

Приложение № 3
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» ноября 2020 г. № 1922

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы фотограмметрические измерительные AICON MoveInspect HF4

Назначение средства измерений

Системы фотограмметрические измерительные AICON MoveInspect HF4 (далее – системы) предназначены измерений перемещений движущихся объектов в трехмерном пространстве, скоростей и угловых скоростей отдельных точек измеряемых объектов и объектов в целом (совокупности точек).

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на обработке последовательности изображений движущегося объекта с нанесенными на него специальными метками (маркерами), полученной с помощью двух или более цифровых камер высокого разрешения, координатно связанных между собой в пространстве. Управление камерами происходит с помощью специального контроллера, позволяющего связать камеры с программным обеспечением, установленным на персональный компьютер.

Для обеспечения работы системы 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 или светоизлучающих устройств. Существует два вида маркеров: 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.

Общий вид системы представлен на рисунке 1.

Для защиты от несанкционированного доступа выполнено опломбирование корпуса измерительного блока регистратора при помощи наклейки, закреплённой на линии разъёма корпуса. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид системы фотограмметрической измерительной AICON MoveInspect HF4



a)



б)

Рисунок 2 – Схема пломбировки контроллера и измерительной камеры от несанкционированного доступа



Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

В системе используется встроенное и автономное программное обеспечение MoveInspect (далее – ПО). Автономное ПО предназначено для работы под управлением операционной системы Windows 7 и старше.

Управление работой камер и контроллера осуществляется с помощью встроенных программных модулей, записанных в твердотельную память микроконтроллеров при производстве.

Автономное программное обеспечение системы предназначено для регистрации, обработки и отображения результатов измерений. Уровень защиты ПО «Средний» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение	
	встроенное	автономное
Идентификационное наименование ПО	MoveInspect	MoveInspect
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	-	V7.00.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-	88C8E77537AA6EDDBCCEDF58FCD48207 ¹⁾
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	-	128-битный алгоритм хеширования MD5
1 – значение контрольной суммы приведено для версии ПО 7.00.00		

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики гравиметра приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных скоростей, м/с	от 0,02 до 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных скоростей, м/с	$\pm(0,001 + 0,001 \cdot v)$ где v - скорость, м/с
Диапазон измерений линейных перемещений, м	± 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных перемещений, мм	$\pm(0,05 + 0,00095 \cdot s)$ где s - перемещение, мм
Диапазон измерений угловых скоростей, рад/с	от 0,02 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угловых скоростей, рад/с	$\pm 0,001$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество камер	до 4
Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В	24 от 90 до 240
Потребляемая мощность, ВА, не более	4,5
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	1000 100 100
Масса, кг, не более	10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 10 до 90 от 86 до 106
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на корпус измерительного блока регистратора методом шелкографии (рисунок 3) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система фотограмметрическая измерительная AICON MoveInspect HF4		1 шт.
Комплект эксплуатационной документации		1 экз.
Методика поверки	МП 253-0749-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 253-0749-2019 «ГСИ. Системы фотограмметрические измерительные AICON MoveInspect HF4. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 27.08.2019 г.

Основные средства поверки:

- стенд одноосный автоматизированный СОА-2, диапазон воспроизведения единицы плоского угла от 0 до 360 °, погрешность воспроизведения единицы плоского угла не более 2,5", диапазон воспроизведения угловой скорости от 0 до 720 °/с, погрешность воспроизведения единицы угловой скорости не более 0,02 °/с, регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 67315-17;

- рулетка измерительная металлическая, класс точности 2 по ГОСТ 7502-98.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых стендов 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 фотограмметрическим измерительным AICON MoveInspect HF4

Техническая документация фирмы AICON 3D Systems GmbH, Германия

Изготовитель

Фирма AICON 3D Systems GmbH, Германия

Адрес: D-38114 Брауншвейг, Бибервег 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 «ПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОДЕЗИЯ» (ООО «Промгеодезия»)

Юридический адрес: 191015, г. Санкт Петербург, Кавалергардская, д.6, литера А, помещение 409(17).

Адрес: 199106, Санкт-Петербург, Большой проспект В.О., д.84, литера А, пом. 7-Н.

Телефон: +7 (812) 676-07-67

Web-сайт: www.promgeo.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.