

Расходомеры электромагнитные Метран-370

Код ОКП 42 1354



- **Измеряемые среды:** жидкости с электропроводностью не менее 5мкСм/см
- **Условный проход D_u (DN)** от 15 до 200
- **Пределы основной относительной погрешности измерения расхода** $\pm 0,5\%$
- **Давление измеряемой среды:**
 - до 4,0 МПа;
 - до 2,5 МПа (D_u 150, 200)
- **Выходные сигналы:** 4-20 мА с HART-протоколом, частотно-импульсный
- **Интегральный или удаленный (до 300 м) монтаж преобразователя**
- **Наличие взрывозащищенного исполнения**
Прямые уастки: до расходомера 5 D_u , после 2 D_u

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

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

Основные преимущества:

- измерение расхода агрессивных сред;
- применение на питьевой воде;
- высокая точность измерений;
- отсутствие движущихся частей и потерь давления.

Беспроводные решения SmartWireless позволяют удаленно конфигурировать расходомеры и предавать данные, увеличивают эффективность использования встроенной диагностики расходомеров.

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.

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

2. Преобразователь 8732E

Интегральный или удаленный монтаж с сенсором расхода. Локальный интерфейс оператора (ЛОИ) состоит из двухстрочного дисплея по 16 знакомест в каждой строке и 4-х оптических кнопок для настройки и конфигурации расходомера без снятия крышки, что особенно актуально для применения в взрывоопасных зонах.

SMART WIRELESS

Технология беспроводной передачи данных осуществляется при помощи THUM-адаптера Rosemount 775, который преобразует проводной сигнал HART в беспроводной по протоколу Wireless HART. Данный протокол признан общепромышленным стандартом по надежности и защищенности передачи данных.

При помощи беспроводных решений Smart Wireless организуется простой, быстрый и экономичный доступ к конфигурированию, функциям контроля над технологическими процессами и результатам самодиагностики расходомера Rosemount 8700.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

• Диапазон измерений

Объемные расходы в зависимости от условного прохода расходомера и скоростей потока приведены в табл.2. Условный проход расходомера выбирается, исходя из конкретного значения расхода измеряемой среды, и может быть меньше условного прохода трубопровода. В этом случае в трубопроводе монтируются конические переходы и необходимые прямые участки.

Таблица 1

Dy	Измеряемый расход, м³/ч	
	Мин. диапазон измерений при скорости потока 0,3 м/с	Макс. диапазон измерений при скорости потока 10 м/с
15	0,21	6,45
25	0,61	18,35
40	1,44	43,23
50	2,37	71,25
80	5,23	156,98
100	8,33	270,34
150	20,45	613,48
200	35,41	1062,0

• Параметры измеряемой среды:

- температура
 - от -29 до 180°C
 - от -29 до 140°C - для Ex-исполнения в зависимости от температурных диапазонов ТЗ...Т6;
- давление до 4 МПа (до 2,5 МПа - для Ду 150 и 200);
- электропроводность не менее 5 мкСм/см

• Выходные сигналы:

- 4-20 мА с HART-протоколом;
- частотно-импульсный 0-10 кГц

• Расходомеры устойчивы к воздействию

- атмосферного давления в диапазоне от 84,0 до 106,7 кПа согласно группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931;
- 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 (сертификат соответствия №РОСС RU.МЕ55. Н02576)

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

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

• Время демпфирования устанавливается в пределах от 0 до 256 с

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра
Напряжение питания расходомера <ul style="list-style-type: none"> - переменный ток - постоянный ток 	100-220 В, 50 Гц 12-24 В
Температура окружающего воздуха: <ul style="list-style-type: none"> - сенсора Метран-371 - преобразователя 8732E: с ЛОИ без ЛОИ - расходомер взрывозащищенного исполнения 	от -40 до 65°C от -25 до 65°C от -40 до 74°C от -20 до 57°C
Относительная влажность окружающего воздуха преобразователя 8732E	до 100% при 65°C и более низких температурах без конденсации влаги

ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

Таблица 2

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

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

• Повторяемость результатов измерений

±0,2% от значения текущего расхода

• Нестабильность показаний расходомера не более ±0,1% в течение 6 месяцев

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.

Интервал между поверками - 2 года.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

Гарантийный срок хранения - 18 месяцев с момента изготовления.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- расходомер;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки;
- комплект монтажных частей (ответные фланцы, прокладки и крепеж).

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

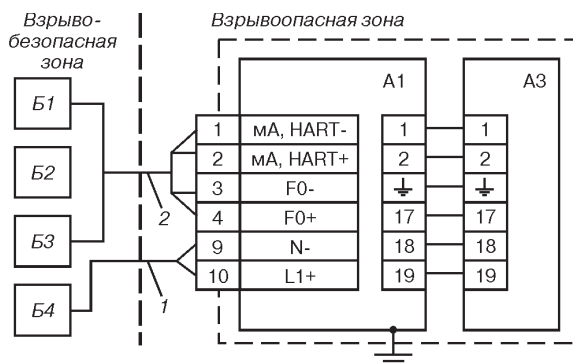


Рис. 1. Схема электрических соединений расходомера Метран-370 при интегральном монтаже преобразователя 8732E.

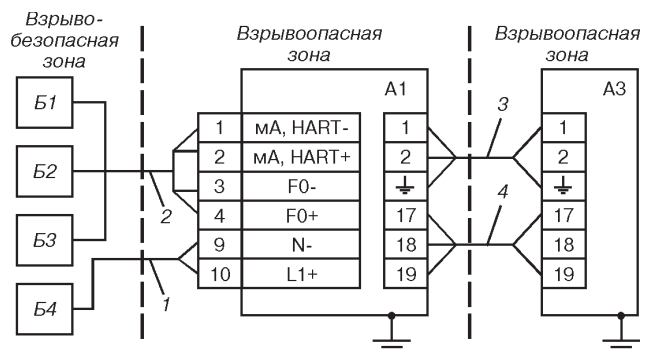


Рис. 2. Схема электрических соединений расходомера Метран-370 при удаленном монтаже преобразователя 8732E.

А1 - преобразователь 8732E;

А3 - сенсор расхода Метран-371;

Б1 - устройство с миллиамперным входом;

Б2 - устройство с частотно-импульсным входом;

Б3 - устройство с цифровым входом;

Б4 - источник питания 12-42 В или 100-220 В, 50/60 Гц.

Требования к кабелям:

поз. 1. $S_{ж} \geq 2,5 \text{ мм}^2$ длина не более 300 м;

$S_{ж} \geq 1,3 \text{ мм}^2$ длина не более 90 м;

$S_{ж} \geq 0,8 \text{ мм}^2$ длина не более 35 м

поз. 2. Электрические параметры кабеля не должны превышать

$S_{каб} = 200 \text{ пФ/м}$; $L_{каб} = 0,655 \text{ мкГн/м}$

поз. 3. 3-х-жильный экранированный кабель "витая пара", $S_{ж} \geq 0,8 \text{ мм}^2$ длина не более 300 м

поз. 4. 3-х-жильный экранированный кабель "витая пара", $S_{ж} \geq 1,6 \text{ мм}^2$ длина не более 300 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 параметры электрической цепи электродов сенсора 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

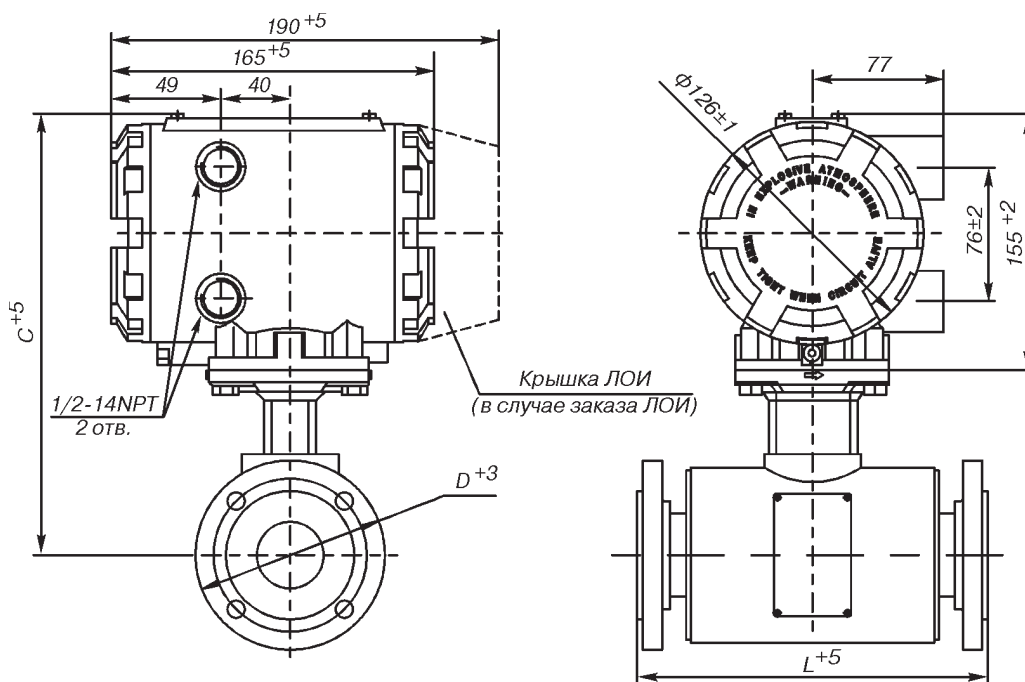


Рис.3. Расходомер Метран-370 с преобразователем 8732Е, интегральный монтаж (размеры см.табл.4)

Таблица 4

Dy	Номинальное давление PN, МПа	Размеры, мм			Dy, мм	Номинальное давление PN, МПа	Размеры, мм		
		C	D	L			C	D	L
15	4	260	95	200	80	4	295	200	200
25	4	260	115	200	100	4	304	235	250
40	4	269	150	200	150	2,5	329	285	332
50	4	269	165	200	200	2,5	354	340	350

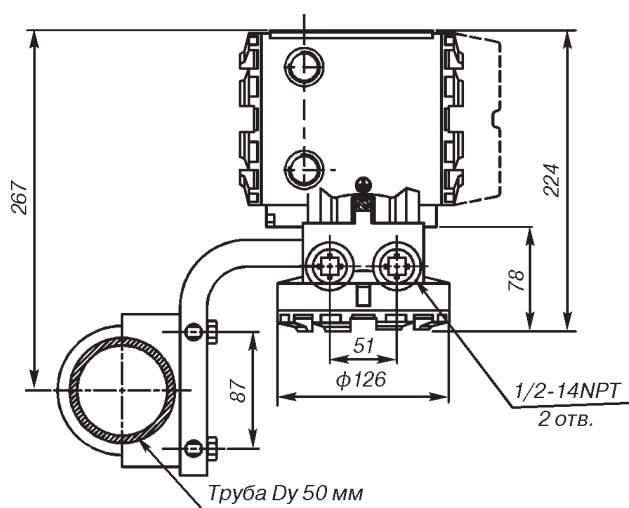


Рис.4. Габаритные и присоединительные размеры преобразователя 8732Е, удаленный монтаж на трубе Ду 50.

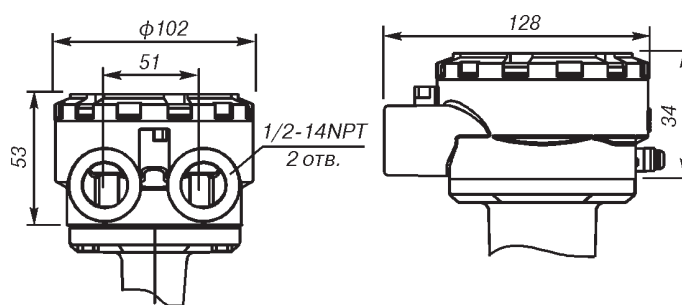


Рис.5. Клеммная коробка для удаленного монтажа сенсора Метран-371.

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: 1ExdII BT6 X- преобразователь 8732E 2ExeIaII CT3...T6 X" - сенсор расхода Метран-371 (в случае интегрального монтажа преобразователя взрывозащищенное исполнение соответствует группе электрооборудования IIB ²⁾)	
Код	Условный проход	
015	Dy 15	●
025	Dy 25	●
040	Dy 40	●
050	Dy 50	●
080	Dy 80	●
100	Dy 100	●
150	Dy 150	
200	Dy 200	
Код	Исполнение сенсора	
Ф	Сенсор фланцевого исполнения	●
Код	Материал футеровки	
Ф4	Фторопласт Ф4 ГОСТ 10007	●
Код	Материал электродов	
03X	Нержавеющая сталь 3X17H14M3 (SST 316L)	●
Н	Никелевый сплав 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 уплотнительной поверхностью вида "соединительный выступ" и присоединительными размерами по ГОСТ 12815, на условное давление 2,5 МПа (для Dy 150 и 200)	●
40	Фланцы с уплотнительной поверхностью вида "соединительный выступ" и присоединительными размерами по ГОСТ 12815, на условное давление 4 МПа (для Dy 15...100)	●
Код	Модель преобразователя	
32E	Преобразователь модели 8732E	●
Код	Монтаж преобразователя	
И	Интегральный монтаж преобразователя	●
У	Удаленный монтаж преобразователя	●
Код	Выходные сигналы	
А	4-20 мА HART-протоколом (Bell-202); частотно-импульсный 0-10 кГц	●
Код	Источник питания	
1	100-220 В, 50 Гц	
2	12-42 В, постоянного тока	●
Код	Дополнительные опции	
ЖКИ	Локальный интерфейс оператора (ЛОИ)	●
ПК	Протокол калибровки	●
Код	Монтажный комплект	
К0	Прокладки	●
К1	Прокладки, болты, гайки, шайбы	●
К2	Прокладки, болты, гайки, шайбы, фланцы	

¹⁾ Указывается только для расходомеров взрывозащищенного исполнения.

²⁾ Если необходимы другие виды взрывозащищенного исполнения обратитесь в Центр Поддержки Заказчика.

Пример записи при заказе: Метран-370 – 050 – Ф – Ф4 – Н – 3 – С20 – 40 – 32Е – 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 в Центр поддержки заказчика опросный лист, форма которого приведена в конце раздела.

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 °С
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 °С			
Взрывозащита:		Питание расходомера:	
Желательный монтаж преобразователя и сенсора: <input type="checkbox"/> интегральный; <input type="checkbox"/> удаленный кабелем метров (макс.300 м)			
Дополнительные возможности: <input type="checkbox"/> 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"/> 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 (CIS-Support@emerson.com или факс: (351) 247-16-67), или в Региональное Представительство