

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы динамические механические модификаций RSA-G2 и DMA Q800

#### Назначение средства измерений

Анализаторы динамические механические модификаций RSA-G2 и DMA Q800 (далее - анализаторы) предназначены для измерения температуры, линейных размеров, силы и частоты воздействующей на образец, расположенный внутри камеры измерительного блока.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении изменений линейных размеров образца, вызванных изменением его температуры и (или) механической, статической или динамической нагрузки. Анализаторы представляют собой автоматизированный аппаратный комплекс, внешний вид представлен на рисунке 1.

Анализаторы состоят из:

- измерительного блока, в состав которого входят устройство измерений температуры, устройство измерений линейных размеров, устройство измерений силы и устройство измерений частоты воздействующей на образец силы.
- блока сбора данных измерений и системы управления измерительной электроникой и электропитанием;
- гидравлической системы позволяющей с помощью одного или нескольких гидравлических клапанов, создать необходимую механическую нагрузку;
- вспомогательного оборудования (рисунок 2).

Вертикально расположенное устройство измерений температуры, реализующее индуктивный принцип нагрева и охлаждения жидким азотом, предназначено для обеспечения рабочего диапазона температуры исследуемого образца в соответствии с программой измерений. Температура исследуемого образца, может измеряться термометрами сопротивления Pt100. Измерительная система предназначена для измерения и регистрации изменений линейных размеров образца и представляет собой преобразователь смещения LVDT.

Гидравлическая система передает на образец, посредством гидроцилиндра, механические нагрузки, с неограниченным числом шагов деформации и обеспечивает возможность поддержания постоянной нагрузки или режима «быстрой» деформации.



Рисунок 1 - Внешний вид анализаторов динамических механических модификаций RSA-G2 и DMA Q800 (справа RSA-G2)

Конструкция анализаторов позволяет определять параметры деформации, температуру фазовых переходов, силу и частоту динамической нагрузки, а также предусмотрена возможность работы в режимах закаливания и деформации. Пломбирование анализаторов не производится.



Рисунок 2 - Внешний вид различных охлаждающих устройств

### Программное обеспечение

Управление процессом измерений и обработка информации в анализаторах осуществляется от персонального компьютера с помощью специального программного обеспечения «TRIOS». Программным образом осуществляется настройка анализатора, выбор режимов, установка и оптимизация параметров эксперимента, визуализация хода эксперимента, печать и запоминание результатов измерений. Во всех частях программного обеспечения, где требуется ввод или изменение каких-либо параметров, в программе имеются соответствующие методикам установочные значения, принимаемые по умолчанию. Анализаторы используют интерфейс USB для управления и дистанционного диагностирования.

Идентификационные данные программного обеспечения «TRIOS» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значения
1	2
Идентификационное наименование ПО	TRIOS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.3.1.4668

Уровень защиты программного обеспечения «TRIOS» от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний», согласно Р 50.2.077-2014. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики анализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	DMA Q800	RSA-G2
Диапазон измерений температуры образцов*, °C	от -150 до +600	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±1,0	
Диапазон измерений частоты, Гц	-	от 1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты, %	-	±1,0
Диапазон измерений линейных размеров образцов, мм	от 0,005 до 1,500	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров, %	±3	
Диапазон измерений силы, Н	от 0,0005 до 18,0000	от 0,0005 до 35,0000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	±3,0	
Диапазон показаний частоты, Гц	от 0,01 до 200	от $2 \cdot 10^{-5}$ до 100
Габаритные размеры, не более основной блок:		
ширина, мм	460	460
глубина, мм	560	560
высота, мм	560	1040
масса, не более, кг	48	96
электронный блок, не более:		
ширина, мм	-	320
глубина, мм	-	480
высота, мм	-	450
масса, не более, кг	-	20
Средний срок службы, лет	8	
Условия эксплуатации:		
температура окружающего воздуха, °C;	от 18 до 28	
относительная влажность воздуха, %;	от 40 до 80	
атмосферное давление, кПа	от 98,3 до 104,3	

\* В зависимости от комплектации. Информация о поддиапазоне измерений из указанного диапазона уточняется у дистрибьютора анализатора в момент заказа.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус анализатора любым способом, обеспечивающим сохранность знака утверждения типа в течение всего срока службы анализатора.

### Комплектность средства измерений

- анализатор	1 шт.
- руководство по эксплуатации	1 экз.
- методика поверки МП 2416-0035-2016	1 экз.

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 2416-0035-2016 «Анализаторы динамические механические модификаций RSA-G2 и DMA Q800. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 01 июня 2016 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде голографической наклейки и (или) оттиска поверительного клейма.

Основные средства поверки:

- Государственный рабочий эталон 1 разряда единицы линейного ускорения в диапазоне -1000 ... 1000 м/с<sup>2</sup>;
- Динамометр электронный 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2014 с диапазоном измерений от 10Н до 100Н ;
- Набор гирь класса точности М1 (1мг-5г) и набор гирь класса точности М1 (1г-500г) по ГОСТ OIML R111-1 – 2009;
- Меры длины концевые плоскопараллельные, в диапазоне 0,5 ... 100 мм;
- Эталонный 3-го разряда платиновый термометр сопротивления, диапазон температуры от минус 195 °С до 600 °С по ГОСТ Р 8.625-2006
- Система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ (заводской номер № 22-368, диапазон измерений от 0 до 300 Ом, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности  $\pm(1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1 \cdot 10^{-3})$  Ом.

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

приведены в документах «Анализатор динамический механический модификации RSA-G2. Руководство по эксплуатации» и «Анализатор динамический механический модификации DMA Q800. Руководство по эксплуатации»

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам динамическим механическим модификаций RSA-G2 и DMA Q800**

ГОСТ 8.558 - 2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры  
Техническая документация изготовителя.

## **Изготовитель**

Фирма «TA Instruments», США  
Адрес: 159 Lukens Drive New Castle, DE 19720, США, Тел. +1 302-427-4000,  
Факс. +1 302-427-4001, mail: [info@tainstruments.com](mailto:info@tainstruments.com) ,  
Internet: <http://www.tainstruments.com>

## **Заявитель**

Московское представительство компании «Интертек Трейдинг Корпорейшн»  
Юридический адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 20, корп. 2  
Почтовый адрес: 11933, г. Москва, Ленинский проспект, д. 55/1, стр. 2, ИНН 9909004658  
Тел/факс: (495) 232-42-25 e-mail: [info@intertech-corp.ru](mailto:info@intertech-corp.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»).

Юридический адрес: Россия, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Почтовый адрес: Россия, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.

С.С. Голубев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.