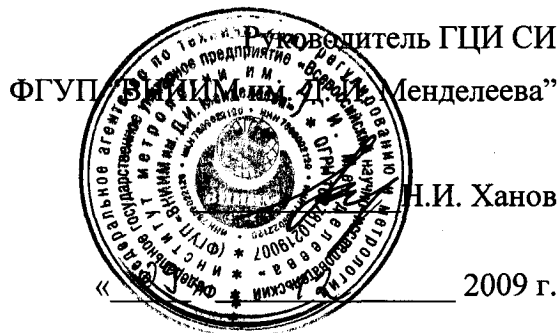


Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОГЛАСОВАНО



|   |  |
|---|--|
| <p>Измерители расхода жидкости<br/><b>Flo-Dar</b></p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений<br/>Регистрационный № <u>43128-09</u><br/>Взамен № _____</p> |
|---|--|

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители расхода жидкости Flo-Dar, (далее - измерители), предназначены для измерений скорости и уровня потока жидкости, определения объемного расхода и объема жидкости в безнапорных трубопроводах диаметром от 0,15 до 6 м, каналах глубиной от 0,01 до 6 м, шириной от 0,15 до 20 м.

Область применения – узлы учета объема сточных вод на промышленных предприятиях и на очистных сооружениях.

### ОПИСАНИЕ

Измеритель состоит из электронного блока и подключаемых к нему первичных преобразователей уровня жидкости и скорости потока жидкости.

Скорость потока жидкости в условиях свободного течения воды определяется бесконтактным радарным методом. Микроволновое излучение (24 ГГц), формируемое измерителем, попадая на свободную поверхность воды, отражается от неоднородностей, присутствующих в потоке, и попадает обратно в измеритель, который по разности частот (излучаемой и принимаемой) измеряет скорость движения поверхности жидкости. Объемный расход и объем жидкости определяется измерителем на основании информации об эюре распределения скорости потока жидкости и его уровня. Диапазон измерения скорости неконтактного радарного датчика составляет: от 0,2 до 6,1 м/с.

В условиях затопления (подпоров безнапорного трубопровода) используется дополнительный погружной электромагнитный датчик скорости, который начинает работать, когда уровень потока поднимается до отметки 10,16 см от места установки измерителя. Диапазон измерения скорости погружного электромагнитного датчика составляет: от минус 1,5 до 6,1 м/с.

Уровень потока жидкости в условиях свободного течения определяется неконтактным ультразвуковым методом. Импульс ультразвука посылается на свободную поверхность жидкости, и часть сигнала возвращается к датчику. Время следования ультразвукового сигнала к поверхности жидкости, и обратно используется для измерения уровня. Ультразвуковой датчик уровня выпускается в двух вариантах: до 1,5 м и до 6 м.

В условиях затопления уровень определяется дополнительным погружным гидростатическим датчиком уровня. Диапазон измерения уровня дополнительным гидростатическим датчиком: от 0 до 3,5 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 Flo-Dar имеет несколько моделей:

- Портативные модели: Flo-Logger 1PT; RTQ1000; RTQ500. Данные портативные модели электронных блоков отличаются между собой материалами исполнения корпуса, количеством цифровых и аналоговых выходов/входов, перезаряжаемыми и неперезаряжаемыми автономными источниками питания, встроенными или внешними модемами.
- Стационарные модели: Flo-Logger 1ST; Flo-Station 3ST; UNITRANS. Данные стационарные модели электронных блоков отличаются между собой наличием или отсутствием ЖК-экрана, количеством подключаемых датчиков до 4 штук, количеством цифровых и аналоговых выходов/входов, встроенными или внешними модемами.

Портативные модели электронных блоков имеют выходы 4-20 мА, некоторые модели имеют встроенные GSM, GPRS модемы, последовательный порт RS232

Стационарные модели электронных блоков имеют жидкокристаллические экраны, выходы 4-20 мА, аналоговые выходы, последовательный порт RS232, RS485, встроенные GPRS, GSM модемы.

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

- средняя скорость;
- уровень;
- объем;
- объемный расход;
- мгновенный расход;
- заряд батареи;
- дата, время.

Выбор способов измерений, датчиков уровня, единиц измерений, диапазонов измерений уровня, конфигурации измерительного трубопровода и формы канала осуществляется с помощью клавиш управления и жидкокристаллического дисплея для измерителей Flo-Dar стационарной комплектации, а для портативной комплектации - с помощью сервисной программы «Flo-Ware», установленной на ЭВМ.

Архивация и обработка полученных результатов измерений осуществляется также при помощи сервисной программы «Flo-Ware».

При установке датчика необходимо соблюдать длины прямых участков трубопровода. В простых случаях (измеритель установлен впереди водослива) требуется не менее  $5 H_{\text{макс}}$  после датчика, где  $H_{\text{макс}}$  - наибольшее значение уровня жидкости в трубопроводе или канале (при условии, что на расстоянии не менее  $10 H_{\text{макс}}$  перед датчиком нет местных сопротивлений). В остальных случаях необходимо руководствоваться рекомендациями фирмы-изготовителя.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Наименование характеристики   | Значения характеристики  |
|---|--|
| Диапазон измерений скорости потока жидкости, радарный метод, м/с  | от плюс 0,2 до плюс 6,1  |
| Диапазон измерений скорости потока жидкости, электромагнитный метод, м/с  | от минус 1,5 до плюс 6,1   |
| Диапазон измерений уровня потока жидкости, ультразвуковой датчик, м   | 0,01-1,5<br>0,01-6,0   |
| Диапазон измерений уровня потока жидкости, гидростатический метод, м  | 0-3,5  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении средней скорости жидкости, $\delta_v$ , %   | $\pm(0,5+0,3/V_{изм.})$ ,<br>где $V_{изм.}$ – значение скорости  |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня ультразвуковым методом $\gamma_H$ , %  | $\pm 1,0$  |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня гидростатическим методом $\gamma_H$ , %  | $\pm 1,0$  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости при радарном методе, %  | $\pm (\delta_v + \delta_H)$ , $\delta_H = \gamma_H \cdot H_B / H$<br>$H_B$ - верхний предел измерений датчика уровня, м<br>$H$ - текущее значение уровня, м  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости при электромагнитном методе, %  | $\pm (3\delta_v + \delta_H)$ , $\delta_H = \gamma_H \cdot H_B / H$<br>$H_B$ - верхний предел измерений датчика уровня, м<br>$H$ - текущее значение уровня, м |
| Выходной сигнал постоянного тока, мА  | 4 – 20   |
| Напряжение питания постоянного тока, В  | 12/24  |
| Габаритные размеры (диаметр/длина, высота, ширина), мм:<br>электронного блока «Flo-Logger 1PT» (модель переносная);<br>электронного блока «RTQ1000» (модель переносная);<br>электронного блока «RTQ500» (модель переносная);<br>электронного блока «Flo-Logger 1ST» (модель стационарная);<br>электронного блока «Flo-Station 3ST» (модель стационарная);<br>электронного блока «UNITRANS» (модель стационарная). | 200; 350<br>175; 281<br>175; 281<br>240; 240; 250<br>259; 236; 96<br>226,5; 236,7; 134   |
| Масса электронного блока, кг<br>электронного блока «Flo-Logger 1PT» (модель переносная);<br>электронного блока «RTQ1000» (модель переносная);<br>электронного блока «RTQ500» (модель переносная);<br>электронного блока «Flo-Logger 1ST» (модель стационарная);<br>электронного блока «Flo-Station 3ST» (модель стационарная);<br>электронного блока «UNITRANS» (модель стационарная).                            | 2,0<br>5,0<br>5,0<br>3,0<br>2,3<br>1,5   |
| Диапазон температуры рабочей жидкости, °С   | от плюс 1 до плюс 60   |
| Диапазон температуры хранения, °С   | от минус 20 до плюс 60   |
| 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 Flo-Dar в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерителя Flo-Dar входят:

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Датчик скорости и уровня              | по 1 шт.; |
| Электронный блок                      | 1 шт.;    |
| Батарея                               | 1 шт.;    |
| Аккумуляторная батарея                | 1 шт.;    |
| Зарядное устройство для блока питания | 1 шт.;    |
| Блок питания                          | 1 шт.;    |
| Кабель интерфейсный                   | 1 шт.;    |
| Монтажный комплект                    | 1 компл.; |
| Диск программы «Flo-Ware»             | 1 шт.;    |
| Транспортная упаковка                 | 1 шт.;    |
| Эксплуатационная документация         | 1 экз.;   |
| Методика поверки МП 2550-0123-2009    | 1 экз.    |

### ПОВЕРКА

Поверка измерителей расхода жидкости ультразвуковых «Flo-Dar» проводится в соответствии с документом: МП 2550-0123-2009 «Измерители расхода жидкости «Flo-Dar». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 8 декабря 2009 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы скорости водного потока (прямолинейный гидродинамический бассейн) с диапазоном скорости 0,02-5 м/с и погрешностью не более  $\pm 0,3$  %;

- установка ровнемерная УРГ-6000 (верхний предел измерений 6 м, погрешность не более  $\pm 1$  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 измерителей расхода жидкости «Flo-Dag» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

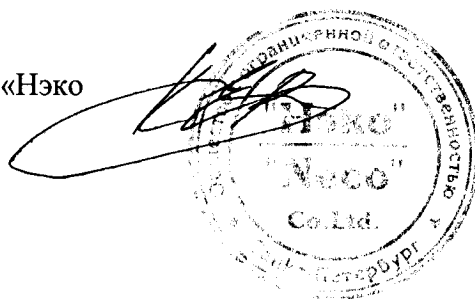
## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

## ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «Нэко»  
191119, Санкт-Петербург, Загородный пр., д. 42 лит. А пом. 7Н  
Телефон: 812-271-05-05

Генеральный директор ООО «Нэко»



Е.В. Калякина