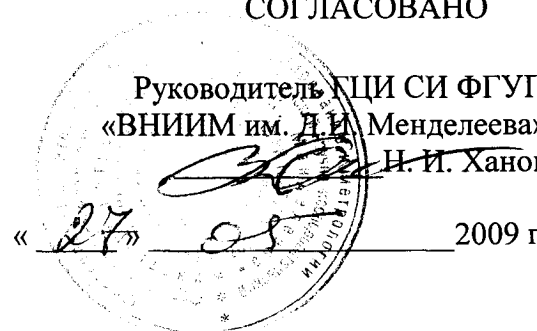


СОГЛАСОВАНО



Измерители расхода жидкости «Sigma» мод. 910, 911, 950, 980	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40632-09</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации компании «HACH Company», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители расхода жидкости «Sigma», модели 910, 911, 950 и 980 (далее - измерители), предназначены для измерений скорости и уровня потока жидкости, определения объемного расхода и объема жидкости в безнапорных трубопроводах диаметром от 0,1 до 6,1 м, каналах высотой до 9,1 м, шириной от 0,1 до 25,4 м.

Область применения – узлы учета объема сточных вод на промышленных предприятиях и на очистных сооружениях, трубах, открытых лотках и стандартных водосливах.

ОПИСАНИЕ

В основу принципа действия измерителя положен метод измерений скорости и уровня потока жидкости, протекающей по безнапорному трубопроводу или открытому каналу. Скорость потока жидкости измеряется по доплеровскому сдвигу частоты между излучаемыми в поток и отраженными от него ультразвуковыми сигналами. Датчик скорости «Sigma» излучает двойной пучок ультразвуковых волн (частота 1МГц) под углом к оси трубопровода (открытого канала), которые отражаются взвешенными частицами, находящимися в жидкости. Двойной пучок используется для большей надежности при измерении скорости потока жидкости.

Погружной датчик скорости позволяет измерять скорость потока жидкости, распределенную по объему трубопровода, а также среднюю скорость потока жидкости. Диапазон измерений скорости составляет: от минус 1,5 до 6,1 м/с (скорость потока может менять свое направление от первоначального). Датчик скорости может быть выполнен как в виде преобразователя, измеряющего только скорость, так и в виде совмещенного - с датчиком уровня.

Уровень потока жидкости в трубопроводе определяется следующими датчиками (первичными преобразователями):

1. Погружным гидростатическим датчиком (для всех моделей) В комплекте поставки (в зависимости от заказа) датчики давления могут быть с диапазоном измерений уровня: 0,01-1,75 м, 0,01-3,58 м, 0,01-7 м (все датчики снабжены компенсатором атмосферного давления). Погружной

датчик может быть выполнен как в виде преобразователя, измеряющего только уровень, так и в виде совмещенного с датчиком скорости. Оба варианта датчика устанавливаются на монтажный бандаж или штангу и помещаются в жидкость.

2. Непогружным ультразвуковым датчиком (только для моделей 950, 980). Ультразвуковой датчик бывает двух типов: с частотой 50 кГц и 75 кГц, с диапазонами измерения: 0-9,1м и 0-3,3м соответственно. Ультразвуковой датчик уровня устанавливается над потоком на монтажный кронштейн.
3. Непогружным ультразвуковым датчиком для труб (только для моделей 950, 980). Ультразвуковой датчик уровня имеет частоту 75 кГц и диапазон измерения от 0 - 3,3 м. Ультразвуковой датчик уровня устанавливается в трубе в самой высокой точке и крепится с помощью монтажного бандажа.
4. Погружным пузырьковым датчиком (только для моделей 950, 980), первичный преобразователь которого находится в электронном блоке и соединяется с дном трубы (канала) с помощью гибкой трубки. Диапазон измерений пузырькового датчика уровня 0-3,6 м.

Для преобразования измерительной информации и управления процессом измерений в состав измерителя входит электронный блок, к которому подключаются первичные преобразователи и дополнительное оборудование.

Электронный блок, входящий в комплект «Sigma 910, 911» (переносная модель), преобразует и передает сигналы, поступающие от измерительных преобразователей скорости и уровня во внешние цепи в стандарте RS-232. Измерители «Sigma 950» (переносная, стационарная модель) и «Sigma 980» (стационарная модель) имеют электронный блок со встроенным жидкокристаллическим дисплеем и цифровым (RS232), аналоговыми, частотными, релейными выходными сигналами.

На жидкокристаллическом дисплее во время проведения измерений отображаются следующие значения измеряемых величин в графическом и цифровом виде:

- средняя скорость;
- уровень;
- объем;
- общий расход;
- расход на данный момент;
- заряд батареи;
- дата, время.

Выбор способов измерений, датчиков уровня, единиц измерений, диапазонов измерений уровня, конфигурации измерительного трубопровода и формы канала осуществляется с помощью жидкокристаллического дисплея для измерителей «Sigma 950, 980», а для измерителей «Sigma 910, 911» с помощью сервисной программы «InSight», установленной на ПК или ноутбуке.

Архивация и обработка полученных результатов измерения осуществляется также при помощи сервисной программы «InSight».

При установке датчика необходимо соблюдение длин прямых участков трубопровода не менее (3-4) H_{\max} (H_{\max} - максимально возможный уровень потока в трубопроводе или канале) до датчика и 2 H_{\max} после.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений скорости потока жидкости, м/с	Минус 1,5 до 6,1
Диапазон измерений уровня потока жидкости, гидростатический датчик, м	0,01-1,75
	0,01-3,58
	0,01 – 7,0

Диапазон измерений уровня потока жидкости, ультразвуковой датчик, м	0-3,3 0-9,1
Диапазон измерений уровня потока жидкости, ультразвуковой датчик для труб, м	0-3,3
Диапазон измерений уровня потока жидкости, пузырьковый датчик, м	0-3,6
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней скорости жидкости δ_v , %	$\pm(2+1,5V_{изм.})$, где $V_{изм.}$ – значения скорости
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня гидростатическим датчиком γ_H , %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня ультразвуковым датчиком γ_H , %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня пузырьковым датчиком γ_H , %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и объема жидкости, %	$\pm (1,1\sqrt{\delta_v^2 + \delta_H^2})$, где $\delta_H=0,1\Pi_{HE}/H$ Π_{HE} – значение верхнего предела уровня, м H- значение уровня, м
Выходной сигнал постоянного тока, мА	4 – 20
Напряжение питания, В -Измерители «Sigma 910» -Измерители «Sigma 911» - Измерители «Sigma 950» - Измерители «Sigma 980»	6 12 12 , 100,115, 220. 100-220
Потребляемая мощность, Вт	1,2-15
Габаритные размеры (диаметр/длина, высота, ширина), мм: электронного блока для «Sigma 910» (модель переносная); электронного блока для «Sigma 911» (модель переносная); электронного блока для «Sigma 950» (модель переносная, стационарная); электронного блока для «Sigma 980» (модель стационарная).	114; 448 165; 570 343; 254; 241 371; 302; 210
Масса электронного блока, кг «Sigma 910» (модель переносная), включая блок питания; «Sigma 911» (модель переносная), включая блок питания «Sigma 950» (модель переносная, стационарная), включая блок питания «Sigma 980» (модель стационарная)	3,54 8,0 6,8 7,62
Диапазон температуры рабочей жидкости, °С Измерители «Sigma 910,911,980» Измерители «Sigma 950»	от 0 до 71 от минус 10 до 71
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Измерители «Sigma 910,911» Измерители «Sigma 950» Измерители «Sigma 980»	от минус 40 до 60 от минус 40 до 80 от минус 40 до 70

Относительная влажность окружающего воздуха для электронного блока, %	до 100
Средний срок службы, лет	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию типографским способом и на электронный блок измерителя «Sigma» в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителя «Sigma» входят:

Датчики скорости и уровня	по 1 шт.;
Электронный блок	1 шт.;
Зарядное устройство для блока питания	1 шт.;
Блок питания	1 шт.;
Кабель интерфейсный	1 шт.;
Монтажный комплект	1 компл.;
Программное обеспечение «InSight»	1 шт.;
Транспортная упаковка	1 шт.;
Руководство по эксплуатации	1 экз.;
Методика поверки МП 2550-0109-2009	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка измерителей расхода жидкости ультразвуковых «Sigma» проводится в соответствии с документом: МП 2550-0109-2009 «Измерители расхода жидкости «Sigma». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25 мая 2009 г.

Основные средства поверки:

- установка JOS 200 (максимальным расход 400 м³/ч, погрешность ±0,3 %); Госреестр № 15587-98

- установка уровнемерная УППУЭ (верхний предел измерений 20 м, погрешность ±3 мм); Госреестр № 36458-07

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 измерителей расхода жидкости ультразвуковых «Sigma», модели 910, 911, 950 и 980, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания «NACH Company», USA.
Адрес: P.O. Box 389, Loveland, Colorado, 80539-0389
Tel: (800) 635-45-67, Fax: (970) 461-3915.

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «НЭКО», Россия
Адрес: 191119,
Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д. 113, лит.В оф.34,
тел.+7 812 458 8851

Представитель компании
«NACH Company», США



Е.В. Калякина