

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «21» апреля 2025 г. № 777**

Регистрационный № 95204-25

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Машины испытательные NANOVEA**

**Назначение средства измерений**

Машины испытательные NANOVEA (далее по тексту - машины), предназначены для измерений силы при испытаниях материалов и покрытий (далее образец) на устойчивость к трению и определению коэффициент трения.

**Описание средства измерений**


Принцип действия машин заключается в приложении нагрузки к образцу через шток с индентером, с последующим измерением силы, возникающей при его вращении.

Машины представляет собой стационарное средство измерения, состоящее из силовой рамы, в которой установлены измерительный узел и блок управления.

Измерительный узел обеспечивает нагружение штока заданной силой, направленной перпендикулярно к плоскости вращающегося вала (столика), на котором закреплен испытуемый образец, и датчик силы трения.

Блок управления предназначен для приема сигналов от датчиков измерительного узла с последующей передачей на персональный компьютер, для вывода и управления процессом испытаний.

Машины выпускаются в трех модификациях: NANOVEA T50, NANOVEA T100, NANOVEA T2000, отличающихся диапазоном измерений, габаритными размерами и массой.

На силовую раму машины при помощи клеящего состава наносится товарный знак  и маркировочная табличка. Маркировочная табличка содержит информацию об изготовителе, заводском номере и модификации. Заводской номер состоит из буквенно-цифрового кода.

Информация наносится любым удобным технологическим способом.

Пломбирование машин не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на корпус машин не предусмотрено.

Общий вид машин, представлен на рисунках 1-3.

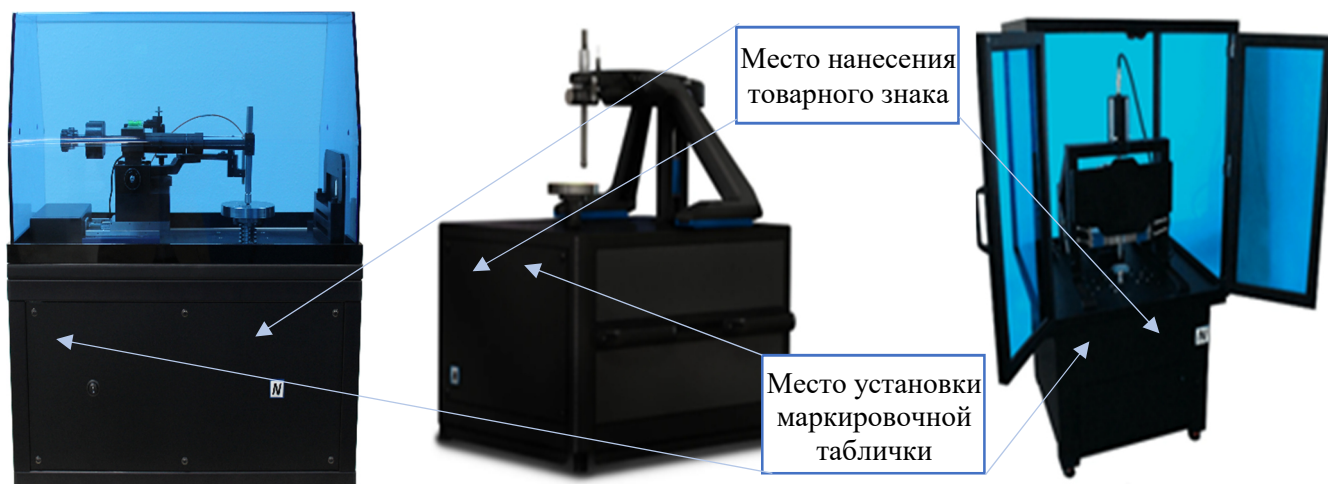


Рисунок 1 – Машина  
испытательная NANOVEA T50

Рисунок 2 – Машина  
испытательная NANOVEA T100

Рисунок 3 – Машина испытательная  
NANOVEA T2000

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) машин защищено от преднамеренных изменений паролем и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. ПО предназначено для управления процессом испытаний, а также обработки и вывода результатов измерений.

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	NANOVEA TRIBOMETER SOFTWARE
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.X.X.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-

\*где X принимает значение от 1 до 9 и не является метрологически значимой частью.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики машин представлены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин

Наименование	Значение		
Модификация	NANOVEA T50	NANOVEA T100	NANOVEA T2000
Диапазон воспроизведения и измерения нормальной силы, Н	от 1 до 20	от 10 до 100	от 100 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения и измерения нормальной силы, %	$\pm 2$		
Диапазон измерения силы трения, Н	от 1,0 до 15	от 2 до 40	от 10 до 500

Наименование	Значение		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы трения, %	$\pm 2$		
Диапазон задания позиции штока с индентором, мм	от 1 до 40	от 1 до 65	от 1 до 200
Пределы абсолютной погрешности задания позиции штока с индентором, мм	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$

Таблица 3 – Технические характеристики машин

Наименование	Значение		
Модификация	NANOVEA T50	NANOVEA T100	NANOVEA T2000
Диапазон задания частоты вращения вала (столика), об/мин	от 1 до 5000		
Габаритные размеры рабочей зоны: - диаметр, мм, не более - высота, мм, не более	100 30		
Габаритные размеры машины: - длина, мм, не более - ширина, мм, не более - высота, мм, не более	610 350 690	650 520 650	1100 1100 1880
Масса машины, кг, не более:	67	70	202
Параметры электрического питания - напряжение питания, В	220 $\pm$ 22		
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106,7		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и маркировочную табличку.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная NANOVEA	T50 или T100 или T2000	1 шт.
ПК	-	*
Комплект блоков с нитью	-	*
Руководство по эксплуатации	Nanovea - РЭ	1 экз.
Паспорт	Nanovea - ПС	1 экз.
*- по согласованию		

### Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации Nanovea - РЭ, раздел 8 «Выполнение измерений».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 22 октября 2019 г. № 2498 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы».

**Правообладатель**

Фирма «Nanovea Inc», США  
Адрес: 6 Morgan Ste 156 Irvine, CA 92618  
Телефон: (949) 461-9292

**Изготовитель**

Фирма «Nanovea Inc», США  
Адрес: 6 Morgan Ste 156 Irvine, CA 92618  
Телефон: (949) 461-9292

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон: 8 800 200 22 14

Факс: (831) 428- 57-48

E-mail: mail@nnnscsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

