

## Общая часть для расходомеров

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ЭЛЕМЕР-РЭМ» предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей с удельной электрической проводимостью не менее  $2 \times 10^{-4}$  См/м в прямом и обратном направлении потока измеряемой среды в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, цифровой сигнал HART-протокола, сигналы частотно-импульсных и дискретных выходов.

Принцип действия расходомеров основан на законе электромагнитной индукции Фарадея. При движении электропроводящей жидкости в магнитном поле на электродах индуцируется электродвижущая сила, пропорциональная скорости потока (объемному расходу) жидкости.

В состав расходомеров входят: первичный преобразователь (ППР), блок преобразования расхода (БПР) с индикатором или без индикатора.

Первичный преобразователь состоит из участка трубопровода из немагнитного материала, содержащий внутреннее покрытие из неэлектропроводящего материала и встроенные электроды. Для формирования магнитного поля используются катушки возбуждения, которые размещены поверх измерительной линии.

Блок преобразования расхода преобразует сигнал, поступающий от первичного преобразователя в унифицированный выходной сигнал постоянного тока и (или) цифровой сигнал HART-протокола, или в сигналы дискретных и частотно-импульсных выходов.

Посредством интерфейса расходомеры подключаются к компьютеру для передачи информации об измеряемой величине в цифровом виде, а также для конфигурирования и подстройки. Конфигурирование расходомеров включает назначение динамических переменных, изменение диапазона измерений, выбор единиц измерений, установку числа усреднений (времени демпфирования). Подстройка расходомеров включает установку нуля и диапазона унифицированного выходного сигнала постоянного тока.

Расходомеры с HART-протоколом передают информацию об измеряемой величине в цифровом виде по двухпроводной линии связи вместе с сигналом постоянного тока от 4 до 20 мА, не оказывая на него влияния. Цифровой выход используется для связи расходомера с портативным HART-коммуникатором или с компьютером через стандартный последовательный интерфейс и дополнительный HART-модем. При этом могут быть выполнены такие операции как конфигурирование расходомера, подстройка, считывание объемного расхода, архивирование, передача параметров на внешние устройства.

На индикаторе расходомера или HART-коммуникаторе в режиме измерения объемного расхода отображается значение объемного расхода в цифровом виде в установленных при настройке единицах измерения.

Расходомеры имеют два основных варианта топологии: компактное исполнение (моноблок), при котором ППР совмещен с БПР в единую конструкцию и раздельное исполнение, при котором БПР размещается отдельно от ППР для удаленного монтажа на стойку или вертикальную плоскость. При раздельном исполнении БПР и ППР соединяются кабелем через блоки коммутации. Раздельное исполнение предусмотрено для размещения БПР в удобном для оператора месте.

Расходомеры выпускаются в различных конструктивных исполнениях, которые отличаются:

- материалом футеровки и электродов;
- типом присоединения к трубопроводу (фланцевый, бесфланцевый «сэндвич»);
- вариантами выходных сигналов;
- метрологическими характеристиками.

Расходомеры имеют различные исполнения в зависимости от области применения:

- общепромышленное;
- взрывобезопасное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (Exd);
- взрывобезопасное с видом взрывозащиты «защита вида «n» (Exn);
- атомное для эксплуатации на объектах АЭС и объектах ядерного топливного цикла (ОЯТЦ) (А);
- взрывобезопасное для эксплуатации на объектах АЭС и объектах ядерного топливного цикла (ОЯТЦ) (АExd, АExn).

# ЭЛЕМЕР-РЭМ

## Расходомеры-счетчики электромагнитные



- Измерение расхода электропроводных жидкостей, в том числе химически-агрессивных и абразивных сред
- OLED-индикатор для надёжной работы при отрицательной температуре окружающего воздуха
- Относительная погрешность — от 0,2 %
- Динамический диапазон до 1:200
- Взрывозащищенное исполнение (Exd, Exn)
- Максимальное давление измеряемой среды 25 МПа
- Раздельная версия с длиной межблочного кабеля до 500 м
- Внесены в Госреестр средств измерений под № 73879-19, ТУ 26.51.52-154-13282997-2017

### Сертификаты и разрешительные документы

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.29.006.А № 73674
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза: ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № TC RU C-RU.AT15.B.01312
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» № TC RU C-RU.AT15.B.01313
- Евразийский экономический союз. Декларация соответствия: ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза: ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № TC RU C-RU.AT15.B.01294
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 161

### Назначение

Расходомеры-счетчики электромагнитные «ЭЛЕМЕР-РЭМ» предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений объемного расхода и объема электропроводящих жидкостей в прямом и обратном направлении потока измеряемой среды в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, цифровой сигнал HART-протокола, частотно-импульсные и дискретные сигналы.

### Вид исполнения

Вид исполнения	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Общепромышленное	—	—
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемая оболочка»	1Ex d IIC T6...T1 Gb X; Ex tb IIIC T85°C...T450°C Db X	Exd
Взрывобезопасное «защита вида «п»	2Ex nA IIC T6...T1 Gc X; Ex tc IIIC T85°C...T450°C Dc X	Exn

### Краткое описание

- Типоразмерный ряд — Ду 15...Ду 400;
- Температура среды — -40...+150 °С;
- Давление среды — 1,6; 2,5; 4; 25 МПа;
- Минимальная электрическая проводимость среды —  $2 \times 10^{-4}$  См/м;
- Относительная погрешность —  $\pm 0,2$  %,  $\pm 0,5$  %,  $\pm 1$  %,  $\pm 2$  %;
- Выходные сигналы — импульсный, частотный, токовый (4...20 мА), реле;
- Цифровой протокол HART (v.7), MODBUS RTU;
- Напряжение питания — 24 В, ~220В;
- OLED индикатор — графический (разрешение 128×64);
- Пылевлагозащита — IP67, IP68 (для ППР);
- Климатическое исполнение — -60...+70 °С.

## Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ

### Показатели надежности

- Средняя наработка на отказ — не менее 150 000 часов;
- Средний срок службы — не менее 15 лет;
- Межповерочный интервал — 5 лет;
- Гарантийный срок — 3 года.

### Климатическое исполнение

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	Код при заказе
—	С2	Р 52931-2008	−40...+70	t4070
	С3		−60...+70	t6070
			−25...+70	t2570 С3
ТЗ		15150-69	−25...+70	t2570 ТЗ
УХЛ.3.1	—		−25...+70	t2570 УХЛ.3.1
УХЛ.1.1			−60...+70	t6070 УХЛ.1.1
			−25...+70	t2570 УХЛ.1.1

### Внешний вид и модификации

Характеристика	Модификация				
	С индикацией			Без индикации	
	Компактный (Моноблок)	Раздельный	Компактный Сэндвич (ППД)	Компактный (Моноблок)	Раздельный
Внешний вид моделей					
<b>Характеристика первичного преобразователя (ППР)</b>					
Присоединение к процессу	Фланцевое по ГОСТ 33259-2015		Бесфланцевое (Сэндвич)	Фланцевое по ГОСТ 33259-2015	
Типоразмерный ряд	15...400 мм (фланцевое исполнение)				
	15...200 мм (бесфланцевое исполнение), 50, 80, 100, 150 (бесфланцевое исполнение ППД)				
Р <sub>у</sub> , МПа	1,6; 2,5; 4		25	1,6; 2,5; 4	
Температура среды	−40...+150 °С				
Футоровка	фторопласт (Ф-4), полиуретан				
Электрод	нержавеющая сталь, Хастеллой С, Титан, Тантал				

### Характеристика блока преобразования расхода (БПР)

	БПР-02	БПР-03Н	БПР-03МВ
Варианты исполнения блока преобразования расхода (БПР) и характеристики			
Индикатор	OLED-индикатор 128×64 точки; 2,42" / без индикации		
Выходные каналы аналоговые	4...20 мА + HART	4...20 мА + HART	нет
Выходные каналы дискретные	2 канала (универсальных), конфигурация по выбору: <ul style="list-style-type: none"> <li>• частотный (0...10000 Гц)</li> <li>• импульсный</li> <li>• релейный</li> </ul>		
Тип цифрового протокола	HART v.7		MODBUS RTU
Электропитание	=24 В	~220 В	=24 В, ~220 В
Архивация	нет	нет	есть
Меню	Только переключение экранов	Только переключение экранов	Экранное меню, возможность частичного конфигурирования
Полное конфигурирование	С помощью HART-модема НМ-10/У		

## Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ

### ЭЛЕМЕР-РЭМ с гигиеническим присоединением для пищевого производства

Внешний вид моделей		
Характеристика первичного преобразователя (ППР)		
Вид присоединения	Tri-Clamp	DIN 11851 «Молочная муфта»
Материал ППР	Нержавеющая сталь	
Типоразмерный ряд, Ду	15...100 мм	
Ру, МПа	1,6	
Температура среды	-40...+150 °С	
Футеровка	Фторопласт (Ф-4)	
Электрод	Нержавеющая сталь, Хастеллой С, Титан, Тантал	

### Технические характеристики

Рабочие среды	химически-агрессивные жидкости; вода; стоки; пищевые среды; технологические жидкости
Параметры среды	Температура — -40...+150 °С
Параметры среды	Максимальное избыточное давление — 1,6; 2,5; 4; 25 МПа
Параметры среды	Минимальная электрическая проводимость среды — $2 \cdot 10^{-4}$ См/м
Параметры среды	-60...+70 °С
Климатические исполнения	ТЗ (-25...+70 °С):
Климатические исполнения	УХЛ.3.1 (-25...+70 °С)
Климатические исполнения	УХЛ.1.1 (-60...+70 °С)
Климатические исполнения	УХЛ.1.1 (-25...+70 °С)
Пылевлагозащита	IP67   IP68 (для ППР)
Электропитание	=24 В; ~220В
Выходные сигналы	Импульсный
Выходные сигналы	Частотный — от 0 до 10 кГц
Выходные сигналы	Реле, 120 мА, 30 В
Выходные сигналы	Сила постоянного тока — от 4 до 20 мА
Цифровой протокол	HART (Ревизия 7.0)
Дискретный выход	независимые выходы с программируемой логикой срабатывания
Уставки	Объемный расход, скорость потока, накопленный объем
Сигнал обнаружения пустой трубы	Дискретный
Модификации	компактный (моноблок)
Модификации	раздельный (длина межблочного кабеля до 500 м)
Управление	Клавиатура (внутренняя и наружная). Поддерживается управление во взрывоопасной зоне
Индикация	HART-протокол
Индикация	Графический индикатор OLED (128 x 64 точки)
Футеровка	Фторопласт (Ф-4), полиуретан
Электрод	Нержавеющая сталь, Хастеллой С, Титан, Тантал
Виды взрывозащиты	1Ex d IIC T6...T3 Gb X; Ex tb IIIC T85 °С...T200 °С Db X
Виды взрывозащиты	2Ex nA IIC T6...T3 Gc X; Ex tc IIIC T85 °С...T 200 °С Dc X
Межповерочный интервал	5 лет
Заявленный срок службы	12 лет
Гарантия	3 года

### Типоразмерный ряд и диапазон расхода

Номинальный диаметр, DN, мм	Наименьший расход, $Q_{\min}$ , м <sup>3</sup> /ч	Переходный расход, $Q_{tr}$ , м <sup>3</sup> /ч	Наибольший расход, $Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч
15	0,033	0,065	6,5
20	0,06	0,12	12
25	0,09	0,18	18
32	0,15	0,3	30
40	0,23	0,45	46
50	0,36	0,72	72
65	0,6	1,2	120
80	0,9	1,8	182

## Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ

Номинальный диаметр, DN, мм	Наименьший расход, $Q_{\min}$ , м <sup>3</sup> /ч	Переходный расход, $Q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	Наибольший расход, $Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч
100	1,4	2,8	284
125	2,15	4,3	443
150	3,25	6,5	650
200	5,75	11,5	1150
250	9	18	1800
300	12,6	25,2	2547
400	22,5	45	4528

### Метрологические характеристики

Таблица 7

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема, %	Значение
индекс исполнения A02: в диапазоне расходов от $Q_n$ до $Q_{\max}$	±0,2
индекс исполнения B05: в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$	±0,5
индекс исполнения C1: в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$	±1,0
индекс исполнения D2: в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$	±2,0
индекс исполнения A05:	
в диапазоне расходов от $Q_n$ (включительно) до $Q_{\max}$	±0,2
в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до $Q_n$	±0,5
Повторяемость результатов измерения	Максимально ±0,1 %
Динамический диапазон	1:200 ( $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$ )
	1:100 ( $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$ )

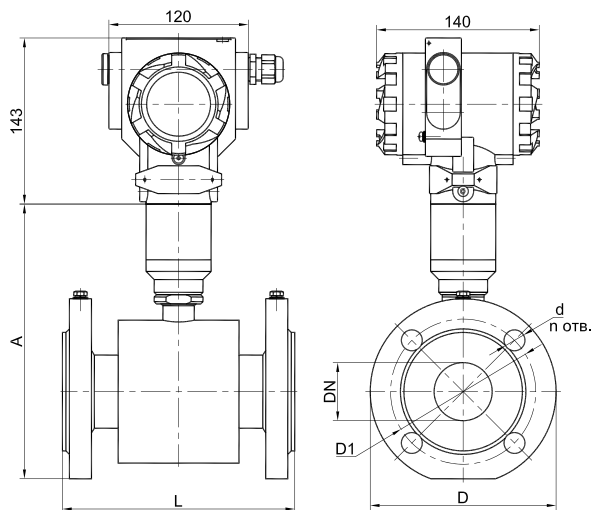
$Q_{\min}$  — наименьший расход, м<sup>3</sup>/ч;

$Q_n$  — переходный расход, м<sup>3</sup>/ч;

$Q_{\max}$  — наибольший расход, м<sup>3</sup>/ч.

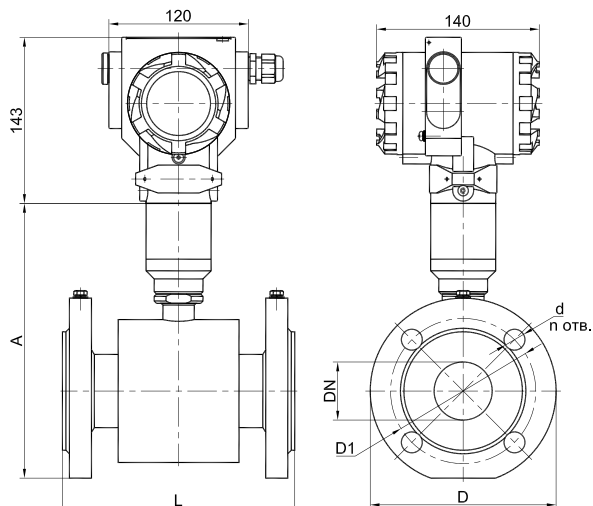
### Габаритные размеры и масса

Фланцевый расходомер «ЭЛЕМЕР-РЭМ», PN 16



DN	D	A	L	D1	d	n	Масса, кг
15	95	188	200	65	14	4	3,9
20	105	196	200	75	14	4	4,5
25	115	205	200	85	14	4	5,7
32	135	215	200	100	18	4	4,9
40	145	229	200	110	18	4	7,9
50	160	247	200	125	18	4	10,5
65	180	265	250	145	18	4	13
80	195	292	250	160	18	4	15,7
100	215	308	250	180	18	8	19,5
125	245	338	300	210	18	8	25
150	280	365	300	240	22	8	32
200	335	465	350	295	22	12	46
250	405	553	450	355	26	12	73
300	460	609	500	410	26	12	94
400	580	667	600	525	30	16	150

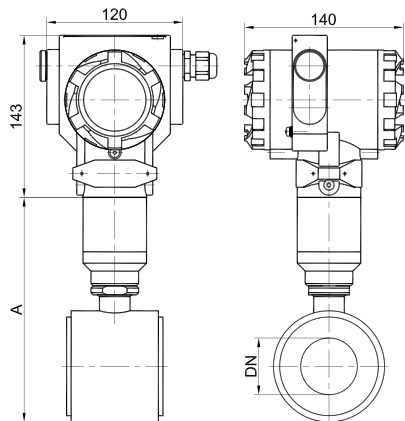
Фланцевый расходомер «ЭЛЕМЕР-РЭМ», PN 25



DN	D	A	L	D1	d	n	Масса, кг
15	95	188	200	65	14	4	4,1
20	105	196	200	75	14	4	4,8
25	115	205	200	85	14	4	5,7
32	135	215	200	100	18	4	5,3
40	145	229	200	110	18	4	8,4
50	160	247	200	125	18	4	11
65	180	265	250	145	18	8	12,7
80	195	292	250	160	18	8	16
100	230	316	250	190	22	8	22
125	270	350	300	220	26	8	29
150	300	375	300	250	26	8	37
200	360	465	350	310	26	12	53
250	425	563	450	370	30	12	82
300	485	622	500	430	30	16	107
400	610	682	600	550	33	16	178

## Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ

Бесфланцевый (сэндвич) расходомер «ЭЛЕМЕР-РЭМ»



DN	A	L	Масса, кг
15	175	80	6
20	195	80	6
25	195	105	7
32	205	105	8
40	215	105	9
50	230	105	10
65	240	146	12
80	252	146	15
100	272	146	18
125	302	196	25
150	328	196	30
200	384	220	45

### Индикация и кнопки управления

Многофункциональный графический экран, выполненный по технологии OLED, предназначен для индикации текущего процесса измерений и отображения диагностической информации, в том числе:

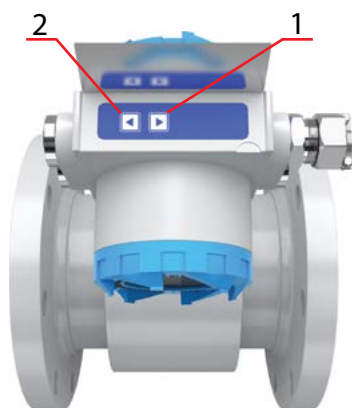
- Значение объемного расхода;
- Значение объема и время накопления объема;
- Значение среднего объемного расхода;
- Диагностические сообщения о статусе работы (норма или код ошибки);
- Номер экрана;
- Шкальный индикатор 0...100% с индикацией текущего расхода по отношению к рабочему диапазону измерений;
- Время наработки в часах;
- Заводской номер.

Элементы индикатора и органы управления



1. светодиодный индикатор состояния дискретного выхода №1;
2. светодиодный индикатор состояния дискретного выхода №2;
3. многофункциональный OLED-индикатор;
4. кнопка переключения экрана «▶»;
5. кнопка переключения экрана «◀».

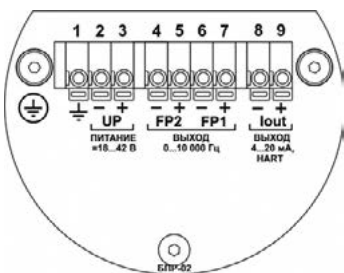
Кнопки управления экраном во взрывоопасной зоне



1. кнопка переключения экрана «▶»;
2. кнопка переключения экрана «◀».

## Элементы коммутации

Плата коммутации расположена под задней крышкой блока преобразования расхода (БПР). Подключение к расходомеру производится через кабельные вводы непосредственно на клеммы.



ЭЛЕМЕР-РЭМ имеет следующие элементы коммутации:

1. клеммы 1...3 (« $\text{⏏}$ », «-UP», «+UP») для подключения источника питания и цепи заземления;
2. клеммы 4...7 («-FP2», «+FP2», «-FP1», «+FP1») для подключения цепей дискретных выходов (импульсный, частотный, реле);
3. клеммы 8...9 («-Iout», «+Iout») для подключения цепей аналогового выхода 4...20 мА+HART).

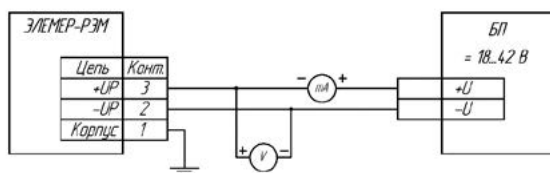
## Схемы электрические подключений

<p><b>ЭЛЕМЕР-РВ к блоку питания</b></p>	<p><b>К цепям аналогового выхода 4...20 мА ЭЛЕМЕР-РВ без передачи данных по HART-протоколу. <math>R_H = 0...600 \text{ Ом}</math></b></p>
<p><b>HART-коммуникатора и HART-модема к цепям аналогового выхода 4-20 мА «ЭЛЕМЕР-РВ» для обмена данными по HART-протоколу. <math>R_{HART} = 250...600 \text{ Ом}</math></b></p>	<p><b>Электронного счетчика-частотомера к дискретным выходам «ЭЛЕМЕР-РВ». <math>R_H = 1 \text{ кОм}</math>. Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное</b></p>
<p><b>Электромеханического счетчика к дискретным выходам «ЭЛЕМЕР-РВ.» VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное</b></p>	<p><b>Нагрузки к дискретным выходам «ЭЛЕМЕР-РВ». VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции в случае индуктивной нагрузки). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное</b></p>
<p><b>Электромеханического исполнительного устройства к дискретным выходам «ЭЛЕМЕР-РВ» для режима дискретного выхода «Релейный». <math>U = 12 \text{ В}</math>. VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное</b></p>	<p><b>Вычислителя расхода универсального «ЭЛЕМЕР-ВКМ-360» к дискретным выходам «ЭЛЕМЕР-РВ». <math>R_H = 1 \text{ кОм}</math>. Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное</b></p>

РАСХОДОМЕРЫ

## Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ

Миллиамперметра и вольтметра для измерения потребляемой мощности «ЭЛЕМЕР-РЭМ»



### Пример заказа

ЭЛЕМЕР-РЭМ	Exd	—	T150	1,6	ФП	НС	100	С	В05	Ф	ГОСТ	КМЧ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
К1	—	БПР-02	1	—	t4070	24	К-13	—	ЧМ	—	ГП	ТУ
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	16

№ п/п	Пункт ФЗ	Код заказа	Значение
1	Тип расходомера	ЭЛЕМЕР-РЭМ	электромагнитный расходомер-счетчик ЭЛЕМЕР-РЭМ
2	Вид исполнения	Exd	взрывонепроницаемая оболочка
3	Класс безопасности	—	не применим в данном исполнении
4	Температура измеряемой среды	T150	-40...+150 °С
5	Рабочее давление измеряемой среды	1,6	1,6 МПа
6	Материал футеровки	ФП	Фторопласт
7	Материал электродов	НС	Нержавеющая сталь
8	Диаметр номинальный (условный проход) расходомера	100	100 мм
9	Диапазон измерений расхода среды	С	стандартный (1:100)
10	Пределы допускаемой относительной погрешности	В05	относительная погрешность ±0,5%
11	Тип присоединения к трубопроводу	Ф	фланцы
12	Стандарт исполнения фланцев	ГОСТ	по ГОСТу 33259-2015
13	Исполнение комплекта монтажных частей	КМЧ	стандартный состав (ответные фланцы, болты, гайки, прокладки)
14	Конструктивное исполнение расходомера	К1	компактное с индикацией
15	Коды монтажных кронштейнов БПР (при раздельном исполнении расходомера)	—	не применим для компактной версии
16	Исполнение блока преобразования	БПР-02	БПР-02
17	Исполнение по выходным каналам блоков преобразования	1	стандартный
18	Комплектация HART-модемом	—	HART-модем не заказывается
19	Код климатического исполнения	T4070	-40...+70 °С
20	Электропитание	24	=24 В постоянного тока
21	Типы кабельных вводов	К-13	Кабельный ввод для небронированного и бронированного кабеля Ø6...13
22	Комплектация кабелем	—	не применим для компактной версии
23	Материал фланцев расходомера-счетчика ЭЛЕМЕР-РЭМ	ЧМ	фланцы расходомера из стали 09Г2С
24	Не используется (зарезервировано)	—	—
25	Первичная поверка и (или) калибровка	ГП	поверка
26	Технические условия	ТУ	ТУ 26.51.52-154-13282997-2017



**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
Для заказа расходомера-счетчика электромагнитного "ЭЛЕМЕР-РЭМ"

Количество заказываемых расходомеров по данному опросному листу  шт      Дата оформления ОЛ \_\_\_\_\_

Правила заполнения Опросного листа:

в выбранных полях такого формата ставится знак X

в выбранных полях такого формата прописывается значение параметра (цифровое или числовое)

если заказчику неизвестен параметр он оставляет поле незаполненным, в этом случае наш специалист предложит базовое исполнение

**1. Данные заказчика**

ФИО	
Должность	
Название организации	
Адрес юридический	
Электронная почта	
Телефон	

**2. Описание измеряемой среды**

Наименование рабочей среды

взрывоопасная       пожароопасная       токсичная

Диапазон рабочих температур измеряемой среды, °C  от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Максимальное рабочее давление измеряемой среды, PN      значение       ед. измерения

Рабочий расход измеряемой среды:      min       раб.       max       ед. измерения

Вязкость      значение       ед. измерения

Плотность      значение       ед. измерения

Электропроводимость      значение       ед. измерения

Наличие твердых включений  г/л      Размер твердых частиц  мм

**3. Описание технологического объекта**

Расходомер применяется в составе теплосчетчика       Расходомер применяется в составе узла учета жидкости

Учет коммерческий       Учет технологический       Тип системы:      напорная   
или безнапорная (самотек)

Обеспечивается ли полная заполняемость трубопровода в месте врезки расходомера (да или нет)

Монтаж нового расходомера       Замена существующего расходомера   
Требуемая строительная длина при замене расходомера

РАСХОДОМЕРЫ

## Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ

Движение потока жидкости в прямом и обратном направлении  одностороннее

Ориентация трубопровода в месте монтажа расходомера  
 горизонтальная  вертикальная   
 уклон вверх  уклон вниз

Диапазон температур окружающей среды, °C: от  до

Диаметр номинальный (условного прохода) трубопровода DN, мм  Фактический наружный диаметр трубопровода, мм  Фактический внутренний диаметр трубопровода, мм

Материал трубопровода:

Требуемый тип присоединения расходомера к трубопроводу  
 фланцевый по ГОСТ 33259-2015  фланцевый по - EN 1092-1   
 "сэндвич"  молочная гайка  кламп   
 фланцевый по ANSI B 16.5 (только по спец. Заказу)

КМЧ для типа присоединения "фланцевый" и "сэндвич"  
 не нужен  в соответствии со стандартом на PN  плюс монтажная вставка   
 плюс переходный участок с сужением (расширением) до номинального диаметра DN

Материал фланцев сталь 09Г2С  Сталь 20  нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (или аналог)

Состав КМЧ для типа присоединения "молочная гайка" (перечислить):

Состав КМЧ для типа присоединения "кламп" (перечислить):

### 4. Требования к исполнению расходомера

Вид исполнения  
 общепромышл.  взрывобезопасное Exd  взрывобезопасное Exn   
 атомное  атомное, взрывобезопасное Exd  атомное, взрывобез. Exn

Класс безопасности для приборов с атомным исполнением с приемкой уполномоченными организациями (указать класс)   
 или Класс безопасности для приборов с атомным исполнением без приемки уполномоченными организациями

Требования по защите IP

Требуемый предел основной относительной погрешности измерений, ± %: 0,2  0,5  1,0

Конструктивное исполнение расходомера  
 компактное с индикацией  компактное без индикации   
 раздельное с индикацией  раздельное без индикации   
 длина кабеля для раздельного исполнения, м

Монтажный кронштейн для раздельного конструктивного исполнения:  
 не нужен  с монтажом на трубопровод DN 50 мм или с монтажом на стену или в шкаф

РАСХОДОМЕРЫ

## Расходомеры-счетчики электромагнитные ЭЛЕМЕР-РЭМ

Аналоговый выходной канал                      не нужен                       4 - 20 мА + HART

Дискретные выходные каналы                      частотный                       импульсный                       релейный   
(можно выбрать 2 одновременно)

Требуемый тип протокола обмена                      не нужен                       HART   
или ModBus

Комплектация HART-модемом                      не нужен                       нужен

Комплектация кабельными вводами                      не нужны                       код кабельных вводов (см. Форму заказа)

Электрическое питание                      =24 В постоянного тока                       ~220 В переменного тока

Климатическое исполнение                      от -40 до +70                       от -60 до +70                       от -25 до +70 по СЗ   
от -25 до +70 по ТЗ                       от -25 до +70 по УХЛ.3.1

### 5. Требования к метрологическому обеспечению

Поверка                      не нужна                       нужна с отметкой в паспорте   
или нужна со свидетельством о поверке   
дополнительно нужен протокол поверки

Калибровка                      не нужна                       нужна с сертификатом калибровки   
дополнительно нужен протокол калибровки

### 6. Условия поставки

Предпочтительный способ доставки:                      Самовывоз   
или Доставка до терминала:   
или Доставка до адреса:

ПРИМЕЧАНИЕ заказчика

Опросный лист заполнил специалист (ФИО, должность)

подпись \_\_\_\_\_

Пожалуйста, отправьте заполненный опросный лист на наш адрес электронной почты:

В случае необходимости технической консультации свяжитесь с нами по телефону: