



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

8098

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

27 сентября 2017 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип средств измерений

**"Преобразователи расхода ультразвуковые ЭСДУ-01",**

изготовитель - **ООО "ВОГЕЗЭНЕРГО", г. Минск, Республика Беларусь (ВУ),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 4957 12** и допущен к применению в Республике Беларусь с 27 сентября 2012 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

27 сентября 2012 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 09-2012

27 СЕН 2012

секретарь НТК

*Меев*

**АНнулиРОВАН**

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Республиканского унитарного  
предприятия “Белорусский  
государственный институт метрологии”

\_\_\_\_\_ Н.А.Жагора

\_\_\_\_\_ 2012



Преобразователи расхода ультразвуковые ЭСДУ-01

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № РБ 03 07 4957 12

Выпускают по ТУ ВУ 101138220.010-2012.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода ультразвуковые ЭСДУ-01 (далее - преобразователи), предназначены для измерения и преобразования объемного расхода и объема жидкости, протекающей в трубопроводе, в унифицированный выходной электрический сигнал.

Область применения преобразователей: технический и коммерческий учет объемного расхода и объема воды, на источниках теплоты, предприятиях тепловых сетей, тепловых пунктах, объектах промышленного, коммунального и бытового назначения, в составе теплосчетчиков.

## ОПИСАНИЕ

Преобразователи состоят из первичного преобразователя и установленных на нем ультразвуковых датчиков и электронного блока.

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

Преобразователи осуществляют измерение и пропорциональное преобразование объемного расхода и объема жидкости в унифицированный электрический импульсный выходной сигнал.

Преобразователи могут использоваться в трубопроводах с жидкостями:

- горячей и холодной, в том числе питьевой водой;
- теплоносителем.

Внешний вид преобразователя ЭСДУ-01 приведен на рисунке 1.

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



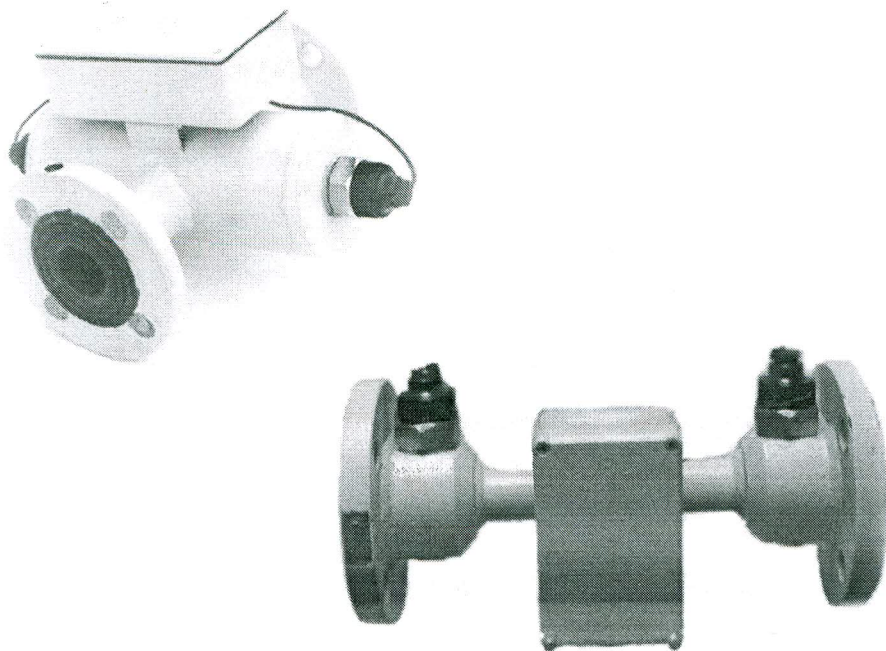


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователя расхода ультразвукового ЭСДУ-01

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальные размеры концевых соединений преобразователей:

- фланцевого, DN, мм от 15 до 1200
- резьбового G 3/4B, G 1B

Давление измеряемой среды, МПа, ..... не более 1,6

Весовой коэффициент импульса  $K_v$ , л/имп, ..... от  $10^{-2}$  до  $10^3$

Напряжение питания постоянного тока от внешнего источника, В, .....  $24 \pm 4,8$

Напряжение питания постоянного тока от литиевой батареи, В, .....  $3,6 \pm 0,4$

Диапазоны измерения расхода в зависимости от размеров преобразователей представлены в таблице 3.

Таблица 3

Фланцевые соединения DN, мм	Резьбовые соединения	Минимальный расход $Q_{min}$ , м <sup>3</sup> /ч	Переходный расход $Q_t$ , м <sup>3</sup> /ч	Номинальный расход $Q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	Максимальный расход $Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	Весовой коэффициент импульса, $K_v$ л/имп
Для преобразователей крестообразной формы						
50/1	-	0,07	0,28	5,0	7,0	от 0,02 до 0,2
50/2	-	0,12	0,48	9,0	12,0	от 0,04 до 0,4
Для преобразователей U образной формы						
50/2	-	0,12	0,48	9,0	12,0	от 0,04 до 0,4
50	-	0,3	1,2	21,0	30,0	от 0,10 до 1,0



## Окончание таблицы 3

Фланцевые соединения DN, мм	Резьбовые соединения	Минимальный расход $q_{\min}$ , м <sup>3</sup> /ч	Переходный расход $q_t$ , м <sup>3</sup> /ч	Номинальный расход $q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	Максимальный расход $q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	Весовой коэффициент импюльса, Ку л/имп
Для преобразователей в форме прямой трубы с сужением						
15	G 3/4B	0,03	0,12	1,5	3,0	от 0,01 до 0,1
20	G 1B	0,05	0,20	2,5	5,0	от 0,015 до 0,15
32	-	0,12	0,48	9,0	12,0	от 0,04 до 0,4
40	-	0,2	0,8	15,0	20,0	от 0,05 до 0,5
50	-	0,3	1,2	21,0	30,0	от 0,10 до 1,0
65	-	0,5	2,0	35,0	50,0	от 0,15 до 1,5
80	-	0,8	3,2	60,0	80,0	от 0,25 до 2,5
100	-	1,2	4,8	90,0	120,0	от 0,35 до 3,5
Для преобразователей в форме прямой трубы						
65	-	0,5	2,0	35,0	50,0	от 0,15 до 1,5
80	-	1,8	7,2	90,0	180,0	от 0,5 до 5,0
100	-	2,8	11,2	140,0	280,0	от 0,8 до 8,0
150	-	5,0	20,0	250,0	500,0	от 1,4 до 14,0
200	-	11	44	550	1100	от 3,0 до 30,0
250	-	18	72	900	1800	от 5,0 до 50,0
300	-	25	100	1250	2500	от 7,0 до 70,0
400	-	45	180	2250	4500	от 12,5 до 125
500	-	70	280	3500	7000	от 20,0 до 200
600	-	100	400	5000	10000	от 28,0 до 280
700	-	140	560	7000	14000	от 40,0 до 400
800	-	180	720	9000	18000	от 50,0 до 500
900	-	230	920	11500	23000	от 65,0 до 650
1000	-	280	1120	14000	28000	от 80,0 до 800
1200	-	400	1600	20000	40000	от 100 до 1000

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода указаны в таблице 4.

Таблица 4

Класс точности по СТБ EN 1434-1-2011	Диапазон измерения расхода	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода и объема, %
1	$q_t \leq q \leq q_{\max}$	$\pm 1$
	$q_{\min} \leq q < q_t$	$\pm(1 + 0,01 q_{\max}/q)$ , но не более $\pm 5\%$
2	$q_t \leq q \leq q_{\max}$	$\pm 2$
	$q_{\min} \leq q < q_t$	$\pm(2 + 0,02 q_{\max}/q)$ , но не более $\pm 5\%$



Время установления рабочего режима, мин, не более ..... 30  
 Класс оборудования по ЭМС согласно ГОСТ Р 51522-99, ..... Б  
 класс окружающей среды по СТБ EN 1434-4-2011 ..... А и В  
 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254 - 96 IP 54, категория 2  
 Климатические условия при эксплуатации:  
 - температура измеряемой среды, °С, ..... от 0 до плюс 150  
 - температура окружающей среды, °С, ..... от минус 25 до плюс 55  
 - относительная влажность окружающего воздуха, %, ..... до 95, 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, %, ..... до 95, при температуре 35 °С  
 - атмосферное давление, кПа, ..... от 84,0 до 106,7  
 Масса, кг, не более ..... от 1 до 630 (в зависимости от DN)  
 Класс защиты от поражения электрическим током  
 по ГОСТ 12.2.091-2012 ..... III  
 Средний срок службы, лет, не менее, ..... 12  
 Средняя наработка на отказ, ч, не менее ..... 17000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователя указан в таблице 5.  
Таблица 5

Наименование и условное обозначение	Количество
Преобразователь расхода ультразвуковой ЭСДУ-01	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковка	1
Методика поверки	1 (по требованию заказчика)

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 101138220.010-2012 "Преобразователи расхода ультразвуковые ЭСДУ-01. 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 1434-1 - 2011 "Теплосчетчики. Испытания с целью утверждения типа".  
 МРБ МП. 2271 - 2012 "Преобразователи расхода ультразвуковые ЭСДУ-01. Методика поверки"



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи расхода ультразвуковые ЭСДУ-01 соответствуют требованиям ТУ ВУ 101138220.010-2012, ГОСТ 12997-84, ГОСТ Р 52931-2008, СТБ EN 1434-1-2011 и СТБ EN 1434-4-2011 (в части требований к датчикам потока).

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

### Схема нанесения знаков поверки и пломбирования

