

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки поверочные АУРС-М

#### Назначение средства измерений

Установки поверочные АУРС-М предназначены для воспроизведения и измерения объемного расхода и объема газа при поверке и калибровке ультразвуковых, диафрагменных, ротационных, турбинных, вихревых расходомеров и счетчиков газа, а также ротаметров, аспираторов и устройств пробоотборных.

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок поверочных АУРС-М основан на сравнении объема (объемного расхода) измеренного поверяемыми средствами измерений, с объемом (объемным расходом), измеренным установкой поверочной АУРС-М. Установки поверочные АУРС-М осуществляют измерение объема (объемного расхода) газа с помощью критических сопел и ультразвуковых преобразователей малых расходов (только для модификации АУРС-М-65-Р).

С помощью вакуумных насосов в испытательной магистрали создается разрежение воздуха за критическими соплами. В результате этого воздух из помещения начинает поступать через входной трубопровод в поверяемый счетчик или ротаметр, а затем проходит через критические сопла или ультразвуковой преобразователь малых расходов.

Сигналы от первичных преобразователей давления, температуры и влажности преобразуются в цифровые сигналы для расчета объемов воздуха, прошедших через критические сопла. На основании измеренных значений давления, перепада давления и температуры установка приводит измеренное значение объема (объемного расхода) к условиям измерений поверяемого средства измерений.

При поверке ротаметров, аспираторов и устройств пробоотборных сигналы от ультразвукового преобразователя малых расходов, первичных преобразователей давления и температуры преобразуются в цифровые сигналы для расчета объема (объемного расхода) воздуха, прошедшего через поверяемое средство измерений.

Установки поверочные АУРС-М включают в себя:

- вакуумный насос;
- набор сопел критических;
- измерительные преобразователи температуры, давления;
- измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 (регистрационный номер 22676-12);
- монтажный стол;
- многоканальная система управления;
- ультразвуковые преобразователи малых расходов (для модификации АУРС-М-65-Р);
- приспособление для поверки устройств пробоотборных АУРС-УПП (для модификации АУРС-М-65-Р).

Установки поверочные АУРС-М выпускаются в модификациях АУРС-М-65, АУРС-М-65-Р, АУРС-М-100, которые отличаются диапазоном измеряемого расхода воздуха.

Установки поверочные АУРС-М модификации АУРС-М-65-Р имеют дополнительный блок с ультразвуковыми преобразователями малых расходов для поверки ротаметров, аспираторов и устройств пробоотборных.

Общий вид установок поверочных АУРС-М представлен на рисунках 1, 2, 3.

Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 4.



Рисунок 1 – Общий вид установки поверочной АУРС-М модификации АУРС-М-65



Рисунок 2 – Общий вид установки поверочной АУРС-М модификации АУРС-М-65-Р



Рисунок 3 – Общий вид установки поверочной АУРС-М модификации АУРС-М-100

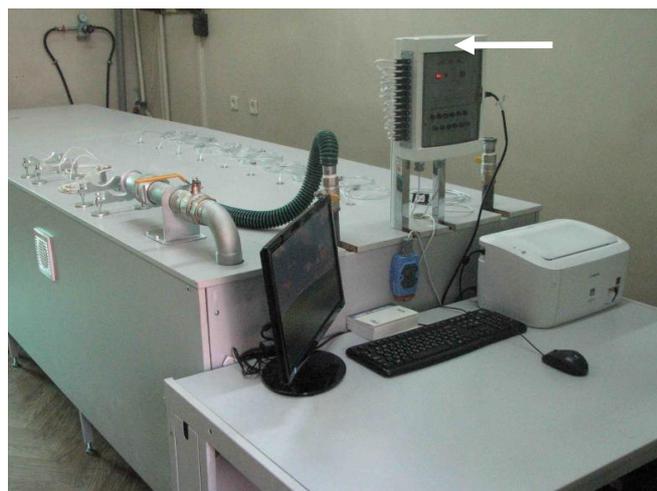


Рисунок 4 – Обозначение места нанесения знака поверки

Пломбирование установок поверочных АУРС-М не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) является автономным и обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление установкой поверочной АУРС-М, передача данных от преобразователей температуры, давления, влажности, датчиков импульсов, счетчиков газа;
- отображение на экране монитора текущих значений температуры, абсолютного давления, дифференциального давления, относительной влажности, времени, показаний каждого счетчика, измеренного расхода (при поверке ротаметров и устройств пробоотборных);
- вычисление объемного расхода и объема воздуха, при условиях, приведенных к условиям измерений поверяемого средства измерений, прошедших через установку поверочную АУРС-М;
- вычисление объемного расхода и объема воздуха при рабочих условиях, прошедших через поверяемое средство измерений;

- вычисление погрешности поверяемого средства измерений;
- контроль условия критического истечения воздуха через сопла;
- формирование протоколов;
- выполнение архивации данных.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АУРС.ПО
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	v1.002 и выше
Цифровой идентификатор ПО*	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC-32
* Цифровой идентификатор ПО приведен в паспорте и зависит от номера версии ПО.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	АУРС-М-65	АУРС-М-65-Р	АУРС-М-100
Диапазон измерений объемного расхода воздуха*, м <sup>3</sup> /ч	от 0,003 до 65	от 0,003 до 65	от 0,003 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема (объемного расхода) воздуха, %	±0,3	±0,3 ±0,5**	±0,3
Диапазон измерений абсолютного давления, кПа - канал 1 - канал 2	от 80 до 130 от 20 до 100		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения абсолютного давления, % - канал 1 - канал 2	±0,2 ±0,5		
Диапазон измерений дифференциального давления, Па	от 0 до 1000		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения дифференциального давления, Па	±(10+0,01·ΔP), где ΔP – измеренное значение дифференциального давления		
Диапазон измерений температуры окружающей и рабочей среды, °С	от +15 до +25		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±0,2		
Время прохождения импульсов, с	от 0 до 4290		
Диапазон определения числа импульсов, импульс	от 1 до 9999		

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения интервала времени, %	±0,01
<p>* Диапазон может быть уменьшен производителем по заказу. ** При измерении объема (объемного расхода) воздуха ультразвуковыми преобразователями малых расходов в диапазоне от 0,003 до 6,5 м<sup>3</sup>/ч.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	АУРС-М-65	АУРС-М-65-Р	АУРС-М-100
Модификация			
Номинальный диаметр поверяемых счетчиков, мм	от DN 20 до DN 80	от DN 20 до DN 80	от DN 20 до DN 100
Типы поверяемых средств измерений	счетчики газа	счетчики газа, ротаметры, аспираторы, устройства пробоотборные	счетчики газа
Максимальное число одновременно поверяемых счетчиков*:			
- диафрагменных	7	7	7
- ультразвуковых	2	2	6
- бытовых роторных	5	5	–
- промышленных	1	1	1
Рабочая среда	воздух		
Параметры электропитания:			
- напряжение переменного тока, В:			
а) многоканальная система управления	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>		
б) вакуумный насос (3 фазы)	380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub>		
- частота переменного тока, Гц:			
а) многоканальная система управления	50±1		
б) вакуумный насос (3 фазы)	50±3		
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	4,5		
Габаритные размеры, мм, не более			
- высота	1500		
- ширина	2000		
- длина	4000		
Масса, кг, не более	380	440	550
Условия эксплуатации:			
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25		
- относительная влажность, %, не более	80		
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7		
Изменение температуры рабочей среды за время одного режима измерений, °С, не более	0,5		
Средний срок службы, лет	10		
Средняя наработка на отказ, ч	10000		
<p>* – Количество определяется по заказу. При проверке счетчиков номинальным диаметром DN 80 и выше максимальное количество одновременно поверяемых счетчиков – 1 шт.</p>			

### Знак утверждения типа

наносится в центре титульного листа паспорта и руководства по эксплуатации методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки поверочной АУРС-М

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная АУРС-М	ПГРТ 407369.0XX*	1
Персональный компьютер IBM/PC с принтером	IBM/PC	1
Комплект монтажных частей**	–	1
Руководство по эксплуатации	ПГРТ 407369.0XX*РЭ	1
Паспорт	ПГРТ 407369.0XX*ПС	1
Методика поверки	МП 0514-1-2016	1

\*0XX – код установки в зависимости от модификации: 027 для модификации АУРС-М-65, 032 для модификации АУРС-М-65-Р, 031 для модификации АУРС-М-100;  
\*\* определяется по заказу.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0514-1-2016 «ГСИ. Установки поверочные АУРС-М. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 20 декабря 2016 года.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ Р 8.840–2013 в диапазоне абсолютного давления от 0 до 130 кПа;
- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ Р 8.802–2012 в диапазоне избыточного давления от 0 до 2,5 кПа;
- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558–2009 в диапазоне температуры от плюс 15 °С до плюс 25 °С;
- эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.022–91 в диапазоне силы электрического постоянного тока от 0 до 25 мА;
- частотомер электронный счетный ЧЗ-86А (регистрационный номер 45245-10), номинальное значение частоты внутреннего кварцевого генератора 10 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте кварцевого генератора за 12 месяцев по истечении времени установления рабочего режима  $\pm 2 \cdot 10^{-7}$  %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на корпус многоканальной системы управления в соответствии с рисунком 4.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам поверочным АУРС-М

ГОСТ Р 8.618–2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

ТУ 4072-003-11736780-2016 Установки поверочные АУРС-М. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РосКурс» (ООО «РосКурс»)  
ИНН 5020070855  
Адрес: 141601, Московская область, г. Клин, ул. Литейная, д.20  
Телефон: (499) 390-67-55  
E-mail: [office@roskurs.com](mailto:office@roskurs.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)  
Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 А  
Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32  
Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)  
E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.