

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://nivus.nt-rt.ru/> || nsv@nt-rt.ru

Расходомеры ультразвуковые ОСМ F и РСМ F

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 41981-09
 Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «NIVUS GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры ультразвуковые ОСМ F и РСМ F (далее – расходомеры) предназначены для измерений скорости и уровня потока жидкости, определения объемного расхода и объема жидкости в безнапорных и напорных трубопроводах и открытых каналах.

Область применения – узлы учета объема воды (в том числе сточной) на промышленных предприятиях, очистных сооружениях, водоводах и каналах.

ОПИСАНИЕ

Принципа действия расходомеров основан на измерении скорости и уровня потока среды, метод – “площадь-скорость”. Для определения расхода используются данные о скорости потока, уровень заполнения канала жидкостью и геометрические характеристики сечения канала.

Скорость потока жидкости измеряется ультразвуковым методом Доплера. Встроенные в первичный преобразователь скорости под углом 45° к оси трубопровода (с углом раскрытия луча 5°) пьезо-кристаллы излучают и принимают импульсы ультразвуковых волн, которые отражаются от взвешенных частиц, находящихся в жидкости. Один из кристаллов непрерывно используется в качестве передатчика, другой – в качестве приемника, распознавая отраженный ультразвуковой сигнал совместно с электронным блоком расходомера (процессором). Полученный отраженный ультразвуковой сигнал приходит с измененной частотой, что вызвано движением отражающих частиц по отношению к источнику сигналов. Результирующий сдвиг частоты прямо пропорционален скорости движения частиц в жидкости, а, следовательно, и скорости потока. Из-за различий скорости в различных слоях потока, завихрений, вращений отдельных отражающих частиц, поверхностных волн возникает смещение частот. Это смещение оценивается непосредственно процессором расходомера с использованием специальных алгоритмов для получения средней скорости потока. Значения температуры от встроенного в комбинированный датчик скорости термометра сопротивлений используются для коррекции расчётной скорости ультразвука в жидкости. Показания датчика температуры отображаются на экране процессора расходомера.

Для измерений скорости используется трубные или комбинированные (клиновидные) преобразователи скорости. В комбинированный преобразователь скорости вмонтированы гидростатический преобразователь уровня и термометр сопротивления. Клиновидный датчик устанавливается на дне трубы или лотка и предназначен для работы в открытых каналах или трубопроводах. Трубный датчик предназначен для работы в напорных и безнапорных трубопроводах.

Уровень потока жидкости в трубопроводе определяется:

-гидростатическим преобразователем давления (пьезометрический датчик) с компенсатором на изменение атмосферного давления. Конструктивно этот преобразователь размещается в одном корпусе с клиновидным преобразователем скорости;

-внешним ультразвуковым преобразователем уровня (надводный ультразвуковой преобразователь, NivuCompact, NivuMaster).

В электронном блоке (процессоре) расходомера измерительная информация преобразуется в значения измеряемых величин:

- средней скорости потока жидкости;
- уровня жидкости (потока жидкости);
- расхода жидкости;
- суммарного объема жидкости.

Измерительная информация отображается на жидкокристаллическом дисплее (графический дисплей 128х64 или 128х128 пикселей), может быть записана во внешнюю карту памяти (типа CF) или передаваться с помощью аналоговых выходов (0/4-20 мА).

Модель ОСМ F стационарная, возможность питания от переменного (85-264) В или постоянного (18-36)В тока, имеет исполнения с различным количеством релейных и аналоговых входов и выходов для подключения внешних устройств.

Модель РСМ F имеет встроенный перезаряжаемый источник питания (свинцовая батарея 12 В/ 12 Ач) и зарядное устройство производства фирмы «Nivus», возможность передачи данных с помощью карты памяти типа CF (объем до 128 Мб).

С помощью сервисной программы «NivuDat Pro» под управлением операционной системы Windows XP / Windows 2000 можно быстро и наглядно представить данные в виде таблиц и графиков. Также программа предлагает дополнительные средства управления данными: экспорт данных, усредняющие функции, вывод максимального и минимального значений, выбор места проведения измерений и т. д.

При установке первичных преобразователей скорости потока жидкости в водоводе необходимо соблюдать требования к длинам прямых участков (гидравлические условия) и минимальному уровню жидкости, изложенные в технической документации фирмы – изготовителя.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значения характеристики
1	2
Диапазон измерений скорости потока жидкости, м/с	от -6,0 до 6,0
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней скорости жидкости, % в диапазоне скоростей от 0,05 м/с до 0,5 м/с, включительно; в диапазоне скоростей от 0,5 м/с до 6,0 м/с	±3,5 ±2
Диапазон измерений уровня потока жидкости встроенным гидростатическим датчиком, м	0,05–3,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня жидкости встроенным гидростатическим датчиком, мм: в диапазоне измерений уровня (0,05-2,0) м, включительно; в диапазоне измерений уровня (2,0-3,5) м	±4,0 ±17,5
Диапазон измерений уровня потока жидкости внешним ультразвуковым датчиком уровня, м	0,1-2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня жидкости внешним ультразвуковым датчиком уровня, мм	±5

Продолжение таблицы

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности при определении расхода и объема жидкости в диапазоне скоростей от 0,05 м/с до 0,5 м/с, %: -встроенным гидростатическим датчиком: в диапазоне измерений уровня (0,05-2,0) м, включительно; в диапазоне измерений уровня (2,0-3,5) м; -внешним ультразвуковым датчиком уровня	$\pm(3,5+0,4/H)$ $\pm(3,5+1,75/H)$ $\pm(3,5+0,5/H)$, где H - значение уровня, м
Пределы допускаемой относительной погрешности при определении расхода и объема жидкости в диапазоне скоростей от 0,5 м/с до 6,0 м/с, %: -встроенным гидростатическим датчиком: в диапазоне измерений уровня (0,05-2,0) м, включительно; в диапазоне измерений уровня (2,0-3,5) м; -внешним ультразвуковым датчиком уровня	$\pm(2+0,4/H)$ $\pm(2+1,75/H)$ $\pm(2+0,5/H)$, где H - значение уровня, м
Напряжение питания, В: для ОСМ F: переменного тока (47-63 Гц); постоянного тока; для РСМ F	100-240 $\pm$ (10-15)% 24 $\pm$ 15% от встроенного аккумулятора
Потребляемая мощность для ОСМ F, Вт	не более 18
Габаритные размеры (длина, высота, ширина), мм: клиновидный датчик скорости и уровня; трубный датчик скорости и уровня; вычислителя ОСМ F; вычислителя РСМ F	265; 30; 40 Ду 35; 350 118; 185; 239 249; 176; 292
Масса расходомера (в зависимости от исполнения), кг	1,2-2,0
Диапазон температуры рабочей жидкости, °С: вычислителя ОСМ F; вычислителя РСМ F	от -20 до 60 от -20 до 50
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха для вычислителя, °С:	от -30 до 70
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 90 без конденсации
Средний срок службы, лет	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию типографским способом и на вычислитель расходомера в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки расходомера входят:

Расходомер	1 шт.;
*Зарядное устройство	1 шт.;
*Карта памяти	1 шт.;
*Монтажный комплект	1 компл.;
*Диск программы «NivuDat Pro»	1 шт.;
Транспортная упаковка	1 шт.;
Эксплуатационная документация	1 экз.;
Методика поверки МП 2550-0120-2009	1 экз.
Примечание: * по заказу.	

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров ультразвуковых ОСМ F и РСМ F проводится в соответствии с документом МП 2550-0120-2009 “Расходомеры ультразвуковые ОСМ F и РСМ F. Методика поверки”, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.10.2009 г.

Основные средства поверки:

- установка эталонная типа ГДУ-400/0,5, максимальный расход 190 м³/ч, погрешность ±0,3 %;
 - установка уровнемерная типа УРГ-6000, верхний предел измерений 6 м, погрешность ±1 мм.
- Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.510-2002 “ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости”.

ГОСТ 8.477-82 “ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости”.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров ультразвуковых ОСМ F и РСМ F утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (3692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://nivas.nt-rt.ru/> || nsv@nt-rt.ru