

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины трехкоординатные измерительные DELTEC TEOS 6.6.4

#### **Назначение средства измерений**

Машины трехкоординатные измерительные DELTEC TEOS 6.6.4 (далее - КИМ) предназначены для измерений геометрических размеров и расположения поверхностей, проведения статистического анализа, измерения профилей деталей сложной формы.

#### **Описание средства измерений**

Машины трехкоординатные измерительные DELTEC TEOS 6.6.4 работают в декартовой системе координат, начало отсчета машины находится в ее передней левой верхней части.

Конструктивно измерительная машина DELTEC TEOS 6.6.4 (Рис. 1) состоит из неподвижной части, включающей гранитную станину и основание, и подвижной части, состоящей из портала, каретки, перемещающейся вдоль портала и пиноли. Левая и правая часть гранитной станины являются направляющими для портала машины. Правая направляющая портала углублена в гранитную станину. Измеряемая деталь устанавливается на станину, которая оснащена резьбовыми отверстиями, позволяющими фиксировать деталь во время проведения измерений с помощью специальных приспособлений.

Портал состоит из траверсы и двух стоек – левой и правой. Портал перемещается вперед-назад по направляющим станины, выполняя перемещение по оси Y. Каретка передвигается влево-вправо вдоль траверсы портала и выполняет перемещение по оси X. Пиноль несет контактную или бесконтактную измерительную систему, состоящую из контактного датчика, видеоизмерительной системы и конфокального сенсора (устанавливается опционально) располагается на каретке и перемещается перпендикулярно по отношению к гранитной станине, выполняя, таким образом, перемещение по оси Z. На передней поверхности траверсы находится приводной ремень оси X, а оптическая линейка располагается вдоль внутренней поверхности траверсы. Редукторный двигатель оси X и регулятор давления системы пневматической компенсации веса пиноли находятся в правой части траверсы. В вершинах траверсы находятся два эластичных буфера ограничителя хода по оси X.

На каретке закреплены подшипники и устройства оптического считывания осей X и Z и редукторный двигатель оси Z. Пиноль перемещается вертикально по внутренней стороне каретки. Общая масса пиноли и измерительной системы компенсируется пневматической системой. Данная система позволяет уменьшить нагрузку на приводные элементы узлов машины.

Оптическая линейка оси Z расположена на передней части пиноли. Приводной ремень оси Z находится на правой стороне пиноли, установочная пластина для крепления измерительной системы – в нижней части пиноли.

Перемещение по всем осям машины происходит с помощью редукторных приводов; управление перемещениями осуществляется системой управления в автоматическом режиме программно или с помощью пульта управления. Оси измерительной машины оборудованы воздушными подшипниками, обеспечивающими опору и перемещение без трения портала и пиноли.

Система температурной компенсации обеспечивает метрологические характеристики измерительной машины в заявленном диапазоне. Измерительная машина оснащена датчиками температуры, установленными на каждой оси, а так же внешним датчиком температуры, который помещается на измеряемую деталь. Когда система температурной компенсации включена, результаты измерений корректируются системой управления, использующей значения температуры, полученные с помощью датчиков.



Рисунок 1 – Общий вид машины трехкоординатной измерительной DELTEC TEOS 6.6.4

### Программное обеспечение

Машины DELTEC TEOS 6.6.4 оснащены программным обеспечением DELTEC Suite. Вычислительный алгоритм DELTEC Suite расположен в заранее скомпилированных бинарных файлах и не может быть модифицирован. ПО DELTEC Suite блокирует редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Цифровой идентификатор ПО	Другие идентификационные данные (если имеются)
DELTEC Suite	V9.xx.x.x	Ключ программного обеспечения	-

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Главной защитой ПО является программный ключ. HASP (программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав (на компьютерное пиратство) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации), что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Защита программного обеспечения DELTEC Suite соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Характеристики\модель	TEOS 6.6.4
Диапазон измерений, мм: по оси X по оси Y по оси Z	От 0 до 600 От 0 до 600 От 0 до 400
Пределы допускаемой погрешности измерений по осям X, Y, Z, мкм: X, Y: (оптические, контактные измерения) Z: (оптические измерения) Z: (контактные измерения)	$\pm(2,8+4L/1000)$ $\pm(4+4L/1000)$ $\pm(2,5+4L/1000)$ , где L в мм
Дискретность отсчета, мкм	0,5
Максимальная масса измеряемой детали, кг	900
Габаритные размеры, мм -длина, -ширина, -глубина	1250 1610 2376
Масса, кг	950
Потребляемая мощность, В·А	1400
Напряжение питания, В	220
Частота, Гц	50/60
Максимальная скорость перемещения по осям мм/с	100
Диапазон температур при поверке, °С	20±2 °С 1 °С/ч, 2 °С/24 ч
Диапазон рабочих температур, °С	От 10 до 45
Относительная влажность воздуха, %	От 25 до 75
Давление сжатого воздуха, МПа	0,5

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) руководства по эксплуатации типографским способом, а также на боковую часть станины машины методом наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Машина трехкоординатная измерительная DELTEC TEOS 6.6.4	1 шт.
Комплект сменных измерительных наконечников	1 шт.
Компьютерный стол с принадлежностями	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

### Поверка

осуществляется в соответствии с МИ 2569-99 «ГСИ. Машины координатно-измерительные портального типа. Методика поверки»

Основные средства поверки:

- концевые меры длины 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Машины трехкоординатные измерительные DELTEC TEOS 6.6.4. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам трехкоординатным измерительным DELTEC TEOS 6.6.4**

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм»

Техническая документация фирмы – изготовителя

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

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

Фирма «Avonis» SARL, Франция.  
27400 Louviers, Rue du Port, Jules  
Audresset Centre d'affaires  
Tel: +33(0) 2 32 61 46 10  
Fax: +33(0) 2 32 61 46 11  
E-mail: [central@avonis.com](mailto:central@avonis.com); Website: [www.avonis.com](http://www.avonis.com)

**Заявитель**

ООО «Сонатек»  
Почтовый адрес: 125363, г. Москва, ул. Фабрициуса д. 42 корп. 1  
Тел. +7(495) 7862109; Факс +7(495) 7862108  
E-mail: [info@sonatec.ru](mailto:info@sonatec.ru) Website: [www.sonatec.ru](http://www.sonatec.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: (495) 437 55-77, факс: (495) 437-56-66,  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.  
М.п.