

СОГЛАСОВАНО



Зам. руководителя ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

2008 г.

<p>Расходомеры жидкости ультразвуковые «Парус» модели СУ-01, СУ-02</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37081-08</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-001-49451168-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры жидкости ультразвуковые «Парус», модели СУ-01, СУ-02, (далее - расходомеры) предназначены для измерений расхода и объема жидкости, протекающей по трубопроводу.

Область применения: для контроля расхода и учета объема различных жидкостей, как самостоятельное средство измерений, так и в составе теплосчетчиков и измерительных систем на промышленных предприятиях и в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Расходомеры относятся к времяимпульсным ультразвуковым расходомерам. Принцип действия основан на измерении времени прохождения ультразвуковых колебаний по направлению движения потока жидкости и против него. Возбуждение ультразвуковых колебаний производится пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), которые устанавливаются на измерительном участке трубопровода, где производится измерение расхода жидкости. Для исключения влияния изменения скорости ультразвука в жидкости от температуры в расходомере учитывается фактическая скорость ультразвука. Влияние гидродинамических свойств жидкости исключается введением коэффициента коррекции.

Расходомеры состоят из следующих основных частей: ПЭП, электронного блока для настенного монтажа (ЭБ) и соединительных кабелей.

Расходомеры имеют две модели: модель СУ-01 комплектуется ультразвуковым преобразователем расхода (УПР), представляющим собой полую цилиндрическую трубу с врезанными в нее двумя ПЭП; модель СУ-02 комплектуется ПЭП, которые монтируются с помощью сварки на измерительном участке трубопровода.

Обе модели расходомеров могут быть одноканальными (комплекуются одним УПР с врезными ПЭП или двумя ПЭП) или двухканальными (комплекуются двумя УПР или четырьмя ПЭП). Диаметры труб УПР или измерительных участков первого и второго каналов могут отличаться условным диаметром прохода (Ду).

ЭБ представляет собой вторичный преобразователь, содержащий электронные узлы:

- формирования и преобразования ультразвуковых колебаний;
- вычисления расхода и объема;
- вывода полученной информации на электронный 2-х строчный дисплей (ЖКИ).

ЭБ формирует все необходимые команды для ПЭП, обрабатывает полученную информацию, отображает на ЖКИ значения расхода и объема и выдает выходные сигналы в виде импульсов нормированного веса или импульсов частотой 0-1000 Гц. Для связи с ЭВМ ЭБ снабжен интерфейсом RS-485.

ЭБ индицирует и хранит по каждому каналу следующую информацию:

- расход, объем жидкости, время безотказной работы.

Конструктивно ЭБ выполнен в пластмассовом корпусе, в котором имеются разъемы для подключения сигнальных электрических кабелей.

Расходомеры устанавливаются на трубопроводах горизонтально с обеспечением длин прямых участков перед расходомером не менее 10Ду, после – не менее 3Ду.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра							
	50	65	80	100	150	200	250	300
Диаметр условного прохода Ду, мм	50	65	80	100	150	200	250	300
Максимальный расход $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	85	144	218	340	765	1360	2125	3060
Минимальный расход $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч	2,1	3,6	5,5	8,5	19	34	53	76
Емкость ЖКИ, м ³	от 9999,999 до 99999990							
Цена деления младшего разряда ЖКИ, м ³	от 0,001 до 10,0							
Диапазон температуры жидкости, °С	1÷150							
Максимальное рабочее давление жидкости, МПа	2,5							
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях расхода и объема, %: в диапазоне расходов: от $Q_{\text{наим}}$ до $0,04Q_{\text{наиб}}$ от $0,04Q_{\text{наиб}}$ до $0,1Q_{\text{наиб}}$; от $0,1 Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}$ включ.	±3(±3) ±1,5(±1,5) ±1,5 (±1,0)							
Масса УПР не более, кг	8	9	12	16	29	36	50	68
Масса ЭБ не более, кг	0,95							
Габаритные размеры ЭБ, мм: высота; ширина; длина	70 200 120							
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 187 до 242							
Мощность, потребляемая от сети переменного тока не более, ВА	10							
Средний срок службы, лет	10							
Примечания: 1. В скобках указаны значения погрешностей при поверке расходомера проливным методом, без скобок – имитационным методом; 2. Для $300 < Ду \leq 1000$ $Q_{\text{наиб}}$ и $Q_{\text{наим}}$ определяются по формулам: $Q_{\text{наиб}} = 0,034(Ду)^2$; $Q_{\text{наим}} = 0,025Q_{\text{наиб}}$								

Условия эксплуатации:

диапазон температуры окружающего воздуха, °С:

для УПР(ПЭП)

от минус 40 до 60;

для ЭБ

от 5 до 50;

относительная влажность при температуре 35 °С, %

95.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации типографским способом и на лицевую панель ЭБ расходомера в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки расходомера жидкости ультразвукового «Парус», модели СУ-01, СУ-02 входят:

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Ультразвуковой преобразователь расхода (УПР)	1 или 2 шт.	Модель СУ-01
Пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП)	2 или 4 шт.	Модель СУ-02
Электронный блок (ЭБ)	1 шт.	
Высокочастотный кабель	2 или 4 шт.	
Комплект монтажных частей	1 комплект	
Руководство по эксплуатации РАБВ.345.002 РЭ	1 шт.	
Методика поверки МП 2550-0072-2008	1 шт.	
Паспорт РАБВ.345.002 ПС	1 шт.	

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров жидкости ультразвуковых «Парус», модели СУ-01 и СУ-02, проводится в соответствии с документом: МП 2550-0072-2008 «Расходомеры жидкости ультразвуковые «Парус», модели СУ-01, СУ-02. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10.01.2008 г.

Основные средства: при поверки проливным методом - установка поверочная «ВЗЛЕТ ПУ» диапазон расхода 0÷5000 м³/ч, погрешность ±0,3 %;

при поверки имитационным методом : частотомер электронно-счётный ЧЗ-64/1 с верхнем пределом измерения не менее 10МГц, погрешность ±0,01; вольтметр типа СВ3010, диапазон измерений 0-600 В, погрешность ±0,05; штангенциркуль ШЦ-111400-01 ГОСТ 166-89.

Межповерочный интервал: 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.145-75. «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне от 3·10⁻⁶ до 10м³/с».

ТУ 4213-001-49451168-2007 «Расходомеры жидкости ультразвуковые «ПАРУС», модели СУ-01, СУ-02. Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров жидкости ультразвуковых «ПАРУС», модели СУ-01, СУ-02, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Пантер», Россия, 350033, г. Краснодар, ул. Мира, 74, оф.4,
тел./факс: 267-13-40, 267-13-41

Руководитель НИЛ ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д. И. Менделеева”



М.Б. Гуткин

Директор ООО «Пантер»



Е.А. Мокрый