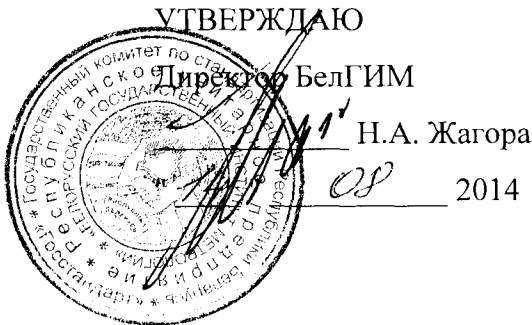


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



Машины координатно-измерительные мобильные МСАх	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ0301544114</u>
---	---

Выпускают по документации фирмы "Nikon Metrology Europe", Бельгия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины координатно-измерительные мобильные МСАх (далее – машины координатно-измерительные) являются портативными координатно-измерительными машинами, предназначенными для измерений геометрических размеров и относительного расположения поверхностей деталей сложной формы, для контроля деталей в условиях серийного производства в цеховых условиях, а также для выходного контроля деталей в машиностроении, приборо- и станкостроении, судостроении, инструментальном производстве, сравнения отсканированной детали с CAD-моделью и измерения мягких или хрупких деталей.

Область применения – цеха и лаборатории промышленных предприятий.

ОПИСАНИЕ

Машины координатно-измерительные выпускают следующих исполнений: МСАх20, МСАх25, МСАх30, МСАх35, МСАх40, МСАх45.

Координатно-измерительная машина МСАх является 7-осевой измерительной рукой. Она работает с цифровыми портативными лазерными сканерами ModelMaker MMDx/MMCx и программным обеспечением для сканирования и контроля Focus 10.

Машина представляет собой портативную координатно-измерительную машину, сочетающую в себе возможности контактного и бесконтактного метода сканирования и измерения изделий. Машины состоят из опорной плиты и нескольких, соединенных между собой шарнирами, колен. В каждом шарнире установлен датчик контроля угловых перемещений, который в режиме реального времени следит за углом поворота колена, в результате чего программное обеспечение определяет координаты откалиброванного щупа.

В качестве измерительных головок используются головки с набором щупов разного диаметра и формы и стандартные щупы: «плавающий» щуп, щуп Renishaw, жесткий щуп (Tesa), а также лазерный сканер Nikon Metrology (MMD/MMC), который поставляется дополнительно по заказу пользователя. Контактный щуп и лазерный сканер могут работать поочередно при помощи одной и той же программы, без необходимости проведения ремонта системы, т.к. выходное звено манипулятора оснащено запатентованной системой быстрой установки/снятия измерительного щупа.

Крепление машин у измеряемого объекта возможно производить под любым углом от 0° до 180° к нему с помощью трубцин, магнитных и быстроразъемных соединительных креплений, треног, стоек на роликах, которые имеют регулировку по высоте, с убирающимися колесами.

Управление осуществляется с помощью компьютера и специализированного программного обеспечения Focus (CMM Manager). Базовое программное обеспечение позволяет измерять, сканировать, анализировать и получить отчет о трехмерных геометрических параметрах детали. В процессе работы на экран монитора выводится трехмерная CAD модель, положение щупа в реальный момент времени, расположение измеряемых точек и величина отклонений расположения от заданных величин.

Внешний вид машин координатно-измерительных приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки приведено в Приложении А к Описанию типа.



Рисунок 1 Внешний вид машин координатно-измерительных



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики машин координатно-измерительных приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

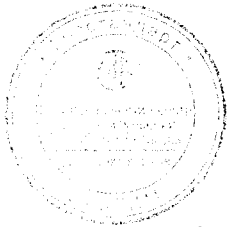
Модель	МСАх20	МСАх25	МСАх30	МСАх35	МСАх40	МСАх45
Диапазон измерения, не менее	2 м	2,5 м	3 м	3,5 м	4 м	4,5 м
Среднее квадратическое отклонение измерений координат точки, мкм, не более	23* 44**	27* 49**	42* 79**	55* 99**	67* 115**	84* 141**
Пределы допускаемой погрешности измерения длины, мкм	±33* ±61**	±38* ±69**	±58* ±100**	±81* ±125**	±98* ±151**	±119* ±179**
Масса, кг, не более	8,2* 7,9**	8,5* 8,2**	8,8* 8,5**	9,1* 8,8**	9,4* 9,1**	9,7* 9,4**
Рабочая температура	От 0 °С до 50 °С					
Температура хранения	От минус 30 °С до плюс 70 °С					
Относительная влажность, %	От 10 до 90 (без конденсации)					
Диапазон напряжения питания, В	От 110 до 240					
Лазерные сканеры	ММDх50, ММDх100, ММDх200, ММСх80, ММСх160, LC60Dх					
Щупы	Стандартный набор: 1. Щуп длиной 50 мм со стальным наконечником диаметром 15 мм; 2. Щуп длиной 100 мм с рубиновым наконечником диаметром 6 мм; 3. Щуп длиной 100 мм с рубиновым наконечником диаметром 3 мм. Опционально: МСАх поддерживает широкий спектр тактильных (прямые и изогнутые) и триггерных измерительных датчиков, различной длины и конфигурации стилусов.					
* с магнитным креплением;						
** с болтовым креплением.						

Таблица 2

Модель	Погрешность машин координатно-измерительных мобильных МСАх с лазерным сканером, мкм (2σ)					
	ММСх80	ММСх160	ММDх50	ММDх100	ММDх200	LC60Dх
МСАх20**	64	80	50	56	74	58
МСАх25**	70	84	56	62	78	66
МСАх30**	92	106	78	82	100	86
МСАх35**	122	134	102	106	128	114
МСАх40**	148	158	128	136	154	142
МСАх45**	180	194	162	168	190	174
МСАх20*	56	70	42	48	66	50
МСАх25*	62	74	48	54	70	58
МСАх30*	72	84	54	60	78	64
МСАх35*	90	102	72	76	98	82
МСАх40*	108	118	94	96	114	100
МСАх45*	130	138	116	120	136	124
* с магнитным креплением;						
** с болтовым креплением.						

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- машина координатно-измерительная мобильная МСАх;
- мера длины эталонная;
- пластина эталонная;
- методика поверки МРБ МП.2426-2014;
- комплект щупов;
- откалиброванная сфера;
- чехол Travel;
- программное обеспечение Focus 10;
- руководство по эксплуатации;
- кейс для переноски и хранения;
- лазерный сканер\*;
- магнитное основание со встроенным 3,5"×8 резьбовым штырем, монтажной платой и съемными магнитами\*;
- аксессуары\*;

\* – входят в комплект поставки по отдельной заявке заказчика.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Nikon Metrology Europe", Бельгия.  
МРБ МП.2426-2014 "Машины координатно-измерительные мобильные МСАх. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Машины координатно-измерительные мобильные МСАх соответствуют технической документации фирмы "Nikon Metrology Europe", Бельгия.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для машин координатно-измерительных, применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма "Nikon Metrology Europe", Бельгия  
Geldenaaksebaan 329  
3001 HEVERLEE  
Belgium  
Tel: +32 16 740100  
Fax: +32 16 740103  
[info@nikonmetrology.com](mailto:info@nikonmetrology.com)

И.о. начальника научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

 Л.К. Янковская  


## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки



Место нанесения знака поверки  
в виде клейма-наклейки

