

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии»



В.Л.Гуревич

03 2020

Счетчики электромагнитные ВИРС-М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 ОХ 601716</i>
----------------------------------	--

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.



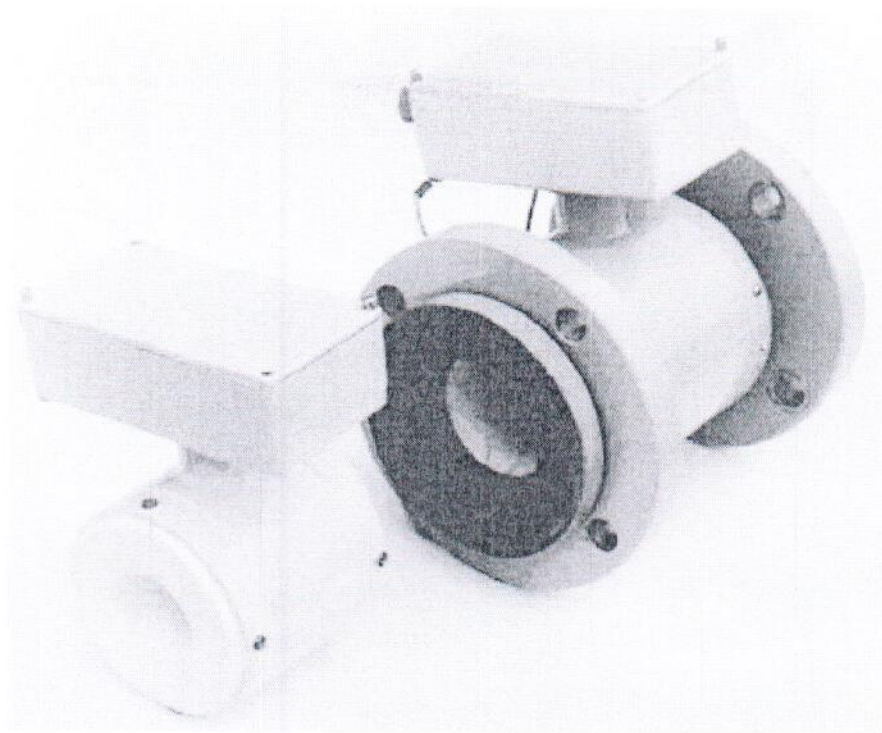


Рисунок 1 – Внешний вид счетчика электромагнитного ВИРС- М

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланцевые соединения (DN) счетчика, мм,.....	от 15 до 200
Резьбовые соединения счетчика	от G 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 ± 5)
Напряжение питания от источника переменного тока В,	230 ^{+10%} -15%
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

Счетчики по своим техническим характеристикам подразделяются на серии, представленные в таблице 1:

Таблица 1

Серия счетчика	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 таблице 2 и 3.

Таблица 2

Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	По ГОСТ ISO 4064-1					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 P							
15	G ³ / ₄ В	0,007875	0,0126	4,42	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G ³ / ₄ В	0,007875	0,0126	4,42	6,3	7,875	
25	G1 В	0,01250	0,02	7,0	10	12,50	
32	G1 ¹ / ₂ В	0,03125	0,05	17,5	25	31,25	
40	G2 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	-	0,7875	1,26	441,0	630	787,5	



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Серия 1000							
15	G $\frac{3}{4}$ B	0,01575	0,0252	4,41	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,01575	0,0252	4,41	6,3	7,875	
25	G1 $\frac{1}{4}$ B	0,025	0,040	7,0	10	12,5	
32	G1 $\frac{1}{2}$ B	0,040	0,064	11,2	16	20,0	
40	G2 B	0,0625	0,10	17,5	25	31,25	
50	-	0,10	0,16	28,0	40	50,0	0,1; 1,0; 10,0;
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	
125	-	0,625	1,00	175,0	250	312,5	1,0; 10,0; 100
150	-	1,00	1,60	280,0	400	500,0	
200	-	1,575	2,52	441,0	630	787,5	
Серия 1100							
15	G $\frac{3}{4}$ B	0,0315	0,050	4,41	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,0315	0,050	4,41	6,3	7,875	
25	G1 $\frac{1}{4}$ B	0,050	0,08	7,0	10	12,5	
32	G1 $\frac{1}{2}$ B	0,08	0,128	11,2	16	20,0	
40	G2 B	0,125	0,20	17,5	25	31,25	
50	-	0,20	0,32	28,0	40	50,0	0,1; 1,0; 10,0;
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	1,0; 10,0; 100
150	-	2,00	3,20	280,0	400	500,0	
200	-	3,15	5,04	441,0	630	787,5	
Серия 1300							
15	G $\frac{3}{4}$ B	0,07875	0,126	4,41	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,07875	0,126	4,41	6,3	7,875	
25	G1 $\frac{1}{4}$ B	0,125	0,20	7,0	10	12,5	
32	G1 $\frac{1}{2}$ B	0,20	0,32	11,2	16	20,0	
40	G2 B	0,3125	0,50	17,5	25	31,25	
50	-	0,50	0,80	28,0	40	50,0	0,1; 1,0; 10,0;
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	1,0; 10,0; 100
150	-	5,0	8,0	280,0	400	500,0	
200	-	7,875	12,6	441,0	630	787,5	
Серия 1500							
15	G $\frac{3}{4}$ B	0,315	0,5	4,41	6,3	7,875	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 B	0,315	0,5	4,41	6,3	7,875	
25	G1 $\frac{1}{4}$ B	0,5	0,8	7,0	10	12,5	
32	G1 $\frac{1}{2}$ B	0,8	1,28	11,2	16	20,0	
40	G2 B	1,25	2,0	17,5	25	31,25	
50	-	2,0	3,2	28,0	40	50,0	0,1; 1,0; 10,0;
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	1,0; 10,0; 100
150	-	20,0	32,0	280,0	400	500,0	
200	-	31,5	50,4	441,0	630	787,5	



Таблица 3

Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	ГОСТ EN 1434-1				Весовой коэффициент импульса, K_v 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 $\frac{3}{4}$ В	0,013	0,25	3,2	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 В	0,020	0,40	5,0	10	
25	G1 $\frac{1}{4}$ В	0,03	0,64	8,0	16	
32	G1 $\frac{1}{2}$ В	0,050	1,0	12,5	25	
40	G2 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 $\frac{3}{4}$ В	0,025	0,25	2,5	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 В	0,040	0,40	4,0	10	
25	G1 $\frac{1}{4}$ В	0,064	0,64	6,4	16	
32	G1 $\frac{1}{2}$ В	0,10	1,0	10,0	25	
40	G2 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	
Серия 2300						
15	G $\frac{3}{4}$ В	0,063	0,25	3,2	6,3	0,01; 0,1; 1,0;
20	G1 В	0,10	0,40	5,0	10	
25	G1 $\frac{1}{4}$ В	0,16	0,64	8,0	16	
32	G1 $\frac{1}{2}$ В	0,25	1,0	12,5	25	
40	G2 В	0,40	1,6	20,0	40	
50	-	0,63	2,5	31,5	63	0,1; 1,0; 10,0;
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	1,0; 10,0; 100
150	-	6,3	25	315,0	630	
200	-	6,3	25	315,0	630	

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
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	
50	-	2,5	-	25,2	63	0,1; 1,0; 10,0;
65	-	4,0	-	40,0	100	
80	-	6,4	-	64,0	160	
100	-	10	-	100,0	250	
125	-	16	-	160,0	400	1,0; 10,0; 100
150	-	25	-	252,0	630	
200	-	25	-	252,0	630	

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода указаны в таблице 4.

Таблица 4

Серия счетчика	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	По ГОСТ EN 1434-1
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (2 + 0,02 q_p / q)$, 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 ± 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	$q_i \leq q < q_s$	$\pm 0,25$	

Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Класс исполнения по условиям окружающей среды по ГОСТ EN 1434-1-2018 и ГОСТ ISO 4064-1-2017	B
Класс устойчивости к электромагнитным возмущениям по ГОСТ ISO 4064-1-2017	E1
Исполнение по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты по ГОСТ 12997-84	L1



Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254 -2015	IP65 (IP67)
Климатические условия при эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С,.....	от минус 25 до плюс 55
- относительная влажность окружающего воздуха, %,(95 ± 3), при температуре 35 °С	
- 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, %,(95 ± 3), при температуре 35 °С	
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 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".

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 BY 101138220.016-2016, ГОСТ 12997-84, ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ EN 1434-1-2018, ГОСТ ISO 4064-1-2017, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации соответствия ТС BY/112 11.01.ТР004 003 17162, действительна по 24.05.2021)

Межповерочный интервал – не более 48 месяцев (при выпуске из производства в случае использования в составе теплосчетчиков); не более 24 месяцев (при эксплуатации в случае использования в составе теплосчетчиков); не более 24 месяцев (при использовании в качестве самостоятельного средства измерения);

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 48 месяцев (при выпуске из производства в случае использования в составе теплосчетчиков); не более 24 месяцев (при эксплуатации в случае использования в составе теплосчетчиков); не более 24 месяцев (при использовании в качестве самостоятельного средства измерения).

Научно-исследовательский
центр испытаний средств измерений
и техники БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
тел. + 375-17-334-98-13.
Аттестат аккредитации № BY/112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО».
г. Минск, ул.Бородинская, 2Д
тел. + 375-17-239-21-71
e-mail: vogez-gk@mail.ru

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

Д.М. Каминский

Директор ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО»

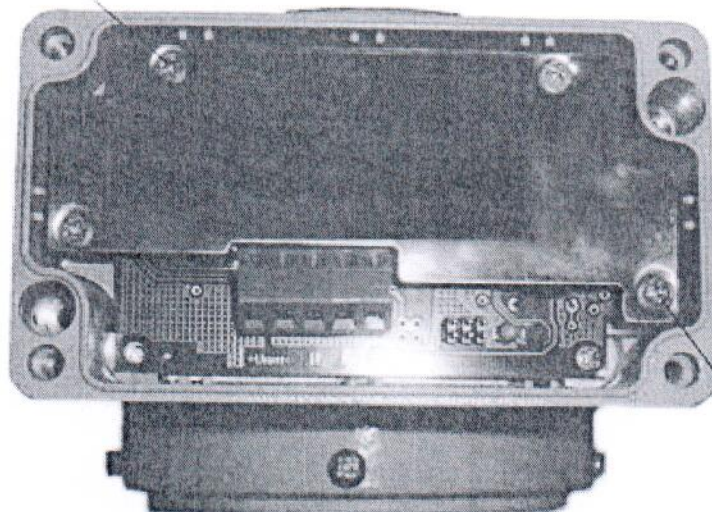
И.В. Мазынский



Приложение А
(справочное)

**СХЕМА НАНЕСЕНИЯ ОТТИСКОВ ЗНАКОВ ПОВЕРКИ
И ГАРАНТИЙНЫХ ПЛОМБ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Оттиск знака поверки



Гарантийная пломба изготовителя