

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Установки поверочные УПРА

### Назначение средства измерений

Установки поверочные УПРА (далее – установки) предназначены для воспроизведения и передачи единицы объёмного расхода газа ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) с целью поверки и калибровки ротаметров и счётчиков газа.

### Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на использовании эталонных критических сопел. Установка реализует методику поверки ротаметров по ГОСТ 8.122-99 и счетчиков газа по ГОСТ 8.324-2002.

Конструктивно установка состоит из технологического блока, блока генератора расхода и шкафа приборного. Технологический блок состоит из: комплекта ПЭВМ, посадочного места для поверяемых средств измерений, и является рабочим местом поверителя. Технологический блок обеспечивает герметичную стыковку поверяемых средств измерений с установкой и включает в себя посадочные места для ротаметров (расходомеров), а также комплект рукавов со сменными переходниками для подключения счётчиков.

Блок генератора расхода представляет собой совокупность генератора расхода, ресиверов, трубной обвязки, фильтров и запорной арматуры. Основное назначение блока генератора расхода - обеспечение создания в проточном тракте установки потока воздуха с необходимым расходом.

Шкаф приборный предназначен для размещения в нём следующих элементов установки:

- узла эталонных критических сопел;
- комплекта измерительных приборов;
- комплекта отсечных устройств;
- блоков питания и электронных плат.

Воздух из помещения, проходит через генератор расхода, набор эталонных средств измерений, поверяемый ротаметр или счётчик газа и возвращается в помещение или выходит за его пределы.

Поверка может проводиться в ручном или автоматизированном режимах.



Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Красноярск (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Виды исполнений, условные обозначения и отличительные особенности установок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение	Диапазон расхода, м <sup>3</sup> /ч	Поверяемые приборы	Режим поверки	Количество одновременно поверяемых приборов, шт	Тип генератора расхода
УПРА-XX	0,008-65	Ротаметры	Автоматизированный	1	Компрессор
УПРА-XX-P	0,008-65	Ротаметры	Ручной	1	Компрессор
УПРА-XX-СГ-N	0,016-65	Счетчики	Автоматизированный	от 1 до 6 включительно	Вакуум-насос
УПРА-XX-СГ-P	0,016-65	Счетчики	Ручной	1	Вакуум-насос
УПРА-XX-У-N	0,008-65	Ротаметры, счетчики	Автоматизированный	счетчики: от 1 до 6 включительно ротаметры (расходомеры) - 1	Вакуум-насос, компрессор
УПРА-XX-У-P	0,008-65	Ротаметры, счетчики	Ручной	счетчики: 1; ротаметры (расходомеры) - 1	Вакуум-насос, компрессор

Примечание. В условном обозначении конкретной установки вместо символов «XX» в соответствии с заказом проставляются цифры, определяемые верхним пределом расхода установки, вместо символа «N» в соответствии с заказом проставляется количество одновременно поверяемых приборов.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) реализует алгоритм проведения поверки, выполняет вычислительные операции в соответствии с ГОСТ 8.586.5-2005, документирует результаты поверки с возможностью вывода на печать, ведет базу данных.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программное обеспечение - установки поверочные УПРА	ПО УПРА	1.02	123bc6d1574786da12a3beba3e69736c	MD5

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики установки поверочной УПРА составляет  $d = 0,00095 \%$ .

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – С.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон воспроизводимого расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 0,008 до 65
Количество одновременно поверяемых приборов, шт.	счётчиков: от 1 до 6; ротаметров: 1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки, %, не более	± 0,3
Условия эксплуатации: закрытое отапливаемое помещение при следующих параметрах окружающей среды (воздуха): температура в пределах, °С атмосферное давление в пределах, кПа относительная влажность в пределах, % изменение (дрейф) температуры воздуха в поверочном помещении и рабочей среды °С/ч, не более	от плюс15 до плюс 25 от 84 до 106,7 от 30 до 80 1
Электропитание - сеть переменного тока, частота, Гц напряжение, В	50±1 380 и 220 ±10 %;
Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более	12
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более Технологический блок и шкаф приборный Генератор расхода	5000x1000x2000 1500x1500x1000
Масса, кг, не более	500
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносят на табличку методом шелкографии или другим типографским способом, которую размещают на задней панели технологического блока установки и на эксплуатационные документы.

### Комплектность средства измерений

№№	Наименование	Кол.
1	Установка УПРА: -технологический блок в сборе; -генератор расхода в сборе; -шкаф приборный в сборе;	1 ед.
2	Комплект сменных частей (переходники, спецключи, заглушки)	1 комплект
3	Диск с ПО установки	1 шт.
4	Паспорт и руководство по эксплуатации установки	1 экз.
5	Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу УПРА.01.02МП «Рекомендация. ГСИ. Установки поверочные УПРА. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Татарстан» 11 июня 2014 г.

Перечень средств измерений, применяемых при поверке:

- Государственный первичный эталон единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2013 (ФГУП ВНИИР), с расширенной неопределенностью 0,092 % и диапазоном измерений от 0,003÷10000 м<sup>3</sup>/ч.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным УПРА**

1. ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.
2. ГОСТ 8.324-2002 ГСИ. Счетчики газа. Методика поверки.
3. ГОСТ 8.122-99 ГСИ. Ротаметры. Методика поверки.
4. ТУ 4213-001-64012934-2014 Установки поверочные УПРА.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений как эталон, предназначенный для воспроизведения и передачи единицы величины объемного расхода.**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://askur.nt-rt.ru/> || [aks@nt-rt.ru](mailto:aks@nt-rt.ru)