

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины координатно-измерительные мобильные FARO ARM EDGE

Назначение средства измерений

Машины координатно-измерительные мобильные FARO ARM EDGE (далее – КИМ FARO) предназначены для измерений размеров и взаимного расположения поверхностей деталей сложной формы в цехах промышленных предприятий в автомобильной, космической, оборонной промышленности энергомашиностроении, производстве железнодорожного транспорта, сельхозмашин.

Описание средства измерений

Машины координатно-измерительные мобильные FARO ARM EDGE конструктивно изготовлены из авиационного алюминия и состоят из опорной плиты, нескольких колен, соединенных между собой шарнирами, с датчиками контроля угловых перемещений и оснащены встроенным персональным компьютером с сенсорным дисплеем. КИМ FARO ARM EDGE имеют семь степеней свободы. КИМ FARO оснащены щуповыми измерительными головками фирмы Renishaw с набором щупов разного диаметра и формы, стандартными щупами фирмы FARO, лазерными сканирующими головками Laser Line Probe (LLP). Последние имеют широкую полосу лазерного излучения, что увеличивает область сканирования измеряемого объекта.

Все перемещения колен и фиксация точки измерений производится вручную. Измерения производятся в ручном и микропроцессорном режимах и управляются с помощью сенсорного дисплея встроенного компьютера. Крепление машин возле измеряемого объекта можно производить под любым углом от 0° до 180° с помощью струбцин, магнитных и быстроразъемных соединительных креплений, с помощью треног, стоек на роликах, которые имеют регулировку по высоте, с убирающимися колесами.

Для расширения возможностей машины также используются дополнительные устройства позиционирования узлов машины относительно измеряемой детали (направляющие рельсы, имеющие длину от 2-х до 3-х м, устройство типа «leapfrog» со специальной методикой применения, с помощью которого можно измерять объекты неограниченного размера).

Машины имеют возможность температурной компенсации результатов измерений, виброустойчивы, невосприимчивы к ударам, а также обеспечены автономным питанием (перезаряжаемый источник питания работает до 8 часов без перезарядки).

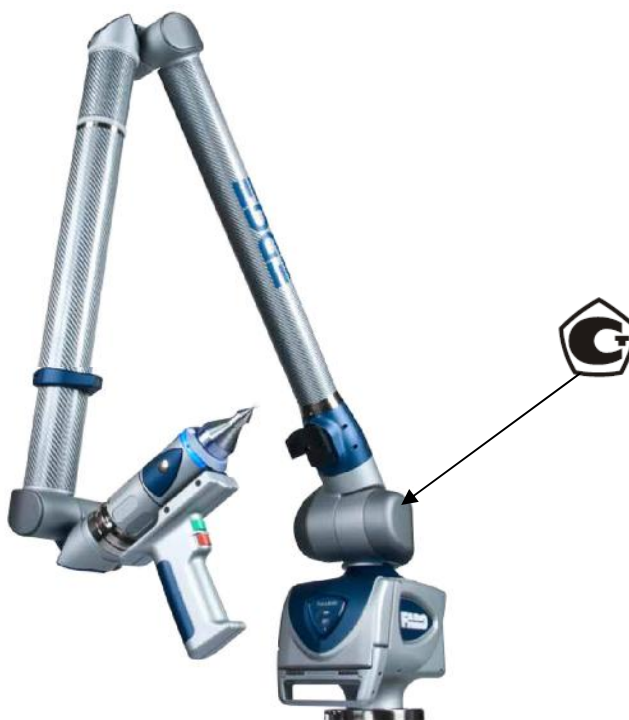


Рисунок 1- Внешний вид машины координатно-измерительной мобильной FARO ARM EDGE и место нанесения знака утверждения типа.

Программное обеспечение

КИМ FARO ARM EDGE имеет программное обеспечение CAM2, которое позволяет измерять, сканировать, анализировать и получить отчет о трехмерных геометрических параметрах детали. В процессе работы на экран дисплея выводится трехмерная CAD модель, положение щупа в реальный момент времени, расположение измеряемых точек и величина отклонений расположения от заданных величин. Для измерений деталей, не имеющих реальных геометрических баз (отверстия, пазы и т.п.), CAM2 имеет режим итеративной привязки, который позволяет совмещать детали и модели по точкам, выбранным на реальной модели и последующей оптимизации методом последовательных приближений.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице ниже.

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
CAM2	CAM2 Measure	V.10	USB-ключ HASP	бинарный

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Операционная система, имеющая оболочку, доступную пользователю, отсутствует.

Программное обеспечение CAM2 устанавливается на заводе – изготовителе при поставке КИМ и защищено ключом. Защитный ключ имеет свой собственный уникальный серийный номер и соответствующий номер лицензии. Лицензионный номер определяется при производстве КИМ и точно соответствует определенному защитному ключу. Программное обеспечение может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств.

Уровень защиты программного обеспечения КИМ FARO ARM EDGE оценивается как «С» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений, м	1,8	2,7	3,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объемных измерений, мм	±0,034	±0,041	±0,091
Повторяемость результата измерений координаты точки, мм	±0,024	±0,029	±0,064
Масса, кг	10,7	10,9	11,3
Метрологические характеристики лазерной сканирующей головки LLP			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объемных измерений, мм	±0,035		
Повторяемость результата измерений координаты точки, мм	0,035		
Ширина сканирования, мм	От 53 до 100		
Скорость сбора данных	60 кадров/с · 752 точек/линии = 45120 точек/с		
Масса, г	LLP 76,6 С рукояткой 222,4		
Диапазон рабочих температур, °С	От 10 до 40		
Относительная влажность воздуха, %	95, без конденсата		
Питание	85-245 В·А, 50-60 Гц, ионно-литиевая батарея		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на нижнюю переднюю часть станины КИМ методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Поставляются в комплекте с принадлежностями в жестком транспортном чемодане:

- Машина координатно-измерительная мобильная FARO ARM EDGE
- Установочная плита
- Набор щупов и гаечный ключ в коробке со щупами
- Пылезащитный чехол
- Источник питания с электрокабелем
- Ионно-литиевая батарея
- Руководство по эксплуатации
- Методика поверки

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 50856-12 «Машины координатно-измерительные мобильные FARO ARM EDGE. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2012 г.

Основные средства поверки: концевые меры длины 4-го разряда по МИ 1604-87.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в документе «Машины координатно-измерительные мобильные FARO ARM EDGE. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам координатно-измерительным мобильным FARO ARM EDGE

МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм».

Техническая документация фирмы - изготовителя.

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 FARO Swiss Holding GmbH, Швейцария
CH-8222 Швейцария, Беринген, ул. Виесенгассе, д. 20
Тел: +49 (0) 7150 - 97 97 0
Факс: +49 (0) 7150 - 97 97 44
E-mail: info@faro-europe.com

Заявитель

ООО «ТЕСИС», г. Москва
125083, г. Москва, ул. Юннатов, д. 18, оф.701
т/факс: (495) 612-44-22, 612-42-62

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.

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

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

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«_____» _____ 2012 г.
м.п.