

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Зам. генерального директора



Ф. «Тест-С.-Петербург»

А.И. Рагулин

2008 г.

|  |  |
|--|--|
| Установки для поверки счетчиков холодной и горячей воды STEP, мод.:<br>STEP-MT-50/070-70,<br>STEP-MT-50/070-20,<br>STEP-VMT-250/630-70,<br>STEP-VMT-250/630-20<br>STEP-MT-150/180-20 | Внесены в Государственный<br>реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>29351-08</u><br>Взамен № <u>29351-06</u> |
|--|--|

Выпускаются по технической документации фирмы «ASITROM AS», Эстония, г.Таллинн.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установки для поверки счетчиков холодной и горячей воды STEP (в дальнейшем – установки) предназначены для настройки и поверки счетчиков и расходомеров холодной и горячей воды, имеющих частотный или импульсный выходной сигнал, с диаметрами условного прохода от 10 до 250 мм.

Область применения установок – метрологическое обеспечение счетчиков и расходомеров холодной и горячей воды.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия установок STEP позволяет реализовать весовой метод измерения объема воды и объемно-временной метод измерения среднего значения расхода воды с интервалом осреднения не менее 30 с.

В состав установки входят следующие основные узлы:

- система хранения и подачи воды, в которую входят накопительная емкость, трубная обвязка, запорная и регулирующая арматура;
- система создания и стабилизации расхода, в состав которой входят один или два (в зависимости от заказа) центробежных насоса с электрическим управлением пуска и бесступенчатой регулировкой расхода воды с помощью электронного регулятора частоты вращения вала насоса и ресивер для отделения воздуха и сглаживания пульсаций потока;
- измерительная система, состоящая из электронного блока измерений, весоизмерительных устройств с тензорезисторными датчиками и весоизмерительными преобразователями фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», электромагнитных расходомеров; термометров сопротивления Pt 100 класса А; измерительных баков.
- испытательные участки (один или два в соответствии с заказом) для установки поверяемых счетчиков с пневмозажимом и комплектом присоединительных патрубков;
- устройство переключения потока;
- контроллер для управления электроклапанами, модуль обработки сигналов С4, персональный компьютер и программное обеспечение STEPWIN.EXE.

Из накопительного бака вода подается насосами через запорно-регулирующую арматуру и ресивер в испытательные участки, где размещены поверяемые счетчики воды. Необходимый расход устанавливается с помощью частотного регулятора оборотов насоса. В качестве эталонных средств измерений применяются эталонные весы при весовом методе измерения или электромагнитные расходомеры при непосредственном сличении поверяемого прибора с эталонным. При использовании весового метода вода, после стабилизации расхода с помощью устройства переключения потока, направляется в тару весов. Тарная емкость расположена на опорах с закрепленными на них весоизмерительными тензорезисторными датчиками, результаты измерений массы, выводятся на цифровое табло весоизмерительного преобразователя и поступают в персональный компьютер. Температура и давление жидкости измеряются термометром и манометром. В соответствии с данными, приведенными в таблицах ГСССД, масса воды, прошедшая через поверяемые счетчики воды, пересчитывается в соответствующий объем с учетом давления и температуры. Далее поток воды поступает обратно в накопительный бак. При объемном методе измерения объем измеряется с помощью измерительных баков.

Обозначение модификаций стенда:

STEP-VMT-AAA/BBB-CC, где

V – установка с использованием объемного метода измерения;

M – установка с использованием весового (массового) метода измерения;

Т – установка с использованием метода сличения с эталонными расходомерами;

ААА – максимальный диаметр поверяемых счетчиков;

ВВВ – значение максимального расхода, воспроизводимого установкой, м<sup>3</sup>/ч;

СС – максимальная рабочая температура поверочной жидкости, °С.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование характеристики  | Значение характеристик для модификаций |  |                    |
|--|--|--|--------------------|
|  | STEP-MT-50/070-70<br>STEP-MT-50/070-20 | STEP-VMT-250/630-70<br>STEP-VMT-250/630-20 | STEP-MT-150/180-20 |
| Диапазон воспроизводимых расходов, м <sup>3</sup> /ч                                   |  |  |                    |
| - при весовом методе измерения   | 0,008...70,0                           | 0,008...630,0                              | 0,02...180         |
| - при сличении с эталонным расходомером  | 0,015...70,0                           | 0,1...630,0                                | 0,2...180          |
| - при объемном методе измерения  | -                                      | 0,02...360,0                               | -                  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема, %                      |  |  |                    |
| - при весовом методе измерения   | ±0,15                                  | ±0,15                                      | ±0,05              |
| - при сличении с эталонным расходомером  | ±0,2                                   | ±0,2                                       | ±0,2               |
| - при объемном методе измерения  | -                                      | ±0,3                                       | -                  |
| Диаметр условного прохода поверяемых счетчиков, мм                                     | 10÷50                                  | 10÷250                                     | 15÷150             |
| Диапазон температур измеряемой среды, °С   | 10...70                                |  |                    |
| Пределы допускаемой погрешности измер. температуры воды, °С                            | ±0,3                                   |  |                    |
| Нестабильность воспроизведения расхода во время измерения (не менее 30 с), %, не более | ±0,5                                   |  |                    |
| Входные сигналы модуля обработки сигналов С-4  |  |  |                    |
| - «сухой контакт», В   | U <sub>0</sub> ≤ 2,4                   |  |                    |
| - потенциальный, В   | 9,0...11,5                             |  |                    |
| - частотный, Гц  | 0,01...30000                           |  |                    |
| - аналоговый (пост. ток), мА   | 0...5, 0...20, 4...20                  |  |                    |
| - временной интервал, с  | 0,1...3600                             |  |                    |
| Количество одновременно устанавливаемых счетчиков, шт.                                 | от 1 до 10                             |  |                    |
| Максимальное давление воды в установке, МПа  | 0,3                                    |  |                    |
| Питание:   |  |  |                    |
| - напряжение переменного тока, В   | (380 +10/-15)%                         |  |                    |
| - частота, Гц  | 50 ± 1                                 |  |                    |
| Потребляемая мощность, кВт, не более   | 45                                     | 180  | 80                 |

| Наименование характеристики   | Значение характеристик для модификаций                 |  |                    |
|---|--|--|--------------------|
|   | STEP-MT-50/070-70<br>STEP-MT-50/070-20                 | STEP-VMT-250/630-70<br>STEP-VMT-250/630-20 | STEP-MT-150/180-20 |
| Габаритные размеры установки, мм, не более  | 3500×2500×5000   | 10000×5000×6000                            | 5000×3000×3000     |
| Масса, кг, не более   | 2000   | 28000                                      | 8000               |
| Занимаемая площадь с рабочим местом оператора, м <sup>2</sup>   | 30   | 70   | 20                 |
| Средний срок службы не менее, лет   | 15   |  |                    |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- атмосферное давления, кПа<br>- относительная влажность окружающего воздуха, % | <p>20 ± 5</p> <p>от 84 до 106,7</p> <p>от 30 до 80</p> |  |                    |

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист “Руководства по эксплуатации” и на табличку на корпусе измерительного участка установки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование   | Количество для модификаций             |  |                    |
|--|--|--|--------------------|
|  | STEP-MT-50/070-70<br>STEP-MT-50/070-20 | STEP-VMT-250/630-70<br>STEP-VMT-250/630-20 | STEP-MT-150/180-20 |
| Установка для поверки счетчиков холодной и горячей воды STEP | Исполнение в соответствии с заказом    |  |                    |
| Наборы переходных патрубков с конусами                       | Комплект в соответствии с заказом      |  |                    |
| Модуль обработки сигналов С-4                                | 1                                      |  |                    |
| Расходомеры электромагнитные                                 | 3                                      | 4  | 3                  |
| Весоизмерительные устройства                                 | 2                                      | 3  | 2                  |
| Персональный компьютер и программное обеспечение STEPWIN.EXE | 1                                      |  |                    |
| Руководство по эксплуатации                                  | 1                                      |  |                    |

## ПОВЕРКА

Поверка установки STEP проводится в соответствии с методикой поверки, согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в апреле 2006 года, поверка установки модификации STEP-MT-150/180-20 проводится в соответствии с методикой поверки, согласованной ГЦИ СИ Тест-С.Петербург в мае 2008 года.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- мерники эталонные МО-1р 100 дм<sup>3</sup>, 50 дм<sup>3</sup>, 5 дм<sup>3</sup>;
- цилиндры 50 и 500 мл по ГОСТ 1770;
- гири эталонные по ГОСТ 7328 НМ 10<sup>-6</sup>...20 кг КТ М<sub>I</sub> (4);
- термометры лабораторные ТЛ-4 0...50°C, 50...100°C ц.д. 0,1°C;
- секундомер механический типа СОСпр, КТ 3.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 8.608-2004 “ГСИ. Установки для поверки средств измерений расхода и объема воды сличением с преобразователями (счетчиками) расхода и (или) объема воды. Основные метрологические и технические характеристики”.

ISO 4185 “Измерение потока жидкости в закрытых каналах. Метод взвешивания”.

Техническая документация фирмы изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип установок для настройки и поверки счетчиков холодной и горячей воды STEP утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, установки метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма «ASITROM AS»

Адрес: ул.Ару 16-23

10317 Таллинн, Эстония

Директор

Фирмы «ASITROM AS»



В.Тамми