

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

22 10 2008 г.

<b>Расходомеры-счетчики ультразвуковые УДР-011</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20111-08</u> Взамен № <u>20111-00</u></b>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 24487975.003-97.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые УДР-011 (далее – счетчики) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости, содержащей твердые или газообразные примеси, транспортируемой в напорных (полностью заполненных) трубопроводах в прямом и обратном направлении, а также для измерения времени.

Область применения - для контроля технологических процессов в металлургической, химической и других отраслях промышленности; а также в системах водоснабжения и водоотвода при учетных и технологических операциях.

Счетчики могут применяться при учете, в том числе коммерческом, жидкостей и многофазных сред, в том числе воды, стоков, пульп, суспензий и т. д.

## ОПИСАНИЕ

Счетчики состоят из электронного блока и двух преобразователей электроакустических (ПЭА), которые монтируются на трубопроводе и соединяются с электронным блоком сигнальными радиочастотными кабелями.

Принцип действия счетчиков состоит в измерении скорости потока жидкости в трубопроводе. Скорость определяется по разности частот между ультразвуковым сигналом, которым зондируется поток жидкости, и сигналом, сформировавшимся за счет отражения от твердых или газообразных частиц, движущихся вместе с жидкостью.

Объемный расход рассчитывается как произведение площади поперечного сечения трубопровода и скорости жидкости; объем – путем интегрирования объемного расхода.

Счетчики подсчитывают и фиксируют в архиве объем жидкости за годы, месяцы, дни и часы эксплуатации (16 лет, 16 месяцев, 64 суток, 128 часов).

Периоды нерабочего состояния счетчиков накапливаются нарастающим итогом и запоминаются в энергонезависимой памяти.

Для подключения внешних регистрирующих приборов, счетчики имеют стандартные токовый и частотно-импульсный выходы. Для связи с ЭВМ по двухпроводной линии счетчики оборудованы интерфейсами RS-485 или ИРПС (по заказу).

Выпускаются мобильные счетчики (с автономным питанием). Для оперативных измерений на металлических трубопроводах, эти счетчики комплектуются ПЭА с магнитным прижимом.

Конструктивные и функциональные особенности исполнений счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Исполнение	Напряжение питания	Степень защиты корпуса
636128.003-00	Стационарный	≈ 220 В, 50 Гц	IP30
636128.003-01	Стационарный	≈ 220 В, 50 Гц	IP56
636128.003-02	Мобильный	≈ 220 В, 50 Гц; = 12 В	IP30

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Внутренний диаметр трубопровода (D) - от 0,04 до 1,6 м при толщине стенок трубопровода от 2 до 20 мм;
- 2) диапазон измерений скорости потока - от 0,1 до 6,0 м/с;
- 3) диапазон измерений объемного расхода - от  $282,7 \cdot D^2 \text{ м}^3/\text{ч}$  до  $16965 \cdot D^2 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- 4) пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении (преобразовании в импульсный выходной сигнал) скорости потока, объемного расхода и объема жидкости:
  - ±2 % – при объемных расходах, равных или превышающих  $488 \cdot D$ ;
  - ±4 % – при объемных расходах от  $244 \cdot D$  до  $488 \cdot D$ ;
  - ±10 % – при объемных расходах до  $244 \cdot D$ ;
- 5) пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к максимальному расходу, при преобразовании объемного расхода в электрический сигнал постоянного тока – ±2,0 %;
- 6) концентрация твердых или газообразных примесей в жидкости – не менее 0,15 % (по объему);
- 7) габаритные размеры и масса составных частей счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование составных частей	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
Блок электронный:		
– модификация 00	290 x 210 x 75	2,3
– модификация 01	270 x 250 x 130	1,5
– модификация 02	580 x 450 x 200	12,8
ПЭА:		
– накладной	70 x 40 x 40	0,2
– с магнитным прижимом	80 x 50 x 50	0,6

8) питание стационарных счетчиков осуществляется от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В, питание мобильных счетчиков – от сети переменного тока либо от аккумуляторов (выносного блока питания) напряжением постоянного тока от 11 до 14 В;

9) мощность, потребляемая счетчиком от сети переменного тока, – не более 5 В·А;

10) средняя наработка на отказ – не менее 10000 ч;

11) средний срок службы – не менее 8 лет.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на блок электронный методом офсетной печати и на руководство по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчиков входят:

- блок электронный УДР-011 БЭ – 1 шт. (исполнение в соответствии с заказом);
- преобразователь электроакустический УДР-011- ПЭА – 2 шт. (исполнение в соответствии с заказом);
- запасные части и принадлежности:
- кабель питания – 1 шт.;
- кабель сигнальный с соединителями - 2 шт.;
- монтажное приспособление для ПЭА - 2 шт.;
- паспорт 636128.003 ПС – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации 636128.003 РЭ - 1 экз.;
- методика поверки МП Х 05.101-2000 – 1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка счетчиков проводится по методике “Расходомеры-счетчики ультразвуковые УДР-011. Методика поверки. МП Х 05.101-2000”, утвержденной ВНИИМС в августе 2000 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110, диапазон частот синусоидального сигнала от 0,01 до 1,99999999 МГц, шаг установки частоты 0,01 Гц; относительная нестабильность частоты  $0,5 \cdot 10^{-9}$ ;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, диапазон измерения частоты от 0,1 Гц до 200 МГц, относительная погрешность по частоте не более  $1,5 \cdot 10^{-7}$ ;
- осциллограф универсальный С1-125 (двухлучевой), диапазон частот до 20 МГц. Межповерочный интервал – 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723 "Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые".

ТУ У 24487975.003-97. "Расходомеры-счетчики ультразвуковые УДР-011. Технические условия".

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков ультразвуковых УДР-011 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель - АО “ТАХИОН” г. Харьков

Адрес 61204, пр. Победы, 686, к. 291.

Тел./факс: (8-10-38-057) -734-98-51, -734-98-52, -734-98-53.

Директор АО “ТАХИОН”

А.А. Стеценко

