

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Руководитель ТЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

СОГЛАСОВАНО

В.Н. Яншин

2009 г.

ср. 3



Установка поверочная расходомерная  
"Flow Master"

Внесена в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 40125-08

Изготовлена по технической документации фирмы "KROHNE Altometer", Нидерланды.

Заводской номер 01.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка поверочная расходомерная "Flow Master" (далее – установка) предназначена для поверки, калибровки, настройки и испытаний (далее – испытания) расходомеров, счётчиков и преобразователей объёма/расхода жидкостей различных типов: турбинных, электромагнитных, ультразвуковых, вихревых и др., при их изготовлении, эксплуатации и ремонте.

Область применения – метрологическое обеспечение производства, ремонта расходомеров, счётчиков, преобразователей объёма/расхода жидкостей, а также их периодической поверки в процессе эксплуатации.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия установки основан на сравнении измеренных объемов (расходов) жидкости, полученных в одинаковых условиях, контрольными средствами измерений (далее – СИ) и испытуемыми СИ, с последующей автоматической (ручной) обработкой данных.

Элементы установки, с помощью которых проводят испытания СИ расхода (объема) жидкости с использованием комплекта контрольных расходомеров (КР) и измерительно – вычислительного комплекса (ИВК) образуют контур сличения (КС).

Гидравлическая система установки представляет собой замкнутый контур, заполненный жидкостью, и служит для задания необходимого значения расхода при помощи насосов и регулировочных кранов, а также включает измерительные линии для монтажа контрольных и испытуемых СИ.

Установка снабжена рабочим резервуаром, объемом  $18 \text{ м}^3$ , для хранения необходимого запаса рабочей жидкости, в нем установлены перегородки для удаления воздуха из жидкости, понижения возмущений и вибраций, а также мерником динамическим МД, для периодического контроля характеристик КР.

Рабочая жидкость - вода техническая водопроводная.

МД представляет собой металлический цилиндр, который сверху и снизу заканчивается горловинами. На горловинах установлены емкостные сигнализаторы уровня жидкости, которые вырабатывают электрические импульсы при достижении уровня раздела воды и воздуха.

Установка разделена на две независимые рабочие линии: первая линия для испытаний СИ диаметром 25-150 мм, вторая - для испытаний СИ диаметром 150-300 мм.

Линии включают в себя:

- рабочие столы для установки испытуемых СИ, оборудованные центрирующими устройствами для монтажа СИ относительно трубопровода. Столы имеют разные диаметры и предназначены для соответствующих линий;
- пневматические прижимные устройства для фиксации СИ на линии;
- КР Ду50 мм и Ду100 мм, подключенные к первой линии, КР Ду200 мм, подключенный ко второй линии;
- насосы для подачи жидкости из рабочего резервуара в измерительные участки;
- частотные регуляторы, управляющие частотой вращения электродвигателей насосов;

ИВК осуществляет автоматическую обработку данных, полученных от контрольных и испытуемых СИ, а также управление частотными регуляторами и задвижками дренажной системы.

Результаты измерений выводятся на рабочее место оператора.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизводимых расходов, м <sup>3</sup> /ч	от 0,9 до 500
Вместимость МД, при 20 °С, м <sup>3</sup>	2,392
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема с использованием МД, %	±0,015
Пределы допускаемой относительной погрешности установки при измерении объемного расхода и объема жидкости с использованием КР, %	± 0,15
Пределы абсолютной погрешности ПУ при счете количества импульсов, имп	± 1
Относительная погрешность измерительных каналов ИВК при преобразовании входных сигналов в измеряемую величину, %	± 0,025
Температура рабочей жидкости, °С	от 15 до 25
Давление рабочей жидкости, МПа	до 1,0
Погрешность задания расходов, %, не более	± 3
Стабильность расхода, %	± 0,2
Диаметры условного прохода (Ду) испытуемых СИ, мм	от 25 до 300
Параметры окружающей среды:	
– температура, °С	от 15 до 25
– относительная влажность, %	до 95
Электропитание от сети переменного тока:	
– напряжение, В	220/380 (+10% -15%)
– частота, Гц	(50±1)
Потребляемая мощность, кВт, не более	120
Габаритные размеры, мм, не более	8700x5000x5700
Масса, кг, не более	9500
Средний срок службы, лет, не менее	12

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик установки и на титульные листы эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Установка поверочная расходомерная "Flow Master" в составе:
  - Мерник динамический МД;
  - Пульт управления мерника динамического МД;
  - Контрольные преобразователи расхода: Profiflux IFM 5080 К Ду50 мм; Profiflux IFM 5080 К Ду100 мм; Profiflux IFM 2090 К Ду200 мм;
  - Насосы: CS65-145; CS200-150-315; CSX100-210;
  - Частотные регуляторы ABB: ACS-550-01-015A-4-7,5 кВт; ACS-550-01-059A-4-30 кВт; ACS-550-01-124A-4-55 кВт;
  - Датчики температуры рабочей жидкости Temp Control PT8316 PT100/4;
  - Датчики давления рабочей жидкости Krohne PTD500;
  - Рабочие столы;
  - Резервуар 18 м<sup>3</sup>;
  - Измерительно – вычислительный комплекс ИВК;
  - Пульты управления оператора.
2. Руководство по эксплуатации. 8.2072.90 РЭ.
3. Паспорт. 8.1072.90 ПС.
4. Программное обеспечение GlobalCal.
5. Методика поверки. 8.3072.90 МП.

## ПОВЕРКА

Поверка установки проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Установка поверочная расходомерная "Flow Master". Методика поверки. 8.3072.90 МП", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в марте 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- весы электронные модели KES 3000 III кл. по ГОСТ 24104-2001, пределы абсолютной погрешности  $\pm 300$  г, погрешность  $\pm 0,01$  %;
- калибратор аналоговых сигналов Fluke 715, диапазон выходного тока 4...20 мА, погрешность  $\pm 0,015$  %, диапазон измерений напряжения до 20 В, погрешность  $\pm 0,01$  %;
- генератор импульсных сигналов 33220А, диапазон частоты выходных сигналов 0,5 Гц – 50 МГц, погрешность установки частоты  $\pm (2 \cdot 10^{-5})$ ;
- частотомер электронный 53131А, диапазон измеряемых частот 200 МГц, погрешность измерений  $\pm (5 \cdot 10^{-6})$ ;
- счетчик программируемый реверсивный СИ-8, наибольшая частота входных сигналов 8 МГц, погрешность измерений отрезков времени  $\pm 0,5$  %;
- магазин сопротивлений Р 4831 по ТУ 2.704.0001-92, пределы допускаемого отклонения сопротивления не более  $\pm 0,02$  %;
- термометры стеклянные ТР-1 для точных измерений по ГОСТ 13646-68 пределы абсолютной погрешности  $\pm 0,05$  °С;
- цифровой анализатор плотности ASTM D 5002-99 пределы абсолютной погрешности  $\pm 0,0001$  г/см<sup>3</sup>.

Межповерочный интервал –1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.145 "ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне  $3 \cdot 10^{-6} \div 10 \text{ м}^3/\text{с}$ ".

ГОСТ 8.400 Мерники металлические образцовые. Методы и средства поверки.

ГОСТ 28723 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

Техническая документация фирмы KROHNE –Altometer.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установки поверочной расходомерной "Flow Master" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** Фирма "KROHNE Altometer", Нидерланды.

Адрес: 3313 LC Дортрехт, Керкеплаат 12

тел.: +7 10 (0) 78-6306-300

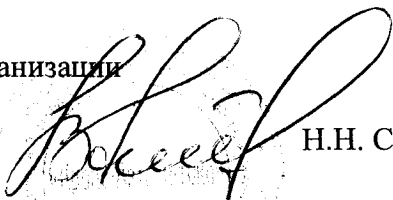
факс: +7 10 (0) 78-6306-390

**Представительство в России:** ООО Коммерческой организации с иностранными инвестициями "Кроне – Автоматика"

Адрес: Самарская область, Волжский район, п. Стромилово

тел./факс: +7 (846) 377-44-32 (34)

Директор ООО Коммерческой организации  
с иностранными инвестициями  
"Кроне – Автоматика"



Н.Н. Сидоров