

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины испытательные резонансные CRACKTRONIC

#### Назначение средства измерений

Машины испытательные резонансные CRACKTRONIC (далее по тексту – машины) предназначены для измерения крутящего момента силы или силы при выполнении высокочастотных динамических испытаний образцов различных конструкционных и строительных материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип работы заключается в создании колебательного вращательного движения. Тестируемый образец является частью системы пружина-масса, а его жесткость и дополнительная масса влияют на резонансную частоту машины.

Машина имеет модульную конструкцию, состоящую из основного модуля и 4-х сменных измерительных модулей с зажимом (в зависимости от вида испытаний). Основной модуль представляет собой блок обеспечения нагрузки с двумя приводами (статическим и динамическим). В зависимости от типа нагрузки и рабочего диапазона, модуль оборудуется преобразователем нагрузки специальной конструкции и соответствующим измерительным преусилителем.

Статическая нагрузка колебательной системы создается при помощи шарикового ходового винта с приводом от двигателя постоянного тока, связанного со стержнем, работающим на кручение.

Динамическая нагрузка создается за счет электромагнитного резонаторного привода, состоящего из двух колебательных масс: роль пружины между массами играет образец, одна из масс представлена колебательной головкой, а вторая – платформой основания. Тип нагрузки (осевая деформация, изгиб или кручение) зависит от установленного измерительного модуля с зажимом. Масса колеблющегося зажима, располагающегося на основном модуле, может быть изменена с помощью дополнительных масс, что позволяет изменять резонансную частоту системы. Электромагнит является частью системы с обратной связью и возбуждается машиной на собственной резонансной частоте.

Внешний вид машин приведен на рисунке 1.



Рис. 1. Общий вид машин испытательных резонансных CRACKTRONIC

Для измерения величины крутящего момента силы и нагрузки в машинах используются соответствующие тензометрические датчики, установленные на сменных измерительных модулях.

Электрический сигнал с датчика силы или крутящего момента силы через соединительный кабель передается в электронный блок управления, являющийся подставкой для машины, а оттуда в персональный компьютер (ПК). Управление работой машины, обработка и анализ результатов измерений осуществляется программным обеспечением (ПО), установленным на ПК.

Машины имеют порты для подключения дополнительных средств измерений (датчиков деформаций), а также возможность установки дополнительного оборудования для испытаний образцов в различных условиях (климатических камер).

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
RumulTestLab	RumulTestLab	2.4.6 и выше	4218FEE12546E 8FD2B57345DD E5CE723	MD5

Программное обеспечение защищено от несанкционированного доступа паролями различных уровней доступа. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений силы, кН	0,8...8
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы, %	±0,5
Диапазоны измерений крутящего момента силы, Н·м (в зависимости от используемого измерительного модуля)	2...70 10...160
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения крутящего момента силы, %	±0,5
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	600x360x560
Масса, кг, не более	90
Условия эксплуатации:	
– температура, °С	+15...+25
– относительная влажность, %	60 ± 20
– давление, кПа	84...106

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа СИ наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус машины методом этикетирования.

### Комплектность средства измерений

1. Машина испытательная резонансная CRACKTRONIC	1 шт.
2. Комплект кабелей присоединительных, приспособлений и аксессуаров (*)	1 комп.
3. Балка калибровочная (*)	1 шт.
4. Измерительный модуль с зажимом	4 шт.**
5. Руководство по эксплуатации «Машины испытательные резонансные CRACKTRONIC. Руководство по эксплуатации»	1 экз.

6. Методика поверки МП ТИИТ 102-2013 «Машины испытательные резонансные CRACKTRONIC. Методика поверки»

1 экз.

\* - комплектуется по требованию заказчика

\*\* - количество может меняться по требованию заказчика

### **Поверка**

осуществляется по документу МП ТИИТ 102-2013 «Машины испытательные резонансные CRACKTRONIC. Методика поверки», утвержденному Руководителем ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» «13» февраля 2013 г.

Основные средства поверки:

- динамометры 2-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009;
- рулетки измерительные, диапазон 3 м, класс 1;
- гири 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2005.

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

Метод измерений изложен в документе «Машины испытательные резонансные CRACKTRONIC. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам испытательным резонансным CRACKTRONIC**

- ГОСТ Р 8.663-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы»;
- ГОСТ Р 8.752-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы»;
- ГОСТ 25.502-79 «Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Методы механических испытаний металлов. Методы испытаний на усталость»;
- техническая документация фирмы «Russenberger Prüfmaschinen AG» (RUMUL), Швейцария.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель** Фирма «Russenberger Prüfmaschinen AG» (RUMUL), Швейцария.  
Gewerbstrasse 10, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall, Switzerland,  
тел. +41 (0)52 672 43 22, факс +41 (0)52 672 44 48

**Заявитель** ООО «Мелитэк»  
117342, Москва, ул.Обручева, д.34/63, стр.2  
Тел (факс) +7 (495) 781-07-85

**Испытательный центр** ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех», (аттестат аккредитации № 30149-11)  
123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1  
Тел./факс: +7(499)944-40-40

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин