

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы видеоизмерительные серий iNexiv VMA, Nexiv VMR, Nexiv VMZ-R, Nexiv VMZ-K

Назначение средства измерений

Комплексы видеоизмерительные серий iNexiv VMA, Nexiv VMR, Nexiv VMZ-R, Nexiv VMZ-K (далее - комплексы) предназначены для автоматизированных измерений линейных и угловых размеров объектов и их элементов, а также их взаимного расположения в прямоугольных и полярных координатах.

Описание средства измерений

Принцип работы комплексов основан на считывании с электронных измерительных шкал отсчетов положения оптоэлектронного измерительного блока по осям X, Y и Z. При измерениях по оси Z для снятия отсчета реализована функция автофокусировки.

Для снятия отсчетов по осям X, Y и Z опционально приборы могут быть оснащены контактными датчиками TP-20 или TP-200.

Результаты измерений линейных и угловых размеров с помощью прикладного программного обеспечения выводятся на монитор персонального компьютера, сохраняются в виде графического файла и могут быть выведены на печать.

Прикладная программа комплексов имеет следующие основные функции:

- использование декартовой и полярной системы координат при выполнении измерений;
- отображение текущих координат X, Y, Z;
- представление результатов измерений в миллиметрах и дюймах;
- выбор, выполнение и сохранение последовательности измерений;
- сохранение видеоизображений;
- математическое выравнивание по направлениям координат X и Y;
- измерение геометрических параметров объектов: точка, радиус, диаметр, дуга, угол, прямая, расстояние, перпендикулярность, параллельность;
- формирование измерительных циклов;
- возможность автоматического ввода точек измерения.

Конструктивной основой комплексов является металлическая рама или гранитное основание.

В зависимости от модификации и размеров предусмотрены два варианта исполнения:

- в первом варианте - на основании крепятся подвижный в двух направлениях предметный стол с измерительными шкалами и датчиками, вертикальная оптическая колонка с измерительными датчиками с цветной или черно-белой видеокамерой, подвижной по оси Z;
- во втором варианте - на основании крепятся подвижный в направлении Y стол с измерительными датчиками, вертикальная оптическая колонка подвижная по осям X, Z с измерительными датчиками с цветной или черно-белой видеокамерой.

Органы управления и настройки размещены на джойстике. Персональный компьютер с устройствами отображения информации размещаются на отдельном столе.

Модификации комплексов в серии отличаются:

- конструктивными особенностями и размерами основания;
- диапазонами и дискретностью перемещений столиков;
- наличием или отсутствием системы лазерной фокусировки;
- типом объективов разного увеличения и коэффициентом трансфокации;
- типом осветителей и источников света;
- возможностью подключения контактного датчика;
- габаритными размерами и массой.

Комплексы серии iNexiv VMA могут иметь объективы с кратностью 1x и 1,5x, имеют автоматическую фокусировку и могут оснащаться автоматической системой лазерной фокусировки. Комплексы серии iNexiv VMA предусматривает возможность установки датчиков TP20 или TP200 для выполнения контактных измерений.

Комплексы серии Nexiv VMR оснащаются оптическими головками Type1, Type 2, Type 3, Type 120X и Type LU, в которых предусмотрена возможность установки объективов с увеличением от 1x до 150x. Все модификации комплексов серии Nexiv VMR имеют лазерный автофокус, за исключением модификации с оптической головкой Type LU, в которой реализована простая автофокусировка. Модификации Nexiv VMR-K3040ZC оснащаются конфокальными объективами с различным увеличением 1,5x, 3x, 7,5x, а также может быть оснащена системой лазерной фокусировки.

Комплексы серии Nexiv VMZ-R оснащаются оптическими головками: Type1, Type 2, Type 3, Type 4, Type TZ и Type A. Все модификации комплексов серии Nexiv VMZ-R, за исключением модификации с оптической головкой Type A, имеют лазерный автофокус. В модификациях с оптической головкой Type A реализована простая автофокусировка и опционально возможна установка системы лазерного автофокуса.

Комплексы серии Nexiv VMZ-K оснащаются конфокальными объективами с различным увеличением 3x, 7,5x, 15x, 30x. Модификации комплексов серии Nexiv VMZ-K оснащены системой лазерной автофокусировки.

Внешний вид комплексов представлен на рисунках 1, 2, 3, 4.



Рисунок 1 - Внешний вид комплексов серии iNexiv VMA



Рисунок 2 - Внешний вид комплексов серии Nexiv VMR



Рисунок 3 - Внешний вид комплексов серии Nexiv VMZ-R



Рисунок 4 - Внешний вид комплексов серии Nexiv VMZ-K

Программное обеспечение

Для работы с комплексами используется ряд прикладного программного обеспечения (далее - ПО), которое устанавливается в персональный компьютер и обеспечивает управление, передачу и обработку измерительных данных.

ПО «Automeasure VMA» предназначено для работы с комплексами серии iNexiv VMA.

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	VMA-2520V	VMA-2520	VMA-4540V	VMA-4540	VMA-6555V	VMA-6555
Диапазон измерений линейных размеров при использовании контактного датчика TP20, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z	-	от 0 до 200 от 0 до 200 от 0 до 166	-	от 0 до 450 от 0 до 400 от 0 до 166	-	от 0 до 650 от 0 до 550 от 0 до 166
Диапазон измерений линейных размеров при использовании контактного датчика TP200, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z	-	от 0 до 200 от 0 до 200 от 0 до 170	-	от 0 до 450 от 0 до 400 от 0 до 170	-	от 0 до 650 от 0 до 550 от 0 до 170
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, по осям X и Y, мкм	$\pm(2+8L/1000)$	$\pm(2+8L/1000)$	$\pm(2+6L/1000)$	$\pm(2+6L/1000)$	$\pm(2+6L/1000)$	$\pm(2+6L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	$\pm(3+L/50)$	$\pm(3+L/50)$	$\pm(3+L/100)$	$\pm(3+L/100)$	$\pm(3+L/100)$	$\pm(3+L/100)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости осей X-Y, мкм	$\pm(3+8L/1000)$	$\pm(3+8L/1000)$	$\pm(3+6L/1000)$	$\pm(3+6L/1000)$	$\pm(3+6L/1000)$	$\pm(3+6L/1000)$
Дискретность отсчета линейных измерений, мкм	0,1					

где L- измеряемая длина, мм

Таблица 4 - Основные технические характеристики комплексов серии iNexiv VMA

Наименование характеристики	Значение характеристики					
Модификация	VMA-2520V	VMA-2520	VMA-4540V	VMA-4540	VMA-6555V	VMA-6555
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60					
Потребляемая мощность, В·А, не более	150					
Увеличение объективов, крат	1,0 / 1,5					
Диапазон оптического увеличения, крат	от 0,35 до 3,50 / от 0,52 до 5,20					
Видеоувеличение, крат	36					
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	650 700 1557	650 700 1557	1000 1340 1553	1000 1340 1553	1200 1640 1553	1200 1640 1553
Масса, кг, не более	110	110	500	500	665	665
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от плюс 10 до плюс 35 70 от 96 до 104					
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 10000					

Таблица 5 - Метрологические характеристики комплексов серии Nexiv VMR

Наименование характеристики	Значение характеристики			
Модификация	VMR-H3030	VMR-1515	VMR-10080	VMR-12072
Диапазон измерений линейных размеров при использовании стандартных модулей увеличения и модуля максимального увеличения с основным объективом, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 300 от 0 до 300 от 0 до 150	от 0 до 150 от 0 до 150 от 0 до 150	от 0 до 1000 от 0 до 800 от 0 до 150	от 0 до 1200 от 0 до 720 от 0 до 150

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	VMR-H3030	VMR-1515	VMR-10080	VMR-12072
Модификация				
Диапазон измерений линейных размеров при использовании модуля максимального увеличения с дополнительным объективом, мм				
- по оси X	от 0 до 250	от 0 до 100	от 0 до 950	от 0 до 1150
- по оси Y	от 0 до 300	от 0 до 150	от 0 до 800	от 0 до 720
- по оси Z	от 0 до 150	от 0 до 150	от 0 до 150	от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y, мкм	$\pm(0,6+2L/1000)$	$\pm(1,5+4L/1000)$	$\pm(2+4L/1000)$	$\pm(2,2+4L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	$\pm(0,9+L/150)$	$\pm(1,5+L/150)$	$\pm(1,5+L/150)$	$\pm(1,5+L/150)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости осей X-Y, мкм	$\pm(0,9+3L/1000)$	$\pm(2,5+4L/1000)$	$\pm(3+4L/1000)$	$\pm(3,2+4L/1000)$
Дискретность отсчета линейных измерений, мкм	0,01	0,1	0,1	0,1

где L- измеряемая длина, мм

Таблица 6 - Основные технические характеристики комплексов серии Nexiv VMR

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	VMR-H3030	VMR-1515	VMR-10080	VMR-12072
Модификация				
Параметры электрического питания:				
- напряжение переменного тока, В	220±22			
- частота переменного тока, Гц	50/60			
Потребляемая мощность, В·А, не более	150			
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Туре 1, крат	от 0,5 до 7,5			
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Туре 2, крат	от 1 до 15			
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Туре 3, крат	от 2 до 30			
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Туре Z120X, крат	от 1 до 120			
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Туре LU, крат	-	от 1 до 150		
Видеоувеличение, крат	36			

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	VMR-H3030	VMR-1515	VMR-10080	VMR-12072
Модификация				
Габаритные размеры, мм, не более:				
- длина	915	512	1530	1734
- ширина	1060	703	2200	220
- высота	1300	1200	1750	1750
Масса, кг, не более	450	180	1500	1600
Условия эксплуатации:	от плюс 10 до плюс 35			
- температура окружающей среды, °С				
- относительная влажность, %, не более				
- атмосферное давление, кПа	70 от 96 до 104			
Средний срок службы, лет	10			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000			

Таблица 7 - Метрологические характеристики комплексов Nexiv VMR-K3040CZ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений линейных размеров при использовании стандартных модулей увеличения и модуля максимального увеличения с основным объективом, мм	
- по оси X	от 0 до 300
- по оси Y	от 0 до 400
- по оси Z	от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y, мкм	$\pm(1,5+4L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	$\pm(1,5+L/150)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости осей X-Y, мкм	$\pm(2,5+4L/1000)$
	где L- измеряемая длина, мм
Дискретность отсчета линейных измерений, мкм	0,1

Таблица 8 - Основные технические характеристики комплексов Nexiv VMR-K3040CZ

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22
- частота переменного тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	1150
- ширина	1250
- высота	1980
Масса, кг, не более	900
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от плюс 10 до плюс 35
- относительная влажность, %, не более	70
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Таблица 9 - Метрологические характеристики комплексов серии Nexiv VMZ-R

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	VMZ-R 3020	VMZ-R 4540	VMZ-R 6555
Модификация			
Диапазон измерений линейных размеров при использовании стандартных модулей увеличения и модуля максимального увеличения с основным объективом, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 300 от 0 до 200 от 0 до 200	от 0 до 450 от 0 до 400 от 0 до 200	от 0 до 650 от 0 до 550 от 0 до 200
Диапазон измерений линейных размеров при использовании модуля максимального увеличения с дополнительным объективом, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 250 от 0 до 200 от 0 до 200	от 0 до 400 от 0 до 400 от 0 до 200	от 0 до 600 от 0 до 550 от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y, мкм	$\pm(1,2+4L/1000)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	$\pm(1,2+5L/1000)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости осей X-Y, мкм	$\pm(2+4L/1000)$		
	где L- измеряемая длина, мм		
Дискретность отсчета линейных измерений, мкм	0,01		

Таблица 10 - Основные технические характеристики комплексов серии Nexiv VMZ-R

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	VMZ-R 3020	VMZ-R 4540	VMZ-R 6555
Модификация			
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60		
Потребляемая мощность, В·А, не более	150		
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	700 730 1795	1000 1340 1820	1200 1640 1820
Масса, кг, не более	245	500	665
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Type 1, крат	от 0,5 до 7,5		
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Type 2, крат	от 1 до 15		
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Type 3, крат	от 2 до 30		
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Type 4, крат	от 4 до 60		
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Type TZ, крат	от 1 до 120		

Продолжение таблицы 10

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	VMZ-R 3020	VMZ-R 4540	VMZ-R 6555
Модификация			
Диапазон оптического увеличения при использовании оптической головки Туре А, крат	от 0,35 до 3,50		
Видеоувеличение, крат	36		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, не более, % - атмосферное давление, кПа	от плюс 10 до плюс 35 70 от 96 до 104		
Средний срок службы, лет	10		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000		

Таблица 11 - Метрологические характеристики комплексов серии Nexiv VMZ-K

Наименование характеристики	Значение характеристики
Модификация	VMZ-K6555
Диапазон измерений линейных размеров при использовании стандартных модулей увеличения и модуля максимального увеличения с основным объективом, мм - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 650 от 0 до 550 от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по осям X и Y, мкм	$\pm(1,5 + 2,5L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, мкм	$\pm(1+L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости осей X-Y, мкм	$\pm(2,5 + 2,5L/1000)$ где L- измеряемая длина, мм
Дискретность отсчета линейных измерений, мкм	0,01

Таблица 12 - Основные технические характеристики комплексов серии Nexiv VMZ-K

Наименование характеристики	Значение характеристики
Модификация	VMZ-K6555
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	1000 1340 1820
Масса, кг, не более	850
Увеличение объективов, крат	3 / 7,5 / 15 / 30
Видеоувеличение, крат	36
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, не более, % - атмосферное давление, кПа	от плюс 10 до плюс 35 70 от 96 до 104
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель комплекса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.	Примечание
1 Видеоизмерительный комплекс	1	
2 Контроллер	1	
3 Калибровочная пластина	1	
4 Система лазерной автофокусировки	1	Поставляется в соответствии с заказом
5 Контактный датчик	1	Поставляется в соответствии с заказом
6 Набор для калибровки контактного датчика	1	Поставляется в соответствии с заказом
7 Джойстик управления	1	
8 Персональный компьютер	1	
9 Инструкция по эксплуатации	1	
10 Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 45-15 «Комплексы видеоизмерительные серий iNexiv VMA, Nexiv VMR, Nexiv VMZ-R, Nexiv VMZ-K. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «29» апреля 2016 г.

Основные средства поверки:

- меры длины штриховые (стеклянные шкалы) 2-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
- меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ 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 комплексам видеоизмерительным серий iNexiv VMA, Nexiv VMR, Nexiv VMZ-R, Nexiv VMZ-K

- 1 ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм
- 2 Техническая документация «NIKON CORPORATION», Япония

Изготовитель

«NIKON CORPORATION», Япония

Shin-Yarakucho Bldg., 12-1, Yurakucho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8331 Japan

Тел.: +81-3-3216-2384, факс: +81-3-3216-2388

E-mail: sales_europe@nikonmetrology.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЮКОН ПРО» (ООО «ЛЮКОН ПРО»)
ИНН 7726761262
117105, г Москва, Варшавское шоссе, д 1, строение 6
Тел./факс: +7 (495) 989-5680
E-mail: info@lucon.pro

Испытательный центр

ООО «Автопрогресс-М»
123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3 корп. 1
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0
E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.