



Видеоизмерительные системы с ЧПУ  
iNEXIV серия VMA

Видеоизмерительные системы с ЧПУ

# iNEXIV VMA Series

Видеоизмерительные системы  
премиум-класса



Стремясь к новым достижениям, Nikon предлагает задач с широким полем зрения и большим диапазоном серии VMA.

## iNEXIV VMA Series

Видеоизмерительные системы Nikon iNEXIV с ЧПУ серии VMA автоматически измеряют различные компоненты: механика, литые, пластиковые и электронные детали с высокой точностью и повторяемостью.

Широкое поле зрения до 13 мм (Ш) x 10 мм (В) при минимальном увеличении позволяет легко снимать контрольные точки.

В дополнение, объектив с рабочим расстоянием 73,5 мм и диапазоном измерений 200 мм по оси Z позволяет измерять высокие и ступенчатые объекты, сводя к минимуму возможность столкновения с деталью.

Серия iNEXIV VMA включает три модели, каждая из которых имеет различный диапазон измерений. Для каждой модели опционально доступен контактный датчик.



Стандартная модель

250(X) × 200(Y) × 200(Z) мм

**iNEXIV VMA-2520V/  
VMA-2520**

Компактная, недорогая модель,  
подходит для измерений  
небольших деталей

Средняя модель

450(X) × 400(Y) × 200(Z) мм

**iNEXIV VMA-4540V/  
VMA-4540**

Для измерений широкого спектра  
среднеразмерных деталей, таких как  
литые и штампованные

Большая модель

650(X) × 550(Y) × 200(Z) мм

**iNEXIV VMA-6555V/  
VMA-6555**

Для измерений крупных деталей  
или одновременных измерений  
множества деталей

# решение для широкого круга метрологических измерений – видеоизмерительные системы iNEXIV

## Широкое поле зрения, резкие и четкие изображения

Широкое поле зрения до 13x10 мм (при 0,35x) позволяет легко обнаруживать и распознавать измеряемые объекты. 10-кратное увеличение с пятью шагами обеспечивает точность измерений, а также высокое разрешение изображений. Превосходный апохроматический объектив с высокой числовой апертурой (0,11) и низкой дисторсией был специально разработан для серии iNEXIV для обеспечения резких и четких изображений.

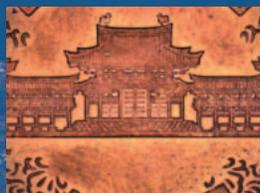


Образец: монета 23,5 мм

Оптическое увеличение		0,35x	0,6x	1x	1,8x	3,5x
Поле обзора на рабочем столе	горизонтальное x вертикальное (мм)	13,3 x 10,0	7,8 x 5,8	4,7 x 3,5	2,6 x 1,9	1,33 x 1,00
	Размер 1/3 ПСЗ	горизонтальный x вертикальный (мм) 4,8x3,6				
Цифровое увеличение		36				
Суммарное увеличение в окне (640x480 пикселей)*		12,6	21,6	36	64,8	126
Размер пикселя (мкм)		21,8	12,6	7,36	4,25	2,15
Размер объекта в окне (640x480 пикселей)	0,01x (мм)	0,126	0,216	0,36	0,648	1,26
	0,1x (мм)	1,26	2,16	3,6	6,48	12,6
	1x (мм)	12,6	21,6	36	64,8	126

\*на экране монитора 24" WUXGA (1920 x 1200 пикселей), рекомендованном для серии VMA

0,35x



13,3 мм (Ш) x 10,0 мм (В)

0,6x



7,8 мм (Ш) x 5,8 мм (В)

1x



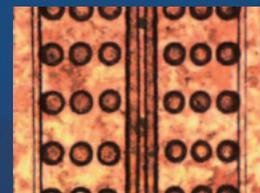
4,7 мм (Ш) x 3,5 мм (В)

1,8x



2,6 мм (Ш) x 1,9 мм (В)

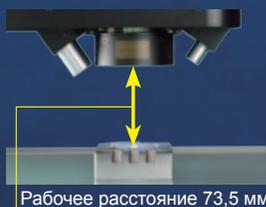
3,5x



1,33 мм (Ш) x 1,0 мм (В)

## Рабочее расстояние 73,5 мм по оси Z

Оптический автофокус с большим рабочим расстоянием 73,5 мм минимизирует возможность контакта объектива с измеряемыми деталями. Он идеально подходит для измерений высоких ступенчатых деталей, больших выступов и глубоких отверстий.



Рабочее расстояние 73,5 мм

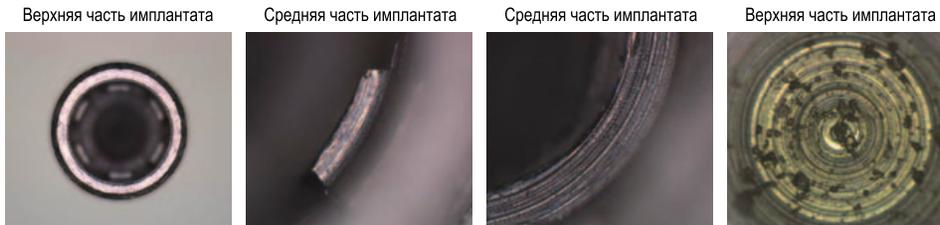
## Большой диапазон измерений

Доступны три модели с различным диапазоном измерений в плоскости в соответствии с потребностями заказчика: 250 x 200 мм, 450 x 400 мм и 650 x 550 мм. Позволяют измерять различные формы: от мелких деталей до крупных печатных плат и панелей, в том числе длинные детали, или проводить одновременные измерения множества деталей. Диапазон измерений по оси Z равный 200 мм дает возможность измерять высокие детали.

# Инструменты для автоматизации измерений

## Быстрый и точный оптический автофокус

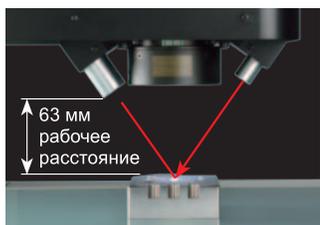
Системы iNEXIV серии VMA оснащены высокоточным оптическим автофокусом, который обеспечивает высокоскоростную высокоточную фокусировку для измерений высоты/глубины объекта. Бесконтактные измерения с использованием автофокуса не повреждают и не деформируют детали, а также не требуют их фиксации.



Даже нижняя часть отверстия малого диаметра может быть в фокусе

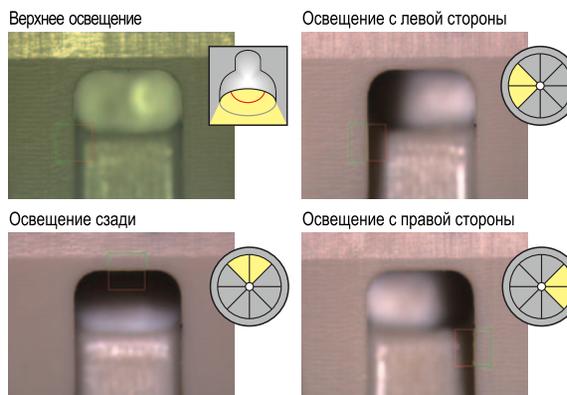
## Лазерный автофокус (опция)

Дополнительная опция лазерной автофокусировки с рабочим расстоянием 63 мм. Позволяет измерять высоту плоских поверхностей с высокой повторяемостью при широком поле зрения и небольшом увеличении.



## Светодиодная подсветка

Системы iNEXIV серии VMA оснащаются эпископической (верхней), диаскопической (нижней) и 8-сегментной кольцевой (конус 18°) светодиодной подсветкой. Такое освещение в сочетании с превосходной оптикой обеспечивает точное обнаружение границ с низкой контрастностью.



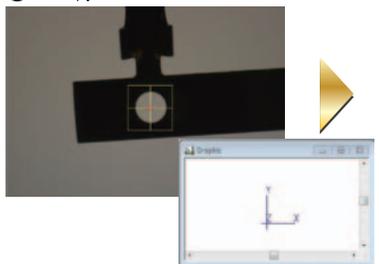
Для эффективного обнаружения границы можно выбрать один или несколько из 8 сегментов

## Интеллектуальный поиск

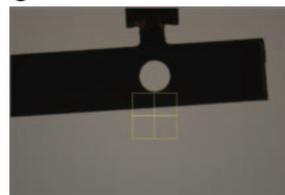


Если деталь расположена неровно, система автоматически находит объект на основе сохраненного изображения, что позволяет проводить точные автоматические измерения, устраняя ошибки, связанные с распознаванием детали.

1 Обнаружение объекта

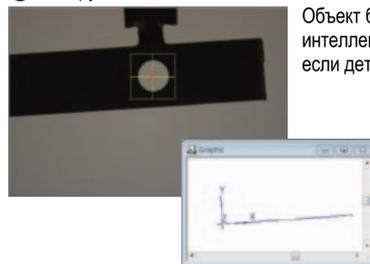


2 Поиск объекта



Координаты XY

3 Обнаружение объекта

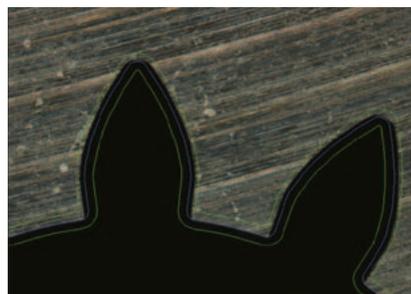


Объект будет обнаружен с помощью интеллектуального поиска, даже если деталь расположена неровно

Координаты XY после обнаружения объекта

## Цифровой компаратор

Отклонение контура может быть определено путем наложения на видеоизображение номинального профиля, созданного на основе CAD-модели. Цифровые проекции всегда сопровождают видеоизображение.



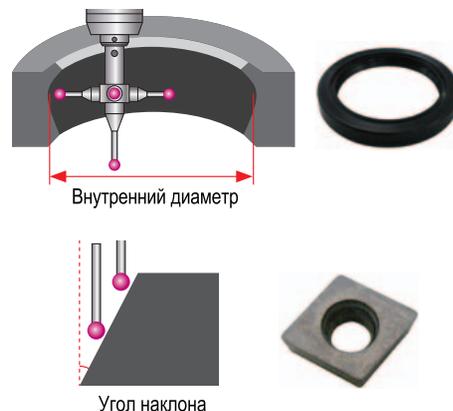
# Опции для расширения возможностей измерений

## Контактный датчик для измерения труднодоступных элементов и углов конуса (опция)

Системы VMA-2520/4540/6555 поддерживают контактные датчики Renishaw® TP20 и TP200. Они обеспечивают измерение параметров трехмерных объектов, где нельзя использовать автофокус, таких как пазы и зазоры. Контактный датчик смещен относительно оптической оси, но работает в той же системе координат XYZ, используя программное обеспечение iNEXIV VMA AutoMeasure TP.



TP200



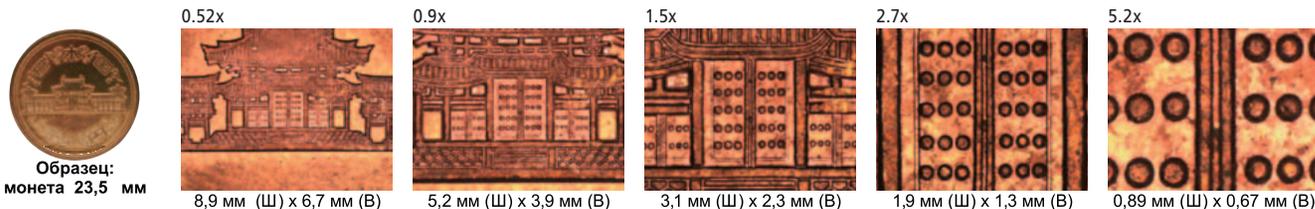
Внутренний диаметр

Угол наклона

## Повышенная кратность увеличения 1,5x (опция)

Каждая модель может поставляться с большей кратностью увеличения до 1,5x, достаточной для точных измерений мельчайших электронных деталей.

\* Видеоизображение с 1,5-кратным увеличением, даже при той же интенсивности освещения (от 0 до 100).

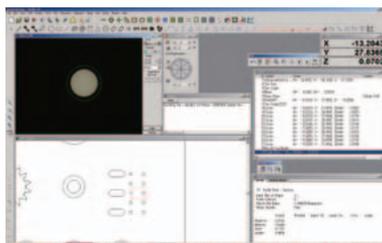


Образец: монета 23,5 мм

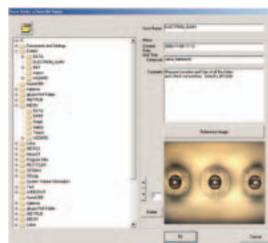
# Метрологическое программное обеспечение

## Удобное для использования стандартное программное обеспечение iNEXIV VMA AutoMeasure

Простое в использовании и универсальное программное обеспечение VMA AutoMeasure, созданное на основе многолетнего опыта компании Nikon в разработке систем iNEXIV.



Главное меню программного обеспечения



Обучающая программа с интерактивным справочником

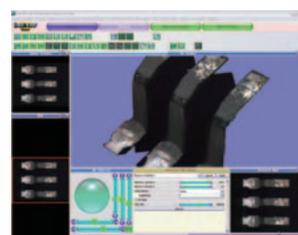
## Опции программного обеспечения

**iNEXIV VMA Profiler/CAD Reader:** программа для анализа двухмерных профилей.

**iNEXIV VMA Virtual AutoMeasure:** программа для офлайн-программирования.

**Gear evaluation software:** программа для контроля плоских зубчатых колес, оценки таких параметров, как отклонение шага, расстояние между зубьями, длина общей нормали, диаметр по роликам.

**NEXIV EDF/Stitching Express:** программа анализа и архивирования изображений для создания объединенного изображения EDF с расширенной глубиной резкости из нескольких изображений с различным фокусным расстоянием. Также для создания большого изображения из нескольких изображений в плоскости XY.



NEXIV EDF/Stitching Express

# Три модели с различным диапазоном

## Модель со стандартным диапазоном измерений

### iNEXIV VMA-2520V

(Оптические измерения)

### iNEXIV VMA-2520

(Оптические и контактные измерения)\*

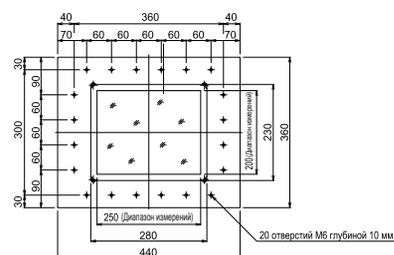
Ход по осям 250 (X) x 200 (Y) x 200 (Z) мм

Ход головки в направлении Z

Ход стола в направлениях X-Y



Предметный стол. Вид сверху



Высокопроизводительная, компактная и доступная модель, подходит для деталей небольших размеров (до 250x200x200 мм).

## Модель со средним диапазоном измерений

### iNEXIV VMA-4540V

(Оптические измерения)

### iNEXIV VMA-4540

(Оптические и контактные измерения)\*

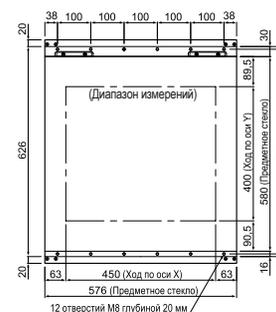
Ход по осям 450 (X) x 400 (Y) x 200 (Z) мм

Ход головки в направлениях X-Y

Ход стола в направлении Y



Предметный стол. Вид сверху



Подходит для деталей среднего размера или одновременного измерения множества небольших деталей. Высокая производительность благодаря жесткому корпусу из чугуна и прямому подшипнику, как у более точных моделей NEXIV серии VMZ-R.

## Модель с большим диапазоном измерений

### iNEXIV VMA-6555V

(Оптические измерения)

### iNEXIV VMA-6555

(Оптические и контактные измерения)\*

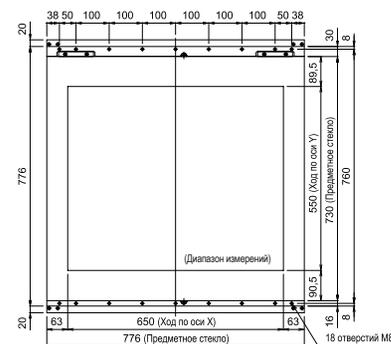
Ход по осям 650 (X) x 550 (Y) x 200 (Z) мм

Ход головки в направлениях X-Y

Ход стола в направлении Y



Предметный стол. Вид сверху

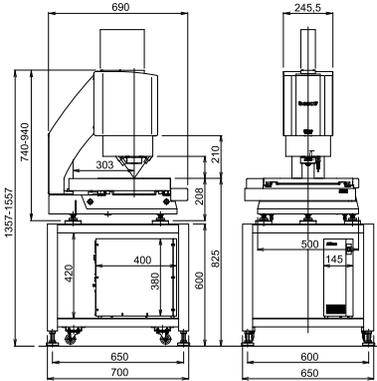


Подходит для крупных деталей или одновременных измерений множества деталей. Высокая экономическая эффективность благодаря прочному чугунному корпусу и прямому подшипнику, как у более точных моделей NEXIV серии VMZ-R.

\* Контактный датчик доступен только для моделей VMA-2520/4540/6555, и не доступен для моделей VMA-2520V/4540V/6555V

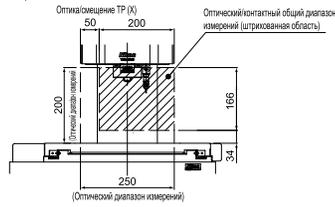
# измерений для деталей разных размеров

## Габаритные размеры

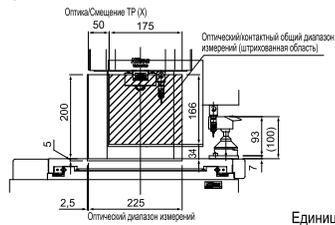


## Диапазон измерений с ТР20 и щупом длиной 10 мм

(без MCR20)

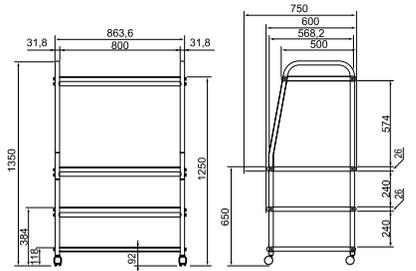


(с MCR20)



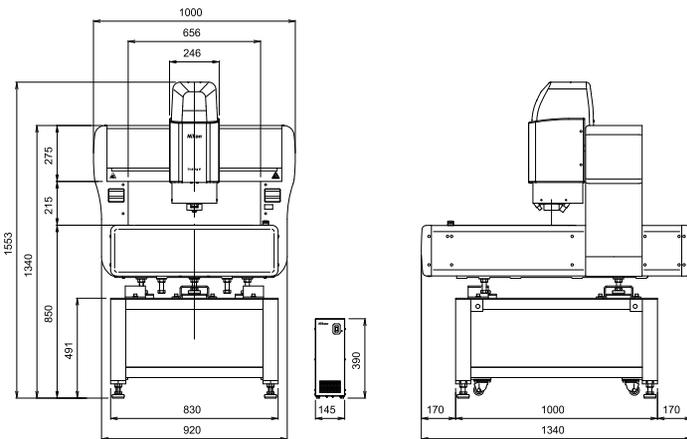
Единицы: мм

## Стол для ПК (для всех моделей, опционально)



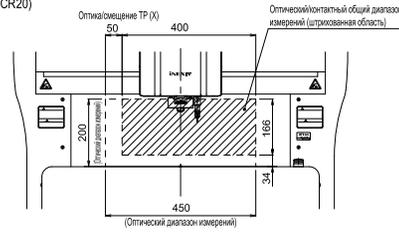
Единицы: мм

## Габаритные размеры

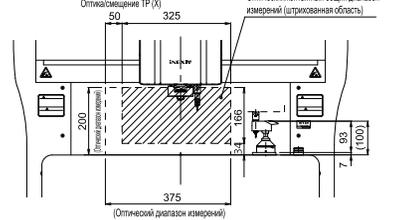


## Диапазон измерений с ТР20 и щупом длиной 10 мм

(с MCR20)

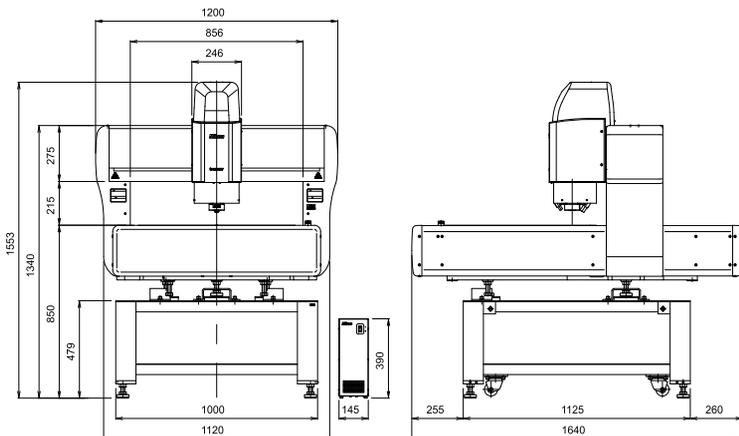


(с MCR20)



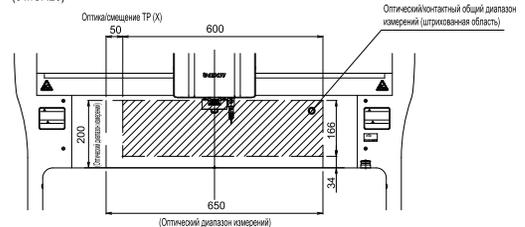
Единицы: мм

## Габаритные размеры

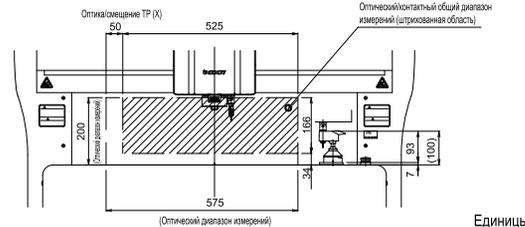


## Диапазон измерений с ТР20 и щупом длиной 10 мм

(с MCR20)



(с MCR20)



Единицы: мм

## Технические характеристики

Система	iNEXIV VMA-2520V/2520	iNEXIV VMA-4540V/4540	iNEXIV VMA-6555V/6555
Диапазон измерений (X x Y x Z)	250 x 200 x 200 мм	450 x 400 x 200 мм	650 x 550 x 200 мм
Диапазон измерений с датчиком касания TP*	200 x 200 x 166 мм (TP20) 200 x 200 x 170 мм (TP200) 250 x 200 x 200 мм (оптический автофокус)	400 x 400 x 166 мм (TP20) 400 x 400 x 170 мм (TP200) 450 x 400 x 200 мм (оптический автофокус)	600 x 550 x 166 мм (TP20) 600 x 550 x 170 мм (TP200) 650 x 550 x 200 мм (оптический автофокус)
Диапазон измерений для TP с магазином MCR20**	325 x 400 x 166 мм (TP20) 175 x 200 x 170 мм (TP200) 225 x 200 x 200 мм (оптический автофокус)	325 x 400 x 166 мм (TP20) 325 x 400 x 170 мм (TP200) 375 x 400 x 200 мм (оптический автофокус)	525 x 550 x 166 мм (TP20) 525 x 550 x 170 мм (TP200) 575 x 550 x 200 мм (оптический автофокус)
Разрешение	0,1 мкм		
Максимальная масса детали	15 кг	40 кг	50 кг
Максимальная масса детали, при которой гарантируется точность	5 кг	20 кг	30 кг
Погрешность измерений*** По осям X, Y В плоскости XY По оси Z (L = длина в мм)	2+8L/1000 мкм 3+8L/1000 мкм 3+L/50 мкм	2+6L/1000 мкм 3+6L/1000 мкм 3+L/100 мкм	
Камера	1/3-дюймовая черно-белая с прогрессивным сканированием, 1/3-дюймовая цветная с прогрессивным сканированием (опция)		
Рабочее расстояние	73,5 мм (63 мм с лазерным автофокусом)		
Увеличение	Оптическое: от 0,35 до 3,5х (от 0,52х до 5,2х опция) На экране: от 12,6 до 126х, монитор 24-дюйма WUXGA (1920 x 1200 пикселей)		
Поле обзора	от 13,3 x 10 мм до 1,33 x 1 мм (от 8,9 x 6,7 мм до 0,89 x 0,67 мм опция)		
Автофокус	Оптический: и опционально лазерный		
Освещение прямое обратное боковое	Белая диаскопическая светодиодная подсветка Белая эпископическая светодиодная подсветка 8-сегментная белая светодиодная подсветка в виде кольца		
Разрешение камеры	640 x 480 (пикселей)		
Контактный датчик (опция) *	Renishaw® TP200/TP20		
Электропитание	100V-240 V, 50/60 Hz		
Сила тока	5A(100B) - 2,5A(240B)		
Размеры и вес Система со стандом (W x D x H) Контроллер	650 x 700 x 1557 мм, 110 кг 145 x 400 x 390 мм, 14 кг	1000 x 1340 x 1553 мм, 500 кг 145 x 400 x 390 мм, 14 кг	1200 x 1640 x 1553 мм, 665 кг 145 x 400 x 390 мм, 14 кг
Условия эксплуатации Температура Влажность	от 10°C до 35°C до 70%		
Температура для измерений	20 ± 0,5°C		
<b>Системные требования для компьютера</b>			
Процессор	Intel® CoreTM <sup>2</sup> Duo CPU или луч*е		
Оперативная память	4ГБ или более		
Операционная система	Windows® 7 32bit		
Интерфейс	USB2.0 / IEEE1394		

\* Контактный датчик доступен для систем VMA-2520/4540/6555 и не доступен для VMA-2520V/4540V/6555V.

\*\* Магазин MCR20 для iNEXIV может использоваться как с датчиком TP20, так и с TP200.

\*\*\* Тест Nikon при температуре 20°C ± 0,5°C.

### Лазерный автофокус класс 1

### Класс лазера 1

Характеристики оборудования могут быть изменены без каких-либо уведомлений или обязательств со стороны изготовителя. Июль 2014. © NIKON CORPORATION

#### **ВНИМАНИЕ**

Перед началом использования оборудования внимательно прочитайте соответствующее руководство по эксплуатации

Названия компаний и названия продуктов, приведенные в данной брошюре, являются зарегистрированными товарными знаками или знаками обслуживания.

Nikon Metrology несет ответственность только за оригинальную английскую версию брошюры.



#### NIKON CORPORATION

Shin-Yurakucho Bldg., 12-1, Yurakucho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8331, Japan  
phone: +81-3-3216-2384 fax: +81-3-3216-2388  
<http://www.nikon.com/instruments/>

#### NIKON METROLOGY, INC.

12701 Grand River Avenue, Brighton, MI 48116 U.S.A.  
phone: +1-810-220-4360 fax: +1-810-220-4300  
E-mail: [Sales.US.NM@nikon.com](mailto:Sales.US.NM@nikon.com)  
<http://us.nikonmetrology.com/>  
<http://www.nikoninstruments.com/>

#### NIKON METROLOGY EUROPE NV

Geldenaaksebaan 329, 3001 Leuven, Belgium  
phone: +32-16-74-01-00 fax: +32-16-74-01-03  
E-mail: [Sales.Europe.NM@nikon.com](mailto:Sales.Europe.NM@nikon.com)  
<http://www.nikonmetrology.com/>

#### NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO., LTD.

CHINA phone: +86-21-6841-2050 fax: +86-21-6841-2060  
(Beijing branch) phone: +86-10-5831-2028 fax: +86-10-5831-2026  
(Guangzhou branch) phone: +86-20-3882-0552 fax: +86-20-3882-0580

#### NIKON SINGAPORE PTE LTD

SINGAPORE phone: +65-6559-3618 fax: +65-6559-3668

#### NIKON MALAYSIA SDN BHD

MALAYSIA phone: +60-3-7809-3688 fax: +60-3-7809-3633

#### NIKON INSTRUMENTS KOREA CO., LTD.

KOREA phone: +82-2-2186-8400 fax: +82-2-555-4415

#### NIKON INDIA PRIVATE LIMITED

INDIA phone: +91-124-4688500 fax: +91-124-4688527

#### NIKON INSTRUMENTS S.p.A.

ITALY phone: +39-055-300-96-01 fax: +39-055-30-09-93

#### NIKON METROLOGY UK LTD.

UNITED KINGDOM phone: +44-1332-811-349 fax: +44-1332-639-881  
E-mail: [Sales.UK.NM@nikon.com](mailto:Sales.UK.NM@nikon.com)

#### NIKON METROLOGY SARL

FRANCE phone: +33-1-60-86-09-76 fax: +33-1-60-86-57-35  
E-mail: [Sales.France.NM@nikon.com](mailto:Sales.France.NM@nikon.com)

#### NIKON METROLOGY GMBH

GERMANY phone: +49-6023-91733-0 fax: +49-6023-91733-229  
E-mail: [Sales.Germany.NM@nikon.com](mailto:Sales.Germany.NM@nikon.com)



ISO 9001 Certified  
for NIKON CORPORATION  
Instruments Company



ISO 14001 Certified  
for NIKON CORPORATION



решения для лабораторий

07400 Киевская обл.,  
г. Бровары, ул. Щелковская, 8  
тел./факс: +38 (044) 494 42 42  
[info@hlr.com.ua](mailto:info@hlr.com.ua), [www.hlr.ua](http://www.hlr.ua)