

Расходомеры электромагнитные Метран-370

Код ОКП 42 1354



- **Измеряемые среды:** жидкости с минимальной электропроводностью $5 \cdot 10^{-4}$ См/м
- **Диаметр условного прохода** 15...200 мм
- **Пределы основной относительной погрешности** $\pm 0,5\%$ в диапазоне скоростей измеряемой среды от 0,3 до 10 м/с
- **Давление измеряемой среды:** 0,05...4,00 МПа; 0,05...2,5 МПа (для Ду 150, 200 мм)
- **Выходные сигналы:** 4-20 мА, HART, частотно-импульсный
- **Интегральный или удаленный (до 300 м) монтаж преобразователя**
- **Наличие взрывозащищенного исполнения**
- **Соответствие требованиям ГОСТ Р51649 и ГОСТ Р51522 по электромагнитной совместимости**
- **Внесен в Госреестр средств измерений под №32246-08, сертификат №30873**
- **ТУ 4213-053-12580824-2006**
- **Сертификат соответствия №РОСС RU.ГБ05. В03338**
- **Экспертное заключение СанПин 77.01.03.П.000588.01.11**

Расходомеры электромагнитные Метран-370 предназначены для измерений объемного расхода электропроводных жидкостей, пульп, эмульсий и т.п. Представляют собой российский аналог расходомеров электромагнитных серии 8700.

Используются в системах автоматического контроля и управления технологическими процессами в энергетике, химической, пищевой, бумажной и других отраслях промышленности, а также в системах коммерческого учета жидкостей.

Основные преимущества:

- возможность применения для измерения расхода агрессивных сред;
- широкий размерный ряд;
- высокая точность измерений;
- отсутствие движущихся частей;
- малые потери давления;
- прямолинейный участок трубопровода до расходомера - 5Dy, после расходомера - 2Dy.

Разрешение Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору №РРС 00-29219.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Конструкция и принцип действия Метран-370 аналогичны расходомерам Rosemount 8700.

Особенности составных частей расходомера

1. Сенсоры расхода Метран-371

Диаметр условного прохода Ду от 15 до 200 мм.

Герметичный корпус гарантирует максимальную надежность, защищая все внутренние элементы и кабели от самых агрессивных сред.

2. Преобразователь 8732E

Возможен интегральный или удаленный монтаж.

Имеет локальный операторский интерфейс, состоящий из двухстрочного дисплея по 16 знакомест в каждой строке и 4-х оптических кнопок для настройки и конфигурации расходомера в опасных зонах без снятия крышки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

• Диапазоны измеряемых расходов

Электромагнитные расходомеры являются приборами прямого измерения скорости потока. Диапазоны измеряемых расходов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Диаметр условного прохода датчика расхода, Ду, мм	Измеряемый расход, м ³ /ч	
	Нижняя граница диапазона при скорости потока 0,3 м/с	Верхняя граница диапазона при скорости потока 10 м/с
15	0,215	6,452
25	0,612	18,353
40	1,441	43,231
50	2,375	71,257
80	5,233	156,985
100	8,330	270,340
150	20,450	613,488
200	35,414	1062,000

• Выходные сигналы:

- аналоговый 4-20 мА;
- цифровой по протоколу HART;
- частотно-импульсный 0-10 000 Гц

• **Повторяемость показаний выходного сигнала** расходомеров составляет не более $\pm 0,2\%$ от значения текущего расхода

• **Нестабильность показаний расходомера** не более $\pm 0,1\%$ в течение 6 месяцев

• Параметры измеряемой среды:

- температура -29...180°C (-29...140°C - для Ex в зависимости от температурных диапазонов Т3...Т6);
- давление 0,05...4 МПа (0,05...2,5 МПа - для Ду 150 и 200 мм);
- минимальная электропроводность $5 \cdot 10^{-4}$ См/м

• Электропитание. Условия окружающей среды

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра
Напряжение питания расходомера - переменный ток - постоянный ток	100-220 В, 50 Гц 12-24 В
Температура окружающего воздуха: - сенсора Метран-371 - преобразователя 8732E: с ЛОИ без ЛОИ	от -40 до 65°C* от -25 до 65°C* от -40 до 74°C*
Относительная влажность окружающего воздуха преобразователя 8732E	до 100% при 65°C* и более низких температурах без конденсации влаги

* Для расходомеров взрывозащищенного исполнения - от -20 до 57°C.

• Погрешности измерений расхода

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы основной относительной погрешности измерений расхода, %	$\pm 0,5^*$
Пределы погрешности преобразования токового выходного сигнала, % от диапазона измерений	$\pm 0,1$
Пределы дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/10°C	$\pm 0,04$
Пределы дополнительной относительной погрешности, вызванной воздействием магнитного поля, %	$\pm 0,1$

* Пределы основной относительной погрешности при измерении расхода приведены для диапазона скоростей потока 0,3-10,0 м/с.

• **Время демпфирования** устанавливается в пределах от 0 до 256 с.

• Расходомеры **устойчивы к воздействию атмосферного давления** в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа согласно группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997

• Расходомеры **устойчивы к воздействию вибрации** в диапазоне от 10 до 2000 Гц при ускорении 9,8 м/с²

• Расходомеры **соответствуют требованиям ГОСТ Р 51649 и ГОСТ Р 51522 по электромагнитной совместимости (ЭМС)**

• **Степень защиты от пыли и воды составных частей расходомера** по ГОСТ 14254:

- преобразователь 8732E **IP66;**
- сенсор расхода Метран-371 **IP68**

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Взрывозащита сенсора расхода Метран-371 - вида "е" по ГОСТ 51330.8 и вида "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ia" по ГОСТ Р 51330.10; маркировка взрывозащиты **2ExeIaIIC T3...T6X**.

Взрывозащита преобразователя 8732E:

- вида "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1 или дополнительно вида "е" по ГОСТ Р 51330.8; маркировка взрывозащиты **1ExdIIB/IIC T6X** или **2ExdeIIB/IIC T6X**;

- вида "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1, вида "е" по ГОСТ Р 51330.8 и вида "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ia" по ГОСТ Р 51330.10; маркировка взрывозащиты **2Exde[ia]IIB/IIC T6X**.

Взрывозащита соединительной коробки - вида "е" по ГОСТ Р 51330.8; маркировка взрывозащиты **2ExeIIT6**.

МАССА

Масса сенсора Метран-371 - от 9 до 50 кг.

Масса преобразователя - не более 3,2 кг (8732E).

Масса преобразователя с ЛОИ увеличивается на

0,5 кг.

НАДЕЖНОСТЬ

Средний срок службы - не менее 15 лет.

Средняя наработка на отказ - не менее 100000 ч.

ПОВЕРКА

Периодическая поверка проводится в соответствии с методикой поверки СПГК.5236.000.00 МП.

Межповерочный интервал - 2 года.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода расходомера в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения - 6 месяцев с момента изготовления.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- расходомер;
- паспорт СПГК.5236.000.00 ПС;
- руководство по эксплуатации СПГК.5236.000.00 РЭ;
- методика поверки СПГК.5236.000.00 МП;
- комплект монтажных частей.

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

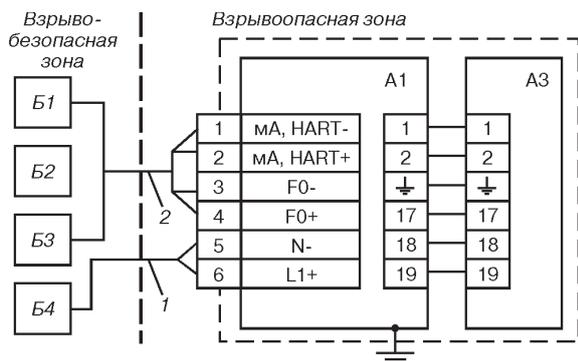


Рис. 1. Схема электрических соединений расходомера Метран-370 при интегральном монтаже преобразователя 8732E.

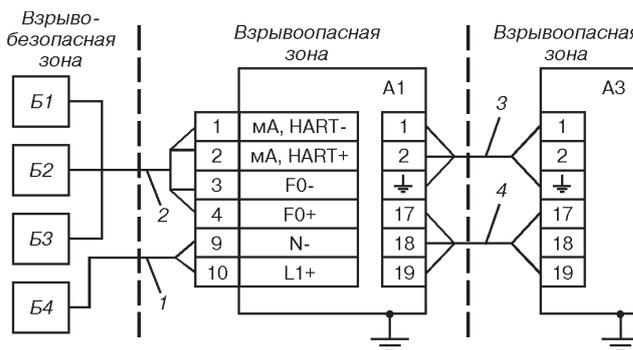


Рис. 2. Схема электрических соединений расходомера Метран-370 при удаленном монтаже преобразователя 8732E.

- A1 - преобразователь 8732E;
- A3 - сенсор расхода Метран-371;
- B1 - устройство с миллиамперным входом;
- B2 - устройство с частотно-импульсным входом;
- B3 - устройство с цифровым входом;
- B4 - источник питания 12-42 В или 100-220 В, 50/60 Гц.

- Требования к кабелям:**
- поз. 1. $S_{ж} \geq 2,5 \text{ мм}^2$ при $l \leq 300 \text{ м}$; $S_{ж} \geq 1,3 \text{ мм}^2$ при $l \leq 90 \text{ м}$;
 $S_{ж} \geq 0,8 \text{ мм}^2$ при $l \leq 35 \text{ м}$
 - поз. 2. Электрические параметры кабеля не должны превышать
Скаб = 200 пФ/м; $L_{каб} = 0,655 \text{ мкГн/м}$
 - поз. 3. 3-х-жильный экранированный кабель "витая пара",
 $S_{ж} \geq 0,8 \text{ мм}^2$ при $l \leq 300 \text{ м}$
 - поз. 4. 3-х-жильный экранированный кабель "витая пара",
 $S_{ж} \geq 1,6 \text{ мм}^2$ при $l \leq 300 \text{ м}$

Электрические параметры цепи питания сенсоров расхода Метран-371; клеммы 1,2

Параметр	Значение, не более
Напряжение пост.тока, В	40
Потребляемый ток, А	0,5
Потребляемая мощность, Вт	20

Искробезопасные электрические параметры цепи электродов сенсоров расхода Метран-371; клеммы 17, 18, 19

Параметр	Значение, не более
Напряжение U_0 , В	5
Ток I_0 , мА	2
Мощность P_0 , мВт	1

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

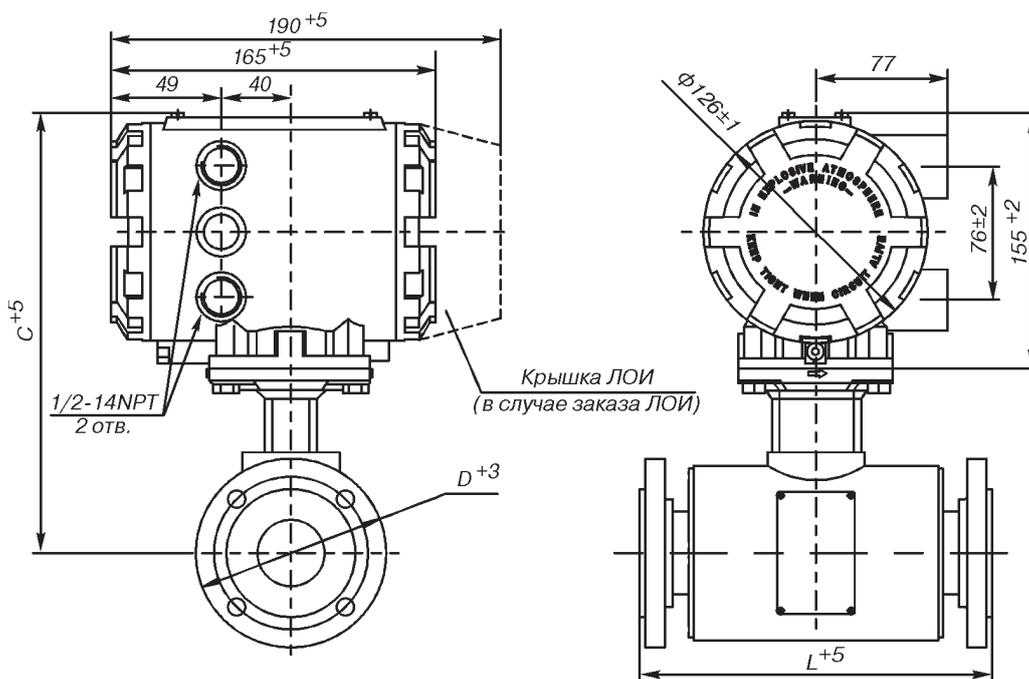


Рис. 1. Расходомер Метран-370 с преобразователем 8732Е, интегральный монтаж (размеры см.табл.4)

Таблица 4

Dy, мм	Верхний предел рабочего давления PN, МПа	Размеры, мм			Dy, мм	Верхний предел рабочего давления PN, МПа	Размеры, мм		
		C	D	L			C	D	L
15	4,0	260	95	200	80	4,0	296	195	200
25	4,0	260	115	200	100	4,0	305	230	250
40	4,0	271	145	200	150	2,5	334	280	300
50	4,0	271	160	200	200	2,5	360	335	350

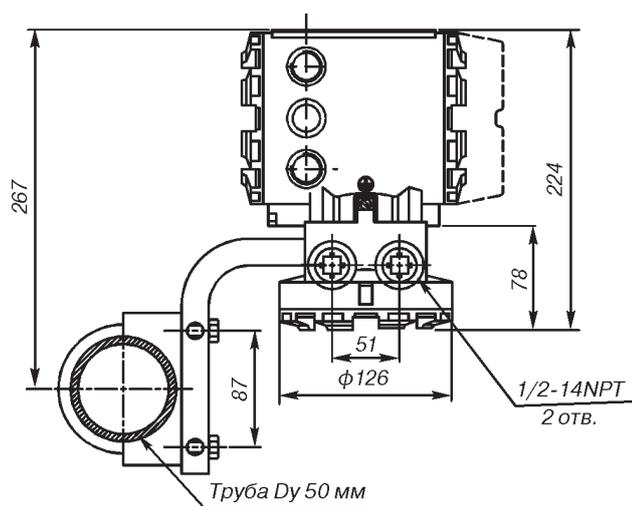


Рис.2. Габаритные и присоединительные размеры преобразователя 8732Е, удаленный монтаж на трубе Ду 50 мм.

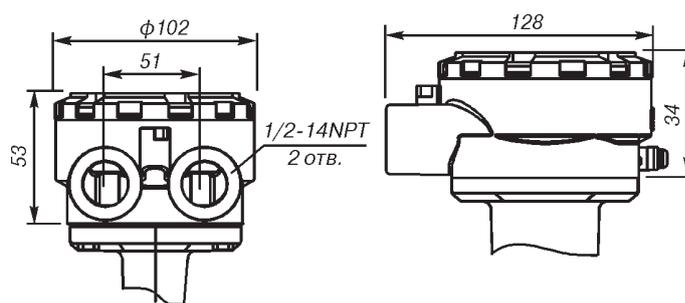


Рис.3. Клеммная коробка для удаленного монтажа сенсора Метран-371.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА НА РАСХОДОМЕР МЕТРАН-370

Таблица 5

Модель	Описание изделия	Стандарт
Метран-370	Электромагнитный расходомер	●
Код ¹⁾	Взрывозащищенное исполнение	
Ex	Взрывозащищенный (маркировка взрывозащиты: "1ExdIIB/IICT6 X", или "2ExdeIIB/IICT6 X", или "2Exde[ia]IIB/IICT6 X" – преобразователь 8732E; "2ExeiaIICT3...T6 X" – датчик Метран-371	
Код	Диаметр условного прохода расходомера (Dy)	
015	Dy 15 мм	●
025	Dy 25 мм	●
040	Dy 40 мм	●
050	Dy 50 мм	●
080	Dy 80 мм	●
100	Dy 100 мм	●
150	Dy 150 мм	
200	Dy 200 мм	
Код	Исполнение сенсора	
Ф	Сенсор фланцевого исполнения	●
Код	Материал футеровки	
Ф4	Фторопласт Ф4 ГОСТ 10007-80	●
Код	Материал электродов	
03X	Нержавеющая сталь 3X17H14M3 (SST 316L)	●
Н	Никелевый сплав Hastelloy C-276	
Код	Тип электродов	
3	Два измерительных электрода и один заземляющий электрод	●
Код	Материал фланцев	
С20	Сталь 20 (25)	●
12X	Нержавеющая сталь 12X18H10T	
Код	Тип фланцев	
25	Фланцы с присоединительными размерами по ГОСТ 12815, на условное давление 2,5 МПа (только для датчиков Dy 150 и 200 мм)	●
40	Фланцы с присоединительными размерами по ГОСТ 12815, на условное давление 4,0 МПа (только для датчиков Dy 15 и 100 мм)	●
Код	Модель преобразователя	
32E	Преобразователь модели 8732E	●
Код	Монтаж преобразователя	
У	Удаленный монтаж преобразователя	●
Код	Выходные сигналы	
А	4-20 мА, HART (Bell-202), частотно-импульсный 0-10000 Гц	●
Код	Источник питания	
1	100-220 В, 50 Гц	
2	12-42 В, постоянного тока	●
Код	Дополнительные опции	
ЖКИ	Локальный операторский интерфейс (ЛОИ)	●
Г1	Два заземляющих кольца из нержавеющей стали 316L	
Г5	Одно заземляющее кольцо из нержавеющей стали 316L	
Л1	Протекторы футеровки из нержавеющей стали 316L	
ПК	Протокол калибровки	●
Код	Монтажный комплект	
К0	Прокладки	●
К1	Прокладки, болты, гайки, шайбы	●
К2	Прокладки, болты, гайки, шайбы, фланцы	
К3	Прокладки, болты, гайки, шайбы, фланцы, прямые участки	

¹⁾ Указывается только для расходомеров взрывозащищенного исполнения.

Пример записи при заказе: Метран-370 – 050 – Ф – Ф4 – Н – 3 – С20 – 40 – 32E – И – А – 1 – ЖКИ – К0

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены стандартные опции – опции с минимальными сроками поставки.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Для оформления заказа на поставку расходомера необходимо заполнить и выслать поставщику опросный лист, форма которого приведена в конце раздела. Структура заказа формируется поставщиком по данным опросного листа.

Опросный лист для выбора электромагнитного расходомера Метран-370

* - поля, обязательные для заполнения!

Общая информация			
Предприятие *:		Дата заполнения:	
Контактное лицо *:		Тел. / факс *:	
Адрес *:		E-mail:	
Опросный лист №	Позиция по проекту:	Количество *:	
Информация об измеряемой среде			
Измеряемая среда *:		Тип среды *:	
Состав (если смесь):		Концентрация (если раствор): %	
Электропроводность (мкСм/см) *: <input type="checkbox"/> от 5 до 50; <input type="checkbox"/> от 50 до 100; <input type="checkbox"/> более 100; <input type="checkbox"/> нет данных			
<input type="checkbox"/> абразивная среда: до % твердых частиц; размер частиц до мм			
Допустимость применения материалов:		<input type="checkbox"/> PTFE; <input type="checkbox"/> не знаю	
		<input type="checkbox"/> нерж.сталь 316L; <input type="checkbox"/> Никелевый сплав 276; <input type="checkbox"/> не знаю	
Информация о процессе			
Измеряемый расход *:	Мин	Ном	Макс м3/ч
Давление среды *:	Мин	Ном	Макс кгс/см2-изб
Температура среды *:	Мин	ном	Макс Град.Ц
Плотность *:	Мин	Ном	Макс кг/м3
Соединение с трубопроводом на объекте			
Внутренний диаметр трубопровода *:		мм; Толщина стенки:	мм Материал:
Требования к исполнению расходомера			
Требуемая основная относительная погрешность измерения объемного расхода:			%
Температура окружающей среды: от до град.Ц			
Взрывозащита:		Питание расходомера:	
Желательный монтаж преобразователя и сенсора: <input type="checkbox"/> интегральный; <input type="checkbox"/> удаленный кабелем метров (макс.300 м)			
Индикация: ЖК-индикатор с кнопками управления для настройки (ЛОИ)			
Дополнительное оборудование, аксессуары, услуги			
Монтажный комплект: <input type="checkbox"/> К0 - прокладки			
<input type="checkbox"/> К1 - прокладки, болты, гайки, шайбы			
<input type="checkbox"/> К2 - прокладки, болты, гайки, шайбы, ответные фланцы			
<input type="checkbox"/> К3 - прокладки, болты, гайки, шайбы, ответные фланцы, прямые участки			
<input type="checkbox"/> блок питания			
<input type="checkbox"/> шеф надзор, пуско-наладка			
Примечания			

Заполненный опросный лист необходимо направлять на единый электронный адрес или на факс Центра Поддержки Заказчиков (info.metran@emerson.com или факс: (351) 247-16-67), или в Региональное Представительство