

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного

предприятия "Белорусский

государственный институт метрологии"



В.Л.Гуревич

2016

Счетчики ультразвуковые ВИРС-У	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 07 6018 16</u>
--------------------------------	---

Выпускают по ТУ ВУ 101138220.017-2016.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики ультразвуковые ВИРС-У (далее по тексту - счетчики), предназначенные для измерения, индицирования и преобразования объемного расхода и объема жидкости, протекающей в трубопроводе, в унифицированные 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, в пищевой промышленности, объектах промышленного, коммунального и бытового назначения, в составе теплосчетчиков и счетчиков воды.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователей основаны на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала между ультразвуковыми датчиками по направлению потока жидкости и против него.

Счетчики могут использоваться для измерения параметров горячей и холодной воды, теплоносителя, акустически прозрачных сточных вод 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.



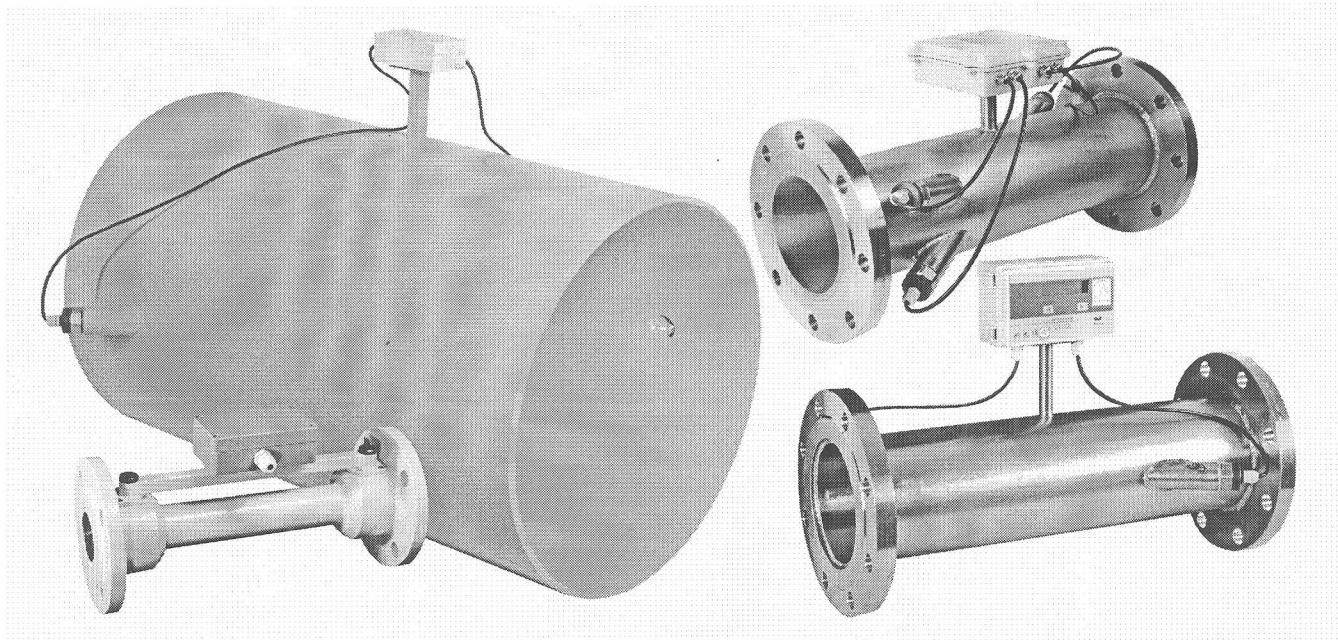


Рисунок 1 – Внешний вид счетчика ультразвукового ВИРС- У

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланцевые соединения (DN) счетчика, мм,.....	от 15 до 1200
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 2·10 ⁻² до 10 ³
Напряжение питания постоянного тока от внешнего источника, В ...	(24 ± 5)

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

Таблица 1

Серия счетчика	Температура измеряемой среды, °С	Максимальное давление измеряемой среды, МПа
1300	от 0 до 150	1,6 (2,5)
2300		
1500	от 5 до 50	
2500		

Диапазоны измерения расхода представлены в таблице 2 и 3.



Таблица 2

Исполнение	Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	По СТБ ISO 4064-1-2007					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 $Q_4, \text{м}^3/\text{ч}$	
Серия 1300								
К	50/1	-	0,08	0,13	4,4	6,3	8,0	от 0,02 до 0,2
	50/2	-	0,125	0,20	7,0	10	12,5	от 0,04 до 0,4
С	15	G $\frac{3}{4}$ В	0,031	0,050	1,8	2,5	3,0	от 0,01 до 0,1
	20	G1 В	0,050	0,080	2,8	4,0	5,0	от 0,015 до 0,15
	25	G1 $\frac{1}{4}$ В	0,08	0,13	4,4	6,3	8,0	от 0,03 до 0,3
	32	G1 $\frac{1}{2}$ В	0,125	0,20	7,0	10,0	12,5	от 0,04 до 0,4
	40	G2 В	0,20	0,32	11,2	16,0	20,0	от 0,05 до 0,5
	50	-	0,31	0,50	17,5	25,0	31,3	от 0,10 до 1,0
	65	-	0,50	0,80	28,0	40,0	50,0	от 0,15 до 1,5
	80	-	0,8	1,3	44,1	63,0	80,0	от 0,25 до 2,5
П	100	-	1,25	2,0	70,0	100,0	125,0	от 0,35 до 3,5
	50	-	0,50	0,80	28,0	40,0	50,0	от 0,10 до 1,0
	65	-	0,80	1,26	44,1	63,0	80,0	от 0,15 до 1,5
	80	-	1,25	2,0	70,0	100,0	125,0	от 0,5 до 5,0
	100	-	2,0	3,2	112,0	160,0	200,0	от 0,8 до 8,0
	150	-	5,0	8,0	280,0	400,0	500,0	от 1,4 до 14,0
	200	-	8,0	13	441,0	630,0	800,0	от 3,0 до 30,0
	250	-	12,5	20,0	700,0	1000	1250	от 5,0 до 50,0
	300	-	20,0	32,0	1120	1600	2000	от 7,0 до 70,0
	400	-	31,3	50,0	1750	2500	3125	от 12,5 до 125
	500	-	50,0	80,0	2800	4000	5000	от 20,0 до 200
	600	-	80,0	126,0	4410	6300	8000	от 28,0 до 280
	700	-	125,0	200,0	7000	10000	12500	от 40,0 до 400
	800	-	125,0	200,0	7000	10000	12500	от 50,0 до 500
900	-	200,0	320,0	11200	16000	20000	от 65,0 до 650	
1000	-	200,0	320,0	11200	16000	20000	от 80,0 до 800	
1200	-	312,5	500,0	17500	25000	31250	от 100 до 1000	
Серия 1500								
П	50	-	2,0	3,2	28,0	40	50,0	от 0,10 до 1,0
	65	-	3,2	5,0	44,1	63	80,0	от 0,15 до 1,5
	80	-	5,0	8	70,0	100	125,0	от 0,5 до 5,0
	100	-	8,0	13	112,0	160	200,0	от 0,8 до 8,0
	150	-	20,0	32	280,0	400	500,0	от 1,4 до 14,0
	200	-	32,0	50	441,0	630	800,0	от 3,0 до 30,0
	250	-	50,0	80,0	700,0	1000	1250	от 5,0 до 50,0
	300	-	80,0	128,0	1120	1600	2000	от 7,0 до 70,0
	400	-	125,0	200,0	1750	2500	3125	от 12,5 до 125
	500	-	200,0	320,0	2800	4000	5000	от 20,0 до 200
	600	-	315,0	504,0	4410	6300	8000	от 28,0 до 280
	700	-	500,0	800,0	7000	10000	12500	от 40,0 до 400
	800	-	500,0	800,0	7000	10000	12500	от 50,0 до 500
	900	-	800,0	1280	11200	16000	20000	от 65,0 до 650
1000	-	800,0	1280	11200	16000	20000	от 80,0 до 800	
1200	-	1250	2000	17500	25000	31250	от 100 до 1000	



Таблица 3

Исполнение	Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	По СТБ EN 1434-1-2011				Весовой коэффициент импульса, K_V л/имп
			Минимальный расход $q_i, \text{ м}^3/\text{ч}$	Переходный расход $q_t, \text{ м}^3/\text{ч}$	Постоянный расход $q_p, \text{ м}^3/\text{ч}$	Максимальный расход $q_s, \text{ м}^3/\text{ч}$	
Серия 2300							
К	50/1	-	0,08	0,32	4,0	8,0	от 0,02 до 0,2
	50/2	-	0,13	0,5	6,3	12,5	от 0,04 до 0,4
С	15	G $\frac{3}{4}$ В	0,03	0,12	1,5	3,0	от 0,01 до 0,1
	20	G1 В	0,05	0,20	2,5	5,0	от 0,015 до 0,15
	25	G1 $\frac{1}{4}$ В	0,08	0,32	4,0	8,0	от 0,03 до 0,3
	32	G1 $\frac{1}{2}$ В	0,13	0,5	6,3	12,5	от 0,04 до 0,4
	40	G2 В	0,20	0,8	10,0	20,0	от 0,05 до 0,5
	50	-	0,32	1,3	16,0	32,0	от 0,10 до 1,0
	65	-	0,5	2,0	25,0	50,0	от 0,15 до 1,5
	80	-	0,8	3,2	40,0	80,0	от 0,25 до 2,5
П	100	-	1,25	5,0	62,5	125,0	от 0,35 до 3,5
	50	-	0,7	2,8	35,0	70,0	от 0,10 до 1,0
	65	-	1,2	4,8	60,0	120,0	от 0,15 до 1,5
	80	-	1,8	7,2	90,0	180,0	от 0,5 до 5,0
	100	-	2,8	11,0	140,0	280,0	от 0,8 до 8,0
	150	-	6,3	25,0	315,0	630,0	от 1,4 до 14,0
	200	-	11,0	44,0	550,0	1100	от 3,0 до 30,0
	250	-	18,0	72,0	900,0	1800	от 5,0 до 50,0
	300	-	25,0	100,0	1250	2500	от 7,0 до 70,0
	400	-	45,0	180,0	2250	4500	от 12,5 до 125
	500	-	70,0	280	3500	7000	от 20,0 до 200
	600	-	100,0	400	5000	10000	от 28,0 до 280
	700	-	132,0	528	6600	13200	от 40,0 до 400
	800	-	180,0	720,0	9000	18000	от 50,0 до 500
	900	-	230,0	920	11500	23000	от 65,0 до 650
1000	-	280,0	1120	14000	28000	от 80,0 до 800	
1200	-	400,0	1600	20000	40000	от 100 до 1000	
Серия 2500							
П	50	-	2,8	2,8	28,0	70,0	от 0,10 до 1,0
	65	-	4,8	4,8	48,0	120,0	от 0,15 до 1,5
	80	-	7,2	7,2	72,0	180,0	от 0,5 до 5,0
	100	-	11	11	112,0	280,0	от 0,8 до 8,0
	150	-	25	25	252,0	630,0	от 1,4 до 14,0
	200	-	44	44	440,0	1100	от 3,0 до 30,0
	250	-	72,0	72,0	720,0	1800	от 5,0 до 50,0
	300	-	100,0	100,0	1000	2500	от 7,0 до 70,0
	400	-	180,0	180,0	1800	4500	от 12,5 до 125
	500	-	280,0	280,0	2800	7000	от 20,0 до 200
	600	-	400,0	400,0	4000	10000	от 28,0 до 280
	700	-	528,0	528,0	5280	13200	от 40,0 до 400
	800	-	720,0	720,0	7200	18000	от 50,0 до 500
	900	-	920,0	920,0	9200	23000	от 65,0 до 650
	1000	-	1120	1120	11200	28000	от 80,0 до 800
1200	-	1600	1600	16000	40000	от 100 до 1000	



Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода указаны в таблице 4.

Таблица 4

Серия счетчика	Диапазон измерения расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности, δ_f , %	
1300	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	± 2 (для $t \leq 30$ °С) ± 3 (для $t > 30$ °С)	По СТБ ISO 4064-1-2007
	$Q_1 \leq Q < Q_2$	± 5	
	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	± 1 (для $t \leq 30$ °С) $\pm 1,5$ (для $t > 30$ °С)	По ТУ ВУ 101138220.017-2016
	$Q_1 \leq Q < Q_2$	$\pm 3,5$	
1500	$Q_2 \leq Q \leq Q_4$	$\pm 0,5$	
	$Q_1 \leq Q < Q_2$	$\pm 1,0$	
2300	$q_t \leq q \leq q_p$	± 2	По СТБ EN 1434-1-2011
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (2 + 0,02 q_p / q)$, но не более ± 5 %	
	$q_t \leq q \leq q_p$	± 1	
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (1 + 0,01 q_p / q)$ но не более $\pm 3,5$ %	
2500	$q_t \leq q \leq q_p$	$\pm 0,5$	По ТУ ВУ 101138220.017-2016
	$q_i \leq q < q_t$	$\pm (0,5 + 0,005 q_p / q)$	

- Время установления рабочего режима, мин, не более 30
- Класс исполнения по условиям окружающей среды по СТБ EN 1434-1-2011и
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)
- Климатические условия при эксплуатации:
- температура измеряемой среды, °С, от 0 до плюс 150
 - температура окружающей среды, °С, от плюс 5 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 1 до 630 (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 графским способом.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика указан в таблице 5.

Таблица 5

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 101138220.017-2016 "Счетчики ультразвуковые ВИРС- У. Технические условия".
ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".
ГОСТ Р 52931-2008 "Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия".
СТБ EN 1434-1 - 2011 "Теплосчетчики. Общие требования".
СТБ EN 1434-4 - 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.2618 - 2016 " Счетчики ультразвуковые ВИРС- У. Методика поверки"
ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования
ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики ультразвуковые ВИРС-У соответствуют требованиям ТУ ВУ 101138220.017-2016, ГОСТ 12997-84, ГОСТ Р 52931-2008, 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 17164)

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.



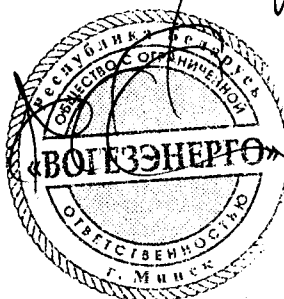
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

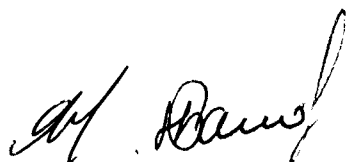
Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники


С.В. Курганский

Директор ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО»




И.В. Мазынский

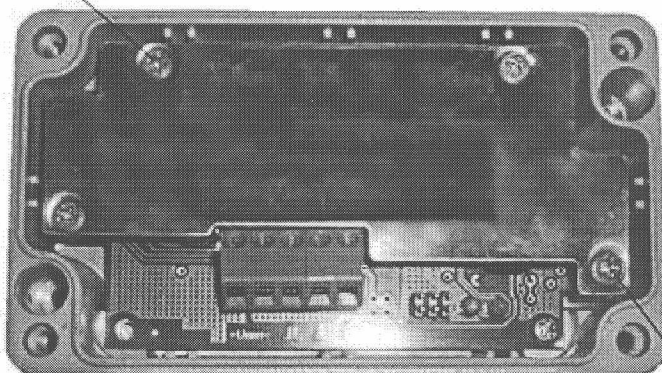




Приложение А
(справочное)

СХЕМА НАНЕСЕНИЯ ОТТИСКОВ ЗНАКОВ ПОВЕРКИ
И ГАРАНТИЙНЫХ ПЛОМБ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Оттиск знака поверки



Гарантийная пломба изготовителя