



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

«01» октября 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**ПРОБООТБОРНИКИ ВОЗДУХА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ  
MAS-100 NT**

Методика поверки

РТ-МП-6753-449-2020

г. Москва  
2020 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на пробоотборники воздуха микробиологические MAS-100 NT (далее – пробоотборник), изготовленные фирмой «MBV AG», Швейцария, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками 1 год.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	7.3	да	да
Определение метрологических характеристик	7.4	да	да

2.2 В случае отрицательных результатов при проведении перечисленных в п. 2.1 операций, проведение поверки прекращается.

## 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Перечень эталонов и вспомогательных средств измерений, применяемых при поверке, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень основных и вспомогательных средств измерений, применяемых при поверке

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.4	Расходомер воздуха цифровой DA-100 NT №16417 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде №57024-14) Диапазон измерений расхода воздуха, л/мин от 90 до 110, относительная погрешность измерений расхода воздуха $\pm 1\%$
5.1	Прибор комбинированный Testo-610, № 39209157/802, диапазон измерений температуры воздуха от 0 °С до 50 °С, диапазон измерений относительной влажности воздуха от 15 до 95 %
5.1	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 № 2364, диапазон измерений от 80 до 106 кПа, погрешность $\pm 0,2$ кПа

3.2 Средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке (отметки в формулярах или паспортах).

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

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1 При проведении поверки должны выполняться следующие требования безопасности:
- вся аппаратура, питающаяся от сети переменного тока, должна быть заземлена;
  - все разъёмные соединения линий электропитания и линий связи должны быть исправны;
  - поверитель должен соблюдать требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на пробоотборник воздуха микробиологический MAS-100 NT, применяемые средства поверки и вспомогательное оборудование;
  - поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

## 5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

- 5.1 При проведении поверки системы должны быть соблюдены следующие условия:
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
  - атмосферное давление от 96 до 104 кПа;
  - температура окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С.
- 5.2 Механические воздействия и внешние электрические и магнитные поля должны находиться в пределах, не влияющих на работу пробоотборников.

## 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

- 6.1 При подготовке к проведению поверки выполнить следующие операции:
- подготовить пробоотборник к работе в соответствии с требованиями его руководства по эксплуатации;
  - выдержать пробоотборник в помещении при температуре, соответствующей условиям проведения поверки, не менее 2-х часов.
- 6.2 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие пробоотборника MAS-100 NT следующим требованиям:

- комплектность пробоотборника соответствует требованиям, указанным в эксплуатационной документации;
- отсутствуют выступы или неровности на нижней кромке перфорированного блока (перфорированной крышки) пробоотборника. Если они имеются, то это может привести к утечке воздуха через зазоры между крышкой пробоотборника и синим герметизирующим кольцом;
- отсутствуют механические повреждения корпуса и кнопок, ухудшающие внешний вид пробоотборника;
- надписи на кнопках и клавишах должны быть четкие и соответствовать требованиям эксплуатационной документации;
- присутствует маркировка, которая соответствует требованиям эксплуатационной документации.

Результат считают положительным, если комплектность пробоотборника соответствует требованиям, указанным в эксплуатационной документации, отсутствуют механические повреждения корпуса и кнопок, ухудшающие внешний вид пробоотборника, надписи на

кнопках и клавишах четкие и соответствуют требованиям эксплуатационной документации, присутствует маркировка, которая соответствует требованиям эксплуатационной документации.

## 7.2 Опробование

7.2.1. При опробовании проверяют общее функционирование пробоотборника MAS-100 NT и его работоспособность

7.2.2. При проверке функционирования устанавливают:

- исправность цифрового дисплея и клавиатуры: символы на экране должны быть не искажены, экран адекватно реагирует на манипуляции органами управления;
- правильность выполнения операций включение/выключение, начала и окончания отбора пробы воздуха, задержки включения. Работа прибора должна индицироваться свечением синего светодиода – **run**;
- по мере увеличения количества забранного воздуха должно сокращаться время отбора пробы.

7.2.3. Проверку работоспособности пробоотборника MAS-100 NT проводят путем выполнения пробного измерения объемного расхода воздуха:

- на экране «Menu», выбирают «**Process Settings**» («**Настройки процесса**»), кнопкой «**Change**» и кнопками со стрелками выбирают стандартный «**STD**» режим отбора проб;
- выбирают объем пробы воздуха, равный 100 дм<sup>3</sup> (л);
- размещают расходомер воздуха цифровой DA-100 NT на перфорированной крышке пробоотборника и нажимают кнопку пуска расходомера (поверителю рекомендуется оставаться сидящим перед пробоотборником);
- нажимают кнопку «**Start**» и при появлении на экране дисплея сообщения «**START?**» нажимают кнопку «**yes**».

По окончании цикла отбора пробы воздуха на экране дисплея пробоотборника появится значение установленного объема пробы воздуха, равное 100 дм<sup>3</sup> (л), и сообщение «**END**».

Результат опробования пробоотборника считается положительным, если все манипуляции органами управления выполняются без замечаний, реакция на манипуляции органами управления соответствует заданным операциям, информация, отображаемая на экране дисплея, соответствует действительному состоянию пробоотборника на момент поверки, если измеренный объемный расход воздуха лежит в пределах (100 ± 2,5) л/мин, а на экране дисплея не появилось других сообщений.

## 7.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

Для проверки идентификационных данных ПО СИ выполнить следующее: после включения пробоотборника, нажимают кнопку «**Menu**» на стартовом экране дисплея и в выбранной опции «Системная информация (**System Info**)» в строке «Версия программного обеспечения (**SW Version**)» считывают номер версии программного обеспечения.

Результат считают положительным, если номер версии ПО не ниже 1.7.18

## 7.4 Определение метрологических характеристик

Определение относительной погрешности поддержания объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям

Определение относительной погрешности поддержания объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям, производится с помощью расходомера воздуха цифрового DA-100 NT, который монтируется на перфорированную крышку пробоотборника.

Включают DA-100 NT путем нажатия на кнопку «Пуск». Пробоотборник должен быть выключен. Для входа пробоотборника в калибровочное меню, нажимают и удерживают одновременно кнопки 1 и 4 (рис.1) примерно 3 секунды до появления на дисплее раздела меню «**FabtestMenu**».

С помощью кнопок 2 и 3 выбирают пункт меню «Метод (**Method**)».

Перейдя в пункт меню «Метод (**Method**)», кнопками 2 и 3 выбирают пункт «Калибровка вручную (**Manual Calib**)» и нажимают «Выбор (**Select**)».

На экране монитора пробоотборника появится сообщение «Запускается вентилятор, пожалуйста подождите... (**Starting up blower, please wait...**)».

Через несколько секунд появится сообщение «Чтение показаний расхода (**Reading flow samples...**)».

Показания считываются с экрана расходомера, которые обновляются через каждые 3 секунды.

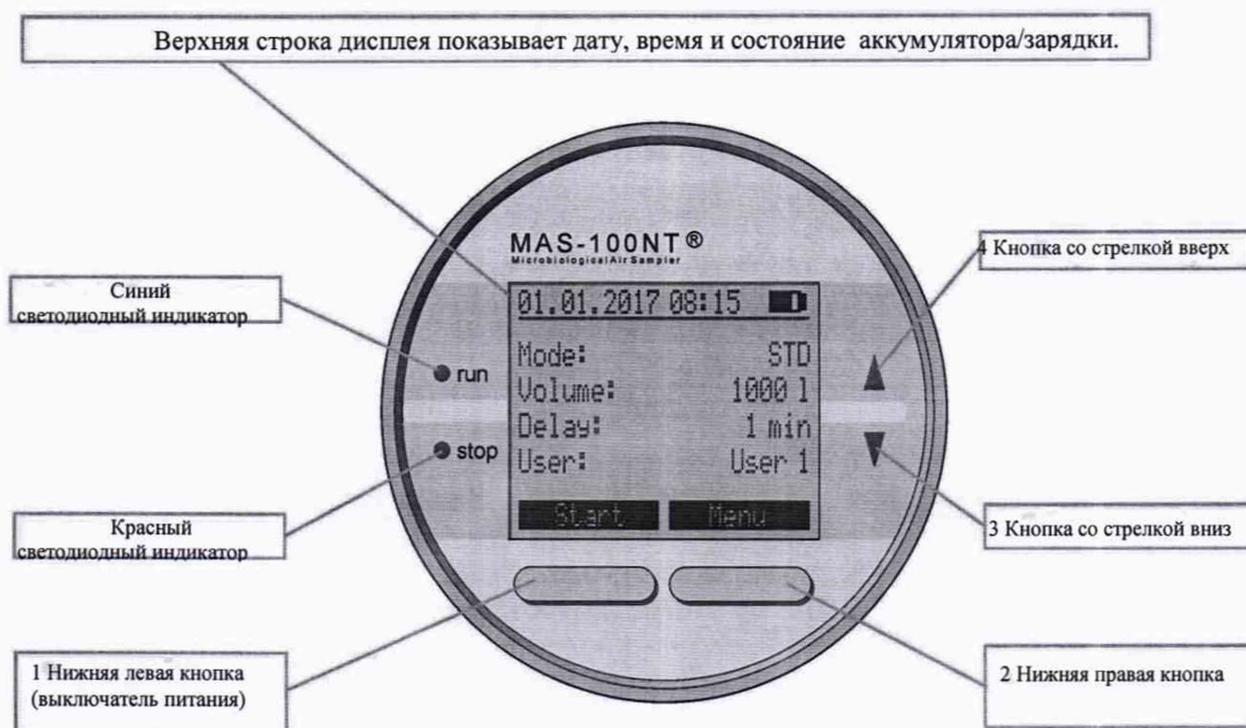


Рис.1

Количество измерений должно быть не менее 10.

Значение относительной погрешности  $\delta_i$ , %, при каждом измерении определяется по формуле

$$\delta_i = \left( \frac{Q_0 - Q_{DAi}}{Q_{DAi}} \right) 100, \quad (1)$$

где  $Q_0$  – номинальное значение объемного расхода отбираемого воздуха, л/мин, приведенное к стандартным условиям;

$Q_{DAi}$  – показания расходомера DA-100 NT при  $i$ -ом измерении, л/мин, приведенное к стандартным условиям.

Для пробоотборника номинальное значение объемного расхода отбираемого воздуха, приведенного к стандартным условиям, величина постоянная и равная 100 л/мин.

Пробоотборник считается прошедшим поверку, если относительная погрешность поддержания объемного расхода при каждом измерении не превышает  $\pm 2,5$  %, а расхождения результатов измерений не превышают половины нормируемого значения погрешности.

Далее нажимают кнопку «Следующий (**Next**)» для завершения измерений и нажатием кнопки «Принять (**Accept**)» устанавливают факт проведения поверки и сброс на ноль напоминания о необходимости проведения поверки (калибровки в терминологии производителя), если оно было введено.

Если любой результат измерений менее  $97,5 \text{ дм}^3/\text{мин}$  или более  $102,5 \text{ дм}^3/\text{мин}$ , а расхождения результатов измерений превышают величину половины нормируемого значения

погрешности, то это означает, что пробоотборник нуждается в регулировке и повторном предъявлении на поверку.

В этом случае нажимают кнопку «Отмена (**Cancel**)» для прекращения поверки и проведения регулировки.

Процедуры проведения регулировки изложены в п.п. 12.2, 12.3, 12.4 и 13.4 Руководства по эксплуатации «Расходомеры воздуха цифровые DA-100 NT».

После регулировки проводят повторную поверку. Если и после регулировки условие пригодности не выполняется, пробоотборник считают непригодным.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Протокол поверки оформляют в свободной форме.

8.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке согласно действующим нормативным правовым документам. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.3 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории № 449

Ведущий инженер по метрологии  
лаборатории № 449



В.И. Беда



И.В. Беликов