

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы видеоизмерительные NORGAU

Назначение средства измерений

Системы видеоизмерительные NORGAU (далее системы) предназначены для бесконтактных измерений линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип работы систем основан на считывании с измерительных шкал значений по осям X, Y положения оптоэлектронного измерительного блока. Опционально для измерений по оси Z системы могут быть оснащены контактным датчиком (Renishaw MCP или TP 20) и измерительной шкалой. При измерениях по оси Z предусмотрена функция фокусировки.

Системы состоят из гранитного основания, измерительного стола, встроенных измерительных шкал, оптоэлектронного измерительного блока, включающего осветитель, оптическую систему и датчики, вычислительного блока и персонального компьютера (ПК).

Системы изготавливаются следующих модификаций: NVM, NVM-CNC, NVM-D, NVM-F, NVM-H, NVM-P и NVM-P с фиксированным порталом и NVM-P с подвижным порталом.

Системы модификации NVM в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 4 типоразмеров (табл. 2).

Системы модификации NVM-CNC в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 3 типоразмеров (табл. 2).

Системы модификации NVM-D в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 4 типоразмеров (табл. 3).

Системы модификации NVM-F в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 2 типоразмеров (табл. 3).

Системы модификации NVM-H в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 3 типоразмеров (табл. 4).

Системы модификации NVM-P с фиксированным порталом в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 3 типоразмеров (табл. 4).

Системы модификации NVM-P с подвижным порталом в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 7 типоразмеров (табл. 5).

Системы модификации NVM, NVM-CNC, NVM-D, NVM-F, NVM-H и NVM-P с фиксированным порталом маркируются следующим образом: NVMXXYY, NVM-CNCXXYY, NVM-DXXYY, NVM-FXXYY, NVM-HXXYY и NVM-PXXYY, где XX и YY - диапазон измерений по осям X, Y в см.

Системы модификации NVM-P с подвижным порталом маркируются следующим образом: NVM-PXXYY, где XX и YY - диапазон измерений по осям X, Y в мм.

Системы модификации NVM-CNC могут оснащаться разными измерительными шкалами (табл. 2).

Системы модификаций NVM-H, NVM-P могут оснащаться разными измерительными шкалами (табл. 3, 4).

Системы модификации NVM-P могут быть изготовлены с подвижным порталом или конструкции с фиксированным (неподвижным) порталом.

В системах модификации NVM-CNC управление перемещениями по осям осуществляется при помощи ЧПУ. Измерения проводятся в ручном и автоматическом режимах. В автоматическом режиме управление осуществляется с помощью компьютера. В процессе работы системы на экран монитора выводится программа измерения, САД модель, изображение измеряемой детали, окна настроек и средств измерения.

Внешний вид систем приведен на рисунках 1 - 4.

Пломбирование систем видеоизмерительных NORGAU от несанкционированного доступа не предусмотрено.



а)



б)

Рисунок 1 - Внешний вид систем модификаций: а) NVM и б) NVM-CNC



а)



б)

Рисунок 2 - Внешний вид систем модификаций: а) NVM-D и б) NVM-F



Рисунок 3 - Внешний вид систем модификаций NVM-N



Рисунок 4 - Внешний вид систем модификации NVM-P
а) с фиксированным порталом и б) с подвижным порталом

Программное обеспечение

Системы могут быть оснащены программным обеспечением (ПО) «VMM3D», «Inspec-M» или «RationalVue». Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО систем

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Идентификационное наименование ПО	VMM3D	Inspec-M
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1.3 и выше	v.5.2 и выше	v.2.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют USB-ключ.

Защита программного обеспечения систем соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики систем модификаций NVM и NVM-CNC

Модификация	NVM				NVM-CNC		
Диапазон измерений, мм							
- По оси X	От 0 до 200	От 0 до 300	От 0 до 400	От 0 до 500	От 0 до 300	От 0 до 400	От 0 до 500
- По оси Y	От 0 до 100	От 0 до 200	От 0 до 300	От 0 до 400	От 0 до 200	От 0 до 300	От 0 до 400
- По оси Z*	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y* ¹ , мкм	$\pm(3,0 + L/200)$				$\pm(3,0 + L/200)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм	$\pm(4,5 + L/100)$				$\pm(4,5 + L/100)$		
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,001				0,001 0,0001		
Масса, не более, кг	180	260	330	500	260	330	500
Габаритные размеры, мм, не более							
- длина	556	670	720	800	670	720	800
- ширина	540	660	950	1040	660	950	1040
- высота	860	950	1020	1020	950	1020	1020

Где L - измеряемая длина в мм.

* Опционально при наличии стандартного контактного датчика длиной 25 мм.

*¹L - при оптическом увеличении 4,5 крат и более.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики систем модификаций NVM-D и NVM-F

Модификация	NVM-D				NVM-F	
Диапазон измерений, мм						
- По оси X	От 0 до 200	От 0 до 300	От 0 до 400	От 0 до 500	От 0 до 600	От 0 до 700
- По оси Y	От 0 до 100	От 0 до 200	От 0 до 300	От 0 до 400	От 0 до 500	От 0 до 600
- По оси Z*	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y* ¹ , мкм	$\pm(3,0 + L/200)$				$\pm(3,5 + L/150)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм	$\pm(4,5 + L/100)$				$\pm(5,0 + L/100)$	
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,001				0,001	
Масса, не более, кг	180	260	330	500	500	560
Габаритные размеры, мм, не более						
- длина	556	670	720	800	1720	1920
- ширина	540	660	950	1040	1200	1400
- высота	860	950	1020	1020	1720	1720

Где L - измеряемая длина в мм.

* Опционально при наличии стандартного контактного датчика длиной 25 мм.

*¹L - при оптическом увеличении 4,5 крат и более.

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики систем модификаций NVM-H и NVM-P с фиксированным порталом

Модификация	NVM-H			NVM-P		
	Диапазон измерений, мм - По оси X - По оси Y - По оси Z*	От 0 до 300	От 0 до 400	От 0 до 500	От 0 до 400	От 0 до 500
	От 0 до 200	От 0 до 300	От 0 до 300	От 0 до 600	От 0 до 600	От 0 до 800
	От 0 до 175	От 0 до 175	От 0 до 175	От 0 до 125	От 0 до 125	От 0 до 125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y* ¹ , мкм - при разрешении измерительной шкалы 0,001 мм, - при разрешении измерительных шкал 0,0005 мм и 0,0001 мм	±(3,0 + L/200)			±(3,5 + L/150)		
	±(2,0 + L/200)			±(2,5 + L/150)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм	±(4,5 + L/150)			±(4,5 + L/100)		
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,001			0,001		
	0,0005			0,0005		
	0,0001			0,0001		
Масса, не более, кг	330	450	500	1150	1350	1550
Габаритные размеры, мм, не более	- длина	620	720	800	950	1200
	- ширина	840	1040	1040	1600	2000
	- высота	1020	1020	1020	1580	1580

Где L - измеряемая длина в мм.

* Опционально при наличии стандартного контактного датчика длиной 25 мм.

*¹L - при оптическом увеличении 4,5 крат и более.

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики систем модификации NVM-P с подвижным порталом

Модификация	NVM-P						
Диапазон измерений, мм							
- По оси X	От 0 до 200	От 0 до 400	От 0 до 600	От 0 до 800	От 0 до 1000	От 0 до 1200	От 0 до 1500
- По оси Y	От 0 до 300	От 0 до 500	От 0 до 800	От 0 до 1000	От 0 до 1200	От 0 до 1500	От 0 до 1800
- По оси Z*	От 0 до 175	От 0 до 175	От 0 до 175	От 0 до 175	От 0 до 175	От 0 до 175	От 0 до 175
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y* ¹ , мкм							
- при разрешении измерительных шкал 0,001 мм и 0,0005 мм	$\pm(3,0 + L/150)$		$\pm(4,0 + L/150)$			$\pm(4,5 + L/150)$	
- при разрешении измерительной шкалы 0,0001 мм	$\pm(2,5 + L/150)$		$\pm(3,0 + L/150)$			$\pm(4,0 + L/150)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм	$\pm(4,5 + L/100)$						
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,001 0,0005 0,0001						
Масса, не более, кг	1050	1250	1380	2000	2500	3000	4000
Габаритные размеры, мм, не более							
- длина	820	1020	1220	1420	1620	1820	2120
- ширина	1020	1220	1520	1720	1920	2220	2520
- высота	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600

Где L - измеряемая длина в мм.

* Опционально при наличии стандартного контактного датчика длиной 25 мм.

*¹L - при оптическом увеличении 4,5 крат и более.

Таблица 6 - Основные технические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±2,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +25 от 40 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система видеоизмерительная	NORGAU	1 шт.
Компьютер с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя ПО	-	1 экз.
Технические условия	ТУ 26.70.22-001-49360276-2017	1 экз.
Методика поверки	МП № 203-57-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП № 203-57-2017 «Системы видеоизмерительные NORGAU. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 03 августа 2017 г.

Основные средства поверки:

- мера длины штриховая (стеклянная) 3-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 средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам видеоизмерительным NORGAU

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 1×10^{-9} ... 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм»

ТУ 26.70.22-001-49360276-2017 «Системы видеоизмерительные NORGAU. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Норгау Руссланд» (ООО «Норгау Руссланд»)

ИНН 7727159340

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д.1

Тел./факс: +7 (495) 988 - 2000

E-mail: info@norgau.com

Web-сайт: www.norgau.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.