

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы лазерные координатно-измерительные серии MV300

Назначение средства измерений

Системы лазерные координатно-измерительные серии MV300 (далее - системы) предназначены для измерений координат с целью определения геометрических размеров крупногабаритных изделий, отклонений формы и расположения отдельных элементов (узлов) от теоретической модели в автомобильной, судостроительной, ракетно-космической и авиационной промышленности, приборо- и станкостроении.

Описание средства измерений

Системы MV300 выпускаются двух модификаций MV330 и MV350, различающихся диапазоном измерений.

Системы MV330 и MV350 представляют собой высокоточные лазерные измерители расстояний на базе частотно-модулированного лазерного излучателя и измерительных датчиков вертикального и горизонтального углов. Системы MV330 и MV350 состоят из измерительного блока (сенсора) на подвижном основании, контроллера со встроенным блоком бесперебойного питания и портативного компьютера, соединительных кабелей.

Измерительный блок содержит сервоприводы, угломерные устройства, поворотное зеркало, и имеет две ортогональные оси вращения. Точка пересечения осей вращения находится на отражающей поверхности поворотного зеркала. Вращение вокруг осей осуществляется с помощью сервоприводов, каждая ось снабжена угломерным кодирующим устройством (энкодером). Сервоприводы позволяют через поворотное зеркало наводить лазерные лучи системы на измеряемый объект и отслеживать их перемещения.

Система измеряет широкий спектр видов материалов, в том числе композитных, объектов в виде солнечных батарей, зеркал, кроме того позволяет измерять как нагретые, так и сильно охлажденные поверхности.

Использование встроенного климатического датчика позволяет автоматически вносить коррекцию измеренных данных при изменении температуры, давления и влажности. Вместе с инфракрасным лазером для измерений, в сенсоре используется также лазер для разметки и наведения на конкретную точку. При помощи встроенной видеокамеры оператор имеет возможность визуально наблюдать на экране компьютера измеряемую область, выбирать области и точки измерений с использованием системы автоматического проектирования CAD.



Рисунок 1 – Общий вид системы лазерной координатно-измерительной серии MV300 и место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Системы MV300 оснащены:

- программным обеспечением управления механикой системы Motion Control Software (MCE), управления генераторами сигналов и первичной обработки сигналов Metric Vision Incorporated (MVI) и Toolkit.

- программным обеспечением управления системой, сбора, обработки и хранения результатов измерений Spatial Analyzer (New River Kinematics (SA NRK)

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (защитный ключ-заглушка)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Motion Control Software MCE	MCE	V 3.06.	5D4A6D49	CRC32
MVI (Metric Vision Incorporated)	MVI	V 05.02.08	E1F81DC0	CRC32
Spatial Analyzer	SA NRK	V 2013.08.02.	A4709AA8	CRC32
Toolkit	Toolkit	V 6.2.0.1645.	60F656A7	CRC32

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Главной защитой ПО Spatial Analyzer является USB-ключ. HASP (программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав на ПО) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации), что предотвращает неавторизованное использование ПО.

Защита программного обеспечения систем лазерных координатно-измерительных серии MV300 соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Модификации систем	MV330	MV350
Диапазон измерений расстояний, м	От 2 до 30 вкл.	От 2 до 50 вкл.
Диапазон измерений углов, ...° - вертикальных (Ei) - горизонтальных (Az)	± 45 ± 360	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний (2σ)	± (10 мкм + 2,5 мкм · L), где L - расстояние до цели в м	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вертикального угла (2 σ)	± (6,8 мкм · L) или ± 0,7" где L - расстояние до цели в м	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений горизонтального угла(2 σ)	± (6,8 мкм · L) или ± 0,7" где L - расстояние до цели в м	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объемных (3D) измерений (2 σ)	± (3,2 мкм + 9,9 мкм · L), где L - расстояние до цели в м	

Габаритные размеры системы, мм	
-длина,	454
-ширина,	381
-высота	870
Масса системы, кг, не более	45
Диапазон рабочих температур, °С	от + 5 до + 40
Относительная влажность воздуха, %	От 10 до 90 (без конденсата)
Напряжение питания, В	220 ± 10%
Частота, Гц	50

Используемые лазеры (безопасные для глаз):

-измерительный инфракрасный 1 класса по ГОСТ Р 50723-94, длина волны 1550 нм, мощность <10,0 мВт;

-сфокусированный красный - 2 класса по ГОСТ Р 50723-94, длина волны 660 нм, мощность <1,0 мВт.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации систем лазерных координатно-измерительных серии MV300 типографским способом и на переднюю панель корпуса методом наклейки.

Комплектность средства измерений

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Система лазерная координатно-измерительная MV330 или MV350 | 1 шт. |
| 2. | Основание с дополнительными проставками | 1 шт. |
| 3. | Стойка с блоком питания | 1 шт. |
| 4. | Соединительные кабели | 1 компл. |
| 5. | Портативный компьютер | 1 шт. |
| 6. | Комплект калибровочных штативов и тетраэдр | 1 компл. |
| 7. | Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 8. | Методика поверки | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу МП 55343-13 «Системы лазерные координатно-измерительные серии MV300. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28 мая 2013 г.

Основные средства поверки: Система лазерная измерительная XL-80 фирмы Renishaw plc, Великобритания (ГР № 35362-13).

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Системы лазерные координатно-измерительные серии MV300. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам лазерным координатно-измерительным серии MV300

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

ГОСТ 8.016-81 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла»

Техническая документация фирмы Nikon Metrology Europe NV, Бельгия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма Nikon Metrology Europe NV, Бельгия.
Адрес: Belgium, 3001 Leuven, Geldenaaksebaan 329. Тел. + 32 1674 0100;
Факс+32 1674 01 03

Заявитель

ООО «Нева Технолоджи».
198096, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Маринеско, д. 6, лит. А, пом. 7Н
Тел.: (812) 380-92-13; 337-51-92; Тел./факс: (812) 784-15-34; 784-96-70

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

Е-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«__» _____ 2013 г.

М.п.