

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы оптические координатно – измерительные фотограмметрические AICON MoveInspect

Назначение средства измерений

Системы оптические координатно – измерительные фотограмметрические AICON MoveInspect (далее – системы) предназначены для измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы и пространственных координат отдельных точек поверхности.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на преобразовании изображения одного и того же объекта, снятого двумя цифровыми камерами, в трехмерный объект, представляющий собой облако точек.

Системы выпускаются в нескольких модификациях, отличающихся друг от друга измерительными объемами, разрешением матриц цифровых камер, максимальной частотой съемки и конструктивным исполнением.

Системы модификаций HR и XR представляет собой пары двух одинаковых цифровых камер с разрешающей способностью 5 Мегапикселей и 8 Мегапикселей соответственно. Камеры могут закрепляться как на единой консоли, так и на отдельных штативах на расстоянии 2 метра друг от друга.

Системы модификации XR8 представляют собой системы с двумя цифровыми камерами с разрешающей способностью 8 Мегапикселей, которые располагаются внутри единого корпуса.

Системы модификации HF состоят из двух высокоскоростных цифровых камер с разрешающей способностью 4 Мегапикселя, которые закрепляются на единой консоли.

Для работ с системами предусмотрены специальные маркеры, представляющие собой контрастные изображения с кругом, которые могут быть нанесены на самоклеящуюся поверхность, магнитную основу или специальные адаптеры (приспособления, для закрепления на объекте). Рабочая часть маркеров выполняется из специальной световозвращающей плёнки. Существует два вида маркеров, с которыми работают системы: простые маркеры для обозначения точек, координаты которых измеряются и кодовые маркеры, которые используются для привязки к системе координат, а также могут выполнять функцию простых маркеров.

Системы могут использоваться совместно с контактным щупом MI.Probe. MI.Probe – это специальный аксессуар-адаптер, на котором нанесены маркеры, а также имеется наконечник в виде рубиновой сферы или игольчатый металлический наконечник. С помощью этого щупа можно вручную измерять координаты скрытых мест.

Опломбирование корпуса систем от несанкционированного доступа не предусмотрено.



а) XR8



б) HF



в) XR



г) HR

Рисунок 1 – Общий вид систем MoveInspect модификации XR8 (а), HF (б), XR (в) установка камер на единой консоли и HR (г) установка камер на двух штативах



Рисунок 2 – Общий вид контактного щупа MI.Probe

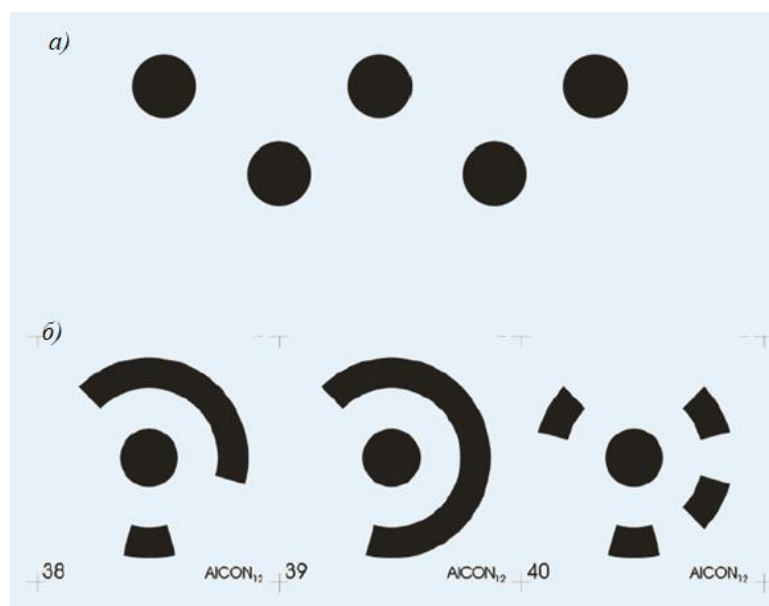


Рисунок 3 – Общий вид специальных маркеров: а) простые маркеры; б) кодовые маркеры

Программное обеспечение

ПО MoveInspect представляет собой программное обеспечение, которое позволяет осуществлять управление системами, предназначено для трехмерной съемки точек с помощью одной или нескольких камер.

ПО PolyWorks и ПО Geomagic Control X применяется для сбора, обработки и анализа измерительной информации. ПО PolyWorks поддерживает работу как с отдельными координатами маркеров, так и контактным щупом, ПО Geomagic Control X позволяет работать только с данными MI.Probe. С помощью данных ПО можно решать задачи сравнения и контроля геометрии изделий на основании компьютерной CAD – модели путем наложения данных измерений геометрических примитивов с помощью щупа MI.Probe на эталонную CAD – модель с дальнейшим формированием отчетов. ПО PolyWorks дополнительно позволяет анализировать перемещения маркеров (координат центров) во времени для решения задач оценки деформаций объектов.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	MoveInspect	PolyWorks	Geomagic Control X
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.0	не ниже 2015	не ниже 2016
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
систем представлены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики систем, при установке камер на единой консоли

Характеристика \ Модификация	XR	HR	XR8	HF
Диапазон измерений, м: - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 2,4 от 0 до 3,0 от 0 до 2,0			
Повторяемость измерения координат точки, мм	0,05	0,10	0,05	0,10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	±0,25	±0,50	±0,25	±0,50
Примечание: * - при температуре воздуха от плюс 18 до плюс 22 °С и относительной влажности воздуха не более 70%				

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики систем, при установке камер на штативах

Характеристика \ Модификация	XR	HR
Диапазон измерений, м: - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 3,9 от 0 до 4,3 от 0 до 3,0	
Повторяемость измерения координат точки, мм	0,05	0,10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	±0,25	±0,50
Примечание: * - при температуре воздуха от плюс 18 до плюс 22 °С и относительной влажности воздуха не более 70%		

Таблица 4 – Основные технические характеристики систем

Характеристика \ Модификация	XR	HR	XR8	HF
Разрешение камеры, Мп	8	5	8	4
Максимальная частота съемки, Гц	14,5	9,0	14,5	1000,0
Габаритные размеры системы при установке камер на единой консоли, мм, не более: длина ширина высота	1000 200 250	1000 200 250	1200 240 130	1000 200 250
Габаритные размеры камеры, мм, не более: длина ширина высота	150 100 100	100 100 100	–	–
Масса системы при установке камер на единой консоли, кг, не более	11,0	10,0	11,5	10,0
Масса камеры, кг, не более	5,0	4,0	-	-

Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, без конденсата, не более	от +5 до +40 90
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом и на корпус системы методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система оптическая координатно-измерительная фотограмметрическая AICON MoveInspect	XR, HR, XR8 или HF	1 шт.
Кейс	-	1 шт.
Щуп ¹⁾ в кейсе	MI.Probe	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП № 203-47-2018	1 экз.
¹⁾ – поставляется по дополнительному заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП № 203-47-2018 «Системы оптические координатно – измерительные фотограмметрические AICON MoveInspect. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25 сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

-меры для поверки систем оптических координатно – измерительных фотограмметрических AICON (рег. № 59463-14).

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 оптическим координатно – измерительным фотограмметрическим AICON MoveInspect

Техническая документация фирмы – изготовителя

Изготовитель

Фирма AICON 3D Systems GmbH, Германия

Адрес: D-38114 Брауншвейг, Биберверг 30С

Телефон: +49 (0)531-58-000-58; факс: +49 (0)531 58 000 60

Web-сайт: www.aicon3d.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр кибернетики и автоматики» (ООО «НИЦ кибернетики и автоматики»)

ИНН 7722551867

Юридический адрес: 111033, г. Москва, ул. Золоторожский вал, д. 11, стр. 27, этаж 4, пом. Б41/22

Почтовый адрес: 111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов 7А

Телефон: +7 (495) 620-58-78, факс: +7 (495) 786-36-45

Web-сайт: www.cybercom.ru

E-mail: cybercom@cybercom.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.

« ____ » _____ 2019 г.