

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные координатно – измерительные FARO Laser Tracker Vantage S, FARO Laser Tracker Vantage E

Назначение средства измерений

Системы лазерные координатно-измерительные FARO Laser Tracker Vantage S, FARO Laser Tracker Vantage E (далее – системы) предназначены для измерений координат с целью определения геометрических параметров и формы поверхностей объектов сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на вычислении координат центра углового отражателя посредством измерения двух углов и радиального расстояния с помощью абсолютного дальномера.

Основными компонентами системы являются поворотная измерительная головка с лазерным излучателем, блок питания, световозвращающая мишень и управляющий компьютер с программным обеспечением.

В каждую систему интегрированы метеостанция, высокоточный датчик уровня, и две цветные камеры, позволяющие захватывать отражатель в случае прерывания лазерного луча.

В качестве световозвращающей мишени используется угловой отражатель (SMR), который состоит из полого световозвращающего тетраэдрического зеркала, закрепленного точно внутри поворотной сферы.

При использовании световозвращающей мишени определяется координата центра отражателя при касании им измеряемой поверхности.

Пломбирование корпуса систем от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид систем



Рисунок 2 - Внешний вид уголковых отражателей различных диаметров и точностных возможностей (синий, черный и зеленый соответственно)

Программное обеспечение

Системы имеют в своем составе программное обеспечение CAM2, Metrolog X4, или Autodesk Power Inspect, записанное на USB-носитель, осуществляющее функции расчета координат, параметров и функции индикации.

ПО CAM2 – это программное обеспечение для измерения и анализа, основанное на платформе автоматизированного проектирования (САПР) и способное использовать средства трехмерного измерения. ПО CAM2 позволяет производить замер деталей, создавать системы координат на базе имеющихся данных.

ПО Metrolog X4 является специальным программным продуктом, разработанным для проведения измерений и выполнения обработки полученных данных на координатно-измерительных машинах. Программа позволяет проверять точность размеров на плоскости, точность линейных размеров, а также точность расположения точек на криволинейной поверхности.

ПО Autodesk Power Inspect – это программное обеспечение для контроля точности изготовления продукции, позволяющая сравнивать данные фактических замеров с теоретической моделью.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	CAM2	Metrolog X4	Autodesk Power Inspect
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V.10	не ниже V.7	не ниже V.1
Цифровой идентификатор ПО	-		

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

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики систем

Характеристика	FARO Laser Tracker Vantage S	FARO Laser Tracker Vantage E
Диапазон измерений расстояний, м	от 0 до 80	от 0 до 35
Диапазон измерений горизонтальных углов, °	от 0 до 360	
Диапазон измерений вертикальных углов, °	от -52,1 до +77,9	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний, мкм (L – измеряемая длина в м)	$\pm(16+0,8 \cdot L)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения пространственных координат во всем рабочем объеме, мкм (L – измеряемая длина в м)	$\pm(26+4 \cdot L)$	

Таблица 3 - Основные технические характеристики систем

Характеристика	FARO Laser Tracker Vantage S	FARO Laser Tracker Vantage E
Угол поля зрения поиска отражателя после прерывания луча, °	50	
Габаритные размеры, мм, не более:		
-длина	226	
-ширина	240	
-высота	415	
Масса, кг, не более	13,4	
Нормальная область значений температур, °С	от +20 до +24	
Рабочая область значений температур, °С	от -15 до +50	
Относительная влажность воздуха, без конденсата, %, не более	90	
Параметры электрического питания:		
- напряжение переменного тока, В	220±22	
- частота переменного тока, Гц	50	

Таблица 4 - Основные технические характеристики уголкового отражателя

Диаметр кольца, мм	Максимальное расстояние от системы до отражателя, м, не более	Цвет кольца
12,7	35	зеленый синий черный
22,2 38,1	60	зеленый синий черный
38,1	80	зеленый синий

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус системы методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система лазерная координатно-измерительная	FARO Vantage S или FARO Vantage E	1 шт.
Кейс	-	1 шт.
Угловой отражатель	SMR	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП № 203-4-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП № 203-4-2018 «Системы лазерные координатно-измерительные FARO Laser Tracker Vantage S и FARO Laser Tracker Vantage E. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 16 января 2018 г.

Основные средства поверки:

Меры для поверки систем лазерных координатно-измерительных Leica Absolute Tracker AT401, Leica Absolute Tracker AT402, Leica Absolute Tracker AT901, мера сборная со сферическими отражателями (Рег. № 58461-14);

Система лазерная измерительная ML10 (Рег. №19017-05).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам лазерным координатно-измерительным FARO Laser Tracker Vantage S, FARO Laser Tracker Vantage E

Техническая документация фирмы – изготовителя

Изготовитель

Фирма FARO Swiss Holding GmbH, Швейцария

Адрес: Wiesengasse, 20, 8222 Beringen Schaffhausen Switzerland

Телефон: + (49) 7150 – 97 – 97 – 0, факс: + (49) 7150 – 97 – 97 – 44

Web-сайт: www.faro.com

E-mail: distribution.emea@faro.com

Заявитель

Закрытое Акционерное общество «КАМАДИ» (ЗАО «КАМАДИ»)

ИНН 7811471772

Адрес: 192171, Санкт-Петербург, улица Седова, 65

Телефон/факс: +7 (812) 336-40-50

Web-сайт: www.metrologi.ru

E-mail: meritel@metrologi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

ИНН 7736042404

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

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.