

Расходомеры-счетчики вихревые

ЭЛЕМЕР-РВ

ФОРМА ЗАКАЗА

Вводится в действие с «11» марта 2024 г.

**Расходомеры-счетчики вихревые ЭЛЕМЕР-РВ
Форма заказа¹**

ЭЛЕМЕР-РВ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ТУ 26.51.52-155-13282997-2017						
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29						

1 Тип расходомера

2 Вид исполнения

Таблица 1 – Вид исполнения

Вид исполнения	Код исполнения	Код при заказе
Общепромышленное*	-	-
Взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	Exia	Exia
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	Exd	Exd
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «искробезопасная электрическая цепь «i»**	Exdia	Exdia
Кислородное	O ₂	O₂
Кислородное взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	O ₂ Exia	O₂Exia
Кислородное взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	O ₂ Exd	O₂Exd
Кислородное взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «искробезопасная электрическая цепь «i»**	O ₂ Exdia	O₂Exdia
<p>П р и м е ч а н и я 1 * Базовое исполнение. 2 ** Только для исполнения блока преобразования БПР-02/М2 (см. таблицу 11)</p>		

3 Маркировка взрывозащиты

Таблица 2 – 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 IIIС T370 °С Db X	0Ex ia IIC T1
	0Ex ia IIC T2 Ga X 0/1 Ex ia IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIIС T270 °С 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 IIIС T85 °С...T170 °С Db X	0Ex ia IIC T6...T3
	0Ex ia IIB T1 Ga X 0/1 Ex ia IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIIВ T370 °С Db X	0Ex ia IIB T1
	0Ex ia IIB T2 Ga X 0/1 Ex ia IIB T2 Ga/Gb X	0Ex ia IIB T2

¹ При формировании кода конфигурации прибора по данной форме заказа все пункты должны быть заполнены по порядку

	Ex tb IIIB T270 °C Db X	
	0Ex ia IIB T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIIB T85 °C...T170 °C 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 IIIC T370 °C Db X	1Ex db IIC T1
	1Ex db IIC T2 Gb X 0/1 Ex d IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIIC T270 °C 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 IIIC T85 °C...T170 °C Db X	1Ex db IIC T6...T3
	1Ex db IIB T1 Gb X 0/1 Ex d IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIIB T370 °C Db X	1Ex db IIB T1
	1Ex db IIB T2 Gb X 0/1 Ex d IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIIB T270 °C 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 IIIB T85 °C...T170 °C 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***	-	O ₂
Кислородное*** взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»**	0Ex ia IIC T1 Ga X 0/1 Ex ia IIC T1 Ga/Gb X Ex tb IIIC T370 °C Db X	O ₂ 0Ex ia IIC T1
	0Ex ia IIC T2 Ga X 0/1 Ex ia IIC T2 Ga/Gb X Ex tb IIIC T270 °C Db X	O ₂ 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 °C...T170 °C Db X	O ₂ 0Ex ia IIC T6...T3
	0Ex ia IIB T1 Ga X 0/1 Ex ia IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIIB T370 °C Db X	O ₂ 0Ex ia IIB T1
	0Ex ia IIB T2 Ga X 0/1 Ex ia IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIIB T270 °C Db X	O ₂ 0Ex ia IIB T2
	0Ex ia IIB T6...T3 Ga X 0/1 Ex ia IIB T6...T3 Ga/Gb X Ex tb IIIB T85 °C...T170 °C Db X	O ₂ 0Ex ia IIB T6...T3
	1Ex db IIC T1 Gb X 0/1 Ex d IIC T1 Ga/Gb X	O ₂ 1Ex db IIC T1

Кислородное*** взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	Ex tb III C T370 °C Db X	
	1Ex db IIC T2 Gb X 0/1 Ex d IIC T2 Ga/Gb X Ex tb III C T270 °C Db X	O ₂ 1Ex db IIC T2
	1Ex db IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex d IIC T6...T3 Ga/Gb X Ex tb III C T85 °C...T170 °C Db X	O ₂ 1Ex db IIC T6...T3
	1Ex db IIB T1 Gb X 0/1 Ex d IIB T1 Ga/Gb X Ex tb IIB T370 °C Db X	O ₂ 1Ex db IIB T1
	1Ex db IIB T2 Gb X 0/1 Ex d IIB T2 Ga/Gb X Ex tb IIB T270 °C Db X	O ₂ 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 °C...T170 °C Db X	O ₂ 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	O ₂ 1Ex db ia IIC T1
	1Ex db ia IIC T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T2 Ga/Gb X	O ₂ 1Ex db ia IIC T2
	1Ex db ia IIC T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIC T6...T3 Ga/Gb X	O ₂ 1Ex db ia IIC T6...T3
	1Ex db ia IIB T1 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T1 Ga/Gb X	O ₂ 1Ex db ia IIB T1
	1Ex db ia IIB T2 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T2 Ga/Gb X	O ₂ 1Ex db ia IIB T2
	1Ex db ia IIB T6...T3 Gb X 0/1 Ex ia/d IIB T6...T3 Ga/Gb X	O ₂ 1Ex db ia IIB T6...T3
<p>П р и м е ч а н и я</p> <p>1 * Базовое исполнение.</p> <p>2 ** Только для компактного исполнения расходомера с блоком преобразования расхода БПР-02/М2 (см. таблицу 11)</p> <p>3 *** Кислородное исполнение предусматривает выполнение процедуры обезжиривания прибора.</p> <p>4 Температурный класс в зависимости от температуры измеряемой среды:</p> <p>T1 (T370 °C) – от -50 °C до +350 °C</p> <p>T2 (T270 °C) – от -50 °C до +250 °C</p> <p>T3 (T170 °C) – от -50 °C до +150 °C</p> <p>T4 (T135 °C) – от -50 °C до +120 °C</p> <p>T5 (T100 °C) – от -50 °C до +85 °C</p> <p>T6 (T85 °C) – от -50 °C до +70 °C</p>		

4 Температура измеряемой среды

Таблица 3 – Температура измеряемой среды

Температура измеряемой среды, °C	Код при заказе
от -50 до +350**	T350
от -50 до +250**	T250
от -50 до +150*	T150

П р и м е ч а н и я

1 * Базовое исполнение.

2 ** Недоступно для типа присоединения к процессу «ЗЛ» (см. таблицу 6)

5 Номинальное давление измеряемой среды

Таблица 4 – Номинальное давление измеряемой среды

Номинальное давление измеряемой среды PN, МПа, не более	Доступные варианты исполнений и типоразмеров при данном давлении DN, мм					Код при заказе		
	Фланцевое (Таблица 5 код «Ф»)		Сэндвич (Таблица 5 код «С»)		Зондовое (Таблица 5 код «З»)		Зондовое с лубрикатором (Таблица 5 код «ЗЛ»)	
	съёмное тело обтекания	приварное тело обтекания	съёмное тело обтекания	приварное тело обтекания				
2,5*	25 – 100	25 – 300	25 – 100 (кроме DN65)		–	–	2,5	
4,0**					100 – 2000	200-2000	4	
6,3	–	–	–	25 – 300	–	–	6,3	
10,0					100 – 2000		–	10
16,0					–		–	16
20,0***					–		25 – 200	–

Примечания
 1 * Базовое исполнение для врезных типов присоединения к процессу **Ф** и **С** (см. таблицу 6)
 2 ** Базовое исполнение для зондовых типов присоединения к процессу **З** и **ЗЛ** (см. таблицу 6)
 3 *** Опциональные исполнения только для врезного типа присоединения к процессу **С** (см. таблицу 6)

6 Тип измеряемой среды

Таблица 5 – Тип измеряемой среды

Тип измеряемой среды	Код при заказе
Газ (кроме кислорода)	Г
Кислород*	К
Пар	П
Вода	В
Технологические жидкости	ТЖ
Примечание – * Только для исполнения «O ₂ » (см. п. 2)	

7 Тип присоединения к процессу

Таблица 6 – Тип присоединения к процессу

Тип присоединения к процессу	Код при заказе
Врезной фланцевый (с демонтажем участка трубопровода)	Ф
Врезной по типу «сэндвич» (с демонтажем участка трубопровода) *	С
Зондовый (без демонтажа участка трубопровода, через отверстие в стенке трубопровода) **	З
Зондовый с лубрикатором (без демонтажа участка трубопровода, через отверстие в стенке трубопровода, с лубрикатором для извлечения прибора без остановки подачи среды) **	ЗЛ
Примечания 1 * При выборе исполнения расходомера по типу «сэндвич» (код С), если расходомер идет на замену ранее установленного прибора других производителей, обязательно в комментарии к заказу указывать тип заменяемого расходомера. 2 ** При выборе исполнения расходомера «Зондовый» (код З) или «Зондовый с лубрикатором» (код ЗЛ) обязательно в комментарии к заказу указывать информацию о фактическом наружном и внутреннем диаметре трубопровода в месте монтажа расходомера.	

8 Диаметр номинальный (условный проход) расходомера DN

Таблица 7.1 – Диаметр номинальный (условный проход) расходомера DN для **врезного** типа присоединения к процессу по кодам заказа **Ф** и **С** (см. таблицу 6)

Код при заказе	025	032	040	050	065	080	100	150	200	250	300
DN, мм	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300

Таблица 7.2 – Диаметр номинальный (условный проход) расходомера DN для **зондового** типа присоединения к процессу по кодам заказа **З** и **ЗЛ** (см. таблицу 6)

Код при заказе	0100*	0150*	0200	0300	...**	0900	1000	1100	1200	...**	2000
DN, мм	100	150	200	300	XXX*	900	1000	1100	1200	XXX*	2000

Примечания

1* DN100 и DN150 не применимы к исполнению зондовому с лубрикатором

2** Далее значения, кратные 100

3 Все диаметры трубопроводов, лежащие между двумя определенными интервалами, обозначаются номинальным диаметром по нижней границе интервала.

Примеры:

- трубопровод диаметром 930 мм обозначается в коде заказа как 0900

- трубопровод диаметром 486 мм обозначается в коде заказа как 0400

При этом обязательно в комментарии к заказу указывать информацию о фактическом наружном и внутреннем диаметре трубопровода в месте монтажа расходомера.

9 Диапазон измерений расхода среды (в зависимости от DN расходомера)

Таблица 8.1 – Диапазон измерений расхода среды для **врезного** типа присоединения к процессу по кодам заказа **Ф** и **С** (см. таблицу 6)

Код при заказе	ВГ (ВК) ⁶		ВЖ	
	Диапазон измеряемых расходов, м ³ /ч Измеряемые среды: газ, пар, кислород		Диапазон измеряемых расходов, м ³ /ч Измеряемые среды: вода, технологические жидкости	
Диаметр номинальный (условный проход) расходомера DN, мм	Q _{наим} *	Q _{наиб} **	Q _{наим} *	Q _{наиб} **
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
80****	17	530 (265)	5,7	172
	45	1360***** (680)		
100	70	2120 (1060)	9	270
150	160	4800 (2400)	20	605
200	280	8480 (4240)	35	1075
250	440	13250 (6625)	55	1680
300	635	19100 (9550)	80	2420

Примечания

1* Q_{наим} – нижний предел измерений расхода (при рабочих условиях).

2** Q_{наиб} – верхний предел измерений расхода (при рабочих условиях).

3*** Для DN 50 предусмотрено исполнение на 3 возможных диапазона измерений расхода газообразных сред, кроме кислорода. Для выбора диапазона следует использовать расширенный код при заказе в следующем формате:

- **ВГ50-76** для диапазона расходов от 2,5 до 76 м³/ч (с внутренним сужением DN до 19 мм)
- **ВГ50-135** для диапазона расходов от 4,5 до 135 м³/ч (с внутренним сужением DN до 25 мм)
- **ВГ50-530** для диапазона расходов от 17 до 530 м³/ч (без сужения DN)
- При этом для измеряемой среды Кислород следует использовать расширенный код при заказе в следующем формате:
- **ВК50-40** для диапазона расходов от 2,5 до 40 м³/ч (с внутренним сужением DN до 19 мм)
- **ВК50-70** для диапазона расходов от 4,5 до 70 м³/ч (с внутренним сужением DN до 25 мм)
- **ВК50-265** для диапазона расходов от 17 до 265 м³/ч (без сужения DN)

4**** Для DN 80 предусмотрено исполнение на 2 возможных диапазона измерений расхода газообразных сред. Для выбора диапазона следует использовать расширенный код при заказе в следующем формате:

- **ВГ80-530** для диапазона расходов от 17 до 530 м³/ч (с внутренним сужением DN до 50 мм)
 - **ВГ80-1360** для диапазона расходов от 45 до 1360 м³/ч (без сужения DN)
- При этом для измеряемой среды Кислород следует использовать расширенный код при заказе в следующем формате:
- **ВК80-265** для диапазона расходов от 17 до 265 м³/ч (с внутренним сужением DN до 50 мм)
 - **ВК80-680** для диапазона расходов от 45 до 680 м³/ч (без сужения DN)

5***** Базовые исполнения для DN 50 мм и DN 80 мм.

6 **ВНИМАНИЕ!!!** При измерении расхода кислорода устанавливается код заказа **ВК**, при этом максимальный фактический расход кислорода на объекте эксплуатации не должен превышать $0,5 \cdot Q_{\text{наиб}}$ (где $Q_{\text{наиб}}$ – верхний предел измерений расхода газа, указанный для выбираемого диаметра трубопровода). Для кода заказа ВК расходомеры настраиваются на $Q_{\text{наиб}}$ – верхний предел измерений объемного расхода при рабочих условиях для выбранного типоразмера расходомера. (При измерении расхода кислорода следует учитывать верхний предел измерений, указанный в круглых скобках.)

Таблица 8.2 – Диапазон измерений расхода среды для зондового типа присоединения к процессу по кодам заказа З и ЗЛ (см. таблицу 6)

Код при заказе	ЗГ (ЗК) ³		ЗЖ	
	Диапазон измеряемых расходов, м ³ /ч Измеряемые среды: газ, пар, кислород		Диапазон измеряемых расходов, м ³ /ч Измеряемые среды: вода, технологические жидкости	
Диаметр номинальный (условный проход) расходомера DN, мм	Q _{наим} *	Q _{наиб} **	Q _{наим} *	Q _{наиб} **
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
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

Примечания
 1* Q_{наим} – нижний предел измерений расхода (при рабочих условиях).
 2** Q_{наиб} – верхний предел измерений расхода (при рабочих условиях).
 3 **ВНИМАНИЕ!!!** При измерении кислорода устанавливается специфический код заказа ЗК, при этом максимальный фактический расход кислорода на объекте не должен превышать 0,5 · Q_{наиб} (значения расхода в круглых скобках).

10 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема

Таблица 9 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерений

Тип измеряемой среды (см. таблицу 5)	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема	Индекс исполнения
Г (газ) К (кислород) П (пар)	±0,9 % (в диапазоне от 0,1 · Q _{наиб} до 0,9 · Q _{наиб}) ±1,0 % (в диапазоне от Q _{наим} до 0,1 · Q _{наиб} и от 0,9 · Q _{наиб} до Q _{наиб})	Г-09
	±1,0 % (в диапазоне от Q _{наим} до Q _{наиб})*	Г-10
	±1,5 % (в диапазоне от Q _{наим} до Q _{наиб})**	Г-15
В (вода) ТЖ (технологич. жидк.)	±0,5 % (в диапазоне от 0,1 · Q _{наиб} до 0,9 · Q _{наиб}) ±0,7 % (в диапазоне от Q _{наим} до 0,1 · Q _{наиб} и от 0,9 · Q _{наиб} до Q _{наиб})	Ж-05
	±0,7 % (в диапазоне от Q _{наим} до Q _{наиб})*	Ж-07
	±1,0 % (в диапазоне от Q _{наим} до Q _{наиб})**	Ж-10

Примечания
 1 * Базовые исполнения для врезных типов присоединения к процессу Ф и С (см. таблицу 6)
 2 ** Единственный доступный вариант исполнения для зондовых типов присоединения к процессу З и ЗЛ (см. таблицу 6)

11 Стандарт исполнения фланцев на корпусе первичного преобразователя

(для врезного фланцевого типа присоединения к процессу по коду заказа **Ф** (см. таблицу 6))

Нефланцевый тип присоединения к процессу (коды заказа С, З и ЗЛ (см. таблицу 6))	Код при заказе «-»
ГОСТ 33259-2015*	Код при заказе «ГОСТ»
EN 1092-1**	Код при заказе «EN»

Пр и м е ч а н и е – * Базовое исполнение. Фланцы по ГОСТ 33259-2015 Тип 01, уплотнительная поверхность E (PN 2,5МПа); ГОСТ 33259-2015 Тип 11, уплотнительная поверхность E (PN 4,0; 6,3 МПа); ГОСТ 33259-2015 Тип 11, уплотнительная поверхность J (PN 10 – 20 МПа)

** Доступен типоразмерный ряд DN 25 – DN 300 фланцев EN 1092-1 PN 2,5 МПа.
Остальные индексы давления по согласованию.







12 Исполнение комплекта присоединительной оснастки

- КМЧ, МВ, ПУ не заказывается	Код при заказе «-»
- КМЧ в комплекте поставки	Код при заказе «КМЧ»
- МВ в комплекте поставки	Код при заказе «МВ»
- ПУ в комплекте поставки	Код при заказе «ПУ»
- МВ+ПУ в комплекте поставки	Код при заказе «МВ+ПУ»
- КМЧ+ПУ в комплекте поставки	Код при заказе «КМЧ+ПУ»
- КМЧ+МВ в комплекте поставки	Код при заказе «КМЧ+МВ»
- КМЧ+МВ+ПУ в комплекте поставки	Код при заказе «КМЧ+МВ+ПУ»

Примечание – КМЧ – комплект монтажных частей, МВ – монтажная вставка, ПУ – переходной участок. Конфигурация изделий осуществляется по отдельным формам заказа на КМЧ, МВ, ПУ.

13 Конструктивное исполнение расходомера

Таблица 10 – Конструктивное исполнение расходомера

Исполнение	Описание	Схема соединения***	Код при заказе
Компактное с индикацией*	Первичный преобразователь совмещен с блоком преобразования расхода в единую конструкцию. Расходомер оснащен индикатором и кнопками управления.		K1
Компактное без индикации	Первичный преобразователь совмещен с блоком преобразования расхода в единую конструкцию. Индикация и кнопки управления отсутствуют.		K2
Раздельное с индикацией Пылевлагозащита IP67	Первичный преобразователь разнесен с блоком преобразования расхода. Связь осуществляется через блоки коммутации посредством кабельного соединения. блок преобразования оснащен индикатором и кнопками управления.		P1-IP67
Раздельное с индикацией Пылевлагозащита ППР IP68**	Первичный преобразователь разнесен с блоком преобразования расхода. Связь осуществляется через блоки коммутации посредством кабельного соединения. Блок преобразования оснащен индикатором и кнопками управления.		P1-IP68
Раздельное без индикации Пылевлагозащита IP67	Первичный преобразователь разнесен с блоком преобразования расхода. Связь осуществляется через блоки коммутации посредством кабельного соединения. Индикация и кнопки управления отсутствуют.		P2-IP67
Раздельное без индикации Пылевлагозащита ППР IP68**	Первичный преобразователь разнесен с блоком преобразования расхода. Связь осуществляется через блоки коммутации посредством кабельного соединения. Индикация и кнопки управления отсутствуют.		P2-IP68

Примечания

1* Базовое исполнение.

2** Степень защиты от попадания внутрь расходомеров внешних твердых предметов и воды IP68 обеспечивается только для первичного преобразователя (ППР) расходомера в раздельном исполнении. Блок преобразования расхода (БПР) при этом имеет степень защиты IP67.

3*** На схемах соединения первичные преобразователи и блоки преобразования расхода изображены условно.





4 Уровень обеспечиваемой защиты от проникновения пыли и влаги для исполнения:

- K1 и K2 – IP65/IP67
- P1-IP67 и P2-IP67 – IP65/IP67
- P2-IP68 и P2-IP68 – IP65/IP68

5 Исполнения P1-XX и P2-XX недоступны для БПР-02/М2 (см. таблицу 10 и таблицу 11)

14 Исполнение блока преобразования расхода (БПР)

Таблица 11 – Исполнение блока преобразования расхода

Код при заказе	БПР-02*	БПР-02М	БПР-02М2	БПР-03МВ
Исполнение БПР	БПР-02	БПР-02/М	БПР-02/М2	БПР-03/МВ
Внешний вид БПР				
Измеряемая величина	Объемный расход при рабочих условиях			
Выходные каналы аналоговые	4-20 мА+ HART			нет
Выходные каналы дискретные	<p>Два дискретных канала: Канал 1 – универсальный (частотный, импульсный, релейный);</p> <p>Канал 2 – только импульсный или релейный **</p>		<p>Два дискретных канала: Канал 1 – универсальный (частотный, импульсный, релейный);</p> <p>Канал 2 – только импульсный или релейный ****</p>	
Индикация только для кодов заказа К1 и Р1 (см. таблицу 10)	OLED-индикатор 128x64 точки; 2,42”		ЖК – индикатор 132 x 64 точки; 1,82”	OLED-индикатор 128x64 точки; 2,42”
Тип протокола обмена	HART			ModBus RTU
Питание	Внешнее =24 В	Внешнее ~220 В	Токовая петля =24 В	Внешнее =24 В, ~220 В
Архивация	нет		нет	есть
Меню	только переключение экранов		есть	есть
Конфигурирование	полное конфигурирование через внешний ПК и HART-модем		<p>конфигурирование через внешний ПК и HART-модем.</p> <p>Ограниченное конфигурирование через меню с помощью кнопочной клавиатуры</p>	<p>конфигурирование через внешний ПК и МИГР-05U-3,</p> <p>Ограниченное конфигурирование через меню с помощью кнопочной клавиатуры</p>
Особенности блока преобразования расхода	Базовая версия. Внутренняя диагностика и индикация ошибок, функция переключения экранов, стандартный набор выходных сигналов		<p>Двухпроводная схема подключения.</p> <p>Взрывобезопасное исполнение «искробезопасная электрическая цепь «i» (Exia, Exdia).</p>	Архивирование данных, цифровой протокол Modbus RTU, до четырех кабельных вводов

Примечания

1 * Базовое исполнение.

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

3 *** Базовая конфигурация второго канала для БПР-03/МВ: частотный (0...10000 Гц).

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

15 Исполнение по выходным каналам блоков преобразования расхода (аналоговым и дискретным)

Таблица 12 – Варианты исполнения по выходным каналам блоков преобразования (кроме БПР-02/М2)

Вариант исполнения	Пояснение варианта исполнения	Код при заказе
Стандартный*	Частотный, импульсный, релейный, токовый (активный) 4-20 мА стандартный+HART или RS-485 (MODBUS RTU) в соответствии с выбором п. 14 Формы заказа. Дискретные выходы типа «сухой контакт»	ST
NAMUR	1. Токовый выход (активный) 4-20 мА NAMUR NE43 + HART 2. Дискретные выходы стандартные типа «сухой контакт»	AN
	1. Токовый выход (активный) 4-20 мА стандартный + HART 2. Дискретные выходы типа «контакт NAMUR»	DN
	1. Активный аналоговый выход NAMUR NE43 + HART 2. Дискретные выходы типа «контакт NAMUR»	ADN
<p>Примечания</p> <p>1* Базовое исполнение.</p> <p>2 Код заказа блока преобразования расхода (см. таблицу 11), для которого применим вариант исполнения по выходным каналам:</p> <p style="padding-left: 40px;">БПР-02, БПР-02/М – по аналоговым выходным каналам БПР-02, БПР-02/М, БПР-03/МВ – по дискретным выходным каналам</p>		

16 Код климатического исполнения

Таблица 13 – Код климатического исполнения

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	Код при заказе
-	С2	Р 52931-2008	от -40 до +70*	t4070
	С3		от -60 до +70	t6070
			от -25 до +70	t2570 С3
ТЗ	-	15150-69	от -25 до +70	t2570 ТЗ
УХЛ1	-		от -60 до +70	t6070 УХЛ1
УХЛ1.1	-		от -60 до +70	t6070 УХЛ1.1
УХЛ3.1	-		от -60 до +70	t6070 УХЛ3.1
Примечание – * Базовое исполнение.				

17 Электропитание

Таблица 14 – Электропитание

Вариант исполнения	Код при заказе
24 В постоянного тока*	24
220 В переменного тока с преобразованием в 24 В постоянного тока (дополнительная комплектация внешним источником питания постоянного тока БП 906/24-1/1000 мА)	БП906
220 В переменного тока**	220
<p>Примечания</p> <p>1* Базовое исполнение. Недоступно для блока преобразования расхода в исполнении БПР-02/М (см. таблицу 11)</p> <p>2** Недоступно для блоков преобразования расхода в исполнении БПР-02 и БПР-02/М2 (см. таблицу 11)</p>	

18 Исполнение тела обтекания расходомера

Только для врезного типа присоединения к процессу по кодам заказа **Ф** и **С** (см. таблицу 6)

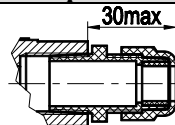
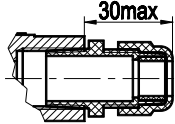
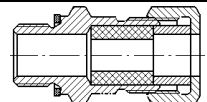
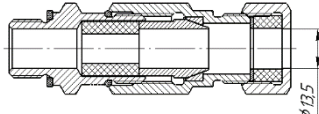
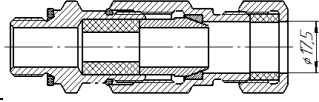
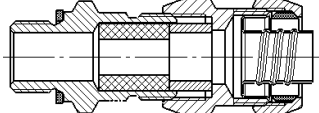
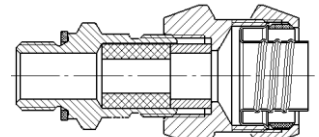
Таблица 15 – Исполнение тела обтекания расходомера

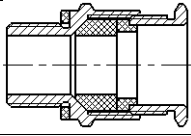
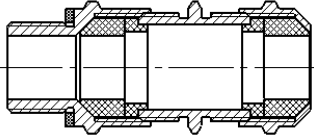
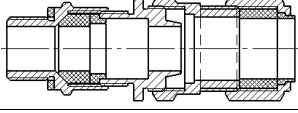
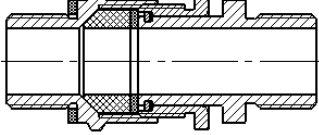
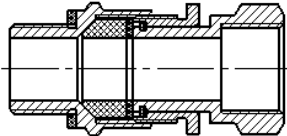
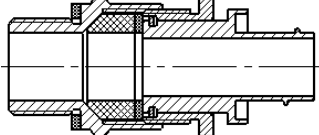
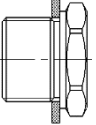
Код при заказе	П	С
Исполнение тела обтекания	привариваемое*	съемное
Назначение исполнения	-	для возможности блочного ремонта и для проведения периодической беспроливной поверки расходомера с извлечением тела обтекания
Возможные исполнения по диаметру номинальному расходомера DN (см. таблицу 7.1), мм	все DN	Доступно для заказа: 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100
Возможные исполнения по номинальному давлению измеряемой среды PN (см. таблицу 4), МПа	все PN	Доступно для заказа: 2,5; 4,0; 6,3
Примечание – * Базовое исполнение.		

19 Не используется (Зарезервировано)

20 Комплектация кабельными вводами

Таблица 16 – Типы кабельных вводов для блока преобразования расхода (см. таблицу 11)*****

Название и описание	Общий вид	Код при заказе
Кабельные вводы не заказываются (во все отверстия под кабельные вводы устанавливаются транспортные заглушки)	-	-
Вид исполнения по п. 2 Формы заказа. Общепром.		
* Кабельный ввод VG-NPT1/2" 6-12-K68 (пластик, кабель $\phi 6 \dots 12$)		PGK
Кабельный ввод FBA21-10 (металл, кабель $\phi 6,5 \dots 10,5$)		PGM
Вид исполнения по п. 2 Формы заказа. Общепром., Exia, Exd, Exdia		
Кабельный ввод для небронированного кабеля $\phi 6 \dots 13$ и для бронированного (экранированного) кабеля $\phi 6 \dots 10$ с броней (экраном) $\phi 10 \dots 13$		K13
Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля $\phi 6 \dots 10$ с броней (экраном) $\phi 10 \dots 13$ ($D = 13,5$)		KB13
Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля $\phi 6 \dots 13$ с броней (экраном) $\phi 10 \dots 17$ ($D = 17,5$)		KB17
Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм ($D_{внеш}=20,6$ мм; $D_{внутр}=13,9$ мм)		KBM16Вн
*** Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М20х1,5 мм ($D_{внеш}=28,4$ мм; $D_{внутр}=20,7$ мм)		KBM22Вн

Название и описание	Общий вид	Код при заказе
** Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5 – 13,9 мм, M20 x1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc Da X		20 КНК Ni
Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5 – 13,9 мм с двойным уплотнением, M20 x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc Da X		20 КНН Ni
Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, d вн. 6,5-13,9 мм, d нар.12,5-20,9 мм, M20x1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc D		20 КБУ Ni
Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в трубе, нар. M20x1,5 6g, нар. внеш. M20x1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc Da X		20 КНХ Ni
Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в трубе, нар. M20x1,5 6g, вн. M20x1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc Da X		20 КНТ Ni
Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,1 – 11,7 мм в металлорукаве DN15 мм, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc Da X		20s KMP 045 Ni
Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5 – 13,0 мм в металлорукаве DN15 мм, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc Da X		20 KMP 050 Ni
Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5 – 13,9 мм в металлорукаве DN20 мм, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc Da X		20 KMP 080 Ni
Кабельный ввод BLOCK 20 KMP (никелированная латунь) под небронированный кабель 6,5 – 13,9 мм в металлорукаве DN25 мм, M20x1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIc Da X, IP66/67/68		20 KMP 120 Ni
<p>Примечания</p> <p>1 * Базовое исполнение для общепром.</p> <p>2 ** Базовое исполнение для «Exia», «Exd», «Exdia».</p> <p>3 *** Допускается установка кабельного ввода KBM22Вн для применения с металлорукавом 20 мм.</p> <p>4 В свободные от кабельных вводов отверстия устанавливаются заглушки. Пример заглушек BLOCK, под ключ, M20x1,5, Ex d IIC Gb U / Ex e IIC Cb U / Ex ta IIIc Da U</p>  <p>5 ППР и БПР отдельного исполнения дополнительно комплектуются кабельными вводами для подключения межблочного кабеля (подробнее см. РЭ):</p> <ul style="list-style-type: none"> – общепромышленное исполнение P1-IP67 и P2-IP67 – кабельный ввод 20 КНК Ni (со стороны ППР) + 20 КНК Ni (со стороны БПР) и заглушка VHR или ЗР; – взрывобезопасное исполнение P1-IP67 и P2-IP67 – кабельный ввод 20 КНК Ni (со стороны ППР) + кабельный ввод 20 КНК Ni (со стороны БПР) и заглушка Block 20PHNi; – общепромышленное исполнение P1-IP68 и P2-IP68 – кабельный ввод КНВ1МН или КНВ1ГН (со стороны ППР) + кабельный ввод 20 КНК Ni (со стороны БПР) и заглушка VHR или ЗР; – взрывобезопасное исполнение P1-IP68 и P2-IP68 – кабельный ввод КНВ1МН или КНВ1ГН (со стороны ППР) + кабельный ввод 20 КНК Ni и заглушка Block 20PHNi. 		

21 Количество однотипных кабельных вводов для БПР

Таблица 17 – Количество однотипных кабельных вводов

Исполнение используемого БПР*	Количество кабельных вводов	Код при заказе
Кабельные вводы не заказываются, вместо кабельных вводов устанавливаются транспортные заглушки)	0	-
БПР-02, БПР-02/М2	1	02.1
	2**	02.2
БПР-02/М, БПР-03/МВ	1	03.1
	2**	03.2
	3	03.3
	4	03.4
Примечания		
1 * Количество однотипных кабельных вводов зависит от выбора блока преобразования расхода (см. таблицу 11). Для БПР-02, БПР-02/М2 доступно от 1 до 2 кабельных вводов, для БПР-02/М и БПР-03/МВ доступно от 1 до 4 кабельных вводов.		
2 ** Рекомендуется выбрать 2 кабельных ввода: 1-й для сигнальной линии, 2-й для линии электропитания.		

22 Комплектация преобразователями интерфейсов

Таблица 18 – Варианты комплектации преобразователями интерфейсов

Наименование преобразователя	Пояснение функциональной принадлежности	Код при заказе
Преобразователи не заказываются*	Отсутствуют в поставке	-
НАРТ-модем НМ-10/У	НАРТ-модем предназначен для настройки расходомеров на базе блока преобразования расхода БПР-02, БПР-02/М и БПР-02/М2 при подключении по протоколу НАРТ.	Н
МИГР-05U-3	МИГР (Модуль интерфейсный с гальванической развязкой) предназначен для настройки расходомеров на базе блока преобразования расхода БПР-03/МВ, при подключении по интерфейсу RS-485.	U3
МИГР-05UM	МИГР (Модуль интерфейсный с гальванической развязкой) предназначен для настройки блоков измерительных расходомеров на базе блока преобразования расхода БПР-02, БПР-02/М.	UM
МИГР-05UT	МИГР (Модуль интерфейсный с гальванической развязкой) предназначен для настройки блоков измерительных расходомеров на базе блока преобразования расхода БПР-02/М2.	UT
НАРТ-модем НМ-10/У МИГР-05UM	Комплект из 2-х приборов: НАРТ-модем НМ-10/У и МИГР-05UM для комплексной настройки расходомеров на базе блока преобразования расхода БПР-02, БПР-02/М.	UM-Н
НАРТ-модем НМ-10/У МИГР-05UT	Комплект из 2-х приборов: НАРТ-модем НМ-10/У и МИГР-05UT для комплексной настройки расходомеров на базе блока преобразования расхода БПР-02/М2.	UT-Н
Примечание – * Базовое исполнение		
Подробнее о блоках преобразования расхода (БПР) см. в п. 14.		

23 Комплектация межблочным кабелем (при отдельной версии расходомера с кодами заказа P1 и P2 (см. таблицу 10))

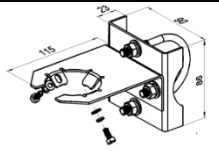
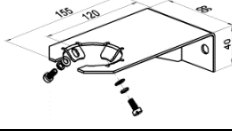
Таблица 19 – Длина межблочного кабеля

Длина кабеля, м	Код при заказе
Кабель не заказывается*	-
2	002
4**	004
6	006
10	010
20	020
...***	...
500	500

Примечания
 1 * Базовое исполнение для компактного расходомера по кодам заказа K1, K2 (см. таблицу 10)
 2 ** Базовое исполнение для отдельных расходомеров по кодам заказа P1(P2)-IP67, P1(P2)-IP68 (см. таблицу 10).
 3 *** Далее кратно 10

24 Комплектация монтажными кронштейнами для БПР (при отдельной версии расходомера с кодами заказа P1-IP67, P1-IP68, P2-IP67, P2-IP68 (см. таблицу 10))

Таблица 20 – Типы монтажных кронштейнов

Наименование кронштейна	Рисунок	Код при заказе
Монтажный кронштейн не заказывается*	-	-
Кронштейн для крепления на трубе Ø50 мм		KP2
Кронштейн для крепления на стене или в шкафу		KP2-2

Примечание – * Базовое исполнение.

25 Не используется (зарезервировано) Код при заказе «-»

26 Не используется (зарезервировано) Код при заказе «-»

27 Градуировка

Проведение градуировки расходомера только на эталоне расхода, соответствующему выбранному типу измеряемой среды согласно пункта 6 настоящей формы заказа или последовательная расширенная градуировка расходомера на жидкостном и газовом эталонах расхода среды с возможностью переключения расходомера с измерения расхода жидкости на газ и наоборот.

Таблица 21 – Градуировка

Способ градуировки	Код при заказе
Стандартный	-
Расширенный	x2

28 Первичная поверка и (или) калибровка

Таблица 22 – Первичная поверка и (или) калибровка

Вид услуги	Код при заказе
1. Поверка (<i>отметка в паспорте</i>) *	ГП
2. Поверка (<i>свидетельство о поверке</i>)	ГПС
3. Калибровка (<i>протокол калибровки</i>)	К
4. Поверка (<i>отметка в паспорте</i>) + калибровка (<i>протокол калибровки</i>)	ГПК
5. Поверка (<i>свидетельство о поверке</i>) + калибровка (<i>протокол калибровки</i>)	ГПСК
Примечания	
1 * Базовое исполнение.	
2 При необходимости предоставления протокола поверки это требование указывается в дополнительных сведениях при формировании заказа.	

29 Технические условия ТУ 26.51.52-155-13282997-2017.

Пример базовой конфигурации расходомера-счетчика вихревого ЭЛЕМЕР-РВ:

ЭЛЕМЕР-РВ	-	-	T150	2,5	Г	Ф	050	ВГ50-530	Г-10	ГОСТ	-	К1	БПР-02	ST	t4070
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
24	П	-	PGK	02.2	-	-	-	-	-	ГП	ТУ 26.51.52-155-13282997-2017				
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			

Пояснение заказа:

№ п/п	Пункт ФЗ	Код заказа	Значение
1	Тип расходомера	ЭЛЕМЕР-РВ	Вихревой расходомер
2	Вид исполнения	-	Общепромышленное
3	Кислородное исполнение	-	Не заказано
4	Температура измеряемой среды	T150	От -50 до +150 °С
5	Номинальное 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 м ³ /ч при рабочих условиях
10	Пределы допускаемой относительной погрешности	Г-10	±1,0 % (в диапазоне от Q _{наим} до Q _{наиб})
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 расхода	ST	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	Не используется	-	Не используется
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	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