

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по развитию

ФГУП «ВНИИР»

А.С. Тайбинский

« 14 » 12 2018 г.



ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Установка поверочная ТС-1

Методика поверки

МП 0889-1-2018

г. Казань

2018

Настоящая инструкция распространяется на установку поверочную ТС-1 заводской номер 01 (далее – установка), предназначенные для измерения, хранения и передачи единиц объема и массы жидкости в потоке и объемного и массового расхода жидкости, и устанавливает методику и последовательность ее первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

## **1 ОПЕРАЦИИ ПО ПОВЕРКЕ**

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр (пункт 6.1);
- опробование (пункт 6.2);
- подтверждение соответствия программного обеспечения СИ (пункт 6.3).
- определение метрологических характеристик (пункт 6.4).

## **2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- не применяются (реализован расчетный метод определения метрологических характеристик – при соблюдении условия, что все средства измерений, входящие в состав установки, имеют действующие свидетельства о поверке).

## **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

3.1 При проведении поверки соблюдают требования:

- правил эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и установки, приведенных в их эксплуатационных документах.

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, руководство по эксплуатации установки и средств поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

## **4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

4.1 Требования к условиям поверки отсутствуют, так как реализован расчетный метод определения метрологических характеристик.

4.2 Средства измерений входящие в состав установки должны иметь действующие свидетельства о поверке, со сроком окончания срока поверки не менее 9 месяцев.

## **5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- проверка выполнения условий пункта 2, пункта 3, пункта 4 настоящей инструкции;
- подготовка к работе установки и средств поверки согласно их эксплуатационных документов;
- проверка герметичности соединений и узлов гидравлической системы рабочим давлением.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие установки следующим требованиям:

- комплектность и маркировка должны соответствовать руководству по эксплуатации;
- на установке не должно быть внешних механических повреждений, влияющих на ее работоспособность.

### 6.2 Опробование

При опробовании определяют работоспособность установки и ее составных частей в соответствии с их эксплуатационными документами. При этом, изменяя расход жидкости, убеждаются по показаниям установки в изменении значений расхода жидкости.

### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения средства измерений

Подтверждение соответствия программного обеспечения контроллеров FloBoss S600+

– В основном меню выбирают пункт

5\*SYSTEM SETTINGS

– Выбирают пункт подменю

7 SOFTWARE VERSION

– При помощи навигационных клавиш перемещаются на страницу

VERSION CONTROL

APPLICATION SW

– Считывают номер версии (идентификационный номер)

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные программного обеспечения установки (идентификационное наименование программного обеспечения, номер версии (идентификационный номер программного обеспечения) и цифровой идентификатор ПО соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа на установку.

### 6.4 Определение метрологических характеристик

#### 6.4.1 Определение относительной погрешности установки при измерении объема жидкости в потоке

Относительную погрешность установки при измерении объема жидкости в потоке  $\delta_V$ , %, вычисляют по формуле:

$$\delta_V = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{\text{пр}}^2 + \delta_{\text{чк}}^2} \quad (1)$$

где  $\delta_{\text{пр}}$  – значение относительной погрешности установки поверочной CALIBRON серии S-35 и O-35 при измерении объема, % (указано в описании типа (регистрационный номер 49021-12));

$\delta_{\text{чк}}$  – значение относительной погрешности контроллеров измерительных FloBoss S600+, при измерении количества импульсов, %.

Значение относительной погрешности контроллеров измерительных FloBoss S600+,  $\delta_{\text{чк}}$ , при измерении количества импульсов, %, вычисляют по формуле:

$$\delta_{\text{чк}} = \frac{\Delta_{\text{чк}}}{10000} \cdot 100 \quad (2)$$

где  $\Delta_{\text{чк}}$  – значение абсолютной погрешности контроллеров измерительных FloBoss S600+ при измерении количества импульсов, имп (указано в описании типа (регистрационный номер 57563-14)).

Результаты считаются положительными, если относительная погрешность установки при измерении объема жидкости в потоке не превышает  $\pm 0,06$  %.



6.4.2 Определение относительной погрешности установки при измерении объемного расхода жидкости

Относительную погрешность установки при измерении объемного расхода жидкости  $\delta_{Q_v}$  %, вычисляют по формуле:

$$\delta_{Q_v} = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{\text{пр}}^2 + \delta_{\text{чк}}^2 + \delta_{\text{фв}}^2} \quad (3)$$

где  $\delta_{\text{фв}}$  – значение относительной погрешности вычислений (расчета) объемного расхода контроллеров измерительных FloBoss S600+, % (указано в описании типа (регистрационный номер 57563-14));

Результаты считаются положительными, если относительная погрешность установки при измерении объемного расхода жидкости не превышает  $\pm 0,06$  %.

6.4.3 Определение относительной погрешности установки при измерении массы жидкости в потоке

Относительную погрешность при измерении массы жидкости в потоке  $\delta_M$  %, вычисляют по формуле:

$$\delta_M = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{\text{пр}}^2 + \delta_{\text{чк}}^2 + \delta_{\text{пл}}^2} \quad (4)$$

где  $\delta_{\text{пл}}$  – значение приведенной погрешности преобразователя плотности жидкости измерительного модели 7835 при измерении плотности жидкости, %, рассчитанное по формуле:

$$\delta_{\text{пл}} = \frac{\Delta_{\text{пл}}}{\rho_{\text{max}}} \cdot 100 \quad (5)$$

где  $\Delta_{\text{пл}}$  – значение основной абсолютной погрешности преобразователя плотности жидкости измерительного модели 7835, кг/м<sup>3</sup> (указано в описании типа (регистрационный номер 52638-13));

$\rho_{\text{max}}$  – наибольшее значение плотности измеряемой среды, кг/м<sup>3</sup>.

Результаты считаются положительными, если относительная погрешность установки при измерении массы жидкости в потоке не превышает  $\pm 0,07$  %.

6.4.4 Определение относительной погрешности установки при измерении массового расхода жидкости

Относительную погрешность установки при измерении массового расхода жидкости  $\delta_{Q_M}$  %, вычисляют по формуле:

$$\delta_{Q_M} = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{\text{пр}}^2 + \delta_{\text{чк}}^2 + \delta_{\text{пл}}^2 + \delta_{\text{фм}}^2} \quad (6)$$

где  $\delta_{\text{фм}}$  – значение относительной погрешности вычислений (расчета) массового расхода контроллеров измерительных FloBoss S600+, % (указано в описании типа (регистрационный номер 57563-14))

Результаты считаются положительными, если относительная погрешность установки при измерении массового расхода жидкости не превышает  $\pm 0,07$  %.

## **7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

7.1 Результаты поверки, измерений и вычислений вносят в протокол поверки установки произвольной формы.

7.2 При положительных результатах поверки установки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с формой, утвержденной приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015, к которому прилагают протокол поверки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3 При отрицательных результатах поверки установку к применению не допускают, свидетельство аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с процедурой, утвержденной приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015.