

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного
предприятия "Белорусский
государственный институт метрологии"



В.Л.Гуревич

2021

Счетчики ультразвуковые ВИРС-У	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>Р5 03 07 6018 21</i>
--------------------------------	---

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 и токовые выходные электрические сигналы.

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 оттока 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.



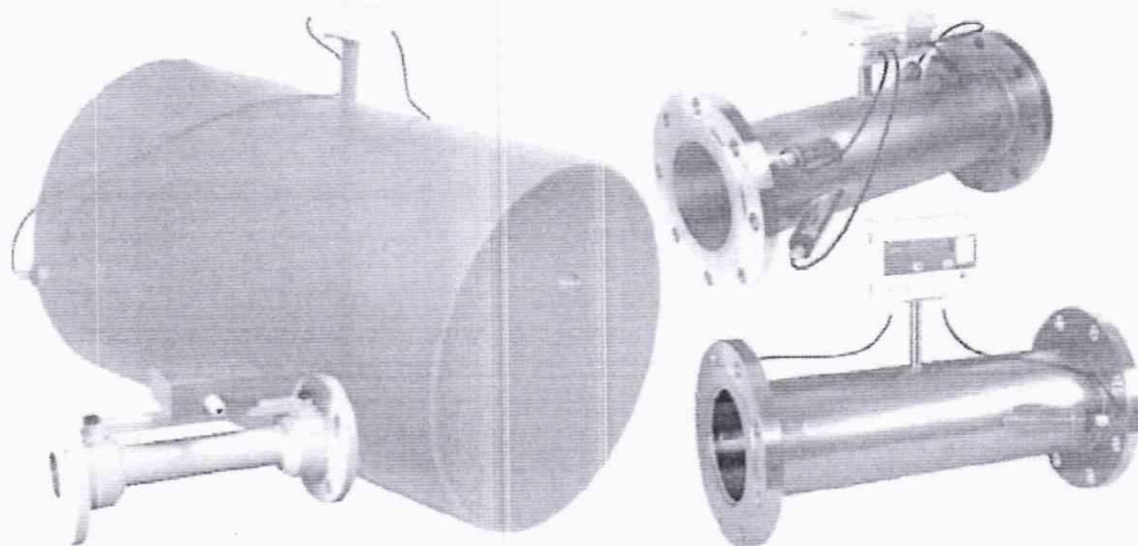


Рисунок 1 – Внешний вид счетчика ультразвукового ВИРС-У

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фланцевые соединения (DN) счетчика, мм,.....	от 15 до 2000
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 $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^3$
Номинальное напряжение питания постоянного тока от встроенного автономного источника, В	3,6
Напряжение питания постоянного тока от внешнего источника, В ...	(24 ± 5)
Диапазон токового выходного сигнала, мА	4 - 20

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

Таблица 1

Серия счетчика	Номинальное напряжение питания счетчика, В	Температура измеряемой среды, °С	Максимальное давление измеряемой среды, МПа
1300	24 ± 5	от 0,1 до 150	1,6 (2,5)
1300Б	3,6		
2300	24 ± 5		
2300Б	3,6		
1500	24 ± 5	от 5 до 50	
2500	24 ± 5		

Диапазоны измерения расхода представлены в таблице 2 и 3.



Таблица 2

Исполнение	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	9
Серия 1300, 1300Б								
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 $\frac{3}{4}$ B	0,031	0,050	1,8	2,5	3,0	от 0,01 до 0,1
	20	G1 B	0,050	0,080	2,8	4,0	5,0	от 0,015 до 0,15
	25	G1 $\frac{1}{2}$ B	0,08	0,13	4,4	6,3	8,0	от 0,03 до 0,3
	32	G1 $\frac{1}{2}$ B	0,125	0,20	7,0	10,0	12,5	от 0,04 до 0,4
	40	G2 B	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 0,2 до 2,0
П	100	-	1,25	2,0	70,0	100,0	125,0	от 0,3 до 3,0
	40	-	0,5	0,8	28,8	40,0	50,0	от 0,2 до 2,0
	50	-	0,80	1,26	44,1	63,0	80,0	от 0,2 до 2,0
	65	-	1,25	2,0	70,0	100,0	125,0	от 0,3 до 3,0
	80	-	2,0	3,2	112,0	160,0	200,0	от 0,5 до 5,0
	100	-	3,1	5,0	175,0	250,0	312,5	от 0,8 до 8,0
	125	-	5,0	8,0	280,0	400,0	500,0	от 1,4 до 14,0
	150	-	8,0	13,0	441,0	630,0	800,0	от 2,0 до 20,0
	200	-	12,5	20,0	700,0	1000	1250	от 3,0 до 30,0
	250	-	20,0	32,0	1120	1600	2000	от 5,0 до 50,0
	300	-	31,3	50,0	1750	2500	3125	от 8,0 до 80,0
	350	-	31,3	50,0	1750	2500	3125	от 8,0 до 80,0
	400	-	50,0	80,0	2800	4000	5000	от 12,5 до 125
	450	-	50,0	80,0	2800	4000	5000	от 12,5 до 125
	500	-	80,0	126,0	4410	6300	8000	от 20,0 до 200
	600	-	125,0	200,0	7000	10000	12500	от 30,0 до 300
	700	-	125,0	200,0	7000	10000	12500	от 30,0 до 300
	800	-	200,0	320,0	11200	16000	20000	от 50,0 до 500
	900	-	200,0	320,0	11200	16000	20000	от 50,0 до 500
	1000	-	312,5	500,0	17500	25000	31250	от 75,0 до 750
1200	-	500,0	800,0	28000	40000	50000	от 120 до 1200	
1400	-	500,0	800,0	28000	40000	50000	от 120 до 1200	
1600	-	800,0	1260	44100	63000	80000	от 200 до 2000	
1800	-	800,0	1260	44100	63000	80000	от 200 до 2000	
2000	-	1250	2000	70000	100000	125000	от 300 до 3000	
Серия 1500								
П	40	-	2,0	3,2	28,8	40,0	50,0	от 0,2 до 2,0
	50	-	3,2	5,0	44,1	63,0	80,0	от 0,2 до 2,0
	65	-	5,0	8,0	70,0	100,0	125,0	от 0,3 до 3,0
	80	-	8,0	13,0	112,0	160,0	200,0	от 0,5 до 5,0
	100	-	12,5	20,0	175,0	250,0	312,5	от 0,8 до 8,0
	125	-	20,0	32,0	280,0	400,0	500,0	от 1,4 до 14,0



Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	150	-	31,5	50,4	441,0	630,0	800,0	от 2,0 до 20,0
	200	-	50,0	80,0	700,0	1000	1250	от 3,0 до 30,0
	250	-	80,0	128,0	1120	1600	2000	от 5,0 до 50,0
	300	-	125,0	200,0	1750	2500	3125	от 8,0 до 80,0
	350	-	125,0	200,0	1750	2500	3125	от 8,0 до 80,0
	400	-	200,0	320,0	2800	4000	5000	от 12,5 до 125
	450	-	200,0	320,0	2800	4000	5000	от 12,5 до 125
	500	-	315,0	504,0	4410	6300	8000	от 20,0 до 200
	600	-	500,0	800,0	7000	10000	12500	от 30,0 до 300
	700	-	500,0	800,0	7000	10000	12500	от 30,0 до 300
	800	-	800,0	1280	11200	16000	20000	от 50,0 до 500
	900	-	800,0	1280	11200	16000	20000	от 50,0 до 500
	1000	-	1250	2000	17500	25000	31250	от 75,0 до 750
	1200	-	2000	3200	28000	40000	50000	от 120 до 1200
	1400	-	2000	3200	28000	40000	50000	от 120 до 1200
	1600	-	3150	5040	44100	63000	80000	от 200 до 2000
	1800	-	3150	5040	44100	63000	80000	от 200 до 2000
	2000	-	5000	8000	70000	100000	125000	от 300 до 3000

Таблица 3

Исполнение	Фланцевые соединения DN	Резьбовые соединения	По ГОСТ EN 1434-1				Весовой коэффициент импульса, KV л/имп
			Минимальный расход $q_{\text{л}}$, м ³ /ч	Переходный расход $q_{\text{т}}$, м ³ /ч	Постоянный расход $q_{\text{р}}$, м ³ /ч	Максимальный расход $q_{\text{с}}$, м ³ /ч	
1	2	3	4	5	6	7	8
Серия 2300, 2300Б							
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 0,2 до 2,0
П	100	-	1,25	5,0	62,5	125,0	от 0,3 до 3,0
	40	-	0,45	1,8	22,5	45	от 0,2 до 2,0
	50	-	0,7	2,8	35,0	70,0	от 0,2 до 2,0
	65	-	1,2	4,8	60,0	120,0	от 0,3 до 3,0
	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
	125	-	4,5	18,0	225,0	450,0	от 1,2 до 12,0
	150	-	6,3	25,0	315,0	630,0	от 1,7 до 17,0
200	-	12,0	48,0	600,0	1200	от 3,0 до 30,0	

КОПИЯ ВЕРНА



Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
	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
	350	-	35,0	140,0	1750	3500	от 9,0 до 900
	400	-	45,0	180,0	2250	4500	от 12,5 до 125
	450	-	60,0	240,0	3000	6000	от 16,0 до 160
	500	-	70,0	280,0	3500	7000	от 20,0 до 200
	600	-	100,0	400,0	5000	10000	от 28,0 до 280
	700	-	140,0	560,0	7000	14000	от 40,0 до 400
	800	-	180,0	720,0	9000	18000	от 50,0 до 500
	900	-	250,0	1000	12500	25000	от 70,0 до 700
	1000	-	280,0	1120	14000	28000	от 80,0 до 800
	1200	-	400,0	1600	20000	40000	от 110 до 1100
	1400	-	600,0	2400	30000	60000	от 160 до 1600
	1600	-	700,0	2800	35000	70000	от 200 до 2000
	1800	-	900,0	3600	45000	90000	от 250 до 2500
	2000	-	1200	4800	60000	120000	от 300 до 3000
Серия 2500							
П	40	-	1,8	-	18,0	45	от 0,2 до 2,0
	50	-	2,8	-	28,0	70,0	от 0,2 до 2,0
	65	-	4,8	-	48,0	120,0	от 0,3 до 3,0
	80	-	7,2	-	72,0	180,0	от 0,5 до 5,0
	100	-	11,0	-	112,0	280,0	от 0,8 до 8,0
	125	-	18,0	-	180,0	450,0	от 1,2 до 12,0
	150	-	25,0	-	252,0	630,0	от 1,7 до 17,0
	200	-	48,0	-	480,0	1200	от 3,0 до 30,0
	250	-	72,0	-	720,0	1800	от 5,0 до 50,0
	300	-	100,0	-	1000	2500	от 7,0 до 70,0
	350	-	140,0	-	1400	3500	от 9,0 до 900
	400	-	180,0	-	1800	4500	от 12,5 до 125
	450	-	240,0	-	2400	6000	от 16,0 до 160
	500	-	280,0	-	2800	7000	от 20,0 до 200
	600	-	400,0	-	4000	10000	от 28,0 до 280
	700	-	560,0	-	5600	14000	от 40,0 до 400
	800	-	720,0	-	7200	18000	от 50,0 до 500
	900	-	1000	-	10000	25000	от 70,0 до 700
	1000	-	1120	-	11200	28000	от 80,0 до 800
	1200	-	1600	-	16000	40000	от 110 до 1100
1400	-	2400	-	24000	60000	от 160 до 1600	
1600	-	2800	-	28000	70000	от 200 до 2000	
1800	-	3600	-	36000	90000	от 250 до 2500	
2000	-	4800	-	48000	120000	от 300 до 3000	



Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода и объема жидкости счетчиками с импульсным и токовым выходными сигналами указаны в таблице 4.

Таблица 4

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

Время установления рабочего режима, мин, не более	30
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 измеряемой среды, °С,	от 0,1 до плюс 150
- температура окружающей среды, °С,	от минус 25 до плюс 55
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 40 °С	от 84,0 до 106,7
- атмосферное давление, кПа,	
Климатические условия при транспортировании:	
- температура окружающей среды, °С,	от минус 25 до плюс 55
- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при температуре 35 °С	
Масса, кг, не более	от 1 до 930 (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 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 EN 1434-1 - 2018 "Теплосчетчики. Общие требования".
 ГОСТ ISO 4064-1- 2017 "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 BY 101138220.017-2016, ГОСТ 12997-84, ГОСТ EN 1434-1-2018, ГОСТ EN 1434-2-2018, ГОСТ EN 1434-4-2018 (в части требований к датчикам потока), ГОСТ ISO 4064-1- 2017, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации соответствия ЕАЭС № BY/112 11.01.ТР004 003 37639)

Межповерочный интервал не более 48 месяцев;
 Межповерочный интервал в СЗМ 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 48 месяцев (при использовании в качестве самостоятельного средства измерения для счетчиков с Ду до 20 мм);
 не более 24 месяцев (при использовании в качестве самостоятельного средства измерения для счетчиков с Ду свыше 20 мм).

Научно-исследовательский
 центр испытательный средств измерений
 и техники БелГИМ
 г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
 тел. + 375-17-378-98-13.
 Аттестат аккредитации № BY/112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО».
 220028 г. Минск, ул.Бородинская, 2Д
 тел. + 375-17-272-71-11
 e-mail: vogez@vogez.by

Начальник научно-исследовательского
 центра испытаний средств измерений и техники

Д.М. Каминский
 Д.М. Каминский

Директор ООО «ВОГЕЗЭНЕРГО»

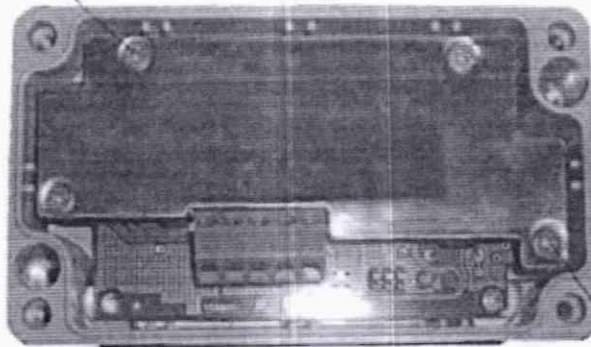
И.В. Мазынский
 И.В. Мазынский



Приложение А
(справочное)

СХЕМА НАНЕСЕНИЯ ОТТИСКОВ ЗНАКОВ ПОВЕРКИ
И ГАРАНТИЙНЫХ ПЛОМБ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Оттиск знака поверки



Гарантийная пломба изготовителя

КОПИЯ ВЕРНА

