

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» января 2025 г. № 39

Регистрационный № 94318-25

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Прибор для измерений коэффициента трения и износа MFT-5000

#### **Назначение средства измерений**

Прибор для измерений коэффициента трения и износа MFT-5000 (далее - трибометр) предназначен для измерений коэффициента трения скольжения, а также линейного износа при контактном воздействии перемещающихся поверхностей.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия трибометра заключается в воспроизведении перемещения верхнего образца относительно нижнего подвижного образца в условиях заданного значения скорости нагружения. Трибометр воспроизводит заданные значения линейного перемещения, силы прижатия образцов друг к другу, частоту вращения и момент, измеряет эти величины и пересчитывает их в значения коэффициента трения скольжения, а также в линейный износ образца.

Прибор представляет собой напольную установку, состоящую из трибометра с измерительным устройством и компьютера и состоит из высокоплотной виброзащитной металлической станины, встроенного электропривода верхней подвижной каретки, верхнего и нижнего приводных модулей для имитации вращательных движений, модуля колебательных и линейных движений нижнего привода, тензометрических датчиков силы и момента, системы вытяжки, а также системы управления трибометром.

Диапазон измерений сил и моментов определяется применяемым набором сменных тензометрических датчиков. Сила прижима воспроизводится в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Измерение перемещения верхнего образца при испытаниях и позиционировании производится с помощью датчика положения вала нагружающего мотора.

Заводской номер трибометра, представленный в буквенно-цифровом формате, наносится на верхнюю панель методом наклейки. Прибору для измерений коэффициента трения и износа MFT-5000 присвоен следующий заводской номер: RTEC202210380.

Место нанесения знака поверки на корпусе трибометра не предусмотрено.

Пломбирование трибометра не предусмотрено.

Общий вид прибора для измерений коэффициента трения и износа MFT-5000 и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.

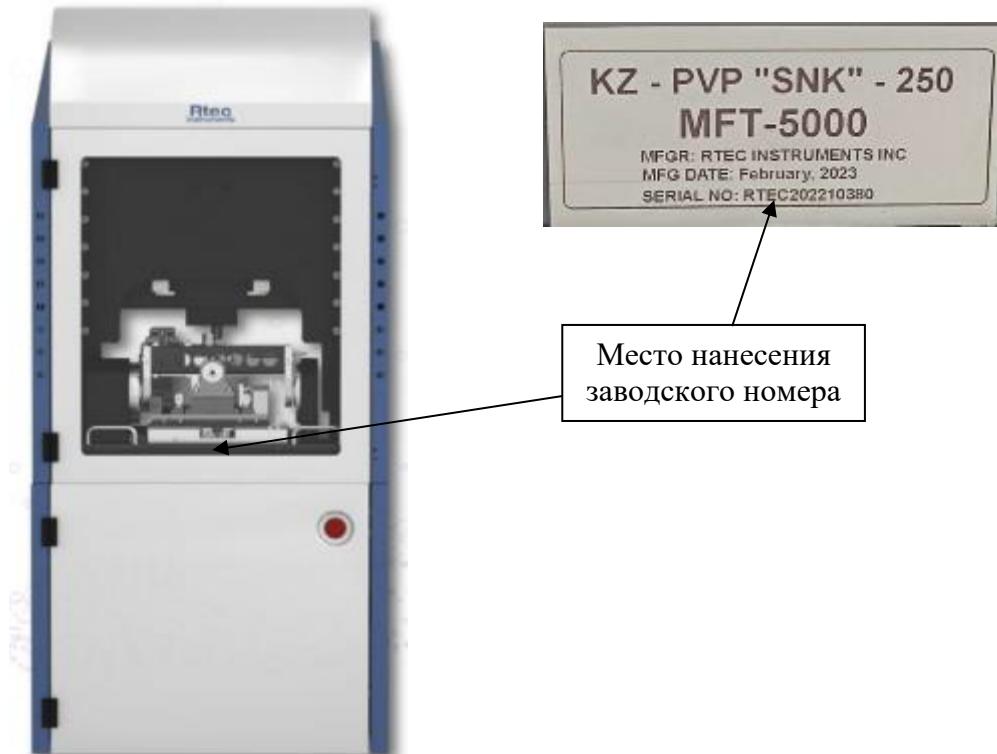


Рисунок 1 – Общий вид прибора для измерений коэффициента трения и износа MFT-5000 и место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) трибометра состоит из управляющей программы Rtec Instruments Control и аналитического модуля Viewer.

Метрологически значимое управляющее ПО Rtec Instruments Control не может быть изменено пользователем. ПО предназначено для управления системами прибора, а именно: приводом верхней нагружающей каретки, приводами предметного нижнего столика, приводами верхнего и нижнего вращения образцов, длительности испытания, регулированием параметров термокамеры, а также получения и обработки данных с первичных измерительных преобразователей. Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Аналитический модуль Viewer (далее - модуль) помимо блока управления может быть использован в автономном режиме. Модуль используется для просмотра, обработки и хранения данных по испытаниям.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Rtec Instruments Control
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже MFT 22.9.26.23269

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициента трения скольжения	от 0,01 до 2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента трения, %	±3
Диапазон измерения линейного перемещения, мм	от 0 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных перемещений, мкм, в поддиапазонах: - от 0 до 0,1 мм включ. - св. 0,1 до 5 мм включ.	±3 ±5
Диапазон измерений силы прижима, Н: - в вертикальном направлении - в горизонтальном направлении	от 1 до 8500 от 1 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы прижима, Н:	
- в диапазоне от 1 до 8500	±0,5
- в диапазоне от 1 до 250	±0,1
Диапазон измерений момента, Н·м	от 0,005 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений момента, Н·м	±0,05
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 1 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения, %	±1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Параметры электрического питания: - номинальное напряжение переменного тока, В - номинальная частота переменного тока, Гц	220/480В 50 (60)
Потребляемая мощность, кВт, не более	15
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более	770×1800×900
Масса, г, не более	1000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати или наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений коэффициента трения и износа	MFT-5000 зав. № RTEC202210380	1 шт.
Персональный компьютер и ЖК дисплеем		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 шт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в РЭ «Руководство по эксплуатации. Прибор для измерений коэффициента трения и износа MFT-5000», разделы 2 «Неподвижный стол», 3 «Привод вращения», 4 «Привод возвратно-поступательного действия».

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

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

### **Правообладатель**

RTEC INSTRUMENTS INC, США

Адрес: 1810 Oakland Road, B, San Jose, CA, 95131

Телефон: (408)70892926

Web-сайт: [www.rtec-instrument.com](http://www.rtec-instrument.com)

### **Изготовитель**

RTEC INSTRUMENTS INC, США

Адрес: 1810 Oakland Road, B, San Jose, CA, 95131

Телефон: (408)70892926

Web-сайт: [www.rtec-instrument.com](http://www.rtec-instrument.com)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

