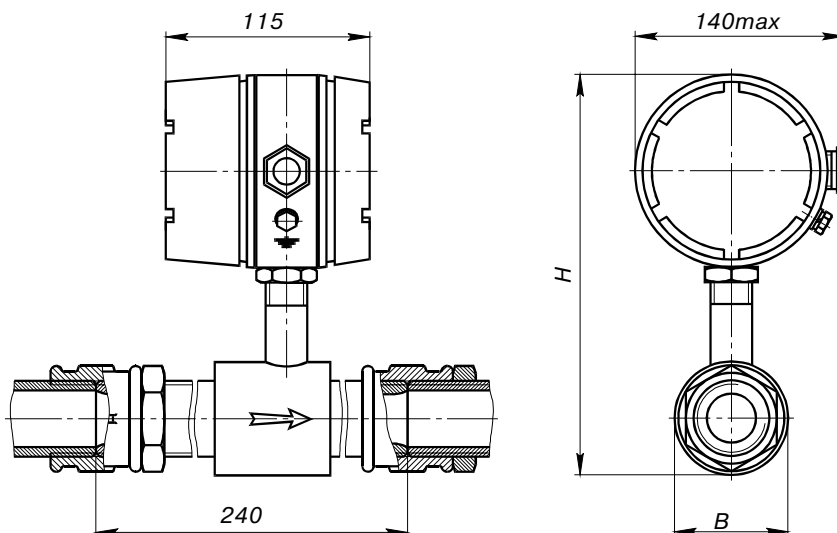


Рис. 1. Метран-300ПР-25 (см. табл.2)

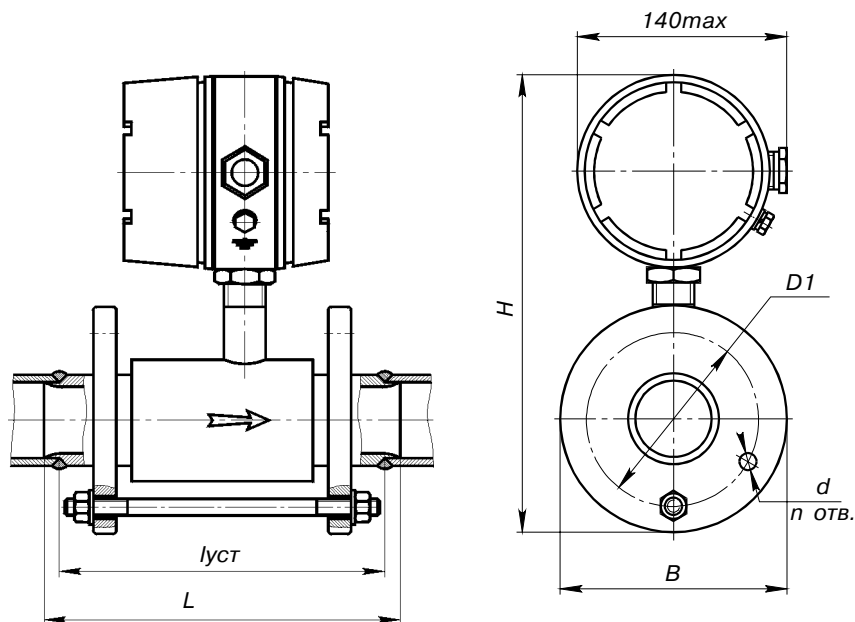


Рис. 2. Метран-300ПР с Ду 32, 50, 80, 100, 150 и 200 (см. табл.2)
Для Ду=25 мм L= l уст.

Таблица 2

Исполнение преобразователя	Размеры, мм								n, шт.	Масса, кг
	Ду	D1	Dmin	lуст	L	B	H	d		
Метран-300ПР-25	25	-	-	240	240	61	282	-	-	3,0
Метран-300ПР-32	32	85	31	130	148	114	310	14	4	7,8
Метран-300ПР-50	50	100	49	133	152	134	326	18	4	10,7
Метран-300ПР-80	80	145	78	166	206	180	367	18	4	18,8
Метран-300ПР-100	100	160	95	176	226	194	385	18	4	25
Метран-300ПР-150	150	210	142	222	278	244	457	18	8	35
Метран-300ПР-200	200	295	190	283	343	334	558	22	12	70
Исполнение облегченного варианта преобразователя										
Метран-300ПР-80	80	125	80	142	172	158	365	18	4	6,7
Метран-300ПР-100	100	145	95	142	188	178	388	18	4	9,8
Метран-300ПР-150	150	210	142	202	252	244	455	18	8	21
Метран-300ПР-200	200	255	190	234	314	298	543	26	8	34,5

ПОВЕРКА

Поверка производится беспродливным методом на месте установки.

При проведении поверки из проточной части извлекается тело обтекания и производится измерение его характерного размера.

Электронная часть преобразователя поверяется с помощью аппаратуры, имеющейся в любом региональном центре Госстандарта.

Межповерочный интервал - 3 года.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации - в течение 18 месяцев со дня ввода преобразователя в эксплуатацию.

Средний срок службы преобразователя - 8 лет.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- преобразователь расхода;
- паспорт;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- комплект монтажных частей;
- приспособление для демонтажа первичного преобразователя (поставляется по специальному заказу для Ду=32-200 мм);
- запасное тело обтекания (поставляется по специальному заказу).

В комплект монтажных частей преобразователя Ду 25 мм входят 2 муфты, 2 контргайки и заглушка. В комплект монтажных частей остальных преобразователей входят 2 патрубка с фланцами, шпильки с шайбами и гайками, 2 прокладки, розетка и заглушка.

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПРИ ЕГО ЗАКАЗЕ

Метран-300ПР - 80 - 0,1 - 02 - ОП - ПДП - ТО - ТУ 4213-026-12580824-96

1 2 3 4 5 6 7 8

1. Наименование преобразователя.
2. Диаметр условного прохода трубопровода Ду, мм (по табл.1).
3. Цена импульса (по табл.1).
4. Код исполнения по материалам проточной части преобразователя (по табл.3); для преобразователя с Ду 25 мм - не указывается.
5. Вид выходного сигнала: ТИ - токоимпульсный;
ОП - оптопара (импульсный сигнал "замкнуто/разомкнуто").
6. Приспособление для демонтажа первичного преобразователя (ПДП) для преобразователей Ду 32...200 мм (поставляется при указании в заказе).
7. Запасное тело обтекания (поставляется при указании в заказе).
8. Обозначение технических условий.

КОД ИСПОЛНЕНИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ

Таблица 3

№	Наименование детали	Код исполнения преобразователя по материалам	
		01 □ обычное исполнение	02 коррозионностойкое исполнение □
1	Патрубок	Сталь 25	Сталь 12X18H10T
2	Прокладка	Паронит ПОН или ПОН-А	Фторопласт-4
3	Корпус, стакан	Сталь 12X18H10T	
4	Тело обтекания	Сталь 14X17H2 или 09X16H4Б	
5	Кольцо	Резина ИРП-1338 или ИРП-1401	
6	Кольцо	Фторопласт-4	

Примечания:

1. В таблице приведены материалы проточной части преобразователей Ду 32, 50, 80, 100, 150 и 200 мм.
2. Материалы проточной части преобразователя Ду 25 мм - по коду исполнения 02.

Постоянная работа над повышением надежности и удобства пользования может привести к изменениям конструкции и технических параметров, не отраженным в настоящем издании.

Поставщик продукции: ООО "УПСК" г.Екатеринбург, ул. Шаумяна, 83, оф. 104
тел. +79090211020 сайт: upsk1.ru e-mail: upsk1@bk.ru 9090211020@mail.ru