

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машины координатно-измерительные мобильные FARO Prime

#### Назначение средства измерений

Машины координатно-измерительные мобильные FARO Prime (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 Prime конструктивно изготовлены из авиационного алюминия с применением композиционных материалов и состоят из опорной плиты, нескольких колен, соединенных между собой шарнирами, с датчиками контроля угловых перемещений. КИМ FARO Prime имеют шесть степеней свободы, оснащены щупами фирмы FARO разного диаметра и формы.

Все перемещения колен и фиксация точки измерений производится вручную. Принцип действия машины основан на считывании данных, соответствующих интервалу перемещения щупа в пространстве. После обработки сигналов с датчиков данные о положении щупа передаются в компьютер по USB-кабелю или по технологии Bluetooth без USB-кабеля. Крепление КИМ 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 (комплекты конусов и сфер на магнитной подставке со специальной методикой применения, с помощью которых 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).

КИМ FARO Prime выпускаются в 5 модификациях, различающихся диапазонами и погрешностями измерений.

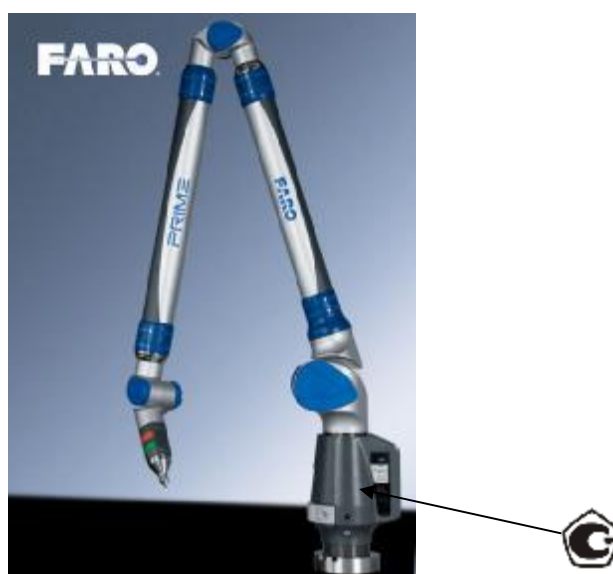


Рисунок 1- Внешний вид машины координатно-измерительной мобильной FARO Prime и место нанесения знака утверждения типа.

### Программное обеспечение

КИМ FARO Prime работают с программными обеспечениями CAM2, FARO Gage, Spatial Analyzer, Metrolog XG, Metrolog X4, Microlog XG, Geomagic, Polyworks, PowerInspect, Duett, которые позволяют измерять, сканировать, анализировать и получать отчет о трехмерных геометрических параметрах детали. В процессе работы на дисплей компьютера 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.), ПО 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 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный
FARO Gage	FARO Gage	V.10 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный
Spatial Analyzer	Spatial Analyzer	V.10 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный
Metrolog XG; X4	Metrolog XG; X4	V.10 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный
Microlog XG	Microlog XG	V.10 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный
Geomagic	Geomagic	V.10 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный
Polyworks	Polyworks	V.10 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный
PowerInspect	PowerInspect	V.10 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный
Duett	Duett	V.10 и выше	USB-ключ HASP	Бинарный

Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Операционная система, имеющая оболочку, доступную пользователю, отсутствует.

Программное обеспечение устанавливается производителем или уполномоченным представителем 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 или уполномоченным представителем с использованием специальных программно-технических устройств.

Уровень защиты программного обеспечения КИМ FARO Prime оценивается как «А» согласно МИ 3286-2010

### Метрологические и технические характеристики

Модификация КИМ FARO	Prime 4	Prime 6	Prime 8	Prime 10	Prime 12
Диапазон измерений, м	От 0 до 1,2	От 0 до 1,8	От 0 до 2,4	От 0 до 3,0	От 0 до 3,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объемных измерений, мм	±0,023	±0,027	±0,034	±0,059	±0,085
Повторяемость результата измерений координаты точки, мм	±0,016	±0,019	±0,024	±0,042	±0,060
Масса, кг	9,1	9,3	9,5	9,75	9,98
Диапазон рабочих температур, °С	от 10 до 40				
Относительная влажность воздуха, %	95, без конденсата				
Питание	85-245 В, 50-60 Гц или 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 Prime,
- Установочная плита с крепежными винтами и гаечным ключом,
- Набор щупов (сферические 3мм и 6мм по 1шт.) и гаечный ключ в коробке со щупами,
- Калибровочный конус,
- USB-кабель, источник питания с электрокабелем; ионно-литиевая батарея,
- Пылезащитный чехол,
- Руководство по эксплуатации,
- Методика поверки.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 53105-13 «Машины координатно-измерительные мобильные FARO Prime. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в октябре 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 Prime. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам координатно-измерительным мобильным FARO Prime**

ГОСТ Р 8.763 - 2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$  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](mailto:info@faro-europe.com)

### **Заявитель**

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

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП  
«ВНИИМС», г. Москва, Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008г.  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: (495) 437-55-77\437-56-66;E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.