

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «5» мая 2021 г. №686

Регистрационный № 81733-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы томографические координатно-измерительные TomoScore**

**Назначение средства измерений**

Системы томографические координатно-измерительные TomoScore (далее системы) предназначены для определения геометрических размеров узлов и деталей сложной формы, отклонений формы, а также размеров и местоположения внутренних и внешних дефектов.

**Описание средства измерений**

Принцип работы систем основан на способности рентгеновского излучения проникать сквозь объекты. Измеряемая деталь устанавливается на предметный стол системы, вращающийся вокруг своей оси на  $360^\circ$  с заданной дискретностью (шагом). За один шаг оси на детекторе получается одна проекция (двухмерное изображение) измеряемой детали. По прохождении детали полного оборота вокруг своей оси, получается набор двухмерных изображений (проекций), количество которых зависит от установленной оператором дискретности. Программное обеспечение, используя полученный набор данных, производит реконструкцию объекта - создание объемной модели измеряемой детали. Поле зрения систем определяется размером детектора.

Системы выпускаются шести модификаций: TomoScore XS, TomoScore XS Plus, TomoScore S, TomoScore L, TomoScore XL, TomoScore XL NC. Модификации отличаются техническими и метрологическими характеристиками. Конструктивно системы представляют собой настольный прибор, состоящий из следующих блоков: гранитное основание, томографический датчик, ось вращения, цифровой детектор и защитный корпус. Для модификации TomoScore XL NC защитный корпус устанавливается отдельно в виде дополнительной комнаты. На всех системах устанавливаются датчики термокомпенсации.

Дополнительно системы (кроме TomoScore XS, TomoScore XS Plus) могут быть оснащены: контактными и бесконтактными (оптическими, лазерными) датчиками; манипулятором для автоматического подвода измеряемых деталей на предметный стол; автоматическим поддержанием температуры в измерительном объеме. При использовании контактных и бесконтактных датчиков системы функционируют на основе принципа действия координатно-измерительных машин. Поле зрения систем ограничено размерами устанавливаемых детекторов. Растровая томография является дополнительно устанавливаемой опцией, которая позволяет увеличить поле зрения систем. Увеличение поля зрения достигается путем сканирования измеряемой детали по частям и последующей сшивки изображений.

Опломбирование систем от несанкционированного доступа не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



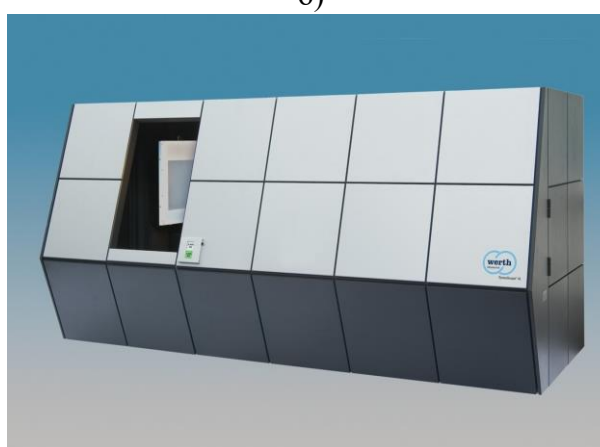
а)



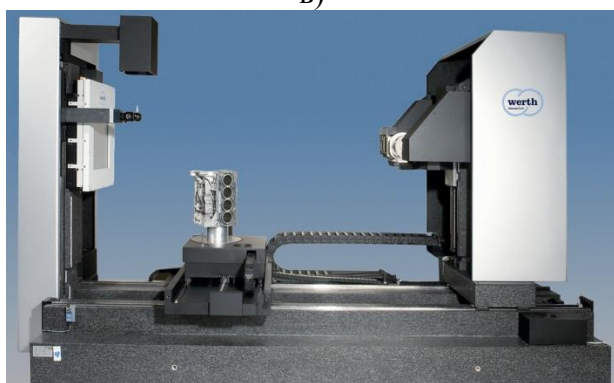
б)



в)



г)



д)



е)

Рисунок 1 – Внешний вид систем томографических координатно-измерительных TomoScope

- а) TomoScope XS; б) TomoScope S; в) TomoScope L; г) TomoScope XL; д) TomoScope XL NC;  
е) TomoScope XS Plus.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «WinWerth» является специализированным ПО систем и предназначено для управления, составления измерительных программ и обработки результатов измерений.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Метрологически значимая часть ПО систем и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

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

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение					
	TomoScope XS	TomoScope XS Plus	TomoScope S	TomoScope L	TomoScope XL	TomoScope XL NC
Диапазон измерений линейных размеров по осям X, Y, Z, мм	от 0 до 25					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений при сканировании томографическим датчиком, мкм, где L-длина измерений в мм*	$\pm(4,5+L/75)$					$\pm(9+L/75)**$
Максимальное поле зрения детектора, мм, не более	240x200	240x200	290x310	450x450	450x450	450x450
Диапазон напряжения устанавливаемых рентгеновских трубок, кВ	от 130 до 160	от 130 до 160	от 130 до 240	от 190 до 300	от 190 до 300	от 190 до 450
Габариты размеры, не более, мм						
-длина	1300	1515	2122	2581	3835	3810***
-ширина	674	830	1400	1980	1968	1622***
-высота	1370	1485	1720	1976	1976	2250***
Масса, не более, кг	880	1400	4000	11000	14500	6000***
* - при температуре окружающего воздуха от плюс 18 до плюс 22 °С и относительной влажности воздуха не более 80%						
** - при установке рентгеновской трубки с напряжением 450 кВ.						
***- значения указаны без учета защитной кабины.						

Таблица 3 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающей среды, °С Относительная влажность воздуха, %, не более	от +10 до +35 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Система томографическая координатно-измерительная TomoScope	-	1 шт.	В зависимости от модификации
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	В зависимости от модификации
Руководство пользователя WinWerth	-	1 экз.	-
Методика поверки	МП № 203-46-2020	1 экз.	-

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе № 5.10 руководства пользователя WinWerth.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системам томографическим координатно-измерительным TomoScope

Техническая документация Werth Messtechnik GmbH, Германия.

