

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 968

Регистрационный № 91850-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-пробоотборники НРТ-21

Назначение средства измерений

Расходомеры-пробоотборники (далее – пробоотборники) предназначены для измерений объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям (абсолютное давление 0,101325 МПа, температура плюс 20 °С).

Описание средства измерений

Конструктивно пробоотборники выполнены в виде пластикового кейса или металлического шкафа, внутри которого смонтированы следующие элементы:

- монтажная панель;
- блок управления с датчиком расхода (расходомером);
- фильтр;
- побудители расхода воздуха (опционально);
- регулятор расхода воздуха (опционально);
- узел каталитического окисления (опционально);
- аккумуляторная батарея (опционально);
- съемный картридж с барботерами (одного или двух);
- воздушные магистрали (трубки и фитинги).

Принцип действия датчика расхода воздуха (входит в состав блока управления), основан на термоанемометрическом методе. В специальном аэродинамическом канале датчика расхода воздуха маломощный нагреватель располагается между двумя термопреобразователями, которые измеряют температуру воздуха до и после нагревателя. По разности температур вычисляется массовый расход воздуха и направление его движения в канале датчика. Далее блок управления производит вычисление объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям, а также суммарного объема пробы воздуха, прошедшего через пробоотборник.

Блок управления поддерживает заданный объемный расход воздуха, приведенный к стандартным условиям, по данным, получаемым от датчика расхода воздуха, путем регулирования производительности одного из побудителей расхода воздуха или с помощью регулятора расхода воздуха.

Пробоотборники используются при отборе проб воздуха с целью абсорбции трития Н-3 и углерода С-14, находящихся в атмосферном воздухе.

Пробоотборники изготавливаются в следующих исполнениях, которые отличаются типом корпуса, наличием побудителей расхода, наличием регулятора расхода воздуха, наличием узла каталитического окисления, наличием аккумуляторной батареи:

- НРТ-21-2-В-К (НДРП.418311.001);
- НРТ-21-2-0-К (НДРП.418311.001-01);
- НРТ-21-2-В-0 (НДРП.418311.001-02);

- НРТ-21-2-0-0 (НДРП.418311.001-03);
- НРТ-21-1-В-0 (НДРП.418311.001-04);
- НРТ-21-1-0-0 (НДРП.418311.001-05).

Таблица 1 – Структура обозначений исполнений пробоотборников

Исполнения			Опции
НРТ-21	-X	-X	
Тип корпуса	-1		Пластиковый корпус (кейс) ¹⁾
	-2		Металлический корпус (шкаф) ²⁾
Наличие побудителей расхода		-0	Без побудителей расхода воздуха ³⁾
		-В	С двумя побудителями расхода воздуха
Наличие узла каталитического окисления		-0	Без узла каталитического окисления
		-К	С узлом каталитического окисления

¹⁾ исполнения в пластиковом корпусе изготавливаются со сменной аккумуляторной батареей, обеспечивающей автономную работу пробоотборника. Каталитический окислитель в таких вариантах исполнения не поставляется;

²⁾ исполнения в металлическом корпусе изготавливаются с регулятором расхода воздуха;

³⁾ исполнения без побудителей расхода воздуха изготавливаются с регулятором расхода воздуха.

Заводской номер пробоотборников, состоящий из арабских цифр, наносится методом печати на маркировочную табличку, находящуюся на верхней плоскости кейса (исполнения НРТ-21-1-Х-Х) или на двери шкафа (исполнения НРТ-21-2-Х-Х).

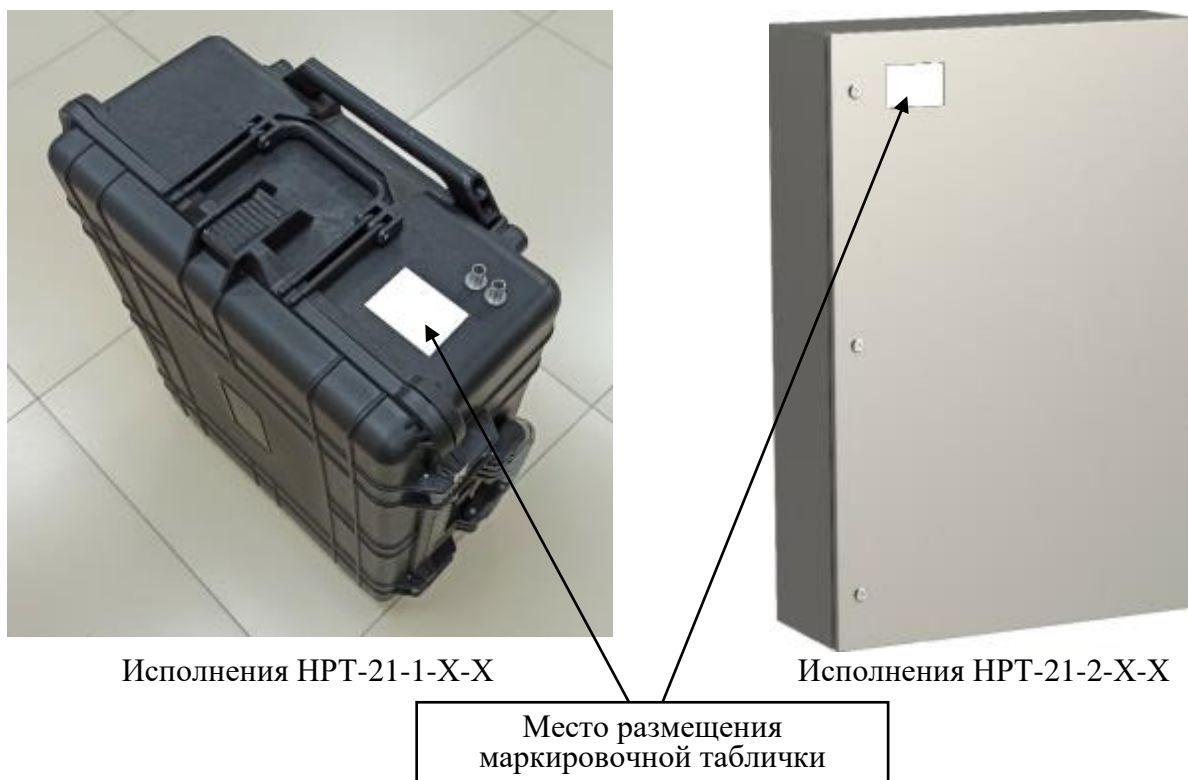


Рисунок 1 – Общий вид пробоотборников

Пломбирование пробоотборников осуществляется производителем с помощью разрушающейся пломбы-наклейки, которая размещается поверх одного из крепежных винтов крышки блока управления.



Рисунок 2 – Схема пломбировки и общий вид (схема) маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) пробоотборников является встроенным.

Метрологически значимая часть встроенного ПО однократно записывается в постоянную память микроконтроллера блока управления пробоотборника при производстве.

Основными функциями ПО являются: приведение объемного расхода воздуха к стандартным условиям, подсчет суммарного объема пробы воздуха, обработка измерительной информации, индикация результатов измерений, передача измеренной и вычисленной информации по цифровым интерфейсам, ведение журналов событий и архива.

Защита ПО от несанкционированного доступа осуществляется с помощью пломбирования блока управления пробоотборников.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.X.Y*
Цифровой идентификатор ПО	–

* «X.Y» не относится к метрологически значимой части ПО. X,Y принимают значения от 0 до 99. Фактический номер версии ПО вносится в паспорт при выпуске из производства.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 0,015 до 0,042
Нижний предел диапазона измерений объема воздуха, приведенного к стандартным условиям, за время одного измерения, м ³	0,03
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема воздуха, приведенных к стандартным условиям, %	
– в нормальных условиях	±5
– в рабочих условиях	±7,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника переменного тока частотой (50±3) Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Емкость отсчетного устройства, м ³ (дм ³)	10 ⁵ (10 ⁸)
Дискретность отсчетного устройства: – объемный расход воздуха, приведенный к стандартным условиям, м ³ /ч – объем воздуха, приведенный к стандартным условиям, м ³	0,001 0,0001
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность без конденсации влаги, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 45 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность без конденсации влаги, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +45 до 95 от 84 до 106,7
Габаритные размеры пробоотборников исполнения НРТ-21-1-Х-Х, мм – длина – ширина – высота	550 300 700
Габаритные размеры пробоотборников исполнения НРТ-21-2-Х-Х, мм – длина – ширина – высота	850 350 1250
Масса, кг, не более: – исполнения НРТ-21-1-Х-Х – исполнения НРТ-21-2-Х-Х	25 120
Время непрерывной работы при полностью заряженной аккумуляторной батарее (для исполнений НРТ-21-1-Х-Х), ч, не менее	24
Средний срок службы (исключая аккумуляторные батареи), лет	6
Средняя наработка на отказ, ч	15000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом печати и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Расходомер-пробоотборник	НРТ-21-Х-У-Z* НДРП.418311.001-0N*	1
Паспорт	НДРП.418311.001 ПС	1
Руководство по эксплуатации	НДРП.418311.001 РЭ	1
Кабель питания (220 В)	НДРП.685631.005	1
Кабель с преобразователем RS-485 – USB для подключения к ПК	НДРП.685661.013	1
Трубка силиконовая медицинская ТСМ-10/16 или аналог (10 м)	–	1

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП-1)**	НДРП.418311.001 ЗИ1	1**
Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП-2)**	НДРП.418311.001 ЗИ2	1**
Электронный носитель (Прикладное ПО «Конфигуратор НРТ-21», Руководство пользователя «НРТ-21 Конфигуратор» в электронном виде)	НДРП.418311.001ПО	1
Зарядное устройство**	—	1**
* X, Y, Z, N в зависимости от исполнения; ** количество и поставка в зависимости от заказа.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации НДРП.418311.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;
НДРП.418311.001 ТУ «Расходомер-пробоотборник НРТ-21. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕОРАДТЕХ» (ООО «НЕОРАДТЕХ»)
ИНН 4025435970
Юридический адрес: 249031, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Курчатова, д. 19а, оф. 405

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НЕОРАДТЕХ» (ООО «НЕОРАДТЕХ»)
ИНН 4025435970
Адрес: 249031, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Курчатова, д. 19а, оф. 405

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

