

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



«Согласовано»

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

11 2005 г.

**Счетчики-расходомеры ВРТК-2000  
с преобразователями расхода ВПР**

**Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 18437-05  
Взамен № 18437-99**

Выпускаются по техническим условиям ТУ 407231.002-47636645-05.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики-расходомеры ВРТК-2000 (далее – счетчики-расходомеры) предназначены для измерения объема и расхода жидкости, прошедшей через его поперечное сечение, а также для преобразования значения объема жидкости в количество импульсов на выходе.

Счетчики-расходомеры могут применяться для измерения объема и расхода электропроводящих жидкостей с удельной электрической проводимостью от  $10^{-3}$  до  $10$  См/м, в наполненных напорных трубопроводах для учетно-расчетных операций и технологических процессов в различных отраслях промышленности в т.ч. в системах водо- и теплоснабжения.

## ОПИСАНИЕ

Счетчики-расходомеры состоят из:

- преобразователя расхода ВПР (далее ВПР);
- преобразователя измерительного (далее ПИ).

Принцип работы преобразователя ВПР основан на преобразовании частоты отрыва вихревой дорожки (дорожки Кармана), образующейся за установленным в потоке телом, в частоту электрического сигнала. В вихревом потоке жидкости, под воздействием магнитного поля, образуется ЭДС с частотой, пропорциональной объемному расходу жидкости. ЭДС снимается сигнальными электродами и формируется усилителем-формирователем импульсов (УФ). Микропроцессор обрабатывает сигнал в соответствии с индивидуальной градуировочной характеристикой преобразователя и формирует на выходе импульсы с нормированной для каждого типоразмера ценой.

Импульсы поступают на вход ПИ, который обеспечивает измерение и индикацию:

- количества жидкости,  $m^3$ ;
- расхода жидкости,  $m^3/ч$ ;

ВРТК-2000 имеют исполнения, отличающиеся взаимным расположением ВПР и ПИ:

- ВРТК-2000-К - (компактное) исполнение. ВПР и ПИ изготавливаются в едином корпусе;
- ВРТК-2000-В - исполнение с выносным ПИ. ВПР и ПИ изготавливаются в разных корпусах. В том случае, если питание ПИ осуществляется от внешнего источника, на выходе, дополнительно, формируется унифицированный токовый сигнал  $4...20$  мА.

ВРТК-2000 имеют исполнение ВРТК-2000-И, отличающееся наличием внутреннего архива и последовательного интерфейса, предназначенного для вывода текущей информации и архивных данных.

ВРТК-2000 имеют исполнения, отличающиеся типоразмером (Ду) использованного в его составе преобразователя расхода ВПР.

Преобразователь расхода ВПР может использоваться как в составе ВРТК-2000, так и отдельно для применения в составе других средств измерений.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Счетчики-расходомеры ВРТК-2000, в зависимости от типоразмера (Ду) используемых в них преобразователей расхода соответствуют требованиям, указанным в таблице 1.

таблица 1

Ду, мм	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /час	0.08	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.3	2.5	5	8	10	12
Минимальный расход, м <sup>3</sup> /час	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	5.2	10	16	20	25
Максимальный расход, м <sup>3</sup> /час	10	16	25	40	63	100	160	325	630	1000	1250	1600
Масса, не более, кг	1.6	2	2.3	7.2	9.2	11.7	14.5	23.4	45	62	77	80

Пределы основной относительной погрешности измерения объема, %	±1; ±0,5
Пределы основной относительной погрешности измерения расхода, %	±1,5
Пределы основной относительной погрешности преобразования значения объема в количество импульсов на выходе, %	±1; ±0,5
Пределы основной относительной погрешности преобразования значения расхода в унифицированный токовый сигнал 4...20 мА (для ВРТК-2000-В), %	±1,5
Электропроводность измеряемой среды не менее, мкСм/см	10
Давление в трубопроводе не более, МПа	1,6; 2,5
Температура: <ul style="list-style-type: none"> <li>• окружающего воздуха, °С</li> <li>• измеряемой жидкости, °С</li> </ul>	-10...+50 -20...+150
Допускаемая длина линии связи с ПИ (для ВРТК-2000-В), м	100
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ 3
Группа климатического исполнения по ГОСТ 12997	С3
Влажность не более, %	95
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ 12997, группа	N1
Внешнее магнитное поле не более, А/м	400
Напряжение внутренних элементов питания, В	3,65
Срок службы элементов питания без замены не менее, лет	5
Напряжение внешнего источника питания (для ВРТК-2000-В), В	24
Средний срок службы не менее, лет	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта и фотоспособом на шильдике ВПР, на передней панели ПИ ВРТК-2000.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика-расходомера входят изделия и документы перечисленные в таблице 2.

Наименование	Кол-во	Примечания
Счетчик-расходомер ВРТК-2000	1	
<b>В составе</b>		
преобразователь расхода ВПР	1	
Преобразователь измерительный ПИ-1	1	В зависимости от исполнения
Комплект монтажных частей	1	В зависимости от заказа
<b>Комплект документации</b>		
Паспорт ИВКА.407231.002 ПС	1	
Руководство по эксплуатации ИВКА.407231.002 РЭ	1	
Методика поверки ИВКА.407231.002	1	По согласованию с заказчиком может поставляться одна на партию счетчиков-расходомеров

**ПОВЕРКА**

Поверка счетчиков-расходомеров производится в соответствии с методикой поверки ИВКА.407231.002 МП, согласованной ВНИИМС в ноябре 2005 г.

Межповерочный интервал 4 года.

**ОСНОВНОЕ ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Наименование оборудования	Технические характеристики
Стенд для гидроиспытаний	Давление не менее 2,5 МПа.
Установка расходомерная поверочная.	Погрешность установки не более $\pm 0,15\%$ (для ВРТК-2000, ВПР с погрешностью $\pm 0,5\%$ ) или $\pm 0,3\%$ (для ВРТК-2000, ВПР с погрешностью $\pm 1\%$ ). Производительность в соответствии с типоразмером преобразователя расхода.

**НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 28723 Расходомеры скоростные, электромагнитные, вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

Технические условия ТУ 407231.002-47636645-05.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Счетчики-расходомеры ВРТК-2000 с преобразователем расхода ВПР утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛИ:**

1. ЗАО "ИВК Саяны", 111250, г. Москва, Энергетический проезд 6, тел. (095) 918-05-00.
2. ООО "МЗИС", Калужская обл., г. Малоярославец, ул. Гагарина 24а, тел. (08431) 2-10-71.

Технический директор ЗАО «ИВК-САЯНЫ»



М.Ю.Тиунов