

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор



Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии»

В.Л.Гуревич

29 2016

Счетчики электромагнитные ВИРС-М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 07 6017 16</u>
----------------------------------	---

Выпускают по ТУ ВУ 101138220.016-2016.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электромагнитные ВИРС-М (далее по тексту - счетчики), предназначены для измерения, индцирования и преобразования объемного расхода и объема жидкости, протекающей в трубопроводе, в унифицированный импульсный выходной электрический сигнал.

Область применения счетчиков: 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 трубы первичного 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.

Внешний вид счетчика приведен на рисунке 1.

Схема нанесения знаков поверки и пломбировки для защиты от несанкционированного доступа к элементам счетчика приведена в приложении А.



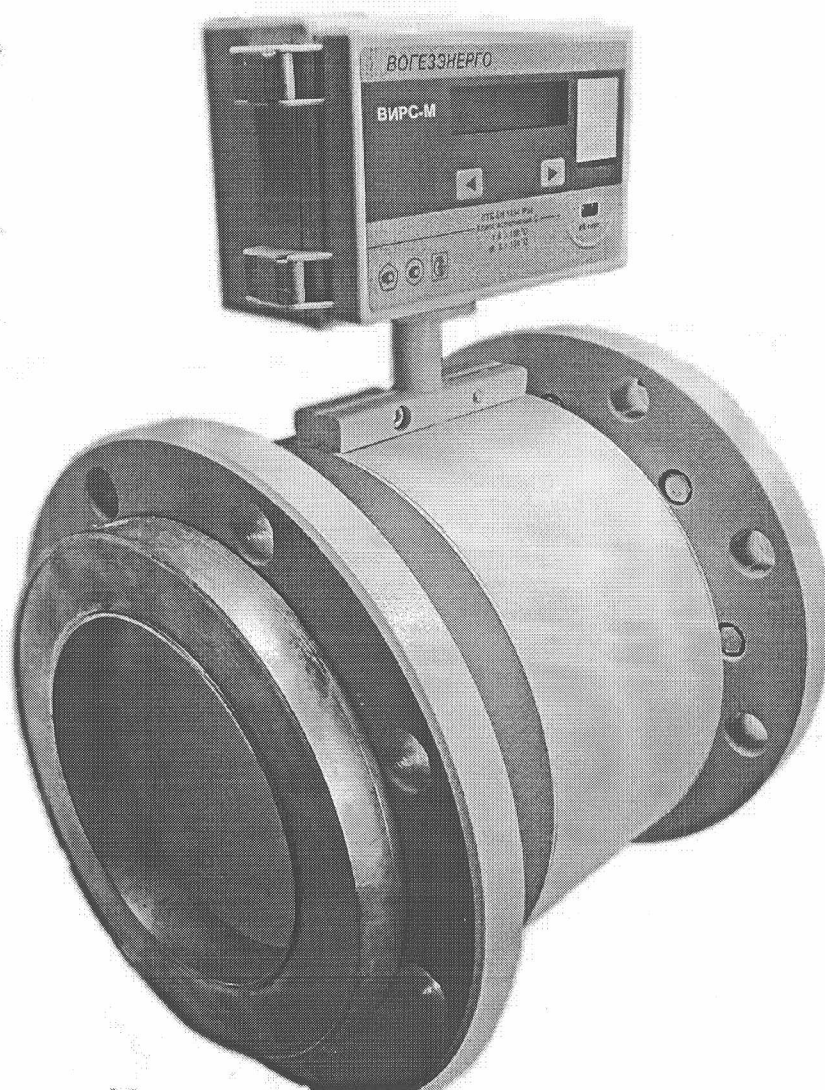
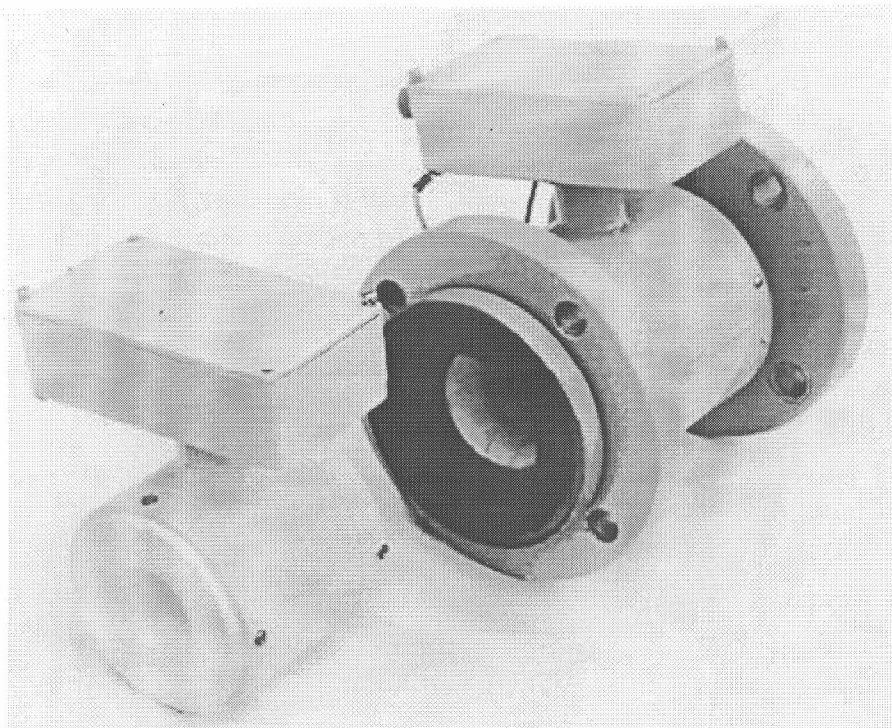


Рисунок 1 – Внешний вид счетчика электромагнитного ВИРС- М



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланцевые соединения (DN) счетчика, мм,.....	от 15 до 200
Резьбовые соединения счетчика	от G $\frac{3}{4}$ В до G2 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)
Тип импульсного выходного сигнала счетчика	Пассивный (открытый сток) либо активный с напряжением высоко-го уровня импульса до 3,5 В, низкого – от 0 до 0,5 В

Счетчики по своим техническим характеристикам подразделяются на восемь серий представленных в таблице 1:

Таблица 1

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

Диапазоны измерения расхода представлены в таблице 2 и 3.

Таблица 2

Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	По СТБ ISO 4064-1-2007					Весовой коэффициент импульса, K_V л/имп
		Минимальный расход Q_1 , м ³ /ч	Переходный расход Q_2 , м ³ /ч	Номинальный расход Q_n , м ³ /ч	Постоянный расход Q_3 , м ³ /ч	Максимальный расход Q_4 , м ³ /ч	
1	2	3	4	5	6	7	8
Серия 1000							
15	G $\frac{3}{4}$ В	0,010	0,016	2,8	4	5,0	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 В	0,016	0,025	4,4	6,3	7,9	
25	G1 $\frac{1}{4}$ В	0,025	0,04	7,0	10	12,5	
32	G1 $\frac{1}{2}$ В	0,040	0,06	11,2	16	20,0	
40	G2 В	0,06	0,10	17,5	25	31,3	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,10	0,16	28,0	40	50,0	
65	-	0,16	0,25	44,1	63	78,8	
80	-	0,25	0,4	70,0	100	125,0	
100	-	0,40	0,6	112,0	160	200,0	
150	-	0,6	1,0	175,0	250	312,5	
200	-	1,0	1,6	280,0	400	500,0	



Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Серия 1100							
15	G ^{3/4} B	0,020	0,032	2,8	4	5,0	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,032	0,050	4,4	6,3	7,9	
25	G1 ^{1/4} B	0,050	0,08	7,0	10	12,5	
32	G1 ^{1/2} B	0,08	0,13	11,2	16	20,0	
40	G2 B	0,13	0,20	17,5	25	31,3	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,20	0,32	28,0	40	50,0	
65	-	0,32	0,50	44,1	63	78,8	
80	-	0,50	0,8	70,0	100	125,0	
100	-	0,8	1,3	112,0	160	200,0	1,0; 10,0; 100
150	-	1,3	2,0	175,0	250	312,5	
200	-	2,0	3,2	280,0	400	500,0	
Серия 1300							
15	G ^{3/4} B	0,050	0,080	2,8	4	5,0	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,079	0,126	4,4	6,3	7,9	
25	G1 ^{1/4} B	0,13	0,20	7,0	10	12,5	
32	G1 ^{1/2} B	0,20	0,32	11,2	16	20,0	
40	G2 B	0,31	0,50	17,5	25	31,3	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,50	0,80	28,0	40	50,0	
65	-	0,79	1,26	44,1	63	78,8	
80	-	1,3	2,0	70,0	100	125,0	
100	-	2,0	3,2	112,0	160	200,0	1,0; 10,0; 100
150	-	3,1	5,0	175,0	250	312,5	
200	-	5,0	8	280,0	400	500,0	
Серия 1500							
15	G ^{3/4} B	0,2	0,3	2,8	4	5,0	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,3	0,50	4,4	6,3	7,9	
25	G1 ^{1/4} B	0,50	0,8	7,0	10	12,5	
32	G1 ^{1/2} B	0,8	1,3	11,2	16	20,0	
40	G2 B	1,3	2,0	17,5	25	31,3	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	2,0	3,2	28,0	40	50,0	
65	-	3,2	5,0	44,1	63	78,8	
80	-	5,0	8	70,0	100	125,0	
100	-	8	13	112,0	160	200,0	1,0; 10,0; 100
150	-	13	20	175,0	250	312,5	
200	-	20	32	280,0	400	500,0	

Таблица 3

Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	По СТБ EN 1434-1-2011, ГОСТ 28723-75				Весовой коэффициент импульса, Kv л/имп
		Минимальный расход q _i , м ³ /ч	Переходный расход q _t , м ³ /ч	Постоянный расход q _p , м ³ /ч	Максимальный расход q _s , м ³ /ч	
1	2	3	4	5	6	7
Серия 2000						
15	G ^{3/4} B	0,013	0,25	3,2	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,020	0,40	5,0	10	
25	G1 ^{1/4} B	0,03	0,64	8,0	16	
32	G1 ^{1/2} B	0,050	1,0	12,5	25	
40	G2 B	0,08	1,6	20,0	40	



Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
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	
150	-	0,8	16	200,0	400	1,0; 10,0;
200	-	1,3	25	315,0	630	100
Серия 2100						
15	G $\frac{3}{4}$ B	0,025	0,25	2,5	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,040	0,40	4,0	10	
25	G1 $\frac{1}{4}$ B	0,064	0,64	6,4	16	
32	G1 $\frac{1}{2}$ B	0,10	1,0	10,0	25	
40	G2 B	0,16	1,6	16,0	40	0,1; 1,0; 10,0;
50	-	0,25	2,5	25,2	63	
65	-	0,40	4,0	40,0	100	
80	-	0,64	6,4	64,0	160	
100	-	1,0	10	100,0	250	1,0; 10,0; 100
150	-	1,6	16	160,0	400	
200	-	2,5	25	252,0	630	
Серия 2300						
15	G $\frac{3}{4}$ B	0,063	0,25	3,2	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,10	0,40	5,0	10	
25	G1 $\frac{1}{4}$ B	0,16	0,64	8,0	16	
32	G1 $\frac{1}{2}$ B	0,25	1,0	12,5	25	
40	G2 B	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	1,0; 10,0; 100
150	-	4,0	16	200,0	400	
200	-	6,3	25	315,0	630	
Серия 2500						
15	G $\frac{3}{4}$ B	0,25	-	2,5	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,40	-	4,0	10	
25	G1 $\frac{1}{4}$ B	0,64	-	6,4	16	
32	G1 $\frac{1}{2}$ B	1,0	-	10,0	25	
40	G2 B	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	1,0; 10,0; 100
150	-	16	-	160,0	400	
200	-	25	-	252,0	630	



Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода указаны в таблице 4.

Таблица 4

Серия счетчика	Диапазон измерения расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности, δ_f , %	
1000	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	± 2 (для $t \leq 30$ °C) ± 3 (для $t > 30$ °C)	По СТБ ISO 4064-1-2007
	$Q_1 \leq Q < Q_2$	± 5	
1100	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	± 1 (для $t \leq 30$ °C) $\pm 1,5$ (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	$q_t \leq q \leq q_p$	± 2	По СТБ EN 1434-1-2011
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (2 + 0,02 q_p / q)$, но не более ± 5 %	
2100	$q_t \leq q \leq q_p$	± 1	
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (1 + 0,01 q_p / q)$ но не более $\pm 3,5$ %	
2300	$q_t \leq q \leq q_p$	$\pm 0,5$	По ТУ ВУ 101138220.016-2016
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (0,5 + 0,005 q_p / q)$	
2500	$q_i \leq q < q_p$	$\pm 0,25$	

Время установления рабочего режима, мин, не более 30
 Класс исполнения по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1-2011 и СТБ ISO 4064-1-2007 В
 Класс устойчивости к электромагнитным возмущениям по СТБ ISO 4064-1-2007 .. E1
 Исполнение по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты по ГОСТ 12997-84 L1
 Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254 -2015 IP55 (IP57) категория 2
 Климатические условия при эксплуатации:
 - температура измеряемой среды, °C, от 0 до плюс 150
 - температура окружающей среды, °C, от плюс 5 до плюс 55
 - относительная влажность окружающего воздуха, %, (95 ± 3), при температуре 35 °C
 - атмосферное давление, кПа, от 84,0 до 106,7
 Климатические условия при транспортировании:
 - температура окружающей среды, °C, от минус 25 до плюс 55
 - относительная влажность окружающего воздуха, %, (95 ± 3), при температуре 35 °C
 Масса, кг, не более от 2 до 48 (в зависимости от DN)
 Средний срок службы, лет, не менее, 12
 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 75000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика указан в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и условное обозначение	Количество
Счетчик электромагнитный ВИРС-М	1
Паспорт " Счетчик электромагнитный ВИРС-М"	1
Руководство по эксплуатации «Счетчик электромагнитный ВИРС-М»	1
Упаковка	1
Методика поверки (поставляется по требованию заказчика)	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ГОСТ Р 52931-2008 "Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия".

ГОСТ Р 51522-99 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний".

СТБ EN 1434-1 - 2011 "Теплосчетчики. Общие требования".

СТБ EN 1434-1 - 2011 "Теплосчетчики. Испытания с целью утверждения типа".

СТБ ISO 4064-1- 2007 " Измерение расхода воды в закрытых трубопроводах под полной нагрузкой Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды ".

МРБ МП. 2619 - 2016 " Счетчики электромагнитные ВИРС- М. Методика поверки"

ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования

ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики электромагнитные ВИРС-М соответствуют требованиям ТУ ВУ 101138220.016-2016, ГОСТ 12997-84, ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ Р 51522-99, СТБ EN 1434-1-2011, СТБ EN 1434-2-2011, СТБ EN 1434-4-2011 (в части требований к датчикам потока), СТБ ISO 4064-1- 2007, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации соответствия ТС ВУ/112 11.01.ТР004 003 17162)

Межповерочный интервал (при применении в сфере законодательной метрологии):

при использовании в составе теплосчетчиков - не более 48 месяцев при выпуске из производства и не более 24 месяцев при эксплуатации

при использовании в качестве самостоятельного средства измерения – не более 24 месяцев.

Научно-исследовательский
центр испытательный средств измерений
и техники БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
тел. + 375-17-334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО».
г. Минск, ул. Орловская, 40А, пом. 41
тел. + 375-17-239-21-71
e-mail: vogez-gk@mail.ru

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

С.В. Курганский

Директор ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО»



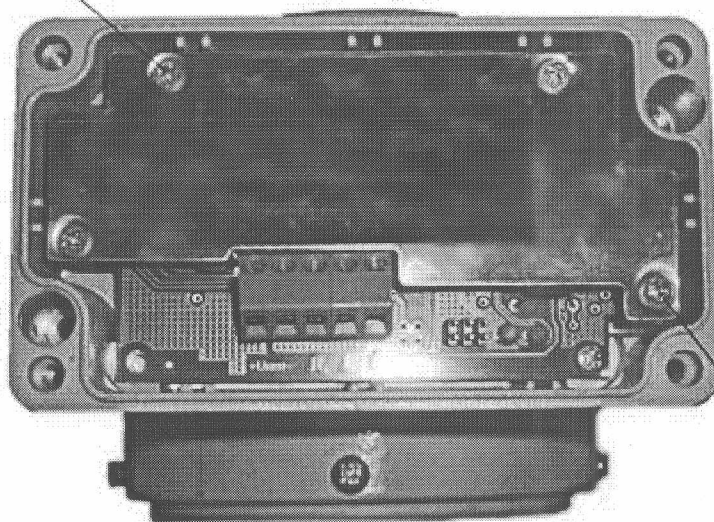
И.В. Мазынский



Приложение А
(справочное)

СХЕМА НАНЕСЕНИЯ ОТТИСКОВ ЗНАКОВ ПОВЕРКИ
И ГАРАНТИЙНЫХ ПЛОМБ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Оттиск знака поверки



Гарантийная пломба изготовителя

