

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 2 августа 2021 г. № 19277

Наименование типа средств измерений и их обозначение: Расходомеры-счетчики электромагнитные ВИРС-М

Назначение и область применения: Расходомеры-счетчики электромагнитные ВИРС-М (далее – счетчики) предназначены для измерения, индицирования и преобразования объемного расхода и объема жидкости, протекающей в трубопроводе, в унифицированный импульсный и токовый выходные электрический сигналы.

Область применения: в узлах технического и коммерческого учета воды, на источниках теплоты, предприятиях тепловых сетей, тепловых пунктах, очистных сооружениях, канализационно-насосных станциях, технологических линиях химических, нефтехимических производств, объектах промышленного, коммунального и бытового назначения, в составе теплосчетчиков и счетчиков воды.

Описание: принцип измерения основан на явлении электромагнитной индукции – при прохождении электропроводящей жидкости через магнитное поле, в ней, как в движущемся проводнике, наводится ЭДС, пропорциональная средней по сечению скорости потока, то есть, расходу. ЭДС наводится между двумя электродами, расположенными диаметрально противоположно в поперечном сечении первичного преобразователя счетчика. ЭДС от электродов подается на вход электронного блока, усиливается, обрабатывается и преобразуется в выходные частотный, импульсный и(или) токовый выходные сигналы.

Счетчики могут использоваться для измерения параметров горячей и холодной воды, теплоносителя, сточных вод, в т.ч. акустически непрозрачных с содержанием примесей, технологических жидкостей не вызывающих коррозию частей счетчиков.

Защита от несанкционированной модификации и проверка целостности ПО осуществлена с помощью расчета и вывода на ЖКИ или экран компьютера контрольной суммы CRC-16 и сравнением ее с номинальным значением.

Идентификационные данные программного обеспечения:

- идентификационный номер ПО не ниже Ver 19.0;
- контрольная сумма исполняемого коды 23180;
- алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО CRC-16.

Обязательные метрологические требования:

Обязательные метрологические требования приведены в таблице 1

Таблица 1

Серия	Диапазон Измерения расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности, δ_f , %	
1000 1000P	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	± 2 (для $t \leq 30$ °C) ± 3 (для $t > 30$ °C)	По ГОСТ ISO 4064-1
	$Q_1 \leq Q < Q_2$	± 5	
1100	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	± 1 (для $t \leq 30$ °C) ± 2 (для $t > 30$ °C)	По ТУ ВУ 101138220.016-2016
	$Q_1 \leq Q < Q_2$	$\pm 3,5$	
1300	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	$\pm 0,5$	
	$Q_1 \leq Q < Q_2$	$\pm 1,0$	
1500	$Q_1 \leq Q < Q_4$	$\pm 0,25$	
2000	$q_t \leq q \leq q_s$	± 2	
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm(2+0,02 q_p/q)$, но не более ± 5 %	
2100	$q_t \leq q \leq q_s$	± 1	
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm(1+0,01 q_p/q)$ но не более $\pm 3,5$ %	
2300	$q_t \leq q \leq q_s$	$\pm 0,5$	По ТУ ВУ 101138220.016-2016
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm(0,5+0,005 q_p/q)$	
2500	$q_i \leq q < q_s$	$\pm 0,25$	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2

Фланцевые соединения (DN) счетчика, мм	от 15 до 200
Резьбовые соединения счетчика	от G $\frac{3}{4}$ - В до G 2 - В
Давление измеряемой среды, МПа	не более 2,5
Весовой коэффициент импульса K_V , л/имп	от 10^{-2} до 10^2
Напряжение питания постоянного тока от внешнего источника, В	24 \pm 5
Напряжение питания от источника переменного тока при номинальной частоте питающей сети 50 Гц, В	от 195 до 253
Тип импульсного выходного сигнала счетчика	Пассивный (открытый сток) либо активный с напряжением высокого уровня импульса до 3,5 В, низкого – от 0 до 0,5 В

Окончание таблицы 2

Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Класс исполнения по условиям окружающей среды по ГОСТ EN 1434-1 и ГОСТ ISO 4064-1	B
Класс устойчивости к электромагнитным возмущениям по ГОСТ ISO 4064-1	E1
Исполнение по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты по ГОСТ 12997	L1
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254	IP65 (IP67)
Климатические условия при эксплуатации:	
температура окружающей среды, °С	от минус 25 до плюс 55
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	95
атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Климатические условия при транспортировании:	
температура окружающей среды, °С	от минус 25 до плюс 55
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35 °С, %	95
Масса, кг, не более (в зависимости от DN)	от 2 до 48
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000

Счетчики по своим техническим характеристикам подразделяются на серии, представленные в таблице 3:

Таблица 3

Серия	Температура измеряемой среды, °С	Максимальное давление измеряемой среды, МПа
1000, 1000P	от 0,1 до 130 (Т130)	1,6
2000, 1100, 2100	от 0,1 до 150	
1300, 2300	от 0,1 до 90	2,5
1500, 2500	от 5 до 50	

Диапазоны измерения расхода представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	По ГОСТ ISO 4064-1					Весовой коэффициент импульса, K_V л/имп
		Минимальный расход $Q_1, \text{м}^3/\text{ч}$	Переходный расход $Q_2, \text{м}^3/\text{ч}$	Номинальный расход $Q_n, \text{м}^3/\text{ч}$	Постоянный расход $Q_3, \text{м}^3/\text{ч}$	Максимальный расход $Q_4, \text{м}^3/\text{ч}$	
1	2	3	4	5	6	7	8
Серия 1000 P							
15	G ¾ - В	0,007875	0,0126	4,42	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G ¾ - В	0,007875	0,0126	4,42	6,3	7,875	
25	G 1 - В	0,01250	0,02	7,0	10	12,50	
32	G 1½ - В	0,03125	0,05	17,5	25	31,25	
40	G 2 - В	0,050	0,08	28,0	40	50,0	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,050	0,08	28,0	40	50,0	
65	-	0,125	0,20	70,0	100	125,0	
80	-	0,125	0,20	70,0	100	125,0	
100	-	0,20	0,32	112,0	160	200,0	1,0; 10,0; 100
125	-	0,50	0,80	280,0	400	500,0	
150	-	0,50	0,80	280,0	400	500,0	
200	-	1,25	2,0	700	1000	1250	
Серия 1000							
15	G ¾ - В	0,01575	0,0252	4,41	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G 1 - В	0,01575	0,0252	4,41	6,3	7,875	
25	G 1¼ - В	0,025	0,040	7,0	10	12,5	
32	G 1½ - В	0,040	0,064	11,2	16	20,0	
40	G 2 - В	0,0625	0,10	17,5	25	31,25	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,10	0,16	28,0	40	50,0	
65	-	0,1575	0,252	44,1	63	78,75	
80	-	0,25	0,40	70,0	100	125,0	
100	-	0,40	0,64	112,0	160	200,0	1,0; 10,0; 100
125	-	0,625	1,00	175,0	250	312,5	
150	-	1,00	1,60	280,0	400	500,0	
200	-	2,5	4,0	700	1000	1250	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
По ТУ ВУ 101138220.016-2016							
Серия 1100							
15	G ¾ - В	0,0315	0,050	4,41	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G 1 - В	0,0315	0,050	4,41	6,3	7,875	
25	G 1¼ - В	0,050	0,08	7,0	10	12,5	
32	G 1½ - В	0,08	0,128	11,2	16	20,0	
40	G 2 - В	0,125	0,20	17,5	25	31,25	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,20	0,32	28,0	40	50,0	
65	-	0,315	0,50	44,1	63	78,75	
80	-	0,50	0,8	70,0	100	125,0	
100	-	0,80	1,28	112,0	160	200,0	
125	-	1,25	2,00	175,0	250	312,5	
150	-	2,00	3,20	280,0	400	500,0	1,0; 10,0;
200	-	5,0	8,0	700	1000	1250	100
Серия 1300							
15	G ¾ - В	0,07875	0,126	4,41	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G 1 - В	0,07875	0,126	4,41	6,3	7,875	
25	G 1¼ - В	0,125	0,20	7,0	10	12,5	
32	G 1½ - В	0,20	0,32	11,2	16	20,0	
40	G 2 - В	0,3125	0,50	17,5	25	31,25	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,50	0,80	28,0	40	50,0	
65	-	0,7875	1,26	44,1	63	78,75	
80	-	1,25	2,0	70,0	100	125,0	
100	-	2,0	3,2	112,0	160	200,0	
125	-	3,125	5,0	175,0	250	312,5	
150	-	5,0	8,0	280,0	400	500,0	1,0; 10,0;
200	-	12,5	20,0	700	1000	1250	100
Серия 1500							
15	G ¾ - В	0,315	0,5	4,41	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G 1 - В	0,315	0,5	4,41	6,3	7,875	
25	G 1¼ - В	0,5	0,8	7,0	10	12,5	
32	G 1½ - В	0,8	1,28	11,2	16	20,0	
40	G 2 - В	1,25	2,0	17,5	25	31,25	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	2,0	3,2	28,0	40	50,0	
65	-	3,15	5,0	44,1	63	78,75	
80	-	5,0	8	70,0	100	125,0	
100	-	8	12,8	112,0	160	200,0	
125	-	12,5	20,0	175,0	250	312,5	
150	-	20,0	32,0	280,0	400	500,0	1,0; 10,0;
200	-	50,0	80,0	700	1000	1250	100

Таблица 5

Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	ГОСТ EN 1434-1				Весовой коэффициент им- пульса, K_V л/имп
		Минималь- ный расход q_i , м ³ /ч	Переход- ный расход q_t , м ³ /ч	Постоян- ный расход q_p , м ³ /ч	Максималь- ный расход q_s , м ³ /ч	
1	2	3	4	5	6	7
Серия 2000						
15	G ¾ - В	0,013	0,25	3,2	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G 1 - В	0,020	0,40	5,0	10	
25	G 1¼ - В	0,03	0,64	8,0	16	
32	G 1½ - В	0,050	1,0	12,5	25	
40	G 2 - В	0,08	1,6	20,0	40	
50	-	0,13	2,5	31,5	63	0,1; 1,0; 10,0;
65	-	0,20	4,0	50,0	100	
80	-	0,32	6,4	80,0	160	
100	-	0,50	10	125,0	250	
125	-	0,8	16	200,0	400	1,0; 10,0; 100
150	-	1,3	25	315,0	630	
200	-	1,3	25	315,0	630	
Серия 2100						
15	G ¾ - В	0,025	0,25	2,5	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G 1 - В	0,040	0,40	4,0	10	
25	G 1¼ - В	0,064	0,64	6,4	16	
32	G 1½ - В	0,10	1,0	10,0	25	
40	G 2 - В	0,16	1,6	16,0	40	
50	-	0,25	2,5	25,2	63	0,1; 1,0; 10,0;
65	-	0,40	4,0	40,0	100	
80	-	0,64	6,4	64,0	160	
100	-	1,0	10	100,0	250	
125	-	1,6	16	160,0	400	1,0; 10,0; 100
150	-	2,5	25	252,0	630	
200	-	2,5	25	252,0	630	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
По ТУ ВУ 101138220.016-2016						
Серия 2300						
15	G ¾ - В	0,063	0,25	3,2	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G 1 - В	0,10	0,40	5,0	10	
25	G 1¼ - В	0,16	0,64	8,0	16	
32	G 1½ - В	0,25	1,0	12,5	25	
40	G 2 - В	0,40	1,6	20,0	40	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,63	2,5	31,5	63	
65	-	1,0	4,0	50,0	100	
80	-	1,6	6,4	80,0	160	
100	-	2,5	10	125,0	250	
125	-	4,0	16	200,0	400	
150	-	6,3	25	315,0	630	1,0; 10,0; 100
200	-	6,3	25	315,0	630	
Серия 2500						
15	G ¾ - В	0,25	-	2,5	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G 1 - В	0,40	-	4,0	10	
25	G 1¼ - В	0,64	-	6,4	16	
32	G 1½ - В	1,0	-	10,0	25	
40	G 2 - В	1,6	-	16,0	40	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	2,5	-	25,2	63	
65	-	4,0	-	40,0	100	
80	-	6,4	-	64,0	160	
100	-	10	-	100,0	250	
125	-	16	-	160,0	400	
150	-	25	-	252,0	630	1,0; 10,0; 100
200	-	25	-	252,0	630	

Комплектность:

Комплект поставки указан в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и условное обозначение	Количество
Расходомер-счетчик электромагнитный ВИРС-М	1
Паспорт " Расходомер-счетчик электромагнитный ВИРС-М"	1
Руководство по эксплуатации «Расходомер-счетчик электромагнитный ВИРС-М»	1
Упаковка	1
Методика поверки МРБ МП.2619 - 2016 в редакции изменения № 2 (поставляется по требованию заказчика)	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель электронного блока счетчика методом шелкографии и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Поверка осуществляется по МРБ МП.2619 - 2016 "Расходомеры-счетчики электромагнитные ВИРС- М. Методика поверки" в редакции изменения № 2.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 101138220.016-2016 "Расходомеры-счетчики электромагнитные ВИРС- М. Технические условия".

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ EN 1434-1 - 2018 "Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования".

ГОСТ ISO 4064-1 - 2017 "Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Часть 1. Метрологические и технические требования".

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования".

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

методику поверки:

МРБ МП. 2619 - 2016 "Расходомеры-счетчики электромагнитные ВИРС- М. Методика поверки" в редакции изменения № 2.

Перечень средств поверки:

Установка расходомерная УПР-250. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода в диапазоне от 0,03 до 250 м³/ч при реализации метода сличения $\pm 0,3$ %. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода в диапазоне от 0,3 до 250 м³/ч при реализации метода статического взвешивания $\pm 0,08$ %. Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода в диапазоне от 0,03 до 0,3 м³/ч при реализации метода статического взвешивания $\pm 0,15$ %.

Вольтметр В7-46, пределы относительной погрешности при измерении постоянного тока $\pm 0,15$ %, переменного тока $\pm 0,3$ %.

Прибор измерительный ПИ-002/1М.Д, пределы абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm 0,5$ °С, влажности ± 3 %, атмосферного давления $\pm 0,2$ кПа.

Манометр МТ. Класс 1,5. Диапазон измерения от 0 до 6,0 МПа.

Мегаомметр Ф4102/1-1М, Класс 1,5. Диапазон измерения от 0 до 1000 МОм.

Примечание - Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения:

Версия встроенного программного обеспечения для расходомеров-счетчиков электромагнитных ВИРС-М – не ниже 19.0, контрольная сумма исполняемого кода – 23180.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя:

Расходомеры-счетчики электромагнитные ВИРС-М соответствуют требованиям ТУ ВУ 101138220.016-2016 “Расходомеры-счетчики электромагнитные ВИРС- М. Технические условия”, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (регистрационный номер декларации ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР004 003 37644, действительна до 29.10.2024).

Производитель средств измерений
ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО»,
Республика Беларусь, г. Минск, ул.Бородинская, 2Д
телефон: + 375-17-239-21-71
e-mail: vogez-gk@mail.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений

БелГИМ
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38
e-mail info@belgim.by

Приложения: 1. Фотография общего вида средства измерений на 1 листе.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Количество страниц описания типа средств измерений (с приложениями) 11.

Первый заместитель директора БелГИМ



А.С. Волынец

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Фотография общего вида средства измерений

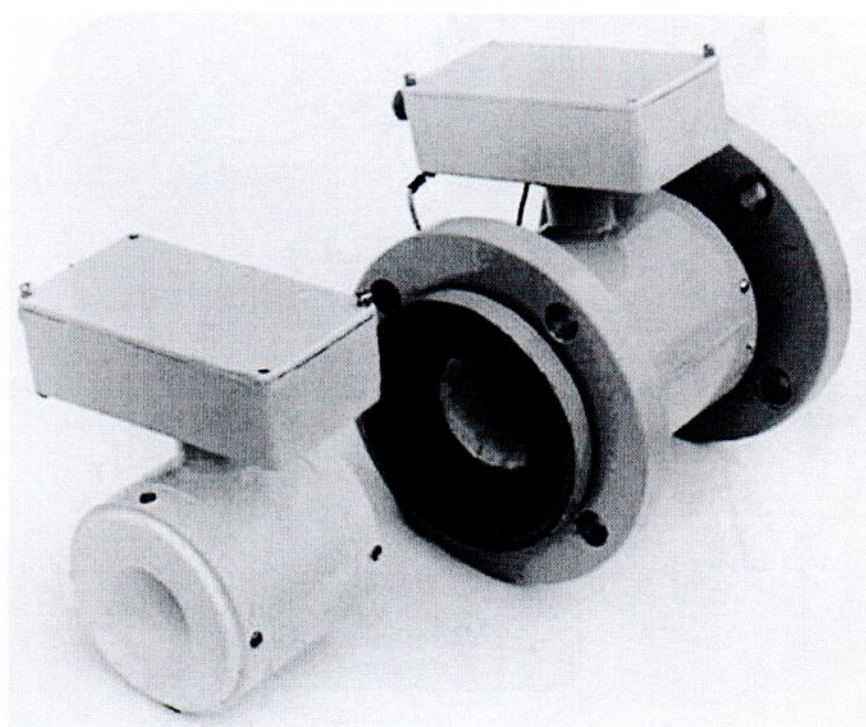


Рисунок А.1 – Внешний вид расходомеров-счетчиков электромагнитных ВИРС-М

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)



Рисунок Б.1 - Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки