

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы томографические phoenix

#### Назначение средства измерений

Системы томографические phoenix (далее – системы) предназначены для измерений геометрических параметров изделий сложной формы.

#### Описание средства измерений

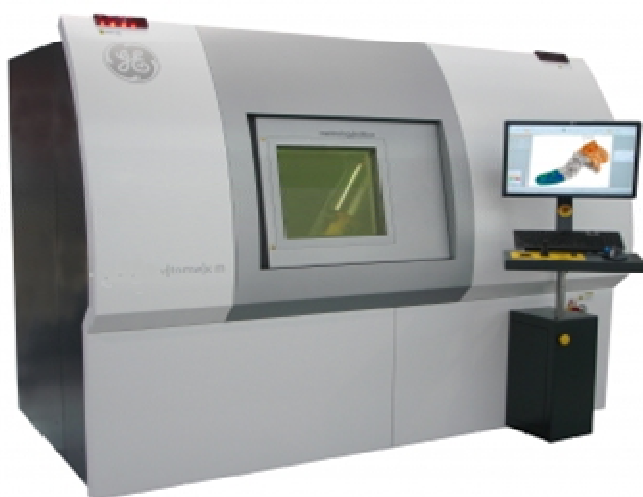
Принцип действия систем основан на прохождении рентгеновского излучения сквозь изделие, при этом на детекторе образуется его проекция, детектор регистрирует и считывает текущие проекции и производит их набор при повороте изделия на  $360^{\circ}$ . При помощи программного обеспечения, используя полученный набор данных, выполняется реконструкция изделия. При наложении срезов друг на друга получают трёхмерную модель изделия с его внешней и внутренней структурой и геометрией.

Конструктивно системы состоят из защитного свинцового корпуса, предотвращающего проникновение рентгеновского излучения во внешнюю среду, источника рентгеновского излучения (рентгеновская трубка), генератора высокого напряжения, детектора, манипулятора для установки и перемещения измеряемого изделия.

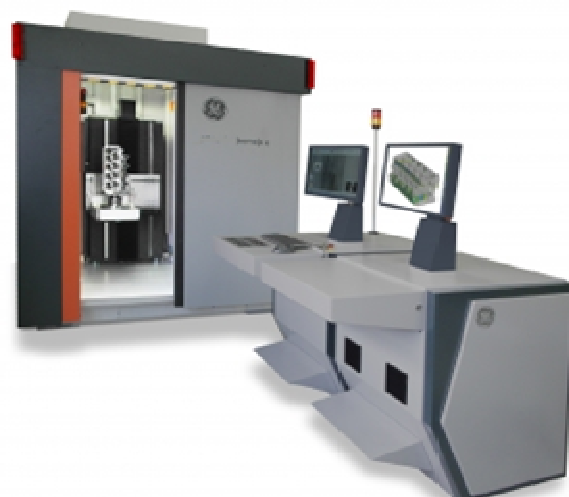
Системы выпускаются в следующих моделях vltomelx m 240, vltomelx m 300, phoenix vltomelx c 450, phoenix vltomelx L 240, phoenix vltomelx L 300, phoenix vltomelx L 450, nanotom m. Модели отличаются диапазонами показаний и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, габаритными размерами, толщиной защитного свинцового корпуса. Системы моделей vltomelx m 240, vltomelx m 300, vltomelx L 240, vltomelx L 300, vltomelx L 450 могут комплектоваться дополнительным источником рентгеновского излучения.

В комплект поставки систем входит мера калибровочная для настройки и калибровки системы.

Общий вид систем представлен на рисунке 1.



а)



б)



в)



г)

а) vltomelx m 240, vltomelx m 300, б) vltomelx с 450, в) vltomelx L 240, vltomelx L 300, vltomelx L 450, г) nanotom m

Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Место нанесения  
знака поверки

Место пломбировки



Место нанесения  
знака поверки

Место  
пломбировки

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Системы имеют программные обеспечения (далее - ПО) datoslx и VGStudio MAX. Встроенное ПО datoslx предназначено для управления системой и создания трёхмерной модели изделия и имеет модульную структуру, автономное ПО VGStudio MAX предназначено для передачи, обработки, регистрации данных.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	datoslx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.4	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	√tome x						nanotom m
	m 240	m 300	c 450	L 240	L 300	L 450	
Диапазон измерений линейных размеров, мм	от 1 до 200						
Верхний предел показаний линейных размеров, мм							
- высота	400		1000	600		1000	250
- диаметр	420		500	900		1300	240
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм	$\pm(4+L/100)^*$		$\pm(20+L/100)$				$\pm(4+L/100)$
Дискретность отсчета, мкм	0,1						
* L – измеряемая длина, мм							

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
	√tome x						nanotom m
	m 240	m 300	c 450	L 240	L 300	L 450	
Масса изделия, кг, не более	20	20	50	50	50	100	3
Источник рентгеновского излучения:							
- напряжение, кВ	240	300	450	240	300	450	180
- мощность, В·А	320	500	1500	320	500	1500	20
Дополнительный источник рентгеновского излучения:							
- напряжение, кВ	180		-	180		240/300	-
- мощность, В·А	20			20		320/500	
Габаритные размеры, мм, не более							
- высота	2180		2900	2700		4300	925
- ширина	2620		2400	3900		6400	1980
- длина	2060		2800	2400		3500	1600
Масса, кг, не более	5600	7600	15000	18200	23000	65000	1900
Параметры электрического питания							
- напряжение переменного тока, В	220/380			380			220/380
- частота переменного тока, Гц	50/60			50/60			50/60
Потребляемая мощность, В·А	2300		10000	15000		15000	2300
Условия эксплуатации:							
- температура окружающего воздуха, °С	от + 10 до +30						
- относительная влажность, %, не более	85						

Наименование характеристики	Значение						nanotom m
	v\ tomelx						
	m 240	m 300	c 450	L 240	L 300	L 450	
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	10 20000						

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и в виде наклейки на корпус системы.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность систем

Наименование	Обозначение	Кол-во
Система томографическая	*	1 шт.
Мера калибровочная	-	1 шт.
Компьютер	-	2 шт.
ПО	datos\ x	1 шт.
ПО	VGStudio MAX	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2512-0009-2018	1 экз.
* модель определяется заказом		

### Поверка

осуществляется по документу МП 2512-0009-2018 «ГСИ. Системы томографические phoenix. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

Комплект мер для поверки систем томографических General Electric (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54705-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или на систему.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам томографическим phoenix

Техническая документация фирмы GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Германия

### Изготовитель

Фирма GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Германия

Адрес: Niels-Bohr-Str. 7, 31515 Wunstorf, Germany

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

E-mail: [geitsales.emea@bhge.com](mailto:geitsales.emea@bhge.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДжиИ Рус Инфра» (ООО «ДжиИ Рус»)  
ИНН 7703636314  
Адрес: 123312, г. Москва, Пресненская наб, д. 10  
Телефон: +7(495)739-68-11  
Факс: +7(495)739-68-01  
E-mail: [nikolay.modin@bhge.com](mailto:nikolay.modin@bhge.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19  
Телефон: +7(812) 251-76-01  
Факс: +7(812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@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

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.