

СОГЛАСОВАНО



Директор ФГУП ВНИИМС

... А.И.Асташенков

06 ..... 2002 г.

Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые SDU-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 23151-02. Взамен №
---	--

Выпускается по технической документации ЗАО "КАТРА" (Литовская Республика).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые SDU-1 (далее преобразователи) предназначены для измерения расхода жидкости, протекающей по трубопроводу, и преобразования в нормированный электрический сигнал. Преобразователь, вместе со вторичным прибором, который имеет вход нормированных сигналов, может быть использован для измерения количества протекающей жидкости (например: питьевой и технической воды, сточных вод, молочных продуктов и т.п.), как составная часть счетчика жидкости, теплосчетчика или в системах учета тепла и воды.

Преобразователи могут применяться для коммерческого учета потребленной воды (в составе счетчиков жидкости или теплосчетчиков) в жилых домах, учреждениях, организациях и т.д., а также для учета потребленной воды в котельных и в других пунктах теплоснабжения.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователя состоит в измерении расхода и преобразовании в электрический сигнал.

В приборе используется метод измерения времени распространения ультразвукового импульса по потоку и против потока.

Пьезоэлектрические преобразователи работают попеременно в режиме приемник-излучатель по направлению потока и против потока. Скорость распространения ультразвукового сигнала в воде, представляет собой сумму скоростей ультразвука в неподвижной воде и скорости потока воды в проекции на рассматриваемое направление распространения ультразвука. Время распространения ультразвукового импульса зависит от скорости движения воды.

По полученным сигналам с ультразвуковых преобразователей в электронном блоке рассчитывается значения расхода воды. Значения расхода преобразовывается в выходной импульсный сигнал или в пропорциональный выходной ток или в электрический кодовый сигнал для считывания при помощи интерфейса последовательной связи.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

По метрологическим характеристикам преобразователь соответствует классу 2 (или 1) по EN 1434-1.

Температура измеряемой среды (0 ... 150) °С, давление - не более 1,6 МПа.

Условные диаметры первичных преобразователей расхода и им соответствующие минимальный ( $Q_{\text{мин}}$ ), номинальный ( $Q_{\text{ном}}$ ), максимальный ( $Q_{\text{макс}}$ ) расходы и потери давления  $\Delta P_n$  при  $Q_{\text{ном}}$  представлены в таблице 1.

Таблица 1

Условный диаметр Ду, мм	Условное обозначение исполнения	Минимальный расход $Q_{\text{мин}}$	Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$	Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$	Потери давления $\Delta P_n$ при номинальном расходе, не более, МПа
25	25	0,07	3,5	7,0	0,02
32	32	0,12	6,0	12,0	0,02
40	40	0,2	10,0	20,0	0,02
50	50	0,3	15,0	30,0	0,02
65	65	0,5	25,0	50,0	0,02
80	80.2	0,8	40,0	80,0	0,018
	80.1	1,8	90,0	180,0	0,005
100	100.2	1,2	60,0	120,0	0,018
	100.1	2,8	140,0	280,0	0,005
150	150	6,4	250,0	630,0	0,014
200	200	6,4	250,0	630,0	0,014

Потери давления  $\Delta P$  при других значениях расхода, не более:

$$\Delta P = \Delta P_n \cdot \left( \frac{Q}{Q_{\text{ном}}} \right)^2, \quad [\text{МПа}],$$

здесь:  $\Delta P_n$  - значения потери давления при  $Q_{\text{ном}}$  (по табл.1),

$Q$  - измеряемый расход,

$Q_{\text{ном}}$  - номинальный расход.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода, в зависимости от класса точности преобразователя, значения измеряемого расхода  $Q$  и максимального расхода  $Q_{\text{макс}}$  представлены в таблице 2.

таблица 2

Класс точности	Значение расхода	Предельные значения относительных погрешностей измерения, %
2 класс точности (SDU-1-2)	$Q > 0,02 Q_{\text{макс}}$	$\pm 2$
	$Q \leq 0,02 Q_{\text{макс}}$	$\pm(2 + 0,01 Q_{\text{макс}} / Q)$
1 класс точности (SDU-1-1)	$Q > 0,02 Q_{\text{макс}}$	$\pm 1$
	$Q \leq 0,02 Q_{\text{макс}}$	$\pm 1 + 0,005 Q_{\text{макс}} / Q$

Тип импульсного выхода ( подбирается при заказе):

- пассивный, гальванически развязанный ключ,
- пассивный, гальванически развязанный транзисторный ключ с резисторным делителем,
- активный, гальванически не развязанный импульсный выход, 5 В.

Значения импульсов для импульсного выхода подбираются из ряда (0,01...100) л/имп.  
 Масса и установочные размеры представлены в таблице 3.

Таблица 3

Условный диаметр Ду, мм	25	32	40	50	65	80	100	150	200
Длина, мм	260	260	300	300	350	350	350	500	500
Масса, не более, кг.	8,0	9,0	10,0	14,0	14,0	15,0	19,0	30,0	50,0

По заказу может быть предусмотрено преобразование измеренного расхода в выходной токовый сигнал, считывание измеренного расхода при помощи интерфейса последовательной связи «Токовая петля» или формирование сигнала обратного направления потока «Реверс».

Длины прямых участков трубопровода до и после преобразователя расхода должны быть:

для преобразователей 2 класса точности (SDU-1-2):

- до преобразователя - не менее 3Ду для Ду (25...40) и не менее 5Ду для Ду (50...200);
- после преобразователя - не выдвигается для Ду (25...40) и не менее 3Ду для Ду (50...200);

для преобразователей 1 класса точности (SDU-1-1):

- до преобразователя - не менее 10 Ду;
- после преобразователя - не менее 3 Ду;

Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением (220 +22/-33) В, частотой ( 50 ±1 ) Гц (по отдельному заказу – 36 В (+ 10/-15) %, 24 В (+ 10/-15) %, или от батареи 3,6 В.

Потребляемая мощность не более 10 ВА.

Климатический класс эксплуатации С (по EN 1434).

Условия эксплуатации преобразователя:

- температура окружающей среды от 5 °С до 55 °С,
- относительная влажность воздуха до 93 %,

Степень защиты IP65 (по МЭК 60529).

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа преобразователя наносится на паспорт типографическим способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество, шт.
1. Преобразователь расхода жидкости ультразвуковой SDU-1	1
2. Дополнительный комплект ответных фланцев*	1
3. Преобразователь расхода жидкости ультразвуковой SDU-1. Техническое описание, инструкция по эксплуатации, паспорт ПС 3268601-31	1
* - по отдельному заказу	

## ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится в соответствии с документом МП 3268601-05:2001 «Преобразователи расхода жидкости SDM-1, SDU-1. Методика поверки », согласованным ВНИИМС в мае 2002 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков воды, основная погрешность не более  $\pm 0,3$  %;
- диапазон воспроизведения расходов от 0,04 до 250 м<sup>3</sup>/ч;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63.

Межповерочный интервал – 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

EN 1434.Теплосчетчики.

Техническая документация ЗАО “КАТРА” ( Литовская Республика).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые SDU-1 соответствует требованиям EN 1434 и технической документации ЗАО “КАТРА” ( Литовская Республика).

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество “КАТРА”.

Адрес: Раудондварио ш.148, 3021 Каунас, Литовская Республика.

Тел.: +370 37 36 02 34

Факс: +370 37 36 03 58

Президент



В. Чесонис