

Обеспечение периодической поверки расходомеров. Проливные расходомерные установки КАРАТ-ПРУС.



Основные понятия

Проверка средств измерений - совокупность операций, выполняемых в целях **подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям.**

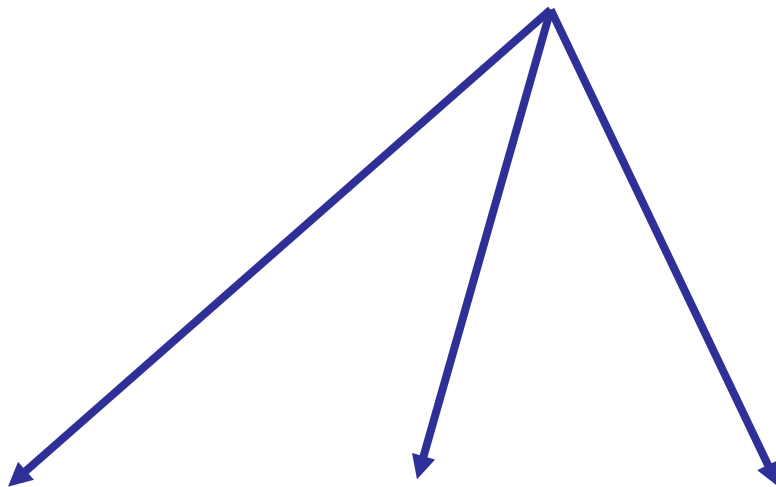
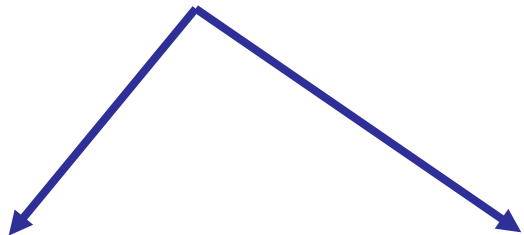




Методы поверки расходомеров

Имитационный

Проливной



Имитаторы
потока

Специальное
оборудование

Метод
сличения

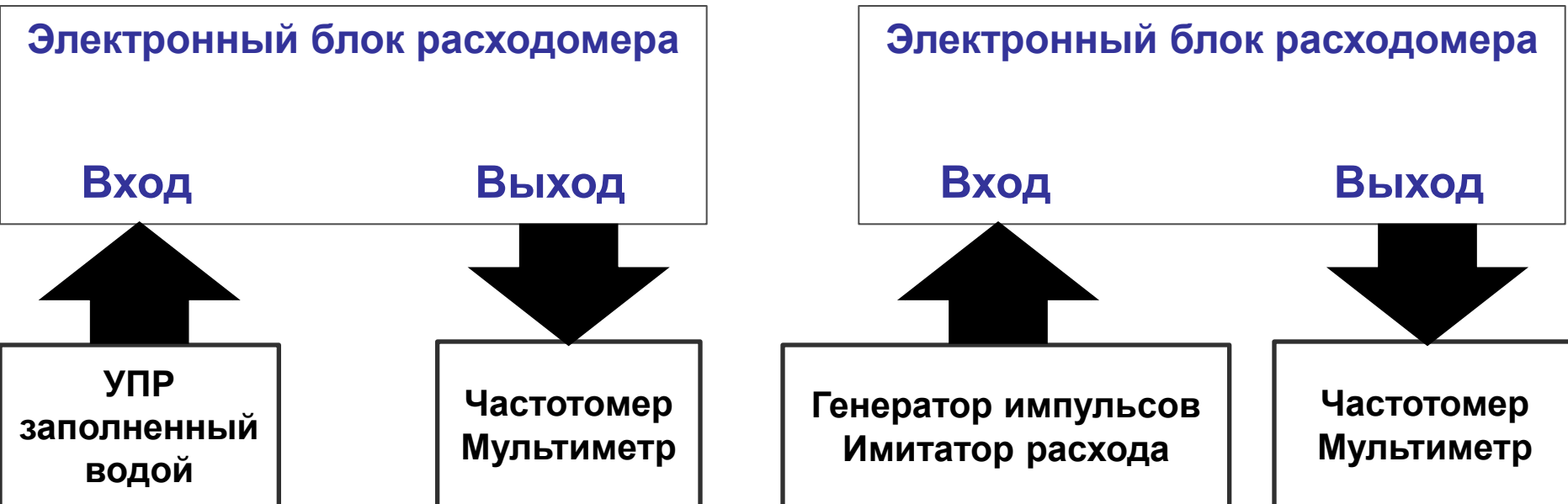
Весовой
метод

Мерные
емкости

Имитационный метод поверки расходомеров

(поверяются только СИ, у которых данный метод предусмотрен МП)

1. Снятие геометрических размеров проточной части СИ.
2. Проверка отклонения геометрических размеров от заданных значений, либо расчет коэффициента коррекции.
3. Поверка электронного блока расходомера



Способы проведения проливки: весовой и объемный

Метод статического взвешивания:

применяются эталонные весы и устройство отклонения потока которое обеспечивает изменение направления движения воспроизводимого установкой потока воды в ёмкость на весах или емкость для хранения воды.



Объёмный метод:

используются эталонные мерные емкости и устройство отклонения потока, которое обеспечивает изменение направления движения воспроизводимого установкой потока воды в эталонные мерные емкости или емкость для хранения воды.



Метод сличения :

показания поверяемого расходомера сличаются с показаниями эталонных расходомеров, измеряющих одновременно параметры расхода одного и того же воспроизводимого проливной расходомерной установкой потока жидкости.





БОРЬБА С ФАЛЬСИФИКАЦИЯМИ ПОВЕРОК РАСХОДОМЕРОВ

По результатам поверки, если средство измерения было признано пригодным к эксплуатации выдается свидетельство о поверке, либо ставится отметка в паспорте.

В случае если средство измерения признано непригодным к эксплуатации выдается извещение о непригодности к применению.

В целях защиты от фальсификации результатов поверки средств измерений, ООО НПП «Уралтехнология» с марта 2017 г. ввела дополнительные средства защиты в виде разрушающейся голографической наклейки.



БОРЬБА С ФАЛЬСИФИКАЦИЯМИ ПОВЕРОК РАСХОДОМЕРОВ

Редакция 2.1, декабрь 2011

МСТИ.400726.001 ФО

11. СВЕДЕНИЯ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКЕ И ПОВЕРКЕ ПОСЛЕ РЕМОНТА

Таблица 7 - Результаты поверки

| Дата поверки | Результат поверки | Подпись и клеймо поверителя |
|--------------|-------------------|-----------------------------|
| 06 МАР 2017 | | Кочев С.В. |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



ООО НПФ «УРАЛТЕХНОЛОГИЯ»

Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № 1462 выдан 19.11.2013 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 0000003

Действительно до 01 марта 2021 г.

Средство измерений Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой
КАРАТ-РС-80-150-Н-О-А-ИВ

наименование, тип, модификация,
рег. № 44424-10

регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

отсутствуют

(если в составе средства измерений входят несложно автономные измерительные блоки, то приводится их перечень в записке мастера)

отсутствуют

серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)

Заводской номер (номера) 10492014

поверено в соответствии с описанием типа

наименование, тип, диапазон, на которых поверено средство измерений (если предусмотрено методикой поверки)

поверено в соответствии с «ГСИ. Расходомеры-счетчики жидкости

наименование документа, на основании которого выполнена поверка

ультразвуковые КАРАТ. Методика поверки. МП 25-221-2010»

с применением эталонов 3.2.ВРК.0034.2015 - эталон единицы объемного расхода

наименование, тип, заводской номер (регистрационный номер (при наличии))

воды 2 разряда в диапазоне значений от 0,05 до 240 м³/ч

разряд, класс или точность эталона, примененного при поверке

при следующих значениях влияющих факторов $t = 22,2 \text{ }^\circ\text{C}$; $P = 98,0 \text{ кПа}$; $\varphi = 41,0 \text{ \%}$

приводят перечень влияющих факторов нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Знак поверки



Главный метролог

(подпись)

О.В. Симонова

(инициалы, фамилия)

Поверитель

(подпись)

С.В. Кочев

(инициалы, фамилия)

Дата поверки 02 марта 2017 г.





Установки поверочные расходомерные KARAT-ПРУС



Серийно выпускаемые установки KARAT-ПРУС предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы объёма и объёмного расхода жидкости

Тип СИ утвержден приказом Росстандарта от 25.07.2014г. №1003

Зарегистрирован в Госреестре СИ РФ под номером 57723-14

Испытательный центр - Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР») г.Казань



Установки поверочные расходомерные КАРАТ-ПРУС



Принцип действия установок заключается в **воспроизведении объемного расхода и объема протекающей жидкости** с помощью насосов и гидравлического тракта установок и **сравнении воспроизведенных значений**, измеренных эталонными средствами, **с показаниями поверяемых средств измерений**

Установки поверочные расходомерные КАРАТ-ПРУС



Состав установок:

- система создания и регулирования расходов рабочей жидкости;
- система контроля и измерения поверочных расходов;
- система управления, сбора и обработки информации;
- измерительные участки

Установки имеют **три модификации**, отличающиеся значениями наибольшего и наименьшего расходов:

КАРАТ- ПРУС- 15, КАРАТ- ПРУС- 65, КАРАТ- ПРУС- 240



Метрологические и технические характеристики КАРАТ-ПРУС

| Параметры | ПРУС-15 | ПРУС-65 | ПРУС-240 |
|--|---------------------|--------------------|---------------------|
| Диапазон воспроизводимых расходов, м³/ч | 0,012...15,0 | 0,05...65,0 | 0,05...240,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объёма и объёмного расхода, % | | ± 0,3 | |
| Давление в трубопроводе, не более, МПа (кгс/см²) | | 0,5 (5,0) | |
| Диаметр условного прохода поверяемых приборов, мм | от 15 до 25 | от 20 до 50 | от 20 до 150 |
| Количество одновременно поверяемых приборов, шт. | от 1 до 10 | от 1 до 8 | от 1 до 8 |



Метрологические и технические характеристики КАРАТ-ПРУС

| Параметры | ПРУС-15 | ПРУС-65 | ПРУС-240 |
|---|-------------------------------|--|-------------------------------|
| Частота следования импульсов, Гц, не более: -для низкочастотных входов -для высокочастотных входов | | 40 7500 | |
| Напряжение сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В | | 220⁺²²₋₃₃ / 380⁺³⁸₋₅₇ | |
| Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более | 8 | 32 | 50 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 4000 x 1000 x 2500 | 6500 x 1200 x 2750 | 8500 x 1650 x 3000 |
| Масса, кг, не более | 800 | 2000 | 4000 |

Серийно выпускаемые поверочные установки КАРАТ-ПРУС

Система создания и регулирования расходов рабочей жидкости предназначена для **регулировки и поддержания постоянного избыточного давления в системе** и состоит из резервуара, насосного блока с управляемой частотой вращения электродвигателей, ресивера для стабилизации установленного значения расхода и запорно-регулирующей арматуры.



Частотное регулирование скорости вращения электродвигателей электронасосов применяется для регулировки и поддержания необходимого избыточного давления, а также для снижения пусковых токов: для насоса 1 - с помощью автоматического преобразователей частоты, для насоса 2 - устройство плавного пуска .

В качестве электронасосов применяются центробежные электронасосы **Grundfos**. В качестве автоматического преобразователя частоты и устройства плавного пуска применяется оборудование фирмы **Schneider Electric**.

Серийно выпускаемые поверочные установки КАРАТ-ПРУС



Система контроля и измерения поверочных расходов:

- блок электромагнитных расходомеров, представляющих собой наборы прямых участков с тремя электромагнитными расходомерами-счётчиками электромагнитными **SITRANS FM** фирмы **Siemens**
- запорно-регулирующая арматура

Система измерительных участков:

- измерительные участки для установки поверяемых приборов с комплектами механических либо пневматических зажимных механизмов и установочных приспособлений

Система управления, сбора и обработки информации:

- силовой шкаф,
- шкаф контроля и управления
- ПК с ПО

в автоматическом режиме, собирает информацию от измерительных датчиков, снимает сигналы с поверяемых и эталонных расходомеров и других устройств, входящих в состав установки



Серийно выпускаемые поверочные установки KARAT-ПРУС



При работе установок, рабочая жидкость из **накопительного резервуара** при помощи **насосного блока** через ресивер подаётся на **блок эталонных расходомеров**, затем на **измерительный участок** с поверяемыми средствами измерений и далее поступает обратно в **накопительный резервуар**.

Выходные сигналы с поверяемых СИ, пропорциональные измеренному объёмному расходу и объёму, системой управления, сбора и обработки информации преобразуются в **значения измеряемых параметров**.



Научно-Производственное Объединение КАРАТ

Серийно выпускаемые поверочные установки КАРАТ-ПРУС



Расчетная пропускная способность установок при условии круглосуточной загрузки:
КАРАТ-ПРУС-240 – 26 000 изд./год, **КАРАТ-ПРУС-15** – 22 000 изд./год

Серийно выпускаемые поверочные установки КАРАТ-ПРУС



Рекомендованные области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

В качестве **рабочих эталонов 2 разряда** при передаче единиц объемного расхода и объема жидкости в соответствии с государственной поверочной схемой, а также **при проведении градуировки, поверки, калибровки и испытаний счетчиков, расходомеров и преобразователей расхода жидкости;**

При **проведении измерений**, предусмотренных законодательством РФ о техническом регулировании в части **обязательных требований к измерениям, эталонам единиц величин, стандартным образцам и средствам измерений.**



Научно-Производственное Объединение КАРАТ

www.karat-npo.com

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !