

## Вихревые расходомеры ЭЛЕМЕР-PB для измерения расхода газа, пара и жидкостей

Расходомеры-счетчики ЭЛЕМЕР-PB — это высокоточные электронные устройства для измерения объемного расхода газов и жидкостей, включая природный газ, воздух, кислород, некоторые масла, насыщенный и перегретый пар. Эти приборы оптимальны для использования в самых различных отраслях: нефтегазовой, химической, металлургической и машиностроительной.

### Основные особенности

#### ■ Широкий типоразмерный ряд

- измерение расхода газов и жидкостей в трубопроводах диаметром от DN 25 до DN 2000;

#### ■ Долговечность и надежность

- срок службы до 15 лет;
- высокая средняя наработка на отказ — 150 000 часов;

#### ■ Высокая точность

- относительная погрешность измерений расхода газов — от 0,9%, жидкостей — от 0,5%;

#### ■ Устойчивость к суровым условиям

- работа при температурах от -60 до +70 °С;
- поддержка давления среды до 20 МПа;

#### ■ Интуитивно понятный интерфейс

- яркий OLED-дисплей с разрешением 128×64 точки для удобного мониторинга данных в любых условиях;
- ЖК дисплей с полнофункциональным меню для настройки по месту эксплуатации;

#### ■ Множество вариантов исполнения

- фланцевые, сэндвич и зондовые исполнения для самых разных применений. Возможность монтажа без остановки процесса и наличие имитационной поверки;
- 2-проводная схема подключений с питанием от токовой петли 4...20 мА.

ЭЛЕМЕР-PB — универсальное решение для сложных задач. Приборы оснащены сертифицированными цифровыми протоколами (Modbus RTU, HART v.7), поддерживают аналоговые и дискретные выходные сигналы и могут применяться для измерения расхода взрывоопасных и токсичных сред (взрывозащищенные версии Exd и Exia).

### Простой монтаж и обслуживание

#### ■ Легкость установки и возможность поверки без демонтажа приборов;

#### ■ Сервисное обслуживание с доступом к съемным частям при минимальных затратах времени.

**Подходит для любых проектов:** с помощью ЭЛЕМЕР-PB интеграция в существующие системы и проектирование новых технологических процессов становится проще, благодаря точному соблюдению стандартов на присоединительную геометрию и наличию 3D-инженерных файлов.

**Расходомеры ЭЛЕМЕР-PB** — это надежное и высокотехнологичное решение для точного измерения расхода газов и жидкостей в самых разных отраслях. Высокая точность, долговечность и устойчивость к сложным эксплуатационным условиям обеспечивают эффективную работу оборудования на протяжении всего срока службы. Приборы ЭЛЕМЕР-PB позволяют минимизировать риски и затраты, связанные с обслуживанием, а также гарантируют надежность в самых ответственных производственных процессах.

# ЭЛЕМЕР-РВ

## Расходомеры-счетчики вихревые



- 2-х проводная схема подключения с питанием от токовой петли 4...20 мА
- Измерение расхода газа, пара, жидкостей
- OLED-индикатор
- Относительная погрешность — газ, пар от ±0,9%; жидкость от ±0,5%
- Взрывозащищенное исполнение (Exd, Exia)
- Типоразмерный ряд от DN 25 до DN 2000
- ТУ 26.51.52-155-13282997-2017

### Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 79250-20
- Сертификат соответствия ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 и ГОСТ ИЕС 61508-3-2018. Уровень Полноты Безопасности 2 (SIL 2) № С-ГС.004.ПР.01178
- «Certificate of Registration FieldComm Group Verified» регистрационный номер L2-06-1000-930
- «ВИБРОСЕЙСМОСТАНДАРТ» РОС RU.31200.04ЖОД0. Сертификат соответствия № RU.OC BCCT 0170.08-2023
- Сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности № СДС.ТТПБ.1.00438
- Сертификат соответствия ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» № ЕАЭС RU C-RU.НВ05.В.00054/23
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.АД39.В.00009/23
- Сертификат соответствия ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС RU C-RU.НВ05.В.00052/23
- Отказное письмо по ТР ТС 010/2011
- Сертификат соответствия ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» № ЕАЭС RU C-RU.ХТ04.В.00255/23
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 2817
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № КЗ31ВЕН00015646
- Узбекистан. Сертификат признания утвержденного типа средств измерений № 02-2.0689

### Назначение

Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений объемного расхода и объема газообразных сред, в том числе природного газа, попутного нефтяного газа, воздуха, кислорода, а также пара и жидкостей в унифицированный выходной сигнал постоянного тока, цифровой сигнал Modbus RTU или HART-протокола, сигналы реле и частотно-импульсных выходов. Приборы ориентированы на применение в технологическом процессе промышленных предприятий широкого спектра отраслей.

### Вид исполнения и маркировка взрывозащиты

Вид исполнения	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Общепромышленное*	—	—
Взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	0Ex ia IIC T1 Ga X 0/1 Ex ia IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIIC T370 0C Db X	0Ex ia IIC T1
	0Ex ia IIC T2 Ga X 0/1 Ex ia IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIIC T270 0C Db X	0Ex ia IIC T2
	0Ex ia IIC T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIIC T85 0C...T170 0C Db X	0Ex ia IIC T6...T3

Вид исполнения	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	0Ex ia IIB T1 Ga X 0/1 Ex ia IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 0C Db X	0Ex ia IIB T1
	0Ex ia IIB T2 Ga X 0/1 Ex ia IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIB T270 0C Db X	0Ex ia IIB T2
	0Ex ia IIB T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIB T85 0C...T170 0C Db X	0Ex ia IIB T6...T3
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1Ex db IIC T1 Gb X 0/1 Ex d IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIC T370 0C Db X	1Ex db IIC T1
	1Ex db IIC T2 Gb X 0/1 Ex d IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIC T270 0C Db X	1Ex db IIC T2
	1Ex db IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIC T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIC T85 0C...T170 0C Db X	1Ex db IIC T6...T3
	1Ex db IIB T1 Gb X 0/1 Ex d IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 0C Db X	1Ex db IIB T1
	1Ex db IIB T2 Gb X 0/1 Ex d IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIB T270 0C Db X	1Ex db IIB T2
	1Ex db IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIB T85 0C...T170 0C Db X	1Ex db IIB T6...T3
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «искробезопасная электрическая цепь «i»**	1Ex db ia IIC T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T1 Ga/Gb X	1Ex db ia IIC T1
	1Ex db ia IIC T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T2 Ga/Gb X	1Ex db ia IIC T2
	1Ex db ia IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T6...T3 Ga/Gb X	1Ex db ia IIC T6...T3
	1Ex db ia IIB T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T1 Ga/Gb X	1Ex db ia IIB T1
	1Ex db ia IIB T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T2 Ga/Gb X	1Ex db ia IIB T2
	1Ex db ia IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T6...T3 Ga/Gb X	1Ex db ia IIB T6...T3
Кислородное***	—	O2
Кислородное*** взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	0Ex ia IIC T1 Ga X 0/1 Ex ia IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIC T370 0C Db X	O2 0Ex ia IIC T1
	0Ex ia IIC T2 Ga X 0/1 Ex ia IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIC T270 0C Db X	O2 0Ex ia IIC T2
	0Ex ia IIC T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb X XEx tb IIC T85 0C...T170 0C Db X	O2 0Ex ia IIC T6...T3
	0Ex ia IIB T1 Ga X 0/1 Ex ia IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 0C Db X	O2 0Ex ia IIB T1
	0Ex ia IIB T2 Ga X 0/1 Ex ia IIB T2 Ga/Gb X XEx tb IIB T270 0C Db X	O2 0Ex ia IIB T2
	0Ex ia IIB T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIB T85 0C...T170 0C Db X	O2 0Ex ia IIB T6...T3
Кислородное*** взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1Ex db IIC T1 Gb X 0/1 Ex d IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIC T370 0C Db X	O2 1Ex db IIC T1
	1Ex db IIC T2 Gb X 0/1 Ex d IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIC T270 0C Db X	O2 1Ex db IIC T2
	1Ex db IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIC T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIC T85 0C...T170 0C Db X	O2 1Ex db IIC T6...T3
	1Ex db IIB T1 Gb X 0/1 Ex d IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 0C Db X	O2 1Ex db IIB T1
	1Ex db IIB T2 Gb X 0/1 Ex d IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIB T270 0C Db X	O2 1Ex db IIB T2

## Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ

Вид исполнения	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Кислородное*** взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1Ex db IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIIB T85 0C...T170 0C Db X	O2 1Ex db IIB T6...T3
Кислородное*** взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «искробезопасная электрическая цепь «i»**	1Ex db ia IIC T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T1 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIC T1
	1Ex db ia IIC T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T2 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIC T2
	1Ex db ia IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T6...T3 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIC T6...T3
	1Ex db ia IIB T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T1 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIB T1
	1Ex db ia IIB T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T2 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIB T2
	1Ex db ia IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T6...T3 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIB T6...T3

\* — базовое исполнение.

\*\* — только для компактного исполнения расходомера с блоком преобразования расхода БПР-02/М2.

\*\*\* — кислородное исполнение предусматривает выполнение процедуры обезжиривания прибора.

Температурный класс в зависимости от температуры измеряемой среды:

T1 (T370 °C) — -50 °C...+350 °C

T2 (T270 °C) — -50 °C...+250 °C

T3 (T170 °C) — -50 °C...+150 °C

T4 (T135 °C) — -50 °C...+120 °C

T5 (T100 °C) — -50 °C...+85 °C

T6 (T85 °C) — -50 °C...+70 °C

### Краткое описание

- Типоразмерный ряд — DN 25 ... DN 300;
- Температура среды — -50...+350 °C;
- Давление среды — 2,5...20 МПа;
- Относительная погрешность (Газ, пар) — ±0,9%, ±1,0%, ±1,5%;
- Относительная погрешность (Жидкость) — ±0,5%, ±0,7%, ±1,0%;
- Выходные сигналы — импульсный, частотный, токовый (4...20 мА), релейный;
- Цифровой протокол HART (v.7), MODBUS RTU;
- Напряжение питания — =24 В; ~220 В, 50 Гц;
- OLED индикатор — графический (разрешение 128×64);
- Пылевлагозащита — IP67, IP68 (для ППР);
- Климатическое исполнение — -60...+70 °C.


### Показатели надежности

- Средняя наработка на отказ — не менее 150 000 часов;
- Средний срок службы — не менее 15 лет;
- Межповерочный интервал — 4 года;
- Гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.







### Климатическое исполнение

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °C
—	C2	P 52931-2008	-40...+70
—	C3		-60...+70
—	C3		-25...+70
T3	—	15150-69	-25...+70
УХЛ1	—		-60...+70
УХЛ1.1	—		-60...+70
УХЛ1.1	—		-25...+70
УХЛ3.1	—		-25...+70

Внешний вид и модификации

Характеристика	Модификация					
	С индикацией				Без индикации	
	Компактный фланцевый	Раздельный фланцевый	Компактный сэндвич	Компактный высоко-температурный фланцевый	Раздельный	Компактный (моноблок)
Внешний вид моделей						

Характеристика первичного преобразователя (ППР)

		Фланцевый	Сэндвич (тип 1)	Сэндвич (тип 2)
Варианты исполнения первичного преобразователя расхода (ППР)	С приварным телом обтекания			
	С извлекаемым телом обтекания DN 25...DN 100 (PN 2,5; 4,0; 6,3 МПа)			
Присоединение к процессу		Фланцевое по ГОСТ 33259-2015 (Оptionальное исполнение по EN 1092-1)	Бесфланцевое (сэндвич), фиксация выполняется ответными фланцами по ГОСТ 33259-2015	
Стандартное исполнение	DN, мм	25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300		
	Pу, МПа	2,5; 4,0; 6,3; 10; 16		
Исполнение на высокое давление	DN, мм	—	25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200	
	Pу, МПа	—	20	
Температура среды		-50...+350 °C		

РАСХОДОМЕРЫ

Характеристика блока преобразования расхода (БПР)

	БПР-02	БПР-02М	БПР-02М2*	БПР-03МВ/М2
Варианты исполнения блока преобразования расхода (БПР) и характеристики				
Индикация только для кодов заказа K1 и P1	OLED-индикатор 128×64 точки; 2,42" / без индикации		ЖК-индикатор 132×64 точки; 1,82"	OLED-индикатор 128×64 точки; 2,42" / без индикации
Выходные каналы аналоговые	4...20 мА + HART			4...20 мА
Выходные каналы дискретные	2 дискретных канала: • канал 1 — универсальный (частотный, импульсный, релейный); • канал 2 — только импульсный или релейный.**		2 дискретных канала: • канал 1 — универсальный (частотный, импульсный, релейный); • канал 2 — только импульсный или релейный.***	2 дискретных канала: • канал 1 — частотный (0...10000 Гц), или импульсный, или релейный; • канал 2 — частотный (0...10000 Гц), или импульсный, или релейный.
Тип протокола обмена	HART			MODBUS RTU
Питание	Внешнее =24 В	Внешнее ~220 В 50 Гц	Токовая петля =24 В	Внешнее =24 В, ~220 В 50 Гц
Архивация	—	—	—	+
Меню	Только переключение экранов			+

## Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-PB

<b>Конфигурирование</b>	Полное конфигурирование через внешний ПК и HART-модем	Конфигурирование через внешний ПК и HART-модем. Ограниченное конфигурирование через меню с помощью кнопочной клавиатуры	Конфигурирование через внешний ПК и МИГР-05U-3. Ограниченное конфигурирование через меню с помощью кнопочной клавиатуры
<b>Особенности блока преобразования расхода</b>	Базовая версия. Внутренняя диагностики и индикации ошибок, функция переключения экранов, стандартный набор выходных сигналов	2-проводная схема подключения. Взрывобезопасное исполнение «искробезопасная электрическая цепь «i»	Возможность подключения внешних датчиков давления и температуры, отображение значений давления и температуры на экране расходомера. Ведение архивов измерений с привязкой к часам реального времени. Возможность передачи архивов по протоколу Modbus RTU

\* — базовое исполнение.

\*\* — базовая конфигурация для БПР-02: первый канал — частотный (0...10000 Гц), второй канал — импульсный (цена импульса в соответствии с РЭ).

\*\*\* — базовая конфигурация для БПР-02/М2: первый канал — импульсный (цена импульса в соответствии с РЭ), второй канал — частотный (0...10000 Гц).

### Метрологические характеристики

Тип измеряемой среды	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема
Г (газ) К (кислород) П (пар)	$\pm 0,9\%$ (в диапазоне от $0,1 \times Q_{max}^{**}$ до $0,9 \times Q_{max}$ )
	$\pm 1,0\%$ (в диапазоне от $Q_{min}^*$ до $0,1 \times Q_{max}$ и от $0,9 \times Q_{max}$ до $Q_{max}$ )
	$\pm 1,0\%$ (в диапазоне от $Q_{min}$ до $Q_{max}$ )
В (вода) ТЖ (технологические жидкости)	$\pm 1,5\%$ (в диапазоне от $Q_{min}$ до $Q_{max}$ )
	$\pm 0,5\%$ (в диапазоне от $0,1 \times Q_{max}$ до $0,9 \times Q_{max}$ )
	$\pm 0,7\%$ (в диапазоне от $Q_{min}$ до $0,1 \times Q_{max}$ и от $0,9 \times Q_{max}$ до $Q_{max}$ )
	$\pm 0,7\%$ (в диапазоне от $Q_{min}$ до $Q_{max}$ )
	$\pm 1,0\%$ (в диапазоне от $Q_{min}$ до $Q_{max}$ )

\* —  $Q_{min}$  — нижний предел измерений расхода (при рабочих условиях);

\*\* —  $Q_{max}$  — верхний предел измерений расхода (при рабочих условиях).

### Диапазон измерений расхода среды для врезного типа присоединения к процессу

Диаметр номинальный (условный проход) расходомера DN, мм	Диапазон измеряемых расходов, м <sup>3</sup> /ч			
	Изменяемые среды: газ, пар (кислород)		Изменяемые среды: вода, технологические жидкости	
	$Q_{min}^*$	$Q_{max}^{**}$	$Q_{min}^*$	$Q_{max}^{**}$
25	4,5	135 (70)	0,5	16
32	7	217 (110)	0,9	27
40	11	340 (170)	1,4	43
50	2,5	76 (40)	2,2	67
	4,5	135 (70)		
	17	530(265)		
65	30	900 (450)	3,7	115
	17	530 (265)		
80	45	1360(680)	5,7	172
	70	2120 (1060)		
100	160	4800 (2400)	20	605
150	280	8480 (4240)	35	1075
200	440	13250 (6625)	55	1680
250	635	19100 (9550)	80	2420

\* —  $Q_{min}$  — нижний предел измерений расхода (при рабочих условиях);

\*\* —  $Q_{max}$  — верхний предел измерений расхода (при рабочих условиях).

В скобках указан верхний предел измерений расхода кислорода.

### 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.

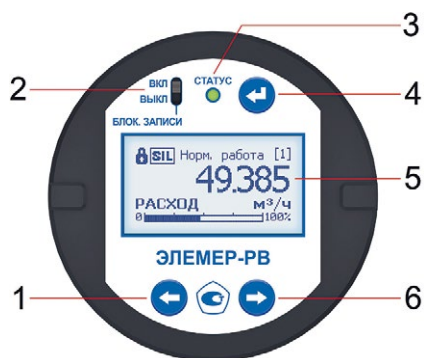
## Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ

### Элементы индикатора и органы управления



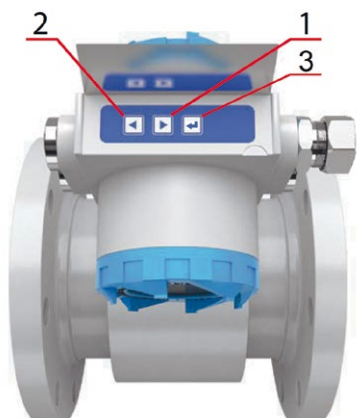
1. светодиодный индикатор состояния дискретного выхода №1;
2. светодиодный индикатор состояния дискретного выхода №2;
3. многофункциональный OLED-индикатор;
4. кнопка переключения экрана «▶»;
5. кнопка переключения экрана «◀».

### Поворотный индикатор для удобного обзора при любом положении прибора



1. кнопка управления «▶»;
2. переключатель аппаратной блокировки «БЛОК. ЗАПИСИ»;
3. единственный светодиодный индикатор состояния дискретного выхода «СТАТУС»;
4. кнопка управления «◀»;
5. многофункциональный жидкокристаллический индикатор;
6. кнопка управления «▶».

### Сенсорные кнопки управления экраном во взрывоопасной зоне (БПР-02/М2)

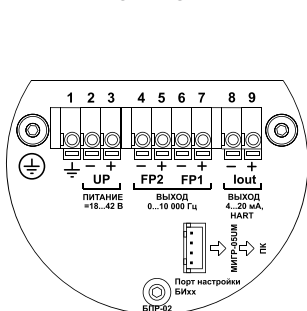


1. кнопка переключения экрана «▶»;
2. кнопка переключения экрана «◀»;
3. кнопка управления «◀».

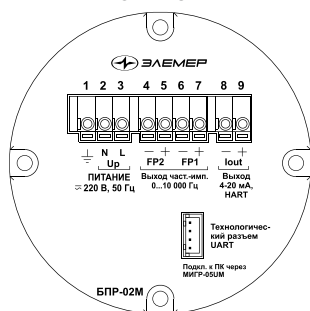
## Элементы коммутации

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

Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-02



Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-02М

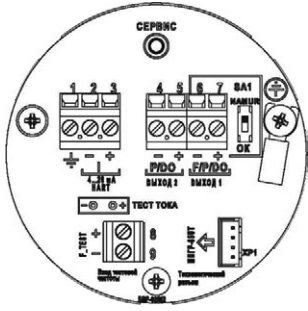


ЭЛЕМЕР-РВ имеет следующие элементы коммутации: БПР-02, БПР-02М

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

# Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ

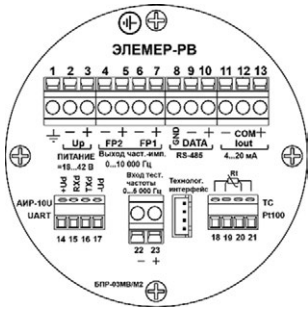
Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-02/М2, питание =24 В от токовой петли 4...20 мА



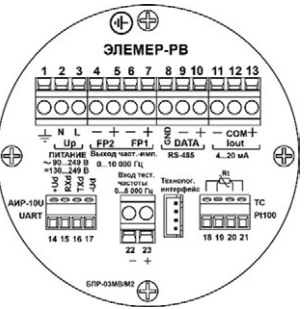
ЭЛЕМЕР-РВ имеет следующие элементы коммутации: БПР-02/М2

- клеммы 1...3 для подключения унифицированного выходного сигнала 4...20мА + HART и источника питания по токовой петле, цепи заземления;
- клеммы 4, 5 («P/DO-», P/DO+) для подключения дискретного выхода 2 (только импульсный и релейный режимы);
- клеммы 6, 7 («F/P/DO-», F/P/DO+) для подключения дискретного выхода 1 (частотный, импульсный и релейный режимы);
- клеммы 8, 9 для подключения генератора тестовой частоты;
- клеммы «тест тока -» и «тест тока +» для контроля значения унифицированного сигнала от 4 до 20 мА;
- технологический разъем для подключения к ПК;
- переключатель «NAMUR».

Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-03МВ/М2, питание =24 В



Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-03МВ/М2, питание ~220 В



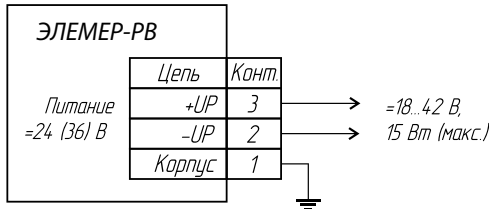
ЭЛЕМЕР-РВ имеет следующие элементы коммутации: БПР-03МВ/М2

- клеммы 1...3 (« $\text{GND}$ », «-UP», «+UP») для подключения источника питания и цепи заземления;
- клеммы 4...7 («-FP2», «+FP2», «-FP1», «+FP1») для подключения цепей дискретных выходов (импульсный, частотный, реле);
- клеммы 8...10 («GND», «-Data», «+Data») для подключения заземления и сигнальных цепей интерфейса RS-485;
- клеммы 11...13 («-Iout», «+Iout», «COM») для подключения цепей аналогового выхода 4...20 мА;
- клеммы 14...17 («+Ud», «RXd», «TXd», «-Ud») для подключения датчика давления АИР-10;
- клеммы 18...21 для подключения термосопротивления Pt100 по 4-проводной схеме подключения.

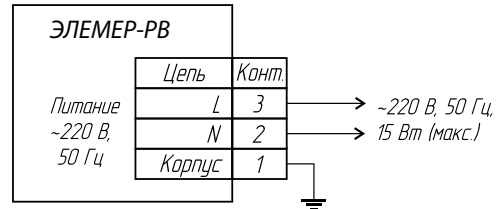
РАСХОДОМЕРЫ

## Схемы электрические подключений

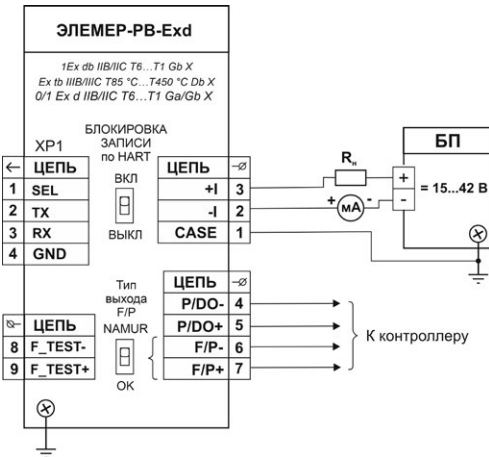
БПР-02 и БПР-03МВ/М2 к низковольтному питанию =24 (=36) В



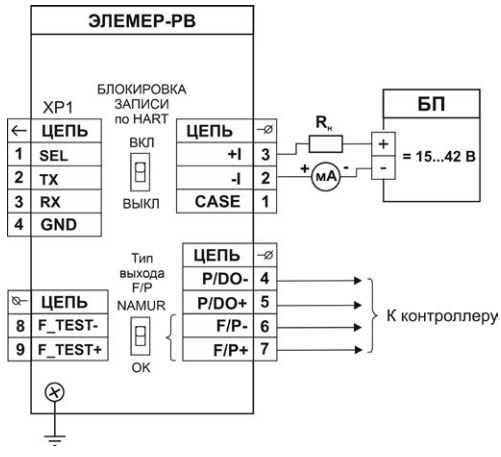
БПР-02М и БПР-03МВ/М2 к сетевому питанию ~220 В



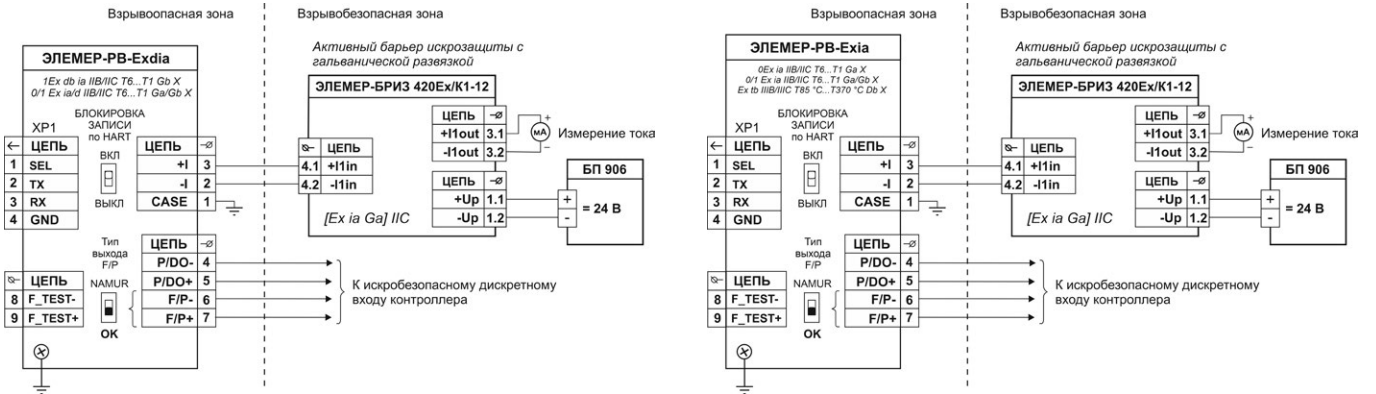
БПР-02/М2 Exd по токовой петле



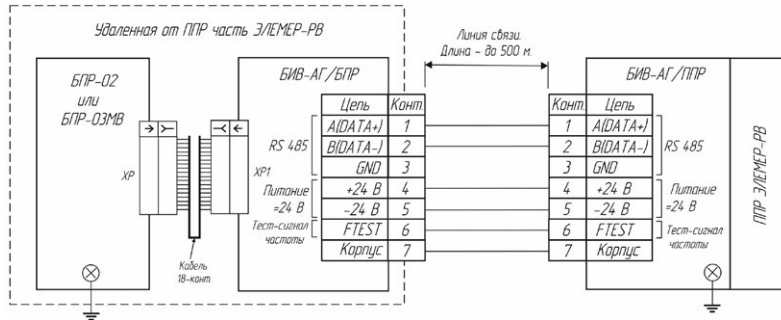
БПР-02/М2 по токовой петле



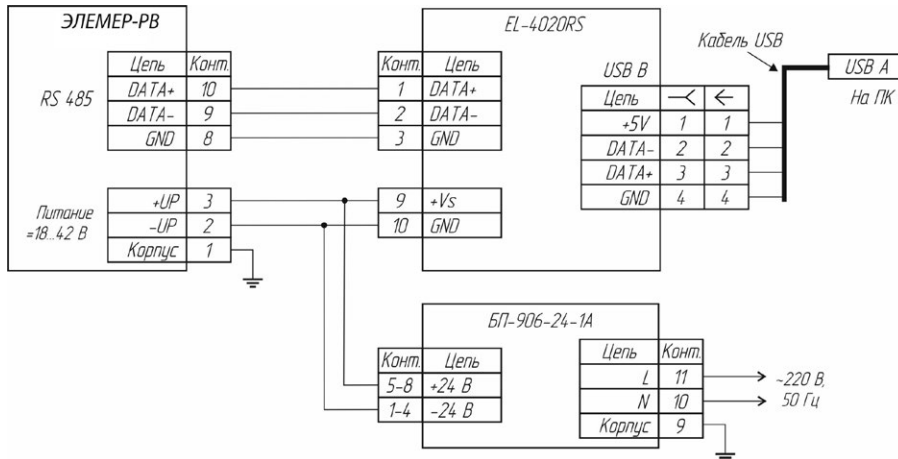
БПР-02/М2 Exia, Exdia по токовой петле во взрывоопасной зоне.  
 Конфигурация дискретного выхода – частотный (тип контакта – «открытый коллектор»)



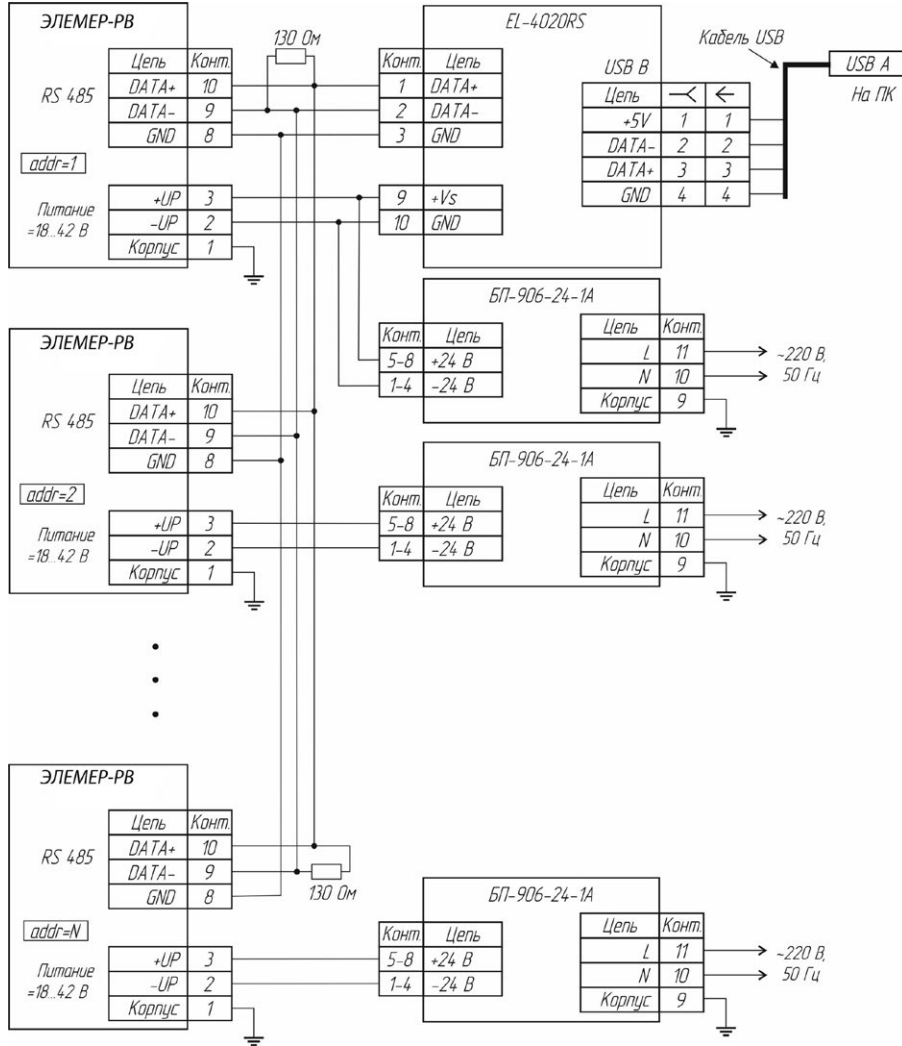
Раздельное исполнение расходомера ЭЛЕМЕР-РВ. Схема соединения межблочным кабелем



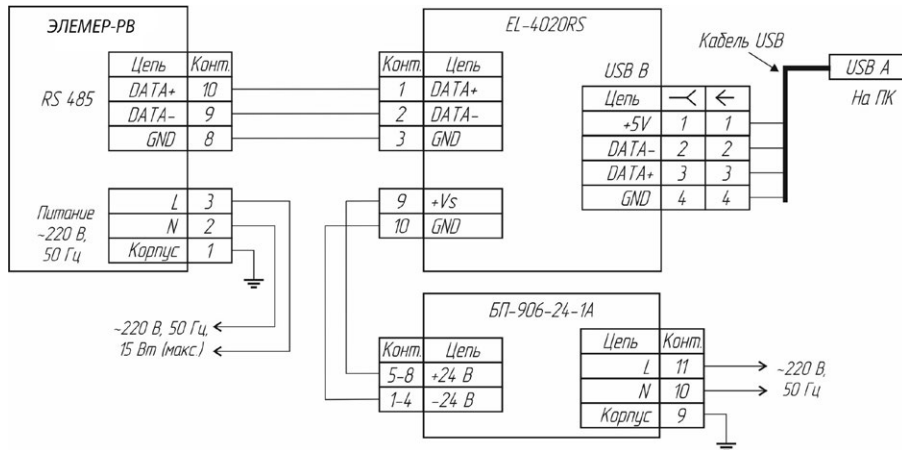
БПР-03МВ/М2 =24В RS-485 точка-точка



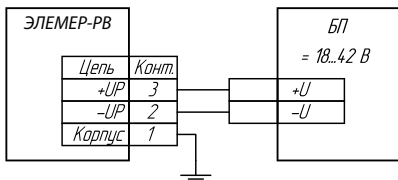
БП-03МВ/М2 =24 В RS-485 сеть



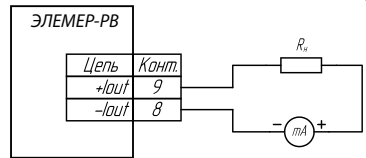
БП-03МВ/М2 ~220 В RS-485 точка-точка



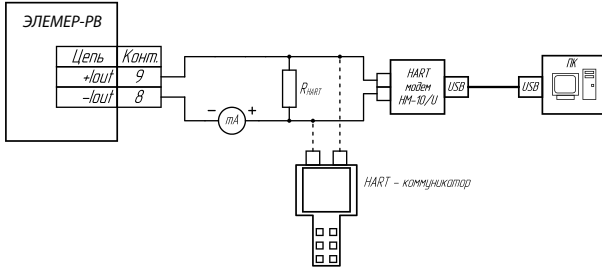
ЭЛЕМЕР-РВ к блоку питания



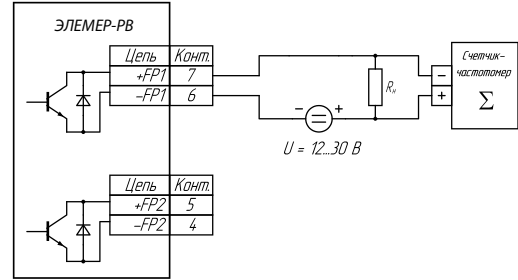
К цепям аналогового выхода 4...20 мА ЭЛЕМЕР-РВ без передачи данных по HART-протоколу. R<sub>H</sub> = 0...600 Ом



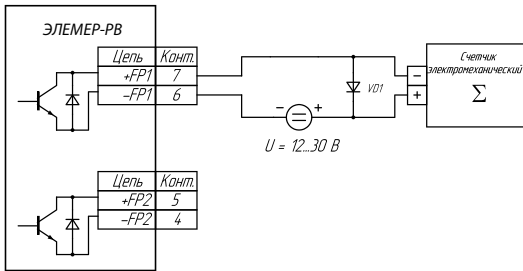
НАРТ-коммуникатора и НАРТ-модема к цепям аналогового выхода 4-20 мА ЭЛЕМЕР-РВ для обмена данными по НАРТ-протоколу.  $R_{НАРТ} = 250...600 \text{ Ом}$



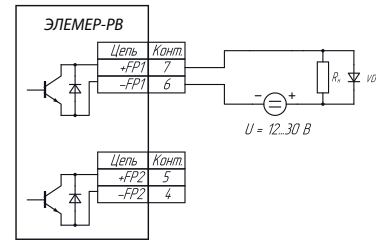
Электронного счетчика-частотомера к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ.  $R_H = 1 \text{ кОм}$ . Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



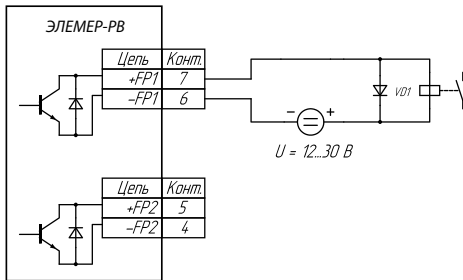
Электромеханического счетчика к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



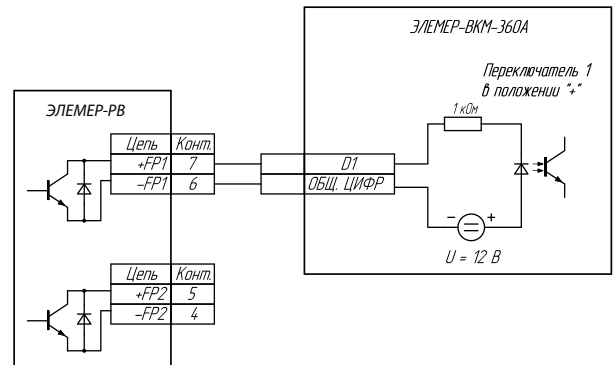
Нагрузки к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ. VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции в случае индуктивной нагрузки). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



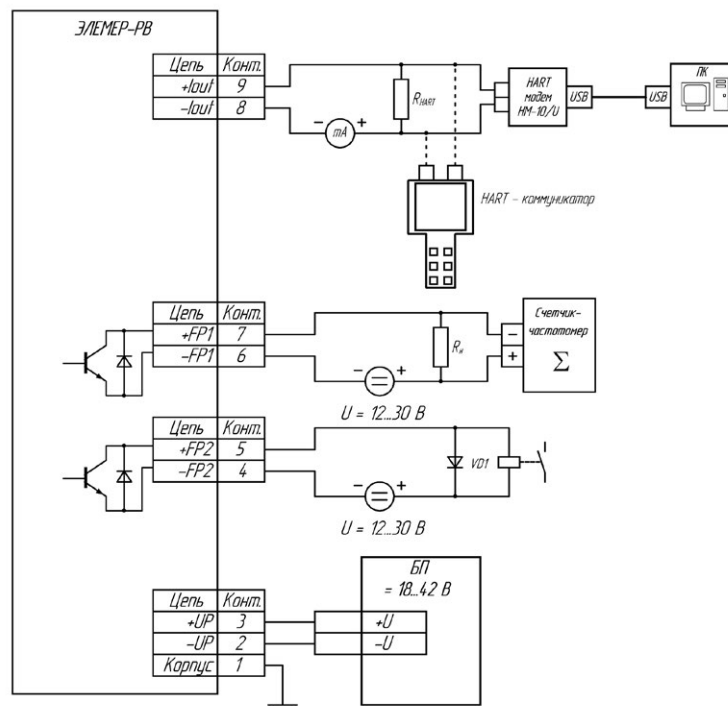
Электромеханического исполнительного устройства к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ для режима дискретного выхода «Релейный».  $U = 12 \text{ В}$ . VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



Вычислителя расхода универсального «ЭЛЕМЕР-ВКМ-360» к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ.  $R_H = 1 \text{ кОм}$ . Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



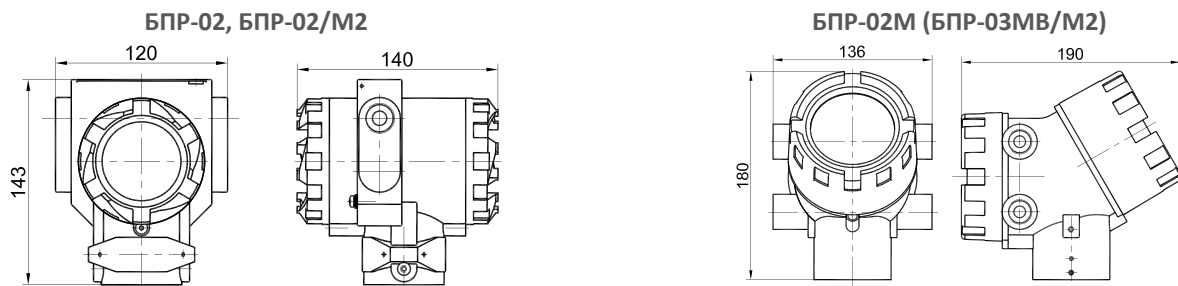
Пример полной схемы электрических подключений к ЭЛЕМЕР-РВ



## Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ

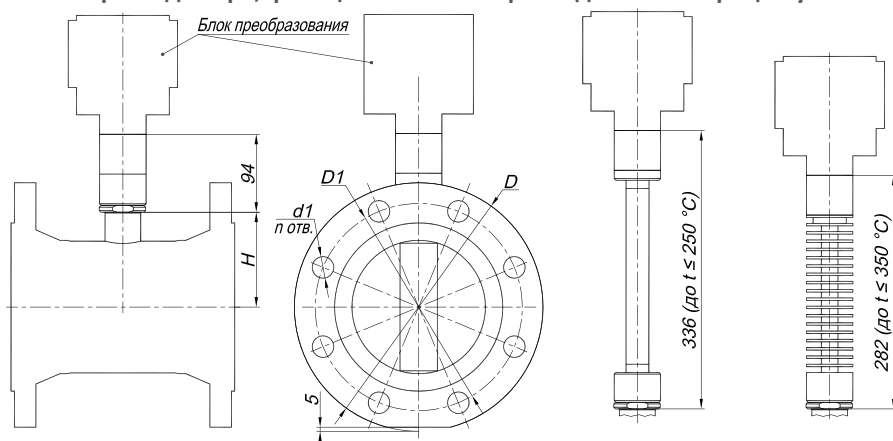
### Габаритные присоединительные, монтажные размеры и масса

Блок преобразования расхода (БПР-02, БПР-02М, БПР-02/М2, БПР-03МВ)



### ЭЛЕМЕР-РВ

Компактное исполнение расходомера, фланцевый способ присоединения к процессу

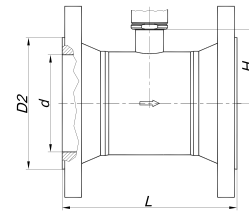
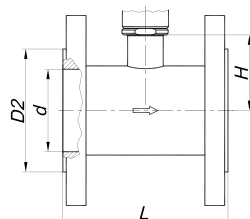
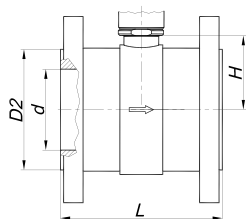


### Проточная часть

Для DN ≤ 100, PN25; PN40, PN63

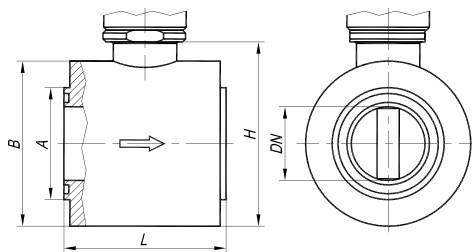
Для DN ≥ 100, PN25

Для DN ≥ 100, PN40, PN63



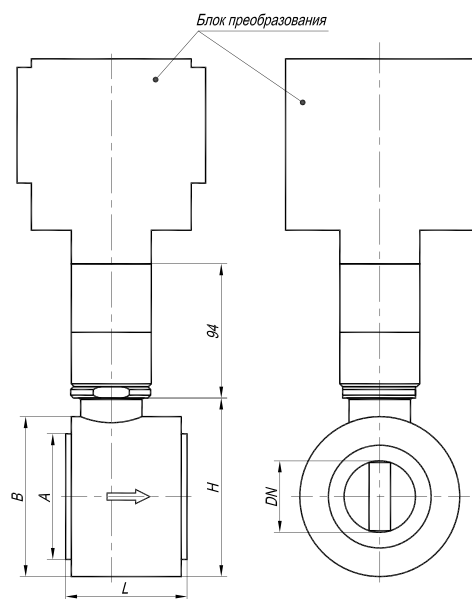
DN	PN	D	D1	D2	d	d1	n	L	H	Масса, кг		
25	25-40	115	85	58	25	14	4	130	54	8		
	63	135	100			18		160		10		
32	25-40	135	100	66	32	18		140	57,5	10		
	63	150	110			22		165		12,5		
40	25-40	145	110	76	40	18		150	63	11,5		
	63	165	125			22		180		15		
50	25-40	160	125	88	50	18		160	68	13		
	63	175	135			22		190		17,5		
65	25-40	180	145	110	65	18		180	75,5	17		
	63	200	160			22		210		23		
80	25-40	195	160	120	80	18	200	84	23			
	63	210	170			22	220		26			
100	25-40	230	190	149	100	22	8	200	94	25,3		
	63	250	200			26		220		31		
150	25	300	250	203	150	26		270	117	28		
	40	300	250		150	26		270		30		
	63	340	280		145	33		300		54		
200	25	360	310	259	200	26		12	320	139	49	
	40	375	320			30			320		62	
	63	405	345			33			350		81	
250	2,5	425	370	312	250	30			16	320	164,5	70,5
	4,0	445	385		252	33				390		96
	6,3	470	400		246	39	400			123,5		
300	2,5	485	430	363	300	30	16		370	188,5	97	
	4,0	510	450		301	33			440		138	
	6,3	530	460		294	39			450		172	

## Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ



Компактное исполнение расходомера, способ присоединения к процессу «сэндвич» (Тип 1 PN25, PN40, PN63, PN100, PN160)

DN	A	B	H	L	Масса, кг
25	76	88	98	110	7
40	76	104	115	110	6,5
50	76	112	124	110	6,8
80	114	142	155	84	9,5



Компактное исполнение расходомера, способ присоединения к процессу «сэндвич» (Тип 2 PN25, PN40, PN63)

DN	A	B	H	L	Масса, кг
25	58	88	98	75	4,8
32	66	96	105,5	80	5,4
40	76	104	115	80	5,9
50	88	112	124	85	7,4
80	121	142	155	110	11,4
100	150	160	174	110	13,8

## Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ

### Пример заказа

ЭЛЕМЕР-РВ	—	—	T150	2,5	Г	Ф	050	ВГ50-530	Г-10	ГОСТ	—	К1	БПР-02	СТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t4070	24	П	—	РГК	02.2	—	—	—	—	—	—	—	ГП	ТУ
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	

№ п/п	Пункт ФЭ	Код заказа	Значение
1	Тип расходомера	ЭЛЕМЕР-РВ	Вихревой расходомер
2	Вид исполнения	—	Общепромышленное
3	Не используется	—	(Зарезервировано)
4	Температура измеряемой среды	T150	от -50 до +150 °С
5	Рабочее давление измеряемой среды	2,5	2,5 МПа
6	Тип измеряемой среды	Г	Газ (кроме кислорода)
7	Тип присоединения к процессу	Ф	Врезной фланцевый
8	Диаметр номинальный (условный проход) расходомера, DN	050	50 мм
9	Диапазон измерений расхода среды	ВГ50-530	от 17 до 530 м³/ч
10	Пределы допускаемой относительной погрешности	Г-10	±1,0% (в диапазоне от Q <sub>min</sub> до Q <sub>max</sub> )
11	Стандарт исполнения фланцев на корпусе первичного преобразователя	ГОСТ	По ГОСТ 33259-2015
12	Исполнение комплекта монтажных частей	—	КМЧ не заказывается
13	Конструктивное исполнение расходомера	К1	Компактное с индикацией
14	Исполнение Блока преобразования расхода	БПР-02	БПР-02 (сигнал: импульсный, частотный, 4...20 мА + HART, реле)
15	Исполнение по выходным каналам Блоков преобразования	СТ	Стандартный
16	Код климатического исполнения	t4070	от -40 до +70 °С
17	Электропитание	24	24 В постоянного тока
18	Исполнение тела обтекания расходомера	П	Приварное
19	Комплектация встроенными датчиками температуры и давления	—	Не заказываются
20	Комплектация кабельными вводами	РГК	Пластиковый кабельный ввод VG-NPT1/2" 6-12-K68
21	Количество однотипных кабельных вводов	02.2	два кабельных ввода
22	Комплектация преобразователем интерфейса	—	Не заказывается
23	Комплектация межблочным кабелем (при раздельном исполнении расходомера)	—	Не применим для компактной версии (отсутствует в поставке)
24	Комплектация монтажным кронштейном для БПР (при раздельном исполнении расходомера)	—	Не применим для компактной версии (отсутствует в поставке)
25	Материал прокладки сенсора — датчика изгибающего момента (ДИМ)	М	Медь
26	Не используется	—	Не используется
27	Градуировка	—	Стандартный способ
28	Первичная поверка и (или) калибровка	ГП	Поверка (с отметкой в паспорте)
29	Технические условия	ТУ	ТУ 26.51.52-155-13282997-2017

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
**Для заказа Расходомера-счетчика вихревого ЭЛЕМЕР-PB**

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

**1. Данные заказчика**

ФИО	
Должность	
Название организации	
ИНН	
Адрес юридический	
Электронная почта	
Телефон	

**2. Описание измеряемой среды**

Наименование рабочей среды

**!!! ОБЯЗАТЕЛЬНО:** для попутного нефтяного газа, природного газа, смесей газов (жидкостей) приложить паспорт на газ (жидкость) с указанием компонентного состава

среда взрывоопасная  среда, содержащая сероводород

Фактический расход измеряемой среды (при рабочих условиях) min  раб.  max  ед. измерения

**ИЛИ**

Скорость потока измеряемой среды, м/с min  раб.  max

Диапазон рабочих температур измеряемой среды, °C min  раб.  max

Диапазон рабочих давлений измеряемой среды избыточное  абсолютное  min  раб.  max  ед. измерения

Плотность среды при рабочих условиях значение  кг/м<sup>3</sup>

Динамическая вязкость среды при рабочих условиях значение  Па·с

Наличие твердых включений отсутствуют  присутствуют  Максимальный размер твердых частиц  мм

**3. Описание технологического объекта**

Описание ОБЪЕКТА УСТАНОВКИ расходомера

Учет коммерческий  Монтаж нового расходомера

Учет технологический  Замена существующего расходомера

Обозначение заменяемого расходомера

Требуемая строительная длина при замене существующего расходомера (между ответными фланцами), мм

РАСХОДОМЕРЫ

# Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-PB

Диапазон температур окружающей среды, °C:

от  до

Ориентация трубопровода в месте монтажа расходомера	горизонтальная	<input type="checkbox"/>	вертикальная	<input type="checkbox"/>
	уклон вверх	<input type="checkbox"/>	уклон вниз	<input type="checkbox"/>

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

Материал трубопровода:

Длины прямых участков в месте монтажа расходомера:      перед расходомером, мм       после расходомера, мм

Требуемый тип присоединения расходомера к трубопроводу	фланцевый по ГОСТ 33259	<input type="checkbox"/>	"сэндвич"	<input type="checkbox"/>
	зондовый	<input type="checkbox"/>	зондовый с лубрикаторм	<input type="checkbox"/>
	на усмотрение производителя			<input type="checkbox"/>

Комплектация сопутствующей присоединительной арматурой			
Комплект монтажных частей (КМЧ)	<input type="checkbox"/>	Монтажная вставка	<input type="checkbox"/>
Комплектация присоединительной арматурой не требуется		<input type="checkbox"/>	Переходной участок с сужением (расширением) до номинального диаметра трубопровода
Материал присоединительной арматуры	сталь 09Г2С <input type="checkbox"/>	сталь 20 <input type="checkbox"/>	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (или аналог) <input type="checkbox"/>

## 4. Требования к исполнению расходомера

Вид исполнения	общепромышл.	<input type="checkbox"/>	взрывобезопасное Exd	<input type="checkbox"/>	взрывобезопасное Exia	<input type="checkbox"/>	взрывобезоб. Exdia	<input type="checkbox"/>
	кислородное	<input type="checkbox"/>	кислородное, Exd	<input type="checkbox"/>	кислородное, Exia	<input type="checkbox"/>	кислородное, Exdia	<input type="checkbox"/>

Требуемый предел основной относительной погрешности измерений, ± %:

учёт газовой среды	<input type="checkbox"/>	0,9/1,0*	<input type="checkbox"/>	1,0*	<input type="checkbox"/>	1,5	<input type="checkbox"/>
учёт жидкости	<input type="checkbox"/>	0,5/0,7*	<input type="checkbox"/>	0,7*	<input type="checkbox"/>	1,0	<input type="checkbox"/>

\*недоступны для зондового исполнения

Конструктивное исполнение расходомера	компактное с индикацией	<input type="checkbox"/>	компактное без индикации	<input type="checkbox"/>
	раздельное с индикацией	<input type="checkbox"/>	раздельное без индикации	<input type="checkbox"/>
длина кабеля для раздельного исполнения, м (не более 500) <input type="text"/>				

Исполнение расходомера по степени защиты IP      IP65/IP67       IP65/IP68 (IP68 - только для ПИП раздельного конструктивного исполнения)

Выходные сигналы	4-20 мА (HART) + два дискретных канала: Канал 1 - частотный/импульсный/релейный, Канал 2 - импульсный/релейный	<input type="checkbox"/>
	RS-485 (Modbus RTU) + два дискретных канала: Канал 1 - релейный, Канал 2 - частотный или импульсный	<input type="checkbox"/>
Дополнительно: поддержка спецификации NAMUR	<input type="checkbox"/>	

Исполнение тела обтекания расходомера	приварное	<input type="checkbox"/>
	съемное (для беспроточной периодической поверки и блочного ремонта) только для исполнений "фланцевый" и "сэндвич" и только до Ду 100 мм	<input type="checkbox"/>

РАСХОДОМЕРЫ

## Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-PB

Монтажный кронштейн для крепления БПР в раздельном конструктивном исполнении: не нужен  с монтажом на трубопровод DN 50 мм  или с монтажом на стену или в шкаф

Комплектация преобразователем интерфейсов для настройки БПР (блока преобразования расхода) с ПК не нужен  нужен

Комплектация преобразователем интерфейсов для настройки измерительного блока с ПК не нужен  нужен

Комплектация кабельными вводами не нужны  нужны   
Диаметр кабеля, мм  Под металлорукав Да  Нет   
Под бронированный кабель Да  Нет  Диаметр металлорукава, мм

Электрическое питание =24 В постоянного тока  =24 В постоянного тока по токовой петле 4-20мА (2-х проводная схема подключения)   
~220 В переменного тока  ~220 В переменного тока с преобразованием в =24 В постоянного тока (компл. источником питания БП-906)

Климатическое исполнение от -40 до +70  от -60 до +70  от -25 до +70 по СЗ   
от -25 до +70 по ТЗ  от -60 до +70 по УХЛ.1.1  от -60 до +70 по УХЛ.3.1

### 5. Требования к метрологическому обеспечению

Поверка не нужна  нужна с отметкой в паспорте   
нужна со свидетельством о поверке

Калибровка не нужна  нужна с протоколом калибровки

### 6. Условия поставки

самовывоз   
Предпочтительный способ доставки: доставка до терминала:   
доставка до адреса:

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ заказчика

Опросный лист заполнил специалист (ФИО, должность)

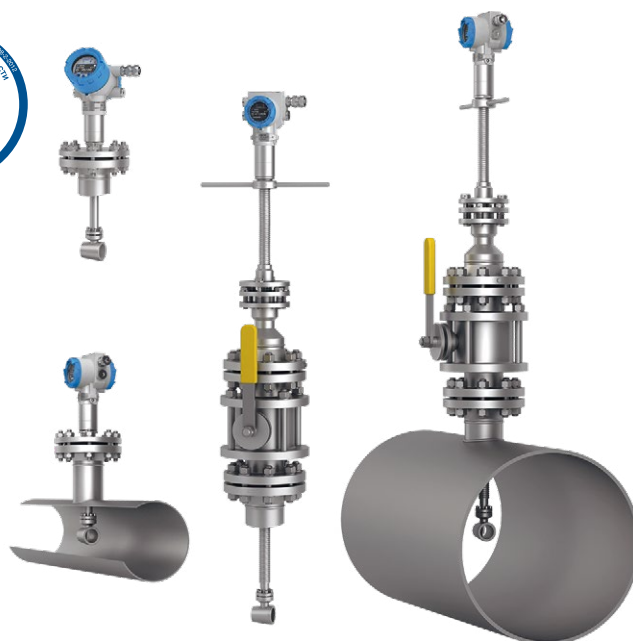
подпись \_\_\_\_\_

Отправьте заполненный опросный лист на наш адрес электронной почты:

В случае необходимости технической консультации свяжитесь с нами по телефону:

# ЭЛЕМЕР-РВ

## Расходомеры-счетчики вихревые зондовые



- 2-х проводная схема подключения с питанием от токовой петли 4...20 мА
- Экономичное решение для измерения расхода в трубопроводе большого диаметра
- Монтаж в трубопровод без остановки технологического процесса
- Типоразмер DN 100...DN 2000
- Взрывозащищенное исполнение (Exd, Exia)
- Цифровые протоколы, аналоговые, частотно-импульсные и релейные выходные сигналы
- Имитационная поверка
- ТУ 26.51.52-155-13282997-2017

РАСХОДОМЕРЫ

### Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 79250-20
- Сертификат соответствия ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 и ГОСТ IEC 61508-3-2018. Уровень Полноты Безопасности 2 (SIL 2) № С-ГС.004.ПР.01178
- «Certificate of Registration FieldComm Group Verified» регистрационный номер L2-06-1000-930
- «ВИБРОСЕЙСМОСТАНДАРТ» РОС RU.31200.04ЖОД0. Сертификат соответствия № RU.OC BCCT 0170.08-2023
- Сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности № СДС.ТППБ.1.00438
- Сертификат соответствия ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» № ЕАЭС RU C-RU.НВ05.В.00054/23
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.АД39.В.00009/23
- Сертификат соответствия ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № ЕАЭС RU C-RU.НВ05.В.00052/23
- Отказное письмо по ТР ТС 010/2011
- Сертификат соответствия ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» № ЕАЭС RU C-RU.ХТ04.В.00255/23
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 2817
- Казахстан. Разрешение на применение технических устройств № КЗ31VEN00015646
- Узбекистан. Сертификат признания утвержденного типа средств измерений № 02-2.0689

### Назначение

Расходомеры-счетчики вихревые зондовые ЭЛЕМЕР-РВ предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений объемного расхода и объема газообразных сред и жидкостей в трубопроводе большого диаметра. Зондовые расходомеры незаменимы в том случае, когда нет возможности остановить технологический процесс, отсутствует возможность выполнить полный разрез трубопровода или работа по монтажу должна выполняться в стесненных условиях. Приборы данного вида применяются в случае необходимости бюджетного решения для измерения расхода в трубопроводе DN 100...DN 2000.

### Вид исполнения и маркировка взрывозащиты

Вид исполнения	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Общепромышленное*	—	—
Взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	0Ex ia IIC T1 Ga X 0/1 Ex ia IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIIC T370 0C Db X	0Ex ia IIC T1
	0Ex ia IIC T2 Ga X 0/1 Ex ia IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIIC T270 0C Db X	0Ex ia IIC T2
	0Ex ia IIC T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIIC T85 0C...T170 0C Db X	0Ex ia IIC T6...T3

## Расходомеры-счетчики вихревые зондовые ЭЛЕМЕР-РВ

Вид исполнения	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	0Ex ia IIB T1 Ga X 0/1 Ex ia IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 0C Db X	0Ex ia IIB T1
	0Ex ia IIB T2 Ga X 0/1 Ex ia IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIB T270 0C Db X	0Ex ia IIB T2
	0Ex ia IIB T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIB T85 0C...T170 0C Db X	0Ex ia IIB T6...T3
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1Ex db IIC T1 Gb X 0/1 Ex d IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIC T370 0C Db X	1Ex db IIC T1
	1Ex db IIC T2 Gb X 0/1 Ex d IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIC T270 0C Db X	1Ex db IIC T2
	1Ex db IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIC T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIC T85 0C...T170 0C Db X	1Ex db IIC T6...T3
	1Ex db IIB T1 Gb X 0/1 Ex d IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 0C Db X	1Ex db IIB T1
	1Ex db IIB T2 Gb X 0/1 Ex d IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIB T270 0C Db X	1Ex db IIB T2
	1Ex db IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIB T85 0C...T170 0C Db X	1Ex db IIB T6...T3
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «искробезопасная электрическая цепь «i»**	1Ex db ia IIC T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T1 Ga/Gb X	1Ex db ia IIC T1
	1Ex db ia IIC T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T2 Ga/Gb X	1Ex db ia IIC T2
	1Ex db ia IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T6...T3 Ga/Gb X	1Ex db ia IIC T6...T3
	1Ex db ia IIB T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T1 Ga/Gb X	1Ex db ia IIB T1
	1Ex db ia IIB T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T2 Ga/Gb X	1Ex db ia IIB T2
	1Ex db ia IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T6...T3 Ga/Gb X	1Ex db ia IIB T6...T3
Кислородное***	—	O2
Кислородное*** взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	0Ex ia IIC T1 Ga X 0/1 Ex ia IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIC T370 0C Db X	O2 0Ex ia IIC T1
	0Ex ia IIC T2 Ga X 0/1 Ex ia IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIC T270 0C Db X	O2 0Ex ia IIC T2
	0Ex ia IIC T6...T3 Ga X/0/1 Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIC T85 0C...T170 0C Db X	O2 0Ex ia IIC T6...T3
	0Ex ia IIB T1 Ga X 0/1 Ex ia IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 0C Db X	O2 0Ex ia IIB T1
	0Ex ia IIB T2 Ga X/0/1 Ex ia IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIB T270 0C Db X	O2 0Ex ia IIB T2
	0Ex ia IIB T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIB T85 0C...T170 0C Db X	O2 0Ex ia IIB T6...T3
Кислородное*** взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1Ex db IIC T1 Gb X 0/1 Ex d IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIC T370 0C Db X	O2 1Ex db IIC T1
	1Ex db IIC T2 Gb X 0/1 Ex d IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIC T270 0C Db X	O2 1Ex db IIC T2
	1Ex db IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIC T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIC T85 0C...T170 0C Db X	O2 1Ex db IIC T6...T3
	1Ex db IIB T1 Gb X 0/1 Ex d IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 0C Db X	O2 1Ex db IIB T1
	1Ex db IIB T2 Gb X 0/1 Ex d IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIB T270 0C Db X	O2 1Ex db IIB T2

## Расходомеры-счетчики вихревые зондовые ЭЛЕМЕР-РВ

Вид исполнения	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Кислородное*** взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1Ex db IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIB T85 0C...T170 0C Db X	O2 1Ex db IIB T6...T3
Кислородное*** взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «искробезопасная электрическая цепь «i»**	1Ex db ia IIC T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T1 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIC T1
	1Ex db ia IIC T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T2 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIC T2
	1Ex db ia IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T6...T3 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIC T6...T3
	1Ex db ia IIB T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T1 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIB T1
	1Ex db ia IIB T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T2 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIB T2
	1Ex db ia IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T6...T3 Ga/Gb X	O2 1Ex db ia IIB T6...T3

### Краткое описание

- Типоразмерный ряд — DN 100...DN 2000;
- Температура среды — -50...+350 °С;
- Давление среды — 4; 16 МПа;
- Относительная погрешность (Газ, пар) — ±1,5%;
- Относительная погрешность (Жидкость) — ±1,0%;
- Выходные сигналы — импульсный, частотный, токовый (4...20 мА), релейный;
- Цифровой протокол HART (v.7), MODBUS RTU;
- Напряжение питания — 24 В, ~220 В 50 Гц;
- OLED индикатор — графический (разрешение 128×64);
- Пылевлагозащита — IP67; IP68 (для ППР)
- Климатическое исполнение — -60...+70 °С.



### Показатели надежности

- Средняя наработка на отказ — не менее 150 000 часов;
- Средний срок службы — не менее 15 лет;
- Межповерочный интервал — 4 года;
- Гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.


### Климатическое исполнение

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С
—	C2	P 52931-2008	-40...+70
—	C3		-60...+70
—	C3		-25...+70
T3	—	15150-69	-25...+70
УХЛ1	—		-60...+70
УХЛ1.1	—		-60...+70
УХЛ1.1	—		-25...+70
УХЛ3.1	—		-25...+70





Внешний вид и модификации

Характеристика	Модификации	
	Зондовый расходомер	Зондовый расходомер с лубрикаторм
Внешний вид		
Монтаж без остановки процесса	–	+
Компактное исполнение (Моноблок)	+	+
Раздельное исполнение	+	+
Индикаторное исполнение	+	+
Высокотемпературное исполнение с терморазвязкой	+	–

Характеристика первичного преобразователя (ППР)

Варианты исполнения первичного преобразователя	Без лубрикатора	С лубрикаторм
		
Присоединение к процессу	Посредством приварки к трубопроводу присоединительного патрубка с фланцем ГОСТ 33259-2015	
DN	100...2000	200...2000
Ру	4; 16	4
Температура среды	–50...+350 °С	–50...+150 °С

Характеристика блока преобразования расхода (БПР)

	БПР-02	БПР-02М	БПР-02М2*	БПР-03МВ/М2
Варианты исполнения блока преобразования расхода (БПР) и характеристики				
Индикация только для кодов заказа К1 и Р1	OLED-индикатор 128×64 точки; 2,42" / без индикации		ЖК-индикатор 132×64 точки; 1,82"	OLED-индикатор 128×64 точки; 2,42" / без индикации
Выходные каналы аналоговые	4...20 мА + HART			4...20 мА
Выходные каналы дискретные	2 дискретных канала: • канал 1 — универсальный (частотный, импульсный, релейный); • канал 2 — только импульсный или релейный.**		2 дискретных канала: • канал 1 — универсальный (частотный, импульсный, релейный); • канал 2 — только импульсный или релейный.***	2 дискретных канала: • канал 1 — частотный (0...10000 Гц), или импульсный, или релейный; • канал 2 — частотный (0...10000 Гц), или импульсный, или релейный
Тип протокола обмена	HART			MODBUS RTU
Питание	Внешнее =24 В	Внешнее ~220 В 50 Гц	Токовая петля =24 В	Внешнее =24 В, ~220 В 50 Гц
Архивация	—	—	—	+
Меню	Только переключение экранов		+	+
Конфигурирование	Полное конфигурирование через внешний ПК и HART-модем		Конфигурирование через внешний ПК и HART-модем. Ограниченное конфигурирование через меню с помощью кнопочной клавиатуры	Конфигурирование через внешний ПК и МИГР-05У-3. Ограниченное конфигурирование через меню с помощью кнопочной клавиатуры
Особенности блока преобразования расхода	Базовая версия. Внутренняя диагностики и индикации ошибок, функция переключения экранов, стандартный набор выходных сигналов		2-проводная схема подключения. Взрывобезопасное исполнение «искробезопасная электрическая цепь «i»	Возможность подключения внешних датчиков давления и температуры, отображение значений давления и температуры на экране расходомера. Ведение архивов измерений с привязкой к часам реального времени. Возможность передачи архивов по протоколу Modbus RTU

\* — базовое исполнение.

\*\* — базовая конфигурация для БПР-02: первый канал — частотный (0...10000 Гц), второй канал — импульсный (цена импульса в соответствии с РЭ).

\*\*\* — базовая конфигурация для БПР-02/М2: первый канал — импульсный (цена импульса в соответствии с РЭ), второй канал — частотный (0...10000 Гц).

Метрологические характеристики

Тип измеряемой среды	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема
Г (газ) К (кислород) П (пар)	±1,5% (в диапазоне от $Q_{min}$ до $Q_{max}$ )
В (вода) ТЖ (технологические жидкости)	±1,0% (в диапазоне от $Q_{min}$ до $Q_{max}$ )

\* —  $Q_{min}$  — нижний предел измерений расхода (при рабочих условиях);

\*\* —  $Q_{max}$  — верхний предел измерений расхода (при рабочих условиях).

Диапазон измерений расхода среды для зондового типа присоединения

Диаметр номинальный (условный проход) расходомера DN, мм	Диапазон измеряемых расходов, м³/ч			
	Изменяемые среды: газ, пар (кислород)		Изменяемые среды: вода, технологические жидкости	
	$Q_{min}^*$	$Q_{max}^{**}$	$Q_{min}^*$	$Q_{max}^{**}$
100	106	2120 (1060)	13	270
150	240	4800 (2400)	30	605
200	424	8480 (4240)	53	1075
300	955	19100 (9550)	121	2420
400	1696	33920 (16960)	215	4300
500	2650	52990 (26495)	335	6710
600	3815	76300 (38150)	483	9670
700	5193	103860 (51930)	658	13160
800	6782	135650 (67825)	859	17190
900	8584	171680 (85840)	1087	21750

Диаметр номинальный (условный проход) расходомера DN, мм	Диапазон измеряемых расходов, м³/ч			
	Измеряемые среды: газ, пар (кислород)		Измеряемые среды: вода, технологические жидкости	
	$Q_{min}^*$	$Q_{max}^{**}$	$Q_{min}^*$	$Q_{max}^{**}$
1000	10597	211950 (105975)	1342	26850
1100	12823	256460 (128230)	1624	32490
1200	15260	305210 (152605)	1933	38660
1300	17910	358200 (179100)	2268	45370
1400	20771	415430 (207715)	2631	52620
1500	23844	476890 (238445)	3020	60410
1600	27130	542600 (271300)	3436	68730
1700	30627	612540 (306270)	3879	77590
1800	34336	686720 (343360)	4349	86980
1900	38257	765140 (382570)	4846	96920
2000	42390	847800 (423900)	5369	107390

\* —  $Q_{min}$  — нижний предел измерений расхода (при рабочих условиях);  
 \*\* —  $Q_{max}$  — верхний предел измерений расхода (при рабочих условиях).  
 В скобках указан верхний предел измерений расхода кислорода.

## Индикация и кнопки управления

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

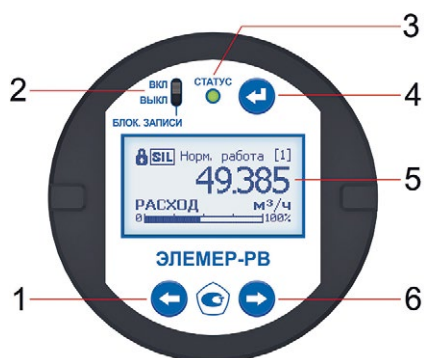
- Значение объемного расхода;
- Значение объема и время накопления объема;
- Значение среднего объемного расхода;
- Диагностические сообщения о статусе работы (норма или код ошибки);
- Номер экрана;
- Шкальный индикатор 0...100% с индикацией текущего расхода по отношению к рабочему диапазону измерений;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

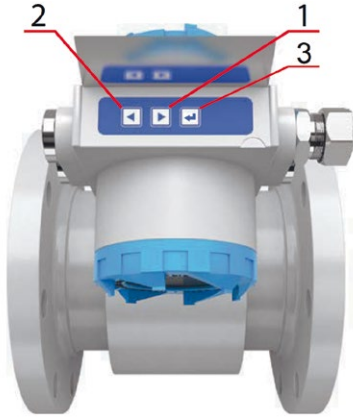
### Поворотный индикатор для удобного обзора при любом положении прибора



1. кнопка управления «◀»;
2. переключатель аппаратной блокировки «БЛОК. ЗАПИСИ»;
3. единственный светодиодный индикатор состояния дискретного выхода «СТАТУС»;
4. кнопка управления «▶»;
5. многофункциональный жидкокристаллический индикатор;
6. кнопка управления «▶».

# Расходомеры-счетчики вихревые зондовые ЭЛЕМЕР-РВ

Сенсорные кнопки управления экраном во взрывоопасной зоне (БПР-02/М2)

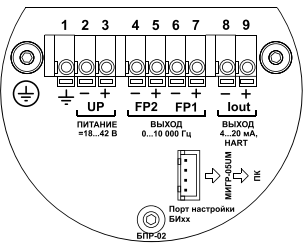


1. кнопка переключения экрана «▶»;
2. кнопка переключения экрана «◀»;
3. кнопка управления «↵».

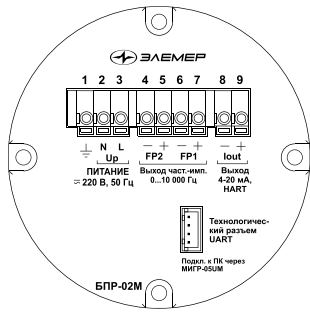
## Элементы коммутации

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

Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-02



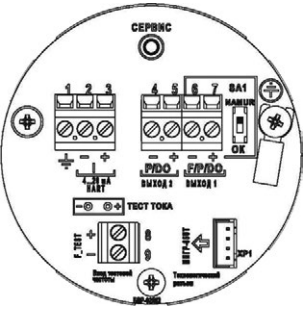
Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-02М



ЭЛЕМЕР-РВ имеет следующие элементы коммутации: БПР-02, БПР-02М

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

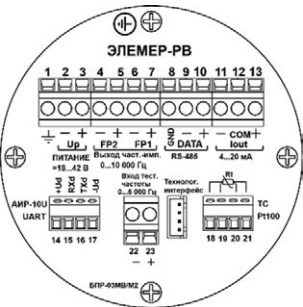
Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-02/М2, питание =24 В от токовой петли 4...20 мА



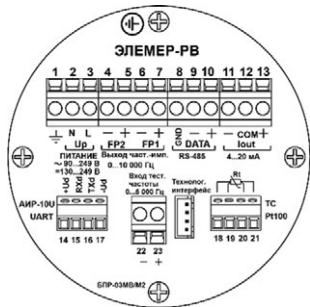
ЭЛЕМЕР-РВ имеет следующие элементы коммутации: БПР-02/М2

- клеммы 1...3 для подключения унифицированного выходного сигнала 4...20мА + HART и источника питания по токовой петле, цепи заземления;
- клеммы 4, 5 («P/DO-», «P/DO+») для подключения дискретного выхода 2 (только импульсный и релейный режимы);
- клеммы 6, 7 («F/P/DO-», «F/P/DO+») для подключения дискретного выхода 1 (частотный, импульсный и релейный режимы);
- клеммы 8, 9 для подключения генератора тестовой частоты;
- клеммы «тест тока -» и «тест тока +» для контроля значения унифицированного сигнала от 4 до 20 мА;
- технологический разъем для подключения к ПК;
- переключатель «NAMUR».

Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-03МВ/М2, питание =24 В



Задняя панель для ЭЛЕМЕР-РВ с БПР-03МВ/М2, питание ~220 В

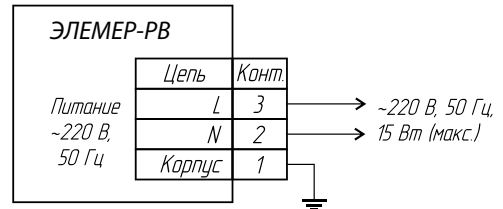
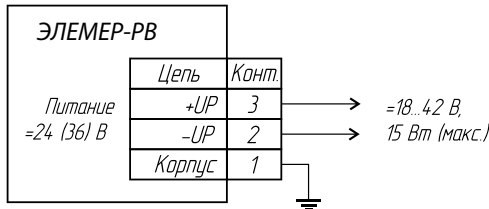


ЭЛЕМЕР-РВ имеет следующие элементы коммутации: БПР-03МВ/М2

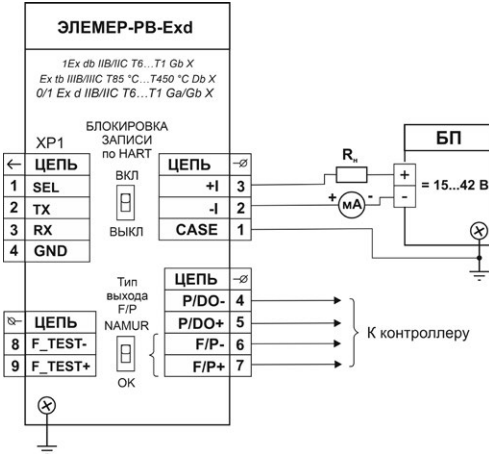
- клеммы 1...3 (« $\perp$ », «-UP», «+UP») для подключения источника питания и цепи заземления;
- клеммы 4...7 («-FP2», «+FP2», «-FP1», «+FP1») для подключения цепей дискретных выходов (импульсный, частотный, реле);
- клеммы 8...10 («GND», «-Data», «+Data») для подключения заземления и сигнальных цепей интерфейса RS-485;
- клеммы 11...13 («-Iout», «+Iout», «COM») для подключения цепей аналогового выхода 4...20 мА);
- клеммы 14...17 («+Ud», «RXd», «TXd», «-Ud») для подключения датчика давления AIP-10;
- клеммы 18...21 для подключения термосопротивления Pt100 по 4-проводной схеме подключения.

Схемы электрические подключений

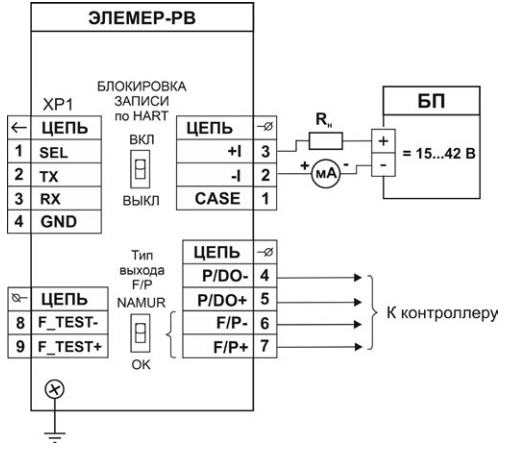
БПР-02 и БПР-03МВ/М2 к низковольтному питанию =24 (=36) В    БПР-02М и БПР-03МВ/М2 к сетевому питанию ~220 В



БПР-02/М2 Exd по токовой петле

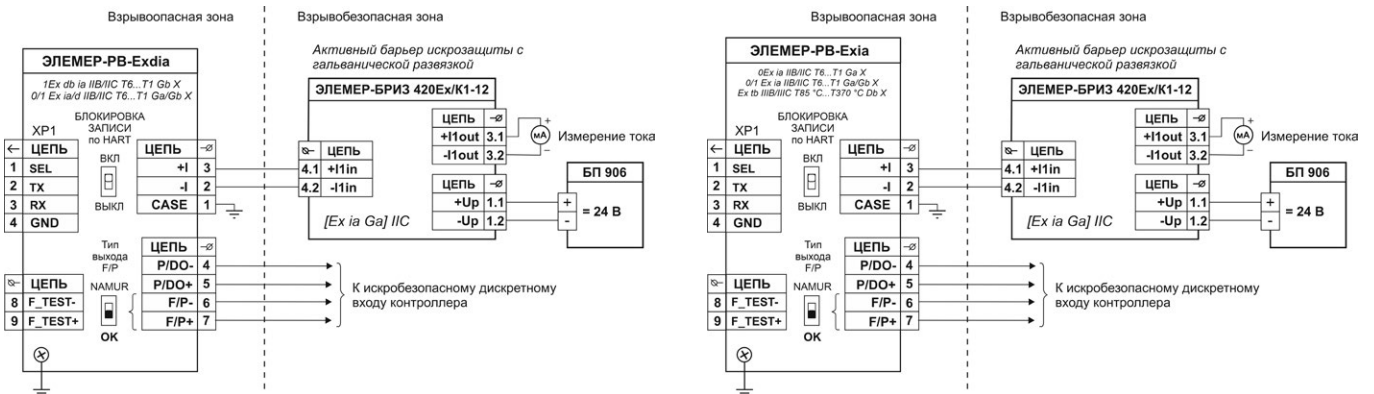


БПР-02/М2 по токовой петле

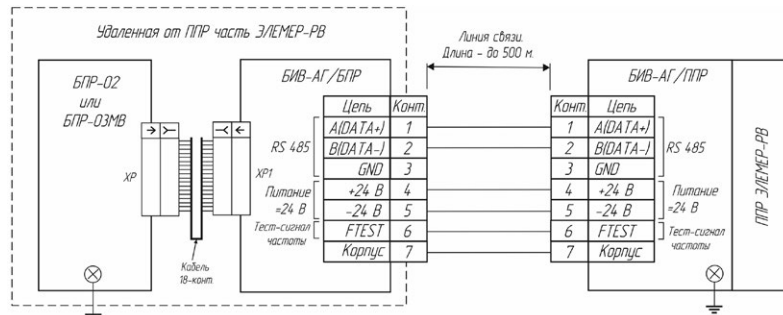


БПР-02/М2 Exia, Exdia по токовой петле во взрывоопасной зоне.

Конфигурация дискретного выхода – частотный (тип контакта – «открытый коллектор»)

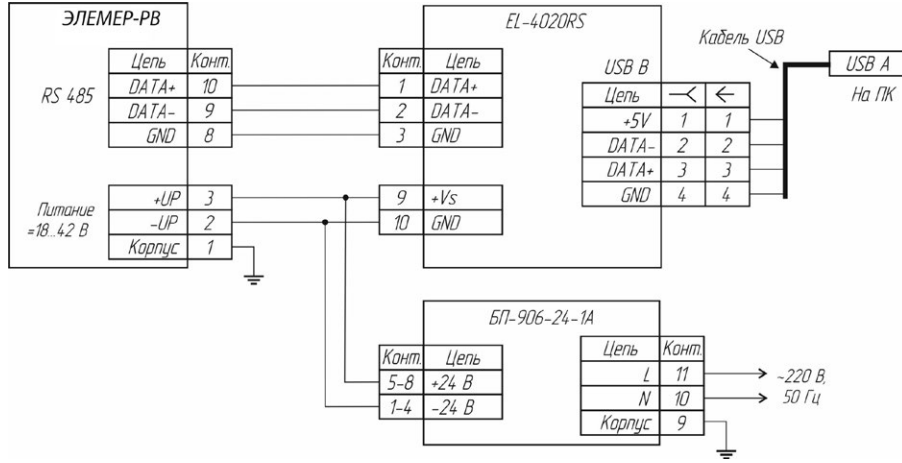


Раздельное исполнение расходомера ЭЛЕМЕР-РВ. Схема соединения межблочным кабелем

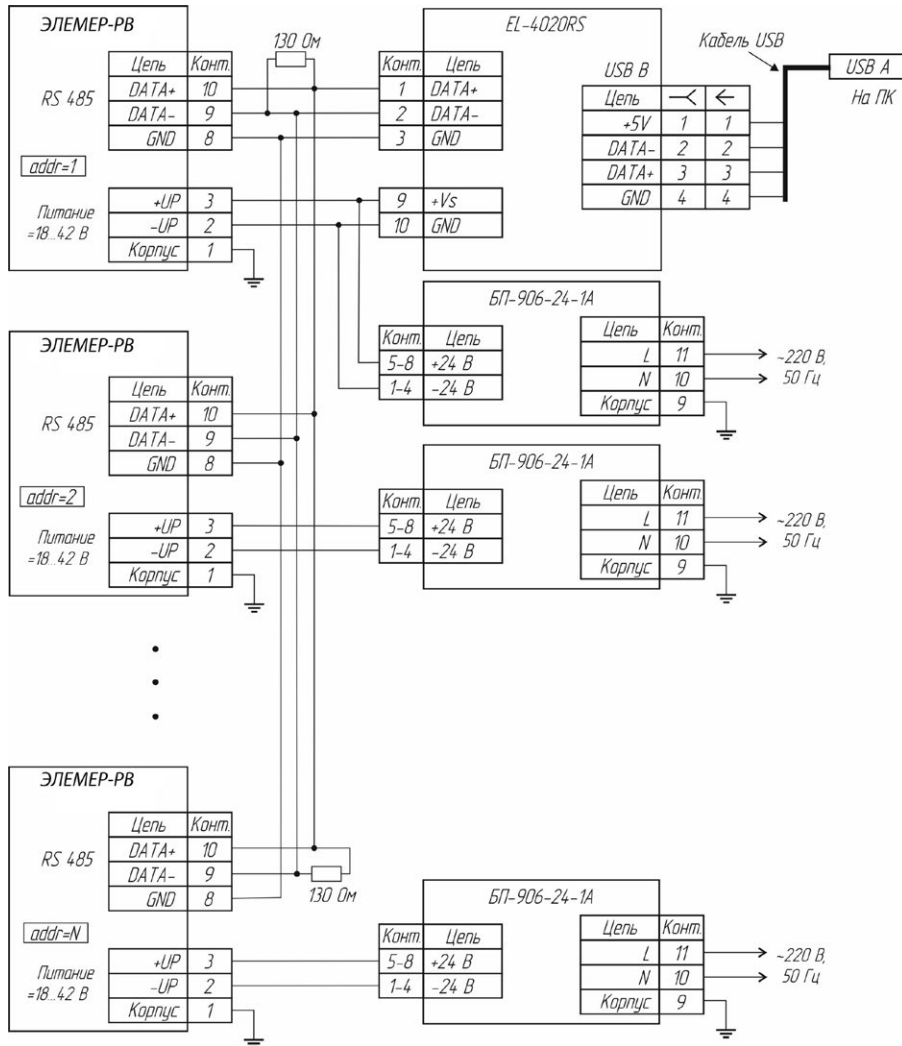


РАСХОДОМЕРЫ

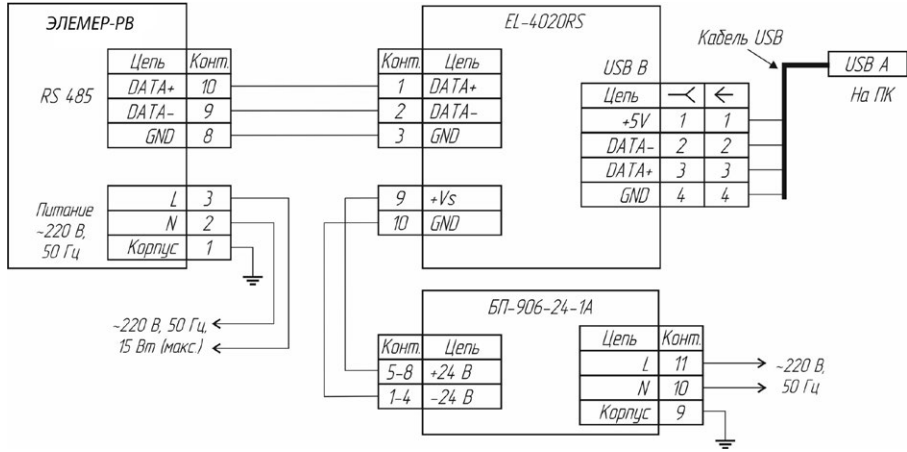
БПР-03МВ/М2 =24В RS-485 точка-точка



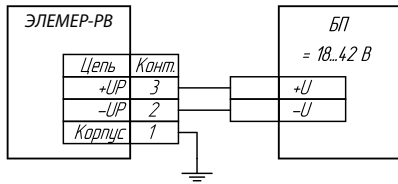
БПР-03МВ/М2 =24 В RS-485 сеть



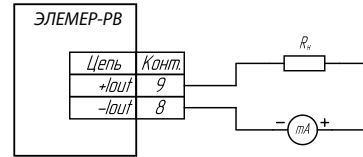
БП-03МВ/М2 ~220 В RS-485 точка-точка



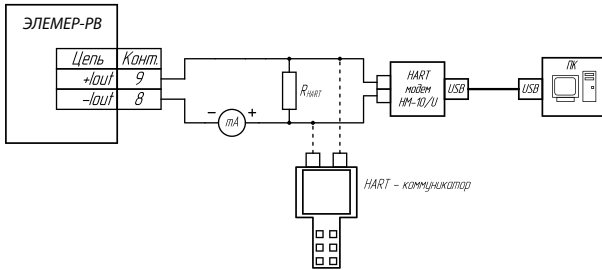
ЭЛЕМЕР-РВ к блоку питания



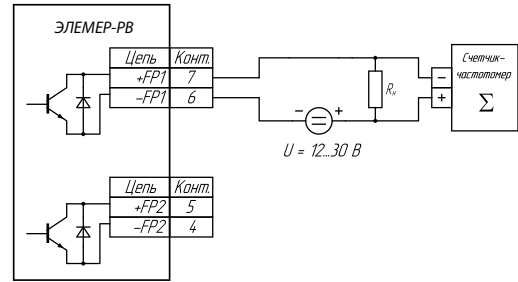
К цепям аналогового выхода 4...20 мА ЭЛЕМЕР-РВ без передачи данных по HART-протоколу.  $R_H = 0...600 \text{ Ом}$



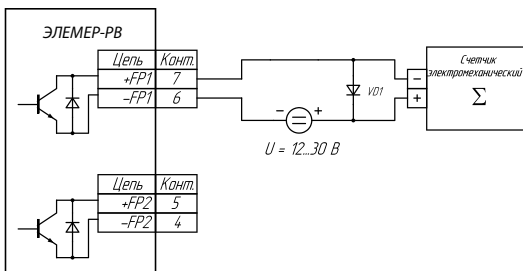
HART-коммуникатора и HART-модема к цепям аналогового выхода 4-20 мА ЭЛЕМЕР-РВ для обмена данными по HART-протоколу.  $R_{HART} = 250...600 \text{ Ом}$



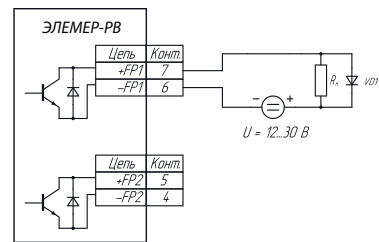
Электронного счетчика-частотомера к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ.  $R_H = 1 \text{ кОм}$ . Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



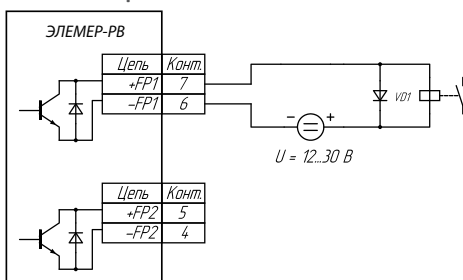
Электромеханического счетчика к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



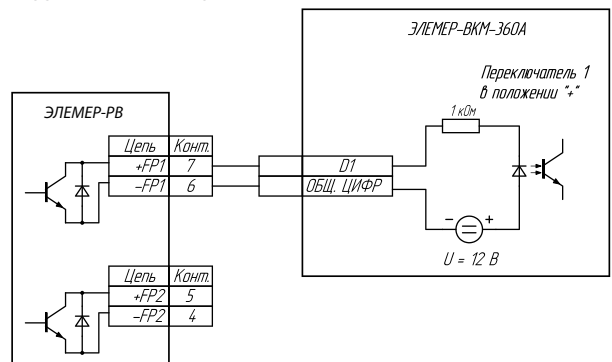
Нагрузки к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ. VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции в случае индуктивной нагрузки). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



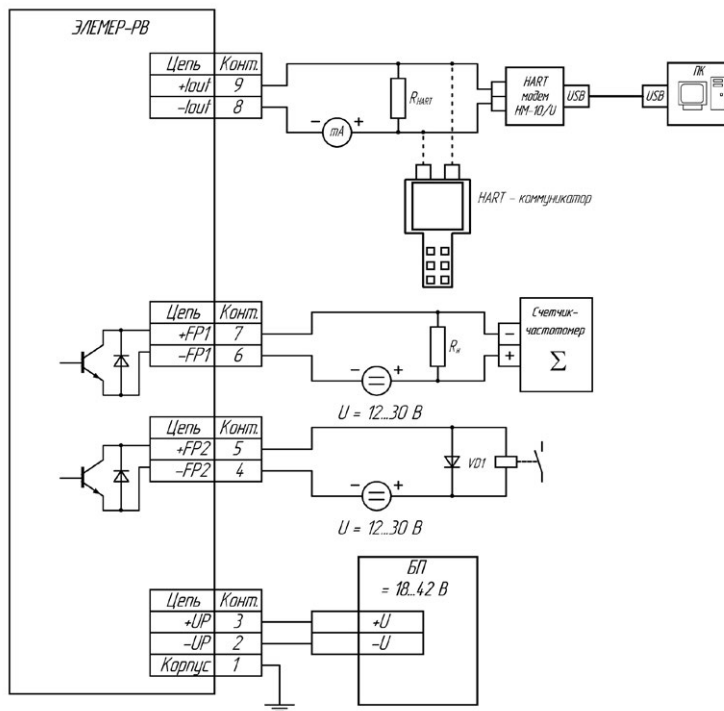
Электромеханического исполнительного устройства к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ для режима дискретного выхода «Релейный».  $U = 12 \text{ В}$ . VD1 — защитный диод (защита от ЭДС самоиндукции). Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



Вычислителя расхода универсального «ЭЛЕМЕР-ВКМ-360» к дискретным выходам ЭЛЕМЕР-РВ.  $R_H = 1 \text{ кОм}$ . Подключение к цепям «+FP2» и «-FP2» аналогичное



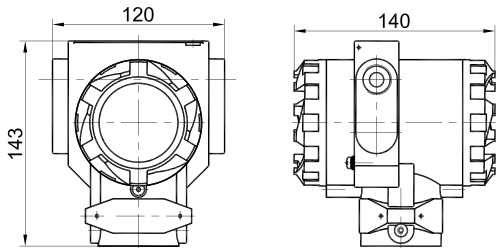
Пример полной схемы электрических подключений к ЭЛЕМЕР-РВ



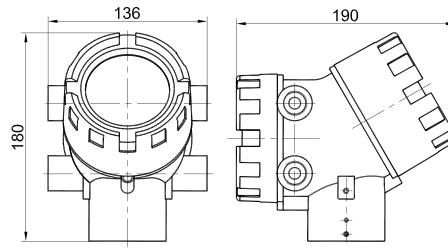
Габаритные размеры и масса

Блок преобразования расхода (БПР-02, БПР-02М, БПР-02/М2, БПР-03МВ)

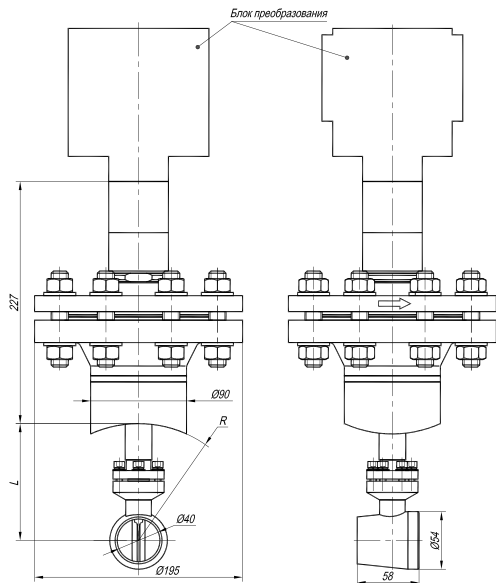
БПР-02, БПР-02/М2



БПР-02М (БПР-03МВ/М2)



Зондовое исполнение (PN40, PN160)



DN	L = R	Масса, кг
100	54	13,6
150	79,5	13,7
200	109,5	13,8
300	162,5	13,9
400	213	14,0
500	265	14,1
600	315	14,2
700	360	14,3
800	410	14,4
1000	510	14,5

Для DN более 1000 до 2000 размеры L и R:

$$R = D / 2 - S$$

$$L = 0,242 \times R = 0,242 \times (D / 2 - S)$$

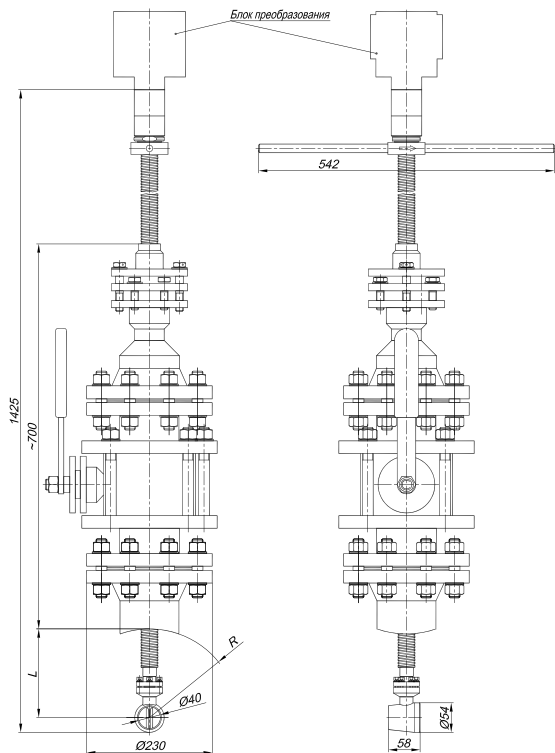
где D — наружный диаметр трубопровода, мм

S — толщина стенки трубопровода, мм

Размеры D и S уточняются у заказчика.

# Расходомеры-счетчики вихревые зондовые ЭЛЕМЕР-РВ

## Зондовое исполнение с лубрикаторм (до PN 40)



DN	L = R	Масса, кг
200	109,5	75
300	162,5	
400	213	
500	265	
600	315	
700	360	
800	410	
1000	510	

Для DN более 1000 до 2000 размеры L и R:

$$R = D / 2 - S$$

$$L = 0,242 \times R = 0,242 \times (D / 2 - S)$$

где D — наружный диаметр трубопровода, мм

S — толщина стенки трубопровода, мм

Размеры D и S уточняются у заказчика.

### Пример заказа

ЭЛЕМЕР-РВ	—	—	T150	4	Г	3	0300	ЗГ	Г-15	—	—	К1	БПР-02	СТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
t4070	24	П	—	PGK	02.2	—	—	—	—	—	—	—	ГП	ТУ
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	

№ п/п	Пункт ФЗ	Код заказа	Значение
1	Тип расходомера	ЭЛЕМЕР-РВ	Вихревой расходомер
2	Вид исполнения	—	Общепромышленное
3	Не используется	—	(Зарезервировано)
4	Температура измеряемой среды	T150	от -50 до +150 °С
5	Рабочее давление измеряемой среды	4	4 МПа
6	Тип измеряемой среды	Г	Газ (кроме кислорода)
7	Тип присоединения к процессу	3	Зондовый
8	Диаметр номинальный (условный проход) расходомера, DN	0300	300 мм
9	Диапазон измерений расхода среды	ЗГ	от 955 до 19100 м³/ч
10	Пределы допускаемой относительной погрешности	Г-15	±1,5% (в диапазоне от Q <sub>min</sub> до Q <sub>max</sub> )
11	Стандарт исполнения фланцев на корпусе первичного преобразователя	—	Зондовое исполнение
12	Исполнение комплекта монтажных частей	—	КМЧ не заказывается
13	Конструктивное исполнение расходомера	К1	Компактное с индикацией
14	Исполнение Блока преобразования расхода	БПР-02	БПР-02 (сигнал: импульсный, частотный, 4...20 мА + HART, реле)
15	Исполнение по выходным каналам Блоков преобразования	СТ	Стандартный
16	Код климатического исполнения	t4070	от -40 до +70 °С
17	Электропитание	24	24 В постоянного тока
18	Исполнение тела обтекания расходомера	П	Приварное
19	Комплектация встроенными датчиками температуры и давления	—	Не заказываются
20	Комплектация кабельными вводами	PGK	Пластиковый кабельный ввод VG-NPT1/2" 6-12-K68
21	Количество однотипных кабельных вводов	02.2	два кабельных ввода
22	Комплектация преобразователем интерфейса	—	Не заказывается
23	Комплектация межблочным кабелем (при раздельном исполнении расходомера)	—	Не применим для компактной версии (отсутствует в поставке)
24	Комплектация монтажным кронштейном для БПР (при раздельном исполнении расходомера)	—	Не применим для компактной версии (отсутствует в поставке)
25	Не используется	—	Не используется
26	Не используется	—	Не используется
27	Не используется	—	Не используется
28	Первичная поверка и (или) калибровка	ГП	Поверка (с отметкой в паспорте)
29	Технические условия	ТУ	ТУ 26.51.52-155-13282997-2017

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ**  
**Для заказа Расходомера-счетчика вихревого ЭЛЕМЕР-РВ**

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

**1. Данные заказчика**

ФИО	
Должность	
Название организации	
ИНН	
Адрес юридический	
Электронная почта	
Телефон	

**2. Описание измеряемой среды**

Наименование рабочей среды

**!!! ОБЯЗАТЕЛЬНО:** для попутного нефтяного газа, природного газа, смесей газов (жидкостей) приложить паспорт на газ (жидкость) с указанием компонентного состава

среда взрывоопасная  среда, содержащая сероводород

Фактический расход измеряемой среды (при рабочих условиях) min  раб.  max  ед. измерения

**ИЛИ**

Скорость потока измеряемой среды, м/с min  раб.  max

Диапазон рабочих температур измеряемой среды, °C min  раб.  max

Диапазон рабочих давлений измеряемой среды избыточное  абсолютное  min  раб.  max  ед. измерения

Плотность среды при рабочих условиях значение  кг/м<sup>3</sup>

Динамическая вязкость среды при рабочих условиях значение  Па·с

Наличие твердых включений отсутствуют  присутствуют  Максимальный размер твердых частиц  мм

**3. Описание технологического объекта**

Описание ОБЪЕКТА  
УСТАНОВКИ расходомера

Учет коммерческий  Монтаж нового расходомера

Учет технологический  Замена существующего расходомера

Обозначение заменяемого расходомера   
 Требуемая строительная длина при замене существующего расходомера (между ответными фланцами), мм

РАСХОДОМЕРЫ

# Расходомеры-счетчики вихревые зондовые ЭЛЕМЕР-РВ

Диапазон температур окружающей среды, °C:

от  до

Ориентация трубопровода в месте монтажа расходомера	горизонтальная	<input type="checkbox"/>	вертикальная	<input type="checkbox"/>
	уклон вверх	<input type="checkbox"/>	уклон вниз	<input type="checkbox"/>

Диаметр номинальный (условного прохода) трубопровода DN, мм

Фактический наружный диаметр трубопровода, мм

Фактический внутренний диаметр трубопровода, мм

Материал трубопровода:

Длины прямых участков в месте монтажа расходомера: перед расходомером, мм

после расходомера, мм

Требуемый тип присоединения расходомера к трубопроводу	фланцевый по ГОСТ 33259	<input type="checkbox"/>	"сэндвич"	<input type="checkbox"/>
	зондовый	<input type="checkbox"/>	зондовый с лубрикатором	<input type="checkbox"/>
			на усмотрение производителя	<input type="checkbox"/>

Комплектация сопутствующей присоединительной арматурой			
Комплект монтажных частей (КМЧ)	<input type="checkbox"/>	Монтажная вставка	<input type="checkbox"/>
		Переходной участок с сужением (расширением) до номинального диаметра трубопровода	<input type="checkbox"/>
Комплектация присоединительной арматурой не требуется <input type="checkbox"/>			
Материал присоединительной арматуры	сталь 09Г2С	<input type="checkbox"/>	сталь 20 <input type="checkbox"/>
		нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (или аналог)	<input type="checkbox"/>

## 4. Требования к исполнению расходомера

Вид исполнения	общепромышл.	<input type="checkbox"/>	взрывобезопасное Exd	<input type="checkbox"/>	взрывобезопасное Exia	<input type="checkbox"/>	взрывобезоб. Exdia	<input type="checkbox"/>
	кислородное	<input type="checkbox"/>	кислородное, Exd	<input type="checkbox"/>	кислородное, Exia	<input type="checkbox"/>	кислородное, Exdia	<input type="checkbox"/>

Требуемый предел основной относительной погрешности измерений, ± %:

учёт газовой среды	<input type="checkbox"/>	0,9/1,0*	<input type="checkbox"/>	1,0*	<input type="checkbox"/>	1,5	<input type="checkbox"/>
учёт жидкости	<input type="checkbox"/>	0,5/0,7*	<input type="checkbox"/>	0,7*	<input type="checkbox"/>	1,0	<input type="checkbox"/>

\*недоступны для зондового исполнения

Конструктивное исполнение расходомера	компактное с индикацией	<input type="checkbox"/>	компактное без индикации	<input type="checkbox"/>
	раздельное с индикацией	<input type="checkbox"/>	раздельное без индикации	<input type="checkbox"/>
		длина кабеля для раздельного исполнения, м (не более 500)		<input type="text"/>

Исполнение расходомера по степени защиты IP	IP65/IP67	<input type="checkbox"/>	IP65/IP68 (IP68 - только для ИПР раздельного конструктивного исполнения)	<input type="checkbox"/>
---	-----------	--------------------------	--	--------------------------

Выходные сигналы	4-20 мА (HART) + два дискретных канала: Канал 1 - частотный/импульсный/релейный, Канал 2 - импульсный/релейный	<input type="checkbox"/>
	RS-485 (Modbus RTU) + два дискретных канала: Канал 1 - релейный, Канал 2 - частотный или импульсный	<input type="checkbox"/>
Дополнительно: поддержка спецификации NAMUR	<input type="checkbox"/>	

Исполнение тела обтекания расходомера	приварное	<input type="checkbox"/>
	съемное (для беспроточной периодической поверки и блочного ремонта)	<input type="checkbox"/>
		только для исполнений "фланцевый" и "сэндвич" и только до Ду 100 мм

РАСХОДОМЕРЫ

## Расходомеры-счетчики вихревые зондовые ЭЛЕМЕР-РВ

Монтажный кронштейн для крепления БПР в раздельном конструктивном исполнении: не нужен  с монтажом на трубопровод DN 50 мм   
или с монтажом на стену или в шкаф

Комплектация преобразователем интерфейсов для настройки БПР (блока преобразования расхода) с ПК не нужен  нужен

Комплектация преобразователем интерфейсов для настройки измерительного блока с ПК не нужен  нужен

Комплектация кабельными вводами не нужны  нужны   
Диаметр кабеля, мм  Под металлорукав Да  Нет   
Под бронированный кабель Да  Нет  Диаметр металлорукава, мм

Электрическое питание =24 В постоянного тока  =24 В постоянного тока по токовой петле 4-20мА (2-х проводная схема подключения)   
~220 В переменного тока  ~220 В переменного тока с преобразованием в =24 В постоянного тока (компл. источником питания БП-906)

Климатическое исполнение от -40 до +70  от -60 до +70  от -25 до +70 по СЗ   
от -25 до +70 по ТЗ  от -60 до +70 по УХЛ.1.1  от -60 до +70 по УХЛ.3.1

### 5. Требования к метрологическому обеспечению

Поверка не нужна  нужна с отметкой в паспорте   
нужна со свидетельством о поверке

Калибровка не нужна  нужна с протоколом калибровки

### 6. Условия поставки

самовывоз   
Предпочтительный способ доставки: доставка до терминала:   
доставка до адреса:

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  
ТРЕБОВАНИЯ заказчика

Опросный лист заполнил специалист (ФИО, должность)

подпись \_\_\_\_\_

Отправьте заполненный опросный лист на наш адрес электронной почты:

В случае необходимости технической консультации свяжитесь с нами по телефону: