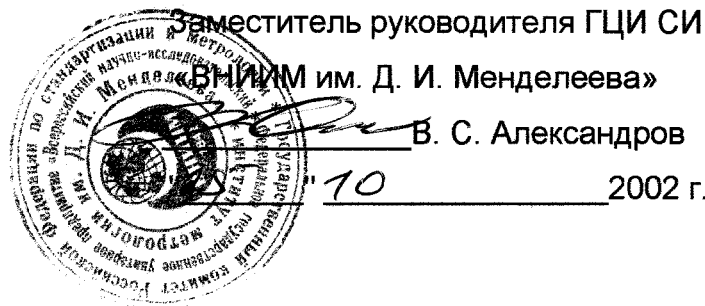


СОГЛАСОВАНО



<p>Преобразователи расхода ВИР-100</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>24044-02</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-017-00226253-2002.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода ВИР -100 (далее - расходомеры) предназначены для преобразования объемного расхода жидкой и газообразной среды при рабочем давлении и температуре в числоимпульсный сигнал с ценой импульса в зависимости от типоразмера расходомера.

Область применения - в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, а также в системах коммерческого учета расхода жидкостей, газа и пара в составе счетчиков тепла, газа и пара.

ОПИСАНИЕ

В расходомере реализован вихревой метод измерения расхода. Набегающий поток газа (жидкости) на теле обтекания разделяется и образует вихри, которые распространяются попеременно вдоль и сзади каждой стороны тела обтекания. Частота срыва вихрей с тела обтекания пропорциональна скорости потока движущейся среды. Эта частота фиксируется дифференциальным чувствительным элементом и преобразуется в электрический сигнал электронным блоком расходомера.

Расходомер конструктивно состоит из проточной части и электронного блока. Проточная часть представляет собой полый цилиндр, в поперечном сечении которого установлено тело обтекания в сборе с чувствительным элементом дифференциального типа. Электронный блок соединен с проточной частью трубчатый кронштейном. Электронный блок включает в себя дифференциальный усилитель сигналов, фильтр и цифровой контроллер, осуществляющий цифровую обработку и формирование выходных сигналов.

Измеряемая среда – жидкая или газообразная, по отношению к которой материалы проточной части расходомера обладают коррозионной стойкостью.

Расходомеры имеют следующие модификации в зависимости от исполнения:

- по условному диаметру: Ду=50 мм – ВИР 105, Ду=80 мм – ВИР 108, Ду=100 мм – ВИР 110, Ду=150 мм - ВИР 115, Ду=200 мм – ВИР 120 и Ду=250 мм - ВИР 125;
- в зависимости от измеряемой среды – для газообразных или жидких сред;
- в зависимости от климатического исполнения – У2 или УХЛ3.1;
- в зависимости от конструктивного исполнения - соединение типа «сэндвич» или фланцевое соединение;
- в зависимости от конструкции соединения с трубопроводом (фланец на давление 1,6 МПа, фланец на давление 2,5 МПа, фланец на давление 4,0 МПа);
- в зависимости от наличия взрывозащищенного исполнения – Ex.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальное (Q_{min}), Q_0 и максимальное (Q_{max}) значения измеряемых расходов для жидкой среды (воды с температурой 15 °С) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип расходомера	Ду, мм	Измеряемый расход воды, м ³ /ч		
		Q_{min}	Q_0	Q_{max}
ВИР-105	50	5	6	65
ВИР -108	80	4,2	8	170
ВИР -110	100	6,5	14	270
ВИР -115	150	14	30	600
ВИР -120	200	25,5	55	1100
ВИР -125	250	45	105	1800

Минимальное (Q_{min}), Q_0 и максимальное (Q_{max}) значения измеряемых расходов газообразной среды (воздух с температурой 15 °С и нулевым избыточном давлении) для различных типоразмеров расходомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип расходомера	Ду, мм	Измеряемый расход воздуха, м ³ /ч		
		Q_{min}	Q_0	Q_{max}
ВИР -105	50	30	50	600
ВИР -108	80	70	100	1300
ВИР -110	100	100	200	2300
ВИР -115	150	250	400	5000
ВИР -120	200	440	800	9000
ВИР -125	250	730	1200	14000

Предел допускаемой относительной погрешности расходомера при преобразовании объемного расхода в числоимпульсный сигнал и при работе по интерфейсу RS 232C для рабочих условий эксплуатации равен:

- для жидкой среды в диапазоне расходов от Q_{\min} до $Q_0 - \pm 2\%$, в диапазоне расходов от Q_0 до $Q_{\max} - \pm 1\%$;
- для газообразной среды в диапазоне расходов от Q_{\min} до $Q_0 - \pm 2,5\%$, в диапазоне расходов от Q_0 до $Q_{\max} - \pm 1,5\%$.

Расход Q_0 характеризует начало линейного диапазона измеряемых расходов. Для расходов от Q_0 до Q_{\max} , гарантирована минимально допустимая относительная погрешность измерения расхода.

Расходомеры имеют электрические выходные сигналы:

- числоимпульсный сигнал с ценой импульса в зависимости от типоразмера расходомера и параметров измеряемой среды;
- цифровой выход с интерфейсом RS 232C.

Параметры числоимпульсного выходного сигнала – период T_i и цена импульса P для данного типоразмера расходомера и для значений расхода измеряемой среды равной $(0,9 - 1,05)Q_{\max}$ соответствуют таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Ду, мм	Вода		Воздух	
		P, л/импульс	T_i , мс	P, л/импульс	T_i , мс
ВИР – 105	50	1	55±6	10	60±6
		10	552±55	100	600±60
ВИР – 108	80	10	211±21	100	277±28
		100	2110±210	1000	2770±280
ВИР – 110	100	10	134±13	100	156±16
		100	1335±135	1000	1560±16
ВИР – 115	150	10	60±6	100	72±7
		100	600±60	1000	720±72
ВИР – 120	200	100	328±33	1000	400±40
		1000	3280±330	10000	4000±400
ВИР – 125	250	100	200±20	1000	257±26
		1000	2000±200	10000	2570±260

Электрическое питание - от 12 до 40 В. Номинальное напряжение питания - $(24,00 \pm 0,48)$ В.

Мощность, потребляемая от источника питания, не превышает 1 ВА.

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса расходомеров (фланцевое соединение) приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение	Ду, мм	Длина, мм	Диаметр, мм	Высота, мм	Масса, кг
ВИР – 105	50	148	160	302	7,7
ВИР – 108	80	207	195	338	13,5
ВИР – 110	100	223	230	374	18,5
ВИР – 115	150	265	300	442	35,5
ВИР – 120	200	321	360	500	54,6
ВИР – 125	250	382	425	564	81,7

Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса расходомеров - соединения типа «сэндвич» приведены в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение	Ду, мм	Длина, мм	Диаметр, мм	Высота, мм	Масса, кг
ВИР - 105	50	147	160	303	2,5
ВИР - 108	80	192	195	339	4,7
ВИР - 110	100	206	230	375	5,5

Средняя наработка на отказ расходомера, с учетом технического обслуживания, регламентируемого руководством по эксплуатации, составляет не менее 30000 ч.

Полный средний срок службы расходомера не менее 12 лет.

Параметры измеряемой среды:

- диапазон температуры - газообразной среды от минус 30 до 300 °С,
- жидкой среды от 1 до 150 °С;
- избыточное давление, МПа (кгс/см²) до 1,6 - 4 (16 - 40);
- рабочее давление газообразной среды, (Па), не менее 90;
- плотность при нормальных условиях, кг/м³, не менее 0,6;
- содержание механических примесей, мг/м³, не более 50;
- вязкость (для жидкостей), м²/с до 2·10⁻⁶.

Расходомеры соответствующего исполнения устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха:

- исполнения УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150 (исполнение В4 по ГОСТ 12997) – к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 10 до +70 °С;
- исполнения У2 по ГОСТ 15150 (исполнение С4 по ГОСТ 12997) - к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 40 до +50 °С.

Расходомеры устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до (95±3) % при температуре +35 °С и ниже без конденсации влаги.

По защищённости от воздействия окружающей среды расходомеры соответствует обыкновенному исполнению по ГОСТ 12997 и имеет степень защиты IP65 по ГОСТ 14254.

Расходомеры устойчивы к механическим воздействиям, соответствующим группе по виброустойчивости N3 по ГОСТ 12997. При этом допустимое виброускорение не более 0,5 g.

Расходомеры ВИР -100 предназначены для работы во взрывобезопасных условиях, расходомеры ВИР - 100 Ex – для работы во взрывоопасных условиях.

Взрывозащищенные расходомеры имеют маркировку по взрывозащите ExIaIICT5X или ExIbIICT5X в зависимости от комплектности.

Расходомеры ВИР -100 Ex работают в комплекте с источниками питания и барьерами (блоками искрозащиты), имеющими вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной электрической цепи « ia » или « ib » для взрывоопасных смесей подгруппы IIC.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на табличку, закрепленную на корпусе расходомера, и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации расходомера.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомера приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Кол-во	Примечание
1 Расходомер ВИР - 100	1	Исполнение согласно заказу
2 Паспорт	1	
3 Руководство по эксплуатации	1	Допускается прилагать 1 экз. на несколько расходомеров, поставляемых в один адрес.
4 Комплект монтажных частей (КМЧ)	1	По заказу
5 Адаптер интерфейса RS232C	1	По заказу
6 Программа «Монитор ВИР»	1	По заказу

В комплект монтажных частей расходомера в зависимости от исполнения входят:

- для варианта исполнения типа «сэндвич»: два прямых участка труб, сваренных с фланцами или два фланца в соответствии с заказом; шпильки с шайбами и гайками; 2 прокладки;
- для фланцевого варианта исполнения: два прямых участка труб, сваренные с фланцами или два фланца в соответствии с заказом; болты с шайбами и гайками; 2 прокладки.

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится в соответствии с разделом 4 «ПОВЕРКА», руководства по эксплуатации 20002.833.005 РЭ, согласованным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 25.10. 2002 года.

Перечень основных средств измерения, применяемых для поверки, приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Тип	Технические характеристики
1 Барометр	М67	Пределы измерения 610 - 900 мм Нг, погрешность измерения $\pm 0,8$ мм Нг. ТУ 25-04.1797-75
2 Расходомерная установка на жидкость	РУС-160	Диапазон расходов от 2 до 1800 м ³ /ч, относительная погрешность не более $\pm 0,3$ %.
3 Расходомерная установка на газ	СПГ	Диапазон расходов от 30 до 12000 м ³ /ч, относительная погрешность не более $\pm 0,3$ %.
4 Частотомер	ЧЗ-64	Режим счета поступающих импульсов, диапазон уровня порога срабатывания до 10 В.

Межповерочный интервал – 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования.
- ТУ 4213-017-00226253-2002. Преобразователи расхода ВИР-100. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи расхода ВИР-100 соответствуют требованиям ГОСТ 28723-90 и технических условий ТУ 4213-017-00226253-2002. Преобразователи расхода ВИР-100Ех имеет СВИДЕТЕЛЬСТВО о взрывозащищенности № 02.218, выданное ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Изготовитель: ОАО «Челябинский завод «Теплоприбор» 454047, г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36, телефон (3512) 241205, 290625, E-mail: postbox@mail.tpchel.ru

Руководитель лаборатории ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



В. И. Мишустин

Первый заместитель Генерального директора
ОАО «Челябинский завод «Теплоприбор»



В. А. Гудим