

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» февраля 2025 г. № 300

Регистрационный № 94642-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка поверочная трубопоршневая АТПУ-20

Назначение средства измерений

Установка поверочная трубопоршневая АТПУ-20 (далее – «установка») предназначена для измерений, хранения, воспроизведения и передачи единиц объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при испытаниях, калибровке и поверке средств измерения объемного расхода и объема жидкости в потоке.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на воспроизведении единиц объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи цилиндрического калиброванного участка, внутри которого установлен поршень с тарельчатым клапаном и оптическим детектором положения поршня и/или системы создания расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений температуры и давления жидкости, автоматизированной системы измерений, управления и контроля количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установка состоит из двух измерительных контуров, системы хранения и подготовки жидкости, системы создания расхода жидкости, системы регулирования расхода жидкости, одного измерительного участка, автоматизированной системы измерений, управления и контроля, трубной обвязки с запорно-регулирующей арматурой, шкафа контроля и управления (далее – ШКУ) с промышленным компьютером (далее – ПК), встроенным и выносным дисплеем.

1-ый измерительный контур (далее – 1-ый контур) включает в себя цилиндрический калиброванный участок, внутри которого установлен поршень с клапаном, перемещение которого контролируется лазерной линейкой, расходомеры (используются для задания и контроля расхода жидкости), средства измерений температуры и избыточного давления жидкости.

2-ой измерительный контур (далее – 2-ой контур) включает в себя контрольный расходомер, средства измерений температуры и избыточного давления жидкости.

В качестве расходомеров использованы Счетчики-расходомеры электромагнитные ADMAG (регистрационный номер 79595-20).

В качестве контрольного расходомера используется Расходомер электромагнитный Promag (регистрационный номер 14589 -14).

В качестве средств измерений температуры жидкости установки в составе установки применяются Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1 (регистрационный номер 46155-10).

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости в составе установки применяются Датчики давления тензорезистивные APZ (регистрационный номер 62292-15).

Общий вид установки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1– Общий вид установки

Схема пломбировки установки от несанкционированного доступа, и места нанесения знака поверки, представлены на рисунке 2.

Заводской номер установки нанесен типографическим методом на маркировочную табличку, закрепленную на раме, в цифровом формате как показано на рисунке 3.



а)



б)



в)

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки:

- а) винтов прижимных скоб крышек контрольного расходомера;
- б) лазерной линейки и кронштейна калиброванного цилиндра;
- в) мест монтажа расходомера с прямыми участками к трубному контуру установки.



Место нанесения знака утверждения типа

Место нанесения заводского номера

Рисунок 3 – Вид идентификационной таблички.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) разделено на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть. Метрологически значимая часть ПО является встроенной и находится в энергонезависимой Flash-памяти программируемого логического контроллера установки. Метрологически значимая часть ПО реализует алгоритмы и функции математической обработки результатов измерений. Метрологически значимая часть ПО имеет программно-аппаратную блокировку для защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Метрологически незначимая часть ПО реализует функции ввода исходных данных, управления исполнительными органами установки, сбора и обработки информации, поступающей с установки, индикацию и хранение результатов измерений.

ПО не вносит дополнительной погрешности в суммарную погрешность установки.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	prover
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX
Примечание: Обозначение XX в записи номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений (воспроизведения) объема жидкости 1-ым контуром, дм ³	от 1,0 до 20,2
Диапазон объемных расходов жидкости 1-го контура, м ³ /ч	от 0,0011 до 2,5
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установки при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости в 1-ом контуре, %	±0,06
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости во 2-ом контуре, м ³ /ч	от 1,5 до 22,2
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установки при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости во 2-ом контуре, %	±0,2
Пределы допускаемой погрешности счета количества импульсов, шт.	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон условных диаметров поверяемых средств измерений	от DN 2 до DN 32
Избыточное давление рабочей жидкости, МПа, не более	0,63
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от 15 до 30
Напряжение питания 3-х фазного переменного тока, В	230/400 (220/380)
Частота питающего напряжения, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более:	8
Габаритные размеры установки, мм, не более: - длина - высота - глубина	3000 2300 1750
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды °С - относительная влажность при температуре 30 °С без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 15 до 30 98 от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	75000

Знак утверждения типа

наносится методом лазерной гравировки на маркировочные таблички, закрепленные на корпусе установки, а также типографским способом на титульные листы технического описания и инструкции по эксплуатации и формуляр установки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная трубопоршневая	АТПУ-20	1 шт.
Формуляр	38978553.407465.011 ФО	1 экз.
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	38978553.407465.011 ТО	1 экз.
Комплект переходников и принадлежностей	—	1 кмп.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 11 Технического описания и инструкция по эксплуатации 38978553.407465.011 ТО.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Пьезус» (ООО «Пьезус»)
ИНН 7722857693

Юридический адрес: 109316, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Печатники,
Волгоградский пр-кт, д. 42 к. 5

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Пьезус» (ООО «Пьезус»)
ИНН 7722857693

Адрес: 109316, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Печатники,
Волгоградский пр-кт, д. 42 к. 5

Телефон: (495) 796-92-20

E-mail: info@piezus.ru

Web-сайт: www.piezus.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

