

## 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:<br>по оси X<br>по оси Y<br>по оси Z   | От 0 до 600<br>От 0 до 600<br>От 0 до 400                                    |
| Пределы допускаемой погрешности измерений по осям X, Y, Z, мкм:<br>X, Y: (оптические, контактные измерения)<br>Z: (оптические измерения)<br>Z: (контактные измерения) | $\pm(2,8+4L/1000)$<br>$\pm(4+4L/1000)$<br>$\pm(2,5+4L/1000)$ ,<br>где L в мм |
| Дискретность отсчета, мкм   | 0,5  |
| Максимальная масса измеряемой детали, кг  | 900  |
| Габаритные размеры, мм<br>-длина,<br>-ширина,<br>-глубина   | 1250<br>1610<br>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<br>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.