

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» мая 2022 г. № 1141

Регистрационный № 85529-22

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система лазерная координатно-измерительная Leica Absolute Tracker AT960-MR**

**Назначение средства измерений**

Система лазерная координатно-измерительная Leica Absolute Tracker AT960-MR (далее – система) предназначена для определения координат точек на поверхности объекта с целью контроля его геометрических характеристик.

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на автоматическом измерении расстояния до визирной цели (угловой отражатель в сферическом корпусе) и определении горизонтального и вертикального углов. Измеренные два угла и расстояние позволяют вычислить пространственные координаты визирной цели. Поиск и слежение за отражателем во время его перемещения осуществляются автоматически.

Система состоит из измерительного блока (сенсора) на фиксируемом основании, внешнего электронного блока (контроллера), комплекта отражателей и оснастки к ним.

Сенсор имеет две ортогональные оси вращения, каждая из которых оснащена датчиком угла поворота (энкодером). Вращение вокруг осей осуществляется с помощью приводов, осуществляющих наведение прибора на отражатель и слежение за ним.

Для определения дистанции до визирной цели сенсор оснащен абсолютным светодальномером и интерферометром. Лазерное излучение соответствует классу 2 по ГОСТ 31581-2012.

Для определения ориентации вертикальной оси вращения сенсора относительно горизонта, сенсор снабжен встроенным двухосевым электронным уровнем.

Система Leica Absolute Tracker AT960-MR может использоваться с дополнительными устройствами: контактным щупом Leica T-Probe; сканирующими устройствами Leica T-Scan 5, Leica Absolute Scanner (LAS, LAS-XL); многофункциональными устройствами Leica T-Mac.

К системе данного типа относится система лазерная координатно-измерительная Leica Absolute Tracker AT960-MR зав.№ 752767.

Пломбирование корпуса систем от несанкционированного доступа не предусмотрено. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид визирной цели показан на рисунке 1.

Общий вид системы с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 2. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик в месте, указанном на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид визирной цели



Рисунок 2 – Общий вид системы

### Программное обеспечение

ПО Tracker Pilot представляет собой ПО для выполнения настроек систем и выполнения проверок и компенсаций.

ПО PolyWorks и ПО Spatial Analyzer применяются для сбора, обработки и анализа измерительной информации.

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	Tracker Pilot	Spatial Analyzer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0	не ниже 11.11.2014	не ниже 2014.IR14
Цифровой идентификатор	–		

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы представлены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики системы

Характеристика	Значение
Диапазон (радиус) измерений расстояний абсолютным дальномером, м	от 1 до 20
Диапазон (радиус) измерений расстояний интерферометром, м	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения пространственных координат во всем рабочем объеме при выполнении измерений на визирную цель*, мкм	$\pm(10+5 \cdot L)$ , где L – расстояние от системы до визирной цели, м
Примечание: * - при температуре воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажности воздуха не более 90 %	

Таблица 3 – Технические характеристики системы

Характеристика	Значение
Диапазон показаний горизонтальных углов, °	от 0 до 360
Диапазон показаний вертикальных углов, °	от -145 до +127
Тип электронного уровня	Встроенный, двухосевой
Диапазон работы электронного уровня, "	$\pm 616$
Частота измерений, Гц	1000
Тип камеры обзора	Встроенная
Тип электропитания: Внешний: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц Автономный:	220 $\pm$ 22 50/60 Li-Ion аккумулятор
Габаритные размеры системы, мм, не более -длина -ширина -высота	258 225 477
Масса системы, кг, не более	13,8
Габаритные размеры контролера, мм, не более -длина -ширина -высота	249 59 148
Масса контролера, кг, не более	1,65

Таблица 4 – Условия эксплуатации системы

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от 0 до +40
Относительная влажность воздуха, %, без конденсата, не более	90

### Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации системы лазерной координатно-измерительной Leica Absolute Tracker AT960-MR типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система лазерная координатно-измерительная	Leica Absolute Tracker AT960-MR Зав.№ 752767	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Набор отражателей		1 компл.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Разделе 2 «Описание системы» Руководства по эксплуатации

## Нормативные документы, устанавливающие требования к системе лазерной координатно-измерительной Leica Absolute Tracker AT960-MR

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 апреля 2021 г. №472

## Изготовитель

Leica Geosystems AG, Швейцария

Адрес: Heinrich Wild Strasse, CH-9435 Heerbrugg, St. Gallen, Switzerland

Телефон: +41 71 727 31 31

Факс: +41 71 727 46 74

Адрес в интернет: [www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

## Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: Россия, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 495 437 55 77, факс: +7 495 437 56 66

Адрес в интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Адрес электронной почты: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: 30004-13

