



Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры-пробоотборники НРТ-21

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП-248-2023

Чехов, 2023

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на расходомеры-пробоотборники НРТ-21 (далее – пробоотборники), и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1.2 Пробоотборники соответствуют требованиям к средству измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта от 31.05.2022 № 1133, и прослеживаются к государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017.

1.3 Метрологические характеристики поверяемого пробоотборника определяются методом непосредственного сличения.

1.4 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям, м <sup>3</sup> /ч	от 0,015 до 0,042
Нижний предел диапазона измерений объема воздуха, приведенного к стандартным условиям, за время одного измерения, м <sup>3</sup>	0,03
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям, в нормальных условиях, %	±5

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при		Номер пункта методики поверки
	Первичной поверке	Периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10

2.2 При получении отрицательных результатов по какому-либо пункту методики поверки поверку прекращают.

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 до +25 °C;
- относительная влажность от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

#### 4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
7 – 9	Средство измерений температуры окружающей среды с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ °C	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д (регистрационный № 71394-18 в ФИФОЕИ)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 2$ %	
	Средство измерений атмосферного давления с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,3$ кПа	
9	Рабочий эталон не ниже 2-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11.05.2022 № 1133	Расходомер-счетчик газа РГТ (регистрационный № 51713-18 в ФИФОЕИ)
7, 9	Сжатый воздух кл. 3 по ГОСТ 17433-80 в баллоне	–
	Редуктор баллонный газовый	–
	Вентиль точной регулировки	–
	Трубка силиконовая медицинская ТСМ-10/16	–
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, обеспечивающие требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.		

#### 5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и пробоотборника, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда.

#### 6 Внешний осмотр средства измерений

6.1 При внешнем осмотре проверяют:

- внешний вид и комплектность пробоотборника;
- отсутствие механических повреждений, препятствующих применению пробоотборника;
- четкость надписей и обозначений.

6.2 Результаты поверки по б считаются положительными, если:

- внешний вид и маркировка пробоотборника соответствуют описанию типа и эксплуатационным документам пробоотборника;
- механические повреждения, препятствующие применению пробоотборника, отсутствуют;
- надписи и обозначения четкие и позволяют провести идентификацию пробоотборника.

## 7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Контролируют фактические условия поверки на соответствие требованиям раздела 3 настоящей методики поверки.

7.2 Проверяют наличие и целостность пломбы предприятия-изготовителя.

7.3 Изучают техническую документацию и эксплуатационные документы пробоотборника и эталонного расходомера, настоящую методику поверки.

7.4 Собирают схему, представленную на рисунке 1. Все подключения проводят в соответствии с требованиями эксплуатационных документов пробоотборника и эталонного расходомера.

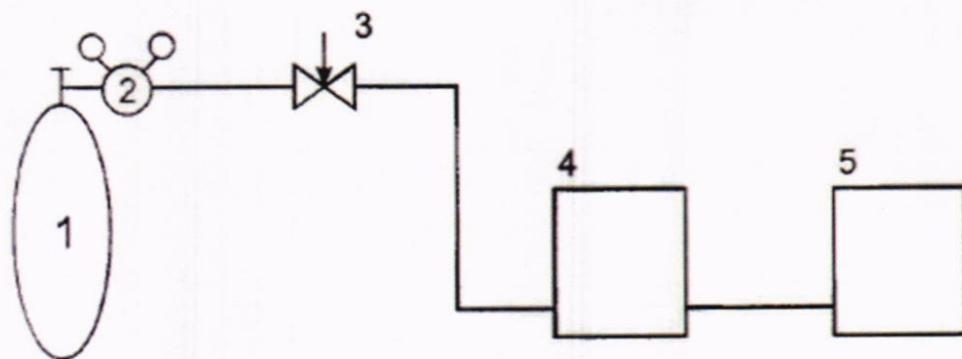


Рисунок 1 – Схема подключения пробоотборника и эталонного расходомера  
(1 – баллон с воздухом; 2 – редуктор; 3 – вентиль точной регулировки; 4 – эталонный расходомер; 5 – пробоотборник)

7.5 Пробоотборник и эталон расхода устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационных документов.

7.6 Пробоотборник выдерживают в условиях, указанных в разделе 3, не менее двух часов.

7.7 Пробоотборник переводят в режим «Поверка» и подготавливают в соответствии с пунктом 2.3.3 руководства по эксплуатации.

7.8 Опробование пробоотборника проводят путем увеличения/уменьшения расхода воздуха через него.

7.9 Результаты поверки по 7 считают положительными, если:

– фактические условия поверки соответствуют требованиям раздела 3 настоящей методики поверки;

– пломба предприятия-изготовителя расположена в месте, предусмотренном описанием типа пробоотборника, не имеет повреждений и следов вскрытия;

– требования, изложенные в пунктах 7.3 – 7.7, выполнены;

– показания пробоотборника при опробовании изменяются соответствующим образом.

## 8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Номер версии программного обеспечения пробоотборника отображается на дисплее при включении пробоотборника.

8.2 Результаты поверки по 9 считают положительными, если номер версии программного обеспечения совпадает с номером версии, указанным в описании типа пробоотборника.

## 9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям, проводят в трех контрольных точках, соответствующих (0,015-0,020), (0,025-0,030), (0,037-0,042) м<sup>3</sup>/ч. Объем воздуха, прошедший через пробоотборник в каждой контрольной точке, должен находиться в диапазоне от 0,03 до

0,032 м<sup>3</sup>.

9.2 Устанавливают необходимый расход воздуха через пробоотборник и эталонный расходомер в соответствии с эксплуатационными документами пробоотборника и проводят измерения.

9.3 В каждой  $j$ -ой контрольной точке вычисляют основную относительную погрешность измерений объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям,  $\delta V_j$ , %, по формуле

$$\delta V_j = \frac{V_{n_{20j}} - V_{\varphi_{20j}}}{V_{\varphi_{20j}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $V_{n_{20j}}$  – значение объема газа, приведенного к стандартным условиям, измеренное пробоотборником, м<sup>3</sup>;  
 $V_{\varphi_{20j}}$  – значение объема газа, приведенного к стандартным условиям, измеренное эталонным расходомером, м<sup>3</sup>.

9.4 Результаты поверки считают положительными, если значения основной относительной погрешности измерений объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям, в каждой контрольной точке не выходят за пределы, указанные в таблице 1 настоящей методики поверки.

## 10 Оформление результатов поверки

10.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме.

10.2 При положительных результатах поверки уровень мер признают пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передают в ФИФОЕИ. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдают свидетельство о поверке, на которое наносят знак поверки.

10.3 При отрицательных результатах поверки уровень мер признают непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передают в ФИФОЕИ. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдают извещение о непригодности с указанием основных причин.