

Расходомеры-счетчики электромагнитные

«ЭЛЕМЕР-РЭМ»

Исполнение для применения в системах поддержания пластового давления
(ППД)

ФОРМА ЗАКАЗА

Вводится в действие с «08» ноября 2023 г.

**Расходомеры-счетчики электромагнитные «ЭЛЕМЕР-РЭМ»
Форма заказа¹**

ЭЛЕМЕР-РЭМ	ППД	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

1. Тип расходомера

2. Функциональное предназначение

Расходомер предназначен для измерения расхода воды, используемой для нагнетания в пласт в нефтедобывающих системах поддержания пластового давления (ППД). Типовая конфигурация прибора включает: корпус – сэндвич с линзовым уплотнением, полиуретановая футеровка проточной части, титановые электроды, электропитание 24 В постоянного тока, выходной сигнал: импульсный, частотный, токовый 4-20 мА + HART v.7.

3. Вид исполнения

Таблица 1 – Вид исполнения (маркировка взрывозащиты)

Вид исполнения	Маркировка взрывозащиты	Код при заказе
Общепромышленное	-	-
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1Ex db IIC T5 Gb X Ex tb IIIС T100°C Db X	1Ex db IIC T5
	1Ex db IIC T4 Gb X Ex tb IIIС T135°C Db X	1Ex db IIC T4
	1Ex db IIC T3 Gb X Ex tb IIIС T170°C Db X	1Ex db IIC T3
	1Ex db IIC T6 Gb X Ex tb IIIС T85°C Db X*	1Ex db IIC T6
	1Ex db IIB T5 Gb X Ex tb IIIВ T100°C Db X	1Ex db IIB T5
	1Ex db IIB T4 Gb X Ex tb IIIВ T135°C Db X	1Ex db IIB T4
	1Ex db IIB T3 Gb X Ex tb IIIВ T170°C Db X	1Ex db IIB T3
	1Ex db IIB T6 Gb X Ex tb IIIВ T85°C Db X	1Ex db IIB T6
Примечание - * Базовое исполнение		

4. Номинальное давление измеряемой среды

Таблица 2 – Номинальное давление измеряемой среды

Номинальное давление среды PN, МПа, не более	Код при заказе
25*	25
30	30
32	32
Примечание - * Базовое исполнение	

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

5. Диаметр номинальный (условный проход) расходомера

Таблица 3 – Диаметр номинальный (условный проход) расходомера

Код при заказе	050	080	100	150
Диаметр номинальный DN, мм	50	80	100	150
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, м ³ /ч (динамический диапазон 1:200)	0,36 - 72	0,9 - 182	1,4 - 284	3,25 - 650
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, м ³ /ч (динамический диапазон 1:100)	0,72 - 72	1,8 - 182	2,8 - 284	6,5 - 650

6. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема

Таблица 4 – Пределы допускаемой относительной погрешности измерений

Динамический диапазон измерений объемного расхода жидкости	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема	Индекс исполнения
динамический диапазон 1:100 (код диапазона «С»)	±0,5 %	C-B05
	±1,0 %*	C-C1
	±2,0 %	C-D2
динамический диапазон 1:200 (код диапазона «Р»)	±1,0 %	P-C1
	±2,0 %	P-D2

Пр и м е ч а н и е - * Базовое исполнение.



7. Исполнение комплекта монтажных частей (КМЧ)

- 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 отдельной форме заказа на КМЧ, МВ, ПУ.

8. Конструктивное исполнение расходомера

Таблица 5 – Конструктивное исполнение расходомера

Исполнение	Описание	Внешний вид	Код при заказе
Компактное с индикацией	Первичный преобразователь совмещен с блоком преобразования в единую конструкцию. Расходомер оснащен индикатором и кнопками управления.		K1
Компактное без индикации*	Первичный преобразователь совмещен с блоком преобразования в единую конструкцию. Индикация и кнопки управления отсутствуют.		K2
Примечание - * Базовое исполнение			

9. Исполнение блока преобразования расхода (БПР)

Блок преобразования расхода обеспечивает электропитание, индикацию, формирование дискретных, аналоговых и цифровых выходных сигналов.

Таблица 6 - Исполнение блока преобразования расхода

Код при заказе	БПР-02*
Внешний вид БПР	
Корпус	АГ-19
Особенности блока преобразования расхода	Базовая версия. Внутренняя диагностика и индикация ошибок, функция переключения экранов, стандартный набор аналоговых, цифровых и дискретных выходных сигналов. Механические и сенсорные кнопки управления
Выходные каналы аналоговые	4-20 мА
Выходные каналы дискретные	Два дискретных выхода, независимо конфигурируемых на работу в режимах: Канал 1 – универсальный (частотный, импульсный, релейный); Канал 2 – только импульсный или релейный.
Индикация	Есть
Тип протокола обмена	HART v.7 (сертифицировано)
Внешнее питание	=24 В
Меню	только переключение экранов
Конфигурирование	полное конфигурирование через внешний ПК и HART-модем HM-10/U
Взрывозащита	Exd

10. Комплектация преобразователями интерфейсов

Таблица 7 – Варианты комплектации преобразователями интерфейсов

Наименование преобразователя	Пояснение функциональной принадлежности	Код при заказе
Преобразователи не заказываются*	Отсутствуют в поставке	-
HART-модем HM-10/U	HART-модем предназначен для настройки расходомеров на базе блока преобразования расхода БПР-02 при подключении поверх токовой петли 4-20 мА.	Н
Примечание - * Базовое исполнение Подробнее о блоках преобразования расхода (БПР) см. в п. 8.		

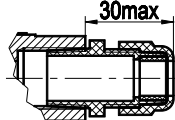
11. Код климатического исполнения

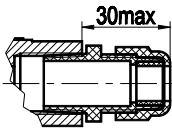
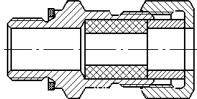
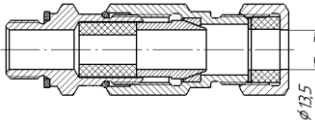
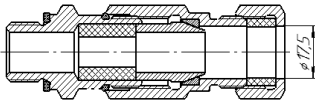
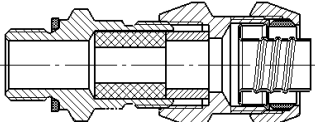
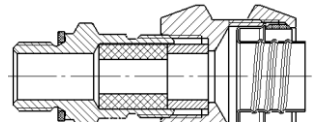
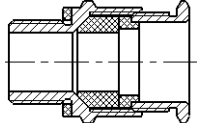
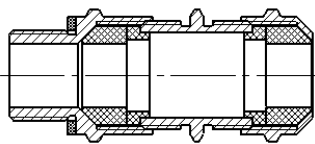
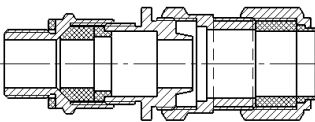
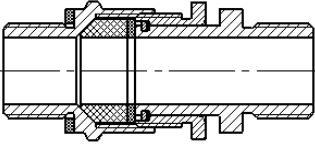
Таблица 8 - Код климатического исполнения

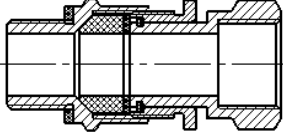
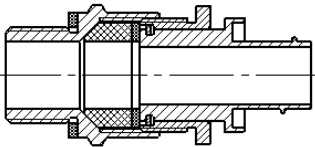
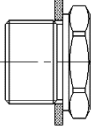
Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	Код при заказе
-	С2	Р 52931-2008	от минус 40 до плюс 70*	t4070
	С3		от минус 60 до плюс 70	t6070
			от минус 25 до плюс 70	t2570 С3
	Д3		от минус 25 до плюс 70	t2570 Д3
Т3	-	15150-69	от минус 25 до плюс 70	t2570 Т3
УХЛ1	-		от минус 60 до плюс 70	t6070 УХЛ1
УХЛ1.1	-		от минус 25 до плюс 70	t2570 УХЛ1.1
			от минус 60 до плюс 70	t6070 УХЛ1.1
УХЛ3.1	-		от минус 25 до плюс 70	t2570 УХЛ3.1
Примечание - * Базовое исполнение.				

12. Типы кабельных вводов

Таблица 9 - Типы кабельных вводов

Название и описание	Общий вид и габариты	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 $\varnothing 6...12$)		PGK

Название и описание	Общий вид и габариты	Код при заказе
Кабельный ввод FBA21-10 (металл, кабель $\varnothing 6,5 \dots 10,5$)		PGM
Вид исполнения по п. 2 Формы заказа. Общепром., Exd		
Кабельный ввод для небронированного кабеля $\varnothing 6 \dots 13$ и для бронированного (экранированного) кабеля $\varnothing 6 \dots 10$ с броней (экраном) $\varnothing 10 \dots 13$		K13
Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля $\varnothing 6 \dots 10$ с броней (экраном) $\varnothing 10 \dots 13$ (D = 13,5)		KB13
Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля $\varnothing 6 \dots 13$ с броней (экраном) $\varnothing 10 \dots 17$ (D = 17,5)		KB17
Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15 мм (Dвнеш=20,6 мм; Dвнутр=13,9 мм) Предназначен для металлорукава $\varnothing 15$ мм и $\varnothing 16$ мм		KBM16Bn
*** Кабельный ввод под металлорукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М20х1,5 мм (Dвнеш=28,4 мм; Dвнутр=20,7 мм) Предназначен для металлорукава $\varnothing 20$ мм и $\varnothing 22$ мм		KBM22Bn
** 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 III C 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 III C 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 III C 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 III C Da X		20 КНХ Ni

Название и описание	Общий вид и габариты	Код при заказе
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 IIC Da X		20 KHT 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 IIC 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 IIC 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 IIC 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 IIC Da X, IP66/67/68		20 KMP 120 Ni
<p>Примечания</p> <p>1 * Базовое исполнение для общепром.</p> <p>2 ** Базовое исполнение для Exd</p> <p>3 *** Допускается установка кабельного ввода KBM-22Вн 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 IIC Da U (B=15 мм, M=24 мм, N=22 мм)</p> 		

13. Количество однотипных кабельных вводов для БПР

Таблица 10 – Количество однотипных кабельных вводов

Тип используемого блока преобразования*	Количество кабельных вводов	Код при заказе
Кабельные вводы отсутствуют в поставке (Код при заказе «-» в пункте 21 Формы заказа)		-
БПР-02 (корпус АГ-19)	1*	02.1
	2	02.2
Примечание - * Базовое исполнение		

14. Зарезервировано (не используется)

15. Зарезервировано (не используется)

16. Первичная поверка

Таблица 11 – Первичная поверка

Вид услуги	Код при заказе
1. Поверка не проводится	-
2. Поверка (<i>отметка в паспорте</i>)*	ГП
3. Поверка (<i>свидетельство о поверке</i>)	ГПС
4. Лист измеренных значений**	К
5. Поверка (<i>отметка в паспорте</i>) + лист измеренных значений	ГПК
6. Поверка (<i>отметка в паспорте и свидетельство о поверке</i>) + лист измеренных значений	ГПСК
П р и м е ч а н и я	
1 * Результаты поверки средств измерений утвержденного типа передаются во ФГИС АРШИН в соответствии с 102 ФЗ "Об обеспечении единства измерений" (части 6, статьи 13).	
2 ** Лист измеренных значений – отчет, содержащий сведения о фактических метрологических характеристиках расходомера в заданных точках измерений.	
3 Протокол поверки предоставляется по требованию, при наличии соответствующих сведений в заказе производства.	

Пример заказа взрывозащищенного расходомера-счетчика электромагнитного ЭЛЕМЕР-РЭМ ППД

ЭЛЕМЕР-РЭМ	ППД	1Ex db ПС Т6	25	100	С-С1	-	К2	БПР-01	-	t4070	К-13	01.1	-	-	ГП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Пояснение заказа:

№ п/п	Пункт ФЗ	Код заказа	Значение
1	Тип расходомера	ЭЛЕМЕР-РЭМ	Электромагнитный расходомер-счетчик
2	Функциональное предназначение	ППД	Измерение расхода воды в системах поддержания пластового давления
3	Вид исполнения	1Ex db ПС Т6	1Ex db ПС Т6 Gb X Ex tb ПС Т85°С Db X
4	Номинальное давление измеряемой среды	25	Номинальное давление измеряемой среды 25 МПа
5	Диаметр номинальный (условный проход) расходомера, DN	100	100 мм
6	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема	С-С1	±1,0 % в динамическом диапазоне 1:100
7	Исполнение комплекта монтажных частей (КМЧ)	-	КМЧ отсутствует в поставке
8	Конструктивное исполнение расходомера	К2	Компактное без индикации
9	Исполнение блока преобразования расхода (БПР)	БПР-02	Канал 1 – универсальный (частотный, импульсный, релейный); Канал 2 – только импульсный или релейный.
10	Комплектация преобразователями интерфейсов	-	Отсутствует в поставке
11	Код климатического исполнения	t4070	от -40 до +70 °С группа С2
12	Типы кабельных вводов	К-13	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13
13	Количество однотипных кабельных вводов для БПР	02.1	1 кабельный ввод. В свободное от кабельного ввода второе отверстие установлена металлическая заглушка.
14	Зарезервировано	-	Не используется
15	Зарезервировано	-	Не используется
16	Первичная поверка	ГП	Первичная поверка с отметкой в паспорте