

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
ФГУП «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ЗАО НПФ «Уран»

  
С.С. Лучко  
02 сентября 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»

  
И.В. Иванникова  
02 сентября 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений  
Системы томографические координатно-измерительные TomoScore

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-46-2020

МОСКВА  
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на системы томографические координатно-измерительные TomoScore (далее – системы), производства Werth Messtechnik GmbH, Германия, и устанавливает средства и методы первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	№ п/п	Методики, средства поверки их характеристики	Обязательность проведения	
			при первичной поверке и после ремонта	при периодической поверке
Проверка внешнего вида, комплектности и работоспособности. Идентификация программного обеспечения	5.1	Визуально	Да	да
Определение погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y, Z	5.2	Мера с набором рубиновых сфер с диаметром основания 25 мм из комплекты мер для поверки машин координатно-измерительных Werth, рег № 79034-20 (Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения координат центров сфер $\pm(3+L/250)$ мкм, где L - в мм).	Да	да

*Примечание:* Допускается применение средств измерений, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## 2 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться условия, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 - Условия поверки.

Температура воздуха, С°	от +18 до +22
Относительная влажность, %, не более	80

*Примечание:* также при поверке необходимо соблюдать условия эксплуатации на используемые средства поверки.

## 3 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед измерениями мера и система должны быть выдержаны в условиях, указанных в п.2 не менее 2 часов.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При выполнении операций поверки должны быть соблюдены все требования техники безопасности, регламентированные действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также всеми действующими местными инструкциями по технике безопасности.

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1 Проверка внешнего вида, комплектности и работоспособности.

#### Идентификация программного обеспечения

Проверку на соответствие документации: внешнего вида, комплектности и маркировки произвести визуальным осмотром.

Система считается прошедшей данный этап поверки, если она соответствует следующим требованиям: на рабочих измерительных поверхностях не должно быть механических повреждений и других дефектов, влияющих на их эксплуатационные характеристики.

Система считается прошедшей данный этап поверки, если она укомплектована и маркирована в соответствии заявленным требованиям производителя.

Проверку идентификационных данных программного обеспечения (ПО) проводят путем включения системы и открытия её рабочей программы. В рабочем окне программы необходимо отобразить версию ПО. Система считается прошедшей данный этап поверки если наименование и версия ПО соответствуют данным, приведённым в таблице 3.

После включения системы производится автоматическая проверка функциональных узлов и программной части. При возникновении каких-либо ошибок работы ПО или неполадок в аппаратной части, ПО выдает сообщение об ошибке. В случае отсутствия таковых сообщений система находится в исправном состоянии, готова к работе и считается прошедшей данный этап поверки.



Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WinWerth
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.00

## 5.2 Определение погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y, Z

5.2.1 Для определения погрешности измерений линейных размеров по осям X, Y, Z необходимо на поворотный стол системы установить меру с набором рубиновых сфер с диаметром основания 25 мм из комплекта мер для поверки машин координатно-измерительных Werth.

5.2.2 Размер поля зрения детектора установить 25 мм на 25 мм согласно РЭ на систему, при этом добиться попадания на изображение всей измеряемой части меры. Произвести сканирование меры.

5.2.3 Произвести определение координат центров сфер. Сферы на мере выбрать так, чтобы расстояния между центрами сфер соответствовали минимальному, максимальному и среднему значениям внутри диапазона измерений системы, учитывая возможности меры. Определить расстояния между центрами сфер меры.

5.2.4 Для каждого полученного расстояния рассчитать абсолютную погрешность измерений линейных размеров по формуле:

$$\Delta_{Xi} = X_э - X_{и}, \quad (1)$$

где  $X_э$  - значение расстояния между центрами сфер меры, определенное по значениям из паспорта меры, мм;

$X_{и}$  - измеренное значение между центрами сфер меры.

5.2.5 Расстояния между центрами сфер меры определяются по формуле:

$$X = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2 + (z_i - z_j)^2}, \quad (2)$$

где  $i$  и  $j$  – номера сфер;

$x_i, x_j$  – координаты сфер по оси X;

$y_i, y_j$  – координаты сфер по оси Y;

$z_i, z_j$  – координаты сфер по оси Z.

5.2.6 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений линейных размеров находятся в пределах  $\pm(4,5+L/75)$ , для модификации TomoScore XL NC (при установке рентгеновской трубки с напряжением 450 кВ)  $\pm(9+L/75)$ , где L – измеряемое значение длины в мм.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

### 6.1 Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.15 г.

При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.15 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Заместитель начальника отдела 203  
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»

Е.А. Милованова

Начальник лаборатории 203/5  
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»

Д. А. Карабанов

Начальник лаборатории 203/4  
ИЦ ФГУП «ВНИИМС»

Н. А. Зуйкова