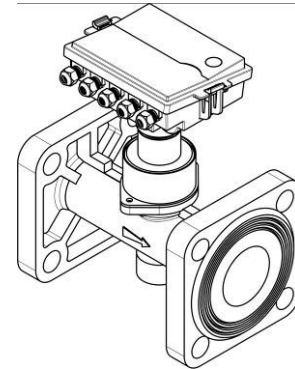


Преобразователь расхода  
«ВР»

ИВКА.407281.004-06 ПС  
Паспорт



Зарегистрированы в Государственном реестре  
средств измерений России под № 25335-13

1.1 Настоящий паспорт является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные технические характеристики преобразователя расхода «ВР» (далее – «ВР»).

**Изготовитель:** ЗАО «ИВК-САЯНЫ»  
111116, г. Москва, Энергетический проезд, 6.  
тел/факс: +7 (495) 362-72-99  
http: //www.sayany.ru  
email: root@sayany.ru; sales@sayany.ru

**Сервисный центр:**  
249096, Калужская обл., г. Малоярославец,  
ул. Гагарина, 24-А.  
тел: +7 (48431) 5-27-27  
email: service@sayany.ru

1.2 В данном документе приведены краткие сведения, необходимые при монтаже и эксплуатации изделия. Более подробные сведения приведены в «Теплосчетчик КСТ-22. Руководство по эксплуатации ИВКА.407281.004 РЭ».

**2 Общие сведения об изделии**

- 2.1 «ВР» предназначены для измерения объема жидкости, протекающей через его поперечное сечение и преобразования значения объема в количество импульсов на выходе.
- 2.2 «ВР» могут применяться для измерения объема электропроводящих жидкостей с удельной электрической проводимостью более  $10^{-4}$  См/м, в наполненных напорных трубопроводах.
- 2.3 «ВР» имеют исполнения -25, -32, -40, -50, -65, -80, -100, -150, -200, -250 отличающиеся типоразмером (Ду).
- 2.4 «ВР» имеют исполнение –Д, отличающееся наличием жидкокристаллического индикатора (ЖКИ), на котором отображаются:
- значение объема  $V$  м<sup>3</sup>, вычисляемое нарастающим итогом;
  - значение расхода,  $Q$  м<sup>3</sup>/ч;
  - служебные параметры.
- 2.5 Питание «ВР» осуществляется от встроенного литиевого элемента напряжением 3,6 В со сроком службы не менее 5 лет.

**3 Основные технические данные и характеристики**

3.1 Преобразователи расхода «ВР» соответствуют требованиям, указанным в табл. 3.1.

табл. 3.1

Наименование параметра	Ед. изм	Значения									
Ду	мм	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250
Порог чувствительности, $g_n$	м <sup>3</sup> /ч	0,08	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,5	2,6	5	8
Минимальный расход, $g_{min}$	м <sup>3</sup> /ч	0,16	0,25	0,4	0,63	1,00	1,6	2,5	5,2	10	16
Максимальный расход, $g_{max}$	м <sup>3</sup> /ч	10	16	25	40	63	100	160	325	630	1000
Цена импульса на выходе, (выделенное значение устанавливается по умолчанию)	л/имп	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
		10	25	25	25	100	100	100	100	1000	250
		2,5	10	10	10	25	25	50	25	25	1000
		0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	1	1	5	5	25

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение характеристики
Пределы основной относительной погрешности измерений объема и массы в диапазоне от $g_{min}$ до $g_{max}$	%	1
Максимальная температура измеряемой воды (теплоносителя)	°С	150
Температура окружающего воздуха	°С	+5 до + 55
Максимальное давление теплоносителя	МПа	1.6
Потери давления при максимальном расходе, не более	МПа	0,07
Климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15150		УХЛ 4
Устойчивость к климатическим воздействиям по ГОСТ 12997	группа	В4
Диапазон температур окружающего воздуха	°С	+5 ... + 55
Относительная влажность, не более	%	95

Наименование характеристики	Ед.изм.	Значение характеристики
Вибропрочность по ГОСТ 12997	группа	N1
Устойчивость к влиянию внешнего магнитного поля, изменяющегося синусоидально с частотой 50 Гц	А/м	400
Диапазон температур при транспортировании	°С	-50 ... +50
Влажность пи транспортировании при температуре 35 °С, не более	%	95

#### 4 Работа с изделием

4.1 Основные элементы «ВР» изображены на рис. 4.1.

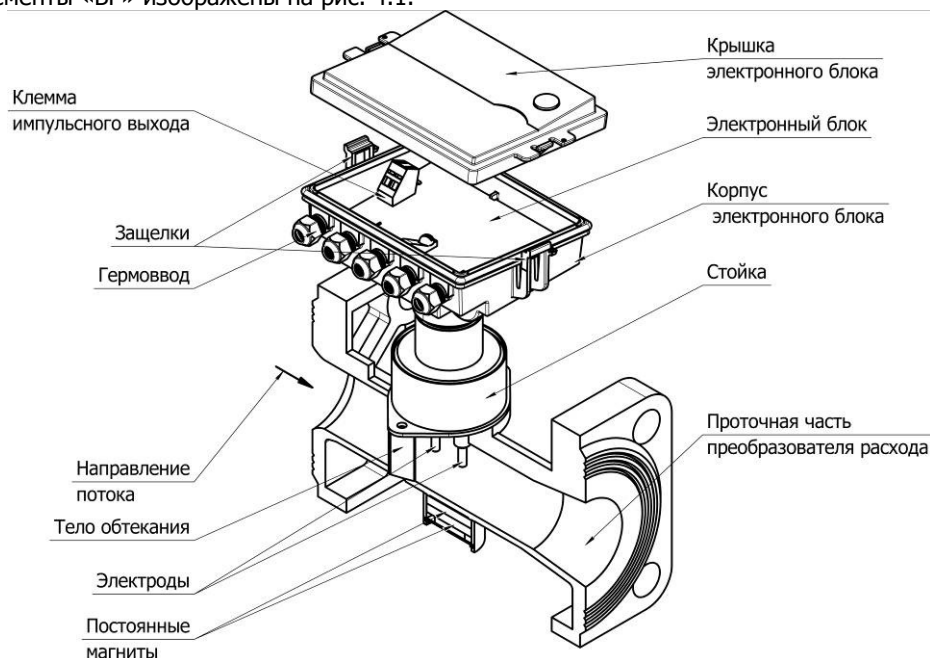


рис. 4.1

4.2 Принцип работы преобразователя расхода основан на измерении частоты следования вихрей дорожки Кармана, образующейся за установленным в потоке телом.

За телом обтекания, установленным в проточной части преобразователя расхода, образуется вихревая дорожка, состоящая из поочередно разнонаправлено закрученных вихрей. Под воздействием магнитного поля постоянных магнитов, в потоке наводится переменная ЭДС с частотой, равной частоте отрыва вихрей и пропорциональной объёмному расходу жидкости. ЭДС снимается расположенными в потоке электродами, усиливается усилителем – формирователем сигнала (УФС) и, через гальваническую развязку, поступает на микропроцессор.

Частота вихреобразования связана с расходом жидкости в трубопроводе функциональной зависимостью, определяемой при градуировке индивидуально для каждого преобразователя расхода.

Зависимость частоты вихреобразования от расхода, зависимость сопротивления термопреобразователя от температуры, цена импульса на выходе задаются параметрами инициализации, которые вводятся в память микропроцессора с персонального компьютера. Ввод производится под управлением специального программного обеспечения. Параметры инициализации хранятся в энергонезависимой памяти (EEPROM).

Кроме того, в процессе работы преобразователя расхода исполнения -Д, раз в час, в EEPROM заносится накопленное значение объема. В случае отключения батареи питания (например, для замены), при последующем включении, происходит перезапуск микропроцессора, при этом параметры инициализации и накопленное значение объема считываются из EEPROM.

Для подключения к преобразователю измерительных устройств (теплосчетчиков и т.п.) предусмотрен рабочий импульсный выход с ценой импульса в соответствии с табл. 3.1. Выход выполнен по схеме «открытый коллектор» с длительностью импульса, равной половине периода. Сопротивление выхода в замкнутом состоянии не более 10 Ом, максимальный ток – не более 50 мА.

4.3 Требования к монтажу

- 4.3.1 Направление потока в системе должно соответствовать направлению стрелки, нанесенной на патрубок «ВР».
- 4.3.2 «ВР» рассчитаны для размещения на произвольно ориентированном участке трубопровода. Обязательным требованием является полное заполнение трубопровода теплоносителем.
- 4.3.3 Присоединяемый трубопровод должен соответствовать Ду «ВР» и иметь прямые участки длиной не менее 10 Ду перед ним и не менее 2 Ду после.
- 4.3.4 Допускается устанавливать полнопроходной шаровой кран перед «ВР» на расстоянии менее чем 10 Ду, но не менее 4Ду. При этом, в рабочем состоянии, шаровой кран должен быть полностью открыт.
- 4.3.5 Прямые участки должны изготавливаться из обычных труб по ГОСТ 3262. Для присоединения «ВР» Ду 25...40, рекомендуется использовать комплекты присоединителей, поставляемые изготовителем. Комплекты присоединителей обеспечивают необходимые длины прямолинейных участков.

**ВНИМАНИЕ!** Прокладки, устанавливаемые между фланцами, не должны выступать в проточную часть трубопровода.

4.3.6 При наличии в трубопроводах механических примесей рекомендуется перед преобразователем расхода устанавливать магнитно-механические фильтры.

**Примечания** Данное требование не является обязательным. Необходимость установки фильтров определяет потребитель исходя из состояния трубопроводов. Опыт эксплуатации показывает, что наличие фильтров чаще всего требуется для типоразмеров 25 ...32.

4.4 Подключение «ВР» к входным клеммам счетчика импульсов (тепловычислителя) производится в следующей последовательности:

- отжав защелки крышки снять крышку;
- аккуратно, с помощью отвертки, разрушить герметизирующую перемычку гермоввода;
- провести кабель через гермоввод, подключить к входным клеммам. При подключении – обязательно соблюсти полярность.
- затянуть гайку гермоввода, надеть крышку.

4.5 Расположение и полярность клеммы импульсного выхода изображены на рис. 4.2

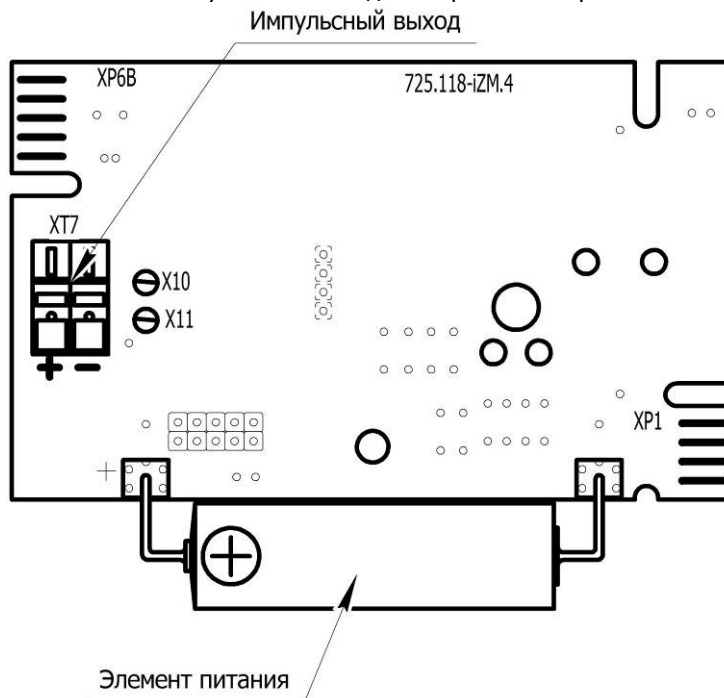


рис. 4.2

## 5 Проверка

5.1 Проверка преобразователей расхода «ВР» производится в соответствии с «Теплосчетчики «КСТ-22». Методика поверки» ИВКА.407281.004 МП. Межповерочный интервал - 4 года.

## 6 Комплект поставки

6.1 Преобразователи расхода «ВР» имеет следующий комплект поставки:

Наименование изделия	Заводской №	Дата поверки
Преобразователь расхода «ВР»		

Наименование изделия	Количество	Примечания
Комплект присоединителей	1	Поставляется, если оговорено в заказе

## 7 Документация

Наименование	Обозначение	Примечания
Преобразователи расхода «ВР». Паспорт	ИВКА.407281.004-06 ПС	
Теплосчетчики «КСТ-22». Руководство по эксплуатации	ИВКА.407281.004 РЭ	Поставляется на партию в количестве, оговоренном в заказе.
Теплосчетчики «КСТ-22». Методика поверки	ИВКА.407281.004 МП	

**8 Свидетельство о приемке**

Исполнение	Исполнение по ЖКИ	Ду	Заводской номер	Цена импульса на выходе
Преобразователь расхода «ВР»				

соответствует требованиям технических условий ТУ 4218-004-47636645-2011 и признан годным к эксплуатации.

М.П. Дата выпуска \_\_\_\_\_  
Подпись лица, ответственного за приемку \_\_\_\_\_

**9 Сведения о результатах первичной поверки**

Преобразователь расхода «ВР»-\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_, зав. № \_\_\_\_\_ прошел первичную поверку и признан годным к эксплуатации

Дата поверки \_\_\_\_\_  
Дата следующей поверки \_\_\_\_\_  
Поверитель \_\_\_\_\_

**10 Гарантийные обязательства**

- 10.1 Изготовитель гарантирует в течение 24 месяцев с даты продажи, но не более 36 месяцев с даты изготовления безвозмездную замену или ремонт вышедшего из строя преобразователя расхода при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования, хранения, указанных в ИВКА.407281.004 РЭ.
- 10.2 Срок службы изделия – не менее 12 лет.

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**11 Сведения о результатах периодических поверок**

Дата поверки	Сведения о ремонте (№ акта)	Результат поверки	Дата следующей поверки	Ф.И.О поверителя	Подпись и оттиск клейма