

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины измерительные WM 1, SKM, PMS, PMS LL

Назначение средства измерений

Машины измерительные WM 1, SKM, PMS, PMS LL (далее – машины) предназначены для измерений бесконтактным и контактным методом двухмерных и трехмерных измерений линейных и угловых размеров объектов различных размеров с различной конфигурацией, а также геометрических размеров резьбы.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на методе бесконтактного оптического сканирования контура, с помощью цифровой ПЗС-камеры или контактного измерения с помощью триггерного или сканирующего измерительного датчика.

В зависимости от комплектации машины позволяют реализовать два метода измерения: бесконтактный метод измерения (базовая комплектация) и контактный метод измерения (дополнительная комплектация).

Машины состоят из следующих основных узлов: гранитного основания с консолью или порталом на котором установлена мультисенсорная измерительная система с объективом и контактными датчиками, стола измерительного с оптоэлектронными преобразователями перемещений и персонального компьютера. В зависимости от модели и комплектации машин управление перемещением измерительного стола и пиноли может осуществляться в ручном, моторизированном (с помощью джойстика) или ЧПУ режимах, а так же в зависимости от модели и комплектации машины могут иметь в комплекте средство измерения по вертикальной оси. В этом случае на вертикальной стойке устанавливается преобразователь перемещений, сигналы с которого также передаются в блок обработки результатов измерений (персональный компьютер с программным обеспечением).

Машины выпускаются в стандартном исполнении следующих моделей:

- Модель WM1 (типоразмеры 300/ 400/ 500)

Базовая комплектация: объектив 1,5-х, подвижный стол, ручное управление перемещением измерительного стола и пиноли, программное обеспечение SAPHIR.

Дополнительная комплектация: объектив с изменяемым коэффициентом увеличения, система коаксиального освещения

- Модель WM1 CNC (типоразмеры 300/ 400/ 500)

Базовая комплектация: объектив 1,5-х, подвижный стол, управление ЧПУ перемещением измерительного стола и пиноли, программное обеспечение SAPHIR.

Дополнительная комплектация: объектив с изменяемым коэффициентом увеличения, система коаксиального освещения, триггерный контактный датчик



Рис 1. Машина измерительная модель WM1

- Модель SKM (типоразмеры 300/ 400/ 500/ 1000 / 1500)

Базовая комплектация: объектив 1,5-х, неподвижный стол, триггерный контактный датчик, управление ЧПУ перемещением консоли и пиноли, программное обеспечение SAPHIR.

Дополнительная комплектация: объектив с изменяемым коэффициентом увеличения, система коаксиального освещения, центра с приводом вращения, управление ЧПУ, сканирующий контактный датчик



Рис 2 Машина измерительная модель SKM

- Модель PMS (типоразмеры 300/ 400/ 500/ 600/ 700)

Базовая комплектация: объектив 1,5-х, триггерный контактный датчик, подвижный стол, управление ЧПУ перемещением стола и пиноли, программное обеспечение SAPHIR

Дополнительная комплектация: объектив с изменяемым коэффициентом увеличения, система коаксиального освещения, центра с приводом вращения, стол с приводом вращения управление ЧПУ, сканирующий контактный датчик, лазерный коноскопический датчик.



Рис 3. Машина координатная измерительная модель PMS

- Модель PMS LL (типоразмеры 600/ 700/ 900/ 1200)
Базовая комплектация: объектив 1,0-х, триггерный контактный датчик, подвижный стол, управление ЧПУ перемещением стола и пиноли, программное обеспечение SAPHIR
Дополнительная комплектация: центра с приводом вращения, стол с приводом вращения управление ЧПУ, сканирующий контактный датчик, лазерный коноскопический датчик.

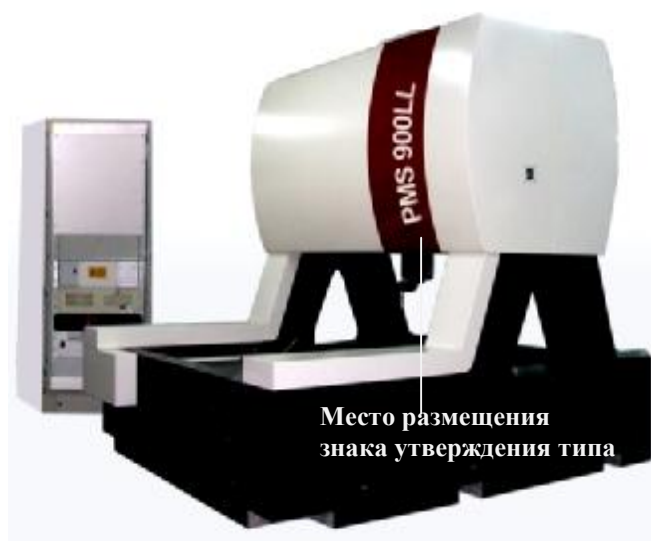


Рис 4. Машина измерительная модель PMS LL

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления режимами работы машин и обработки результатов измерений.

Программное обеспечение M3 позволяет:

- выбирать метод измерения;
- отображать результаты измерения на мониторе ПК в графическом и табличном виде;
- проводить альтернативный контроль, сравнивая результаты измерений с допустимыми отклонениями;
- проводить анализ результатов измерения методом аналитического расчета и методом графического построения;
- формировать и распечатывать протоколы измерений.

Программное обеспечение SAPHIR позволяет:

- выбирать метод измерения;
- реализовывать принцип однократного и многократного измерения;
- оценивать качество измерения;
- отображать результаты измерения на мониторе ПК в графическом и табличном виде;
- проводить альтернативный контроль, сравнивая результаты измерений с допустимыми отклонениями;
- проводить анализ результатов измерения методом аналитического расчета и методом графического построения;
- сравнивать результаты измерения с САД моделью объекта измерения;
- проводить измерения в декартовых или полярных системах координат;
- контролировать температурный режим в зоне измерения
- формировать и распечатывать протоколы измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Наименование ПО	SAPHIR	M3
Идентификационное наименование ПО	SAPHIR / U SOFT Solid	M3.exe
Номер версии ПО	5.7.1643.0 (не ниже)	v1.50.12 (не ниже)
Цифровой идентификатор ПО	C4FBEEA80AB23762CA7 89D35FC574D25	62e2f9ff0d31f7301b6 eb374570d83bd

Уровень защиты ПО - средний, в соответствии с Р 50.2.077 – 2014

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Модель	WM1	WM1	WM1	WM1 400	WM1	WM1 500
	300	300 CNC	400	CNC	500	CNC
Диапазон линейных измерений в направлении, мм:						
оси (X)	0-300		0-400		0-500	
оси (Y)	0-200		0-200		0-200	
оси (Z)	0-200		0-200		0-200	

Дискретность цифрового отсчета, мм	0,0001					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм (L в мм):						
в направлении одной оси (X; Y)	$E_1 = \pm (1,5 + L/100)$					
в плоскости двух осей (X, Y)	$E_2 = \pm (2,9 + L/100)$					
в направлении оси Z	$E_z = \pm (3,9 + L/75)^*$					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности увеличения оптической системы, мкм	±2,5					
Предел абсолютной погрешности измерений формы датчиком, мкм	8,0*					
Пределы абсолютной погрешности измерений размера датчиком, мкм (L в мм)	$\pm(2,9 + L/100)^*$					
Предел абсолютной погрешности позиционирования датчиков, мкм	6,0*					
Габаритные размеры, мм:						
Ширина	900		1000		1100	
Длина	950		900		900	
Высота	950		900		900	
Масса системы, кг	140	150	160	170	180	190
Напряжение питающей сети, В	220-240					
Частота, Гц	50-60					
Потребляемая мощность, кВт	1					

* - только для моделей с контактным датчиком

Таблица 2

Модель	SKM300	SKM400	SKM500	SKM1000	SKM1500
Диапазон линейных измерений в направлении, мм:					
оси (X)	0-300	0-400	0-500	0-1000	0-1500
оси (Y)	0-200	0-300	0-400	0-400	0-400
оси (Z)	0-200	0-200	0-200	0-200	0-200
Дискретность цифрового отсчета, мм	0,0001				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм (L в мм):					
в направлении одной оси (X; Y)	$E_1 = \pm (1,0 + L/300)$				
в плоскости двух осей (X, Y)	$E_2 = \pm (2,0 + L/300)$				
В пространстве по трем осям (X, Y, Z)	$E_3 = \pm (2,8 + L/300)$				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности увеличения оптической системы, мкм	±2,5				

Предел абсолютной погрешности измерений формы датчиком, мкм	3,8				
Пределы абсолютной погрешности измерений размера датчиком, мкм (L в мм)	$\pm(2,0+L/300)$				
Предел абсолютной погрешности позиционирования датчиков, мкм	2,5				
Габаритные размеры, мм:					
Ширина	1000	1200	1750	1950	2450
Длина	1100	1400	1750	1750	2250
Высота	1800	1900	2200	2300	2800
Масса системы, кг	700	900	2200	2400	3000
Напряжение питающей сети, В	220-240				
Частота, Гц	50-60				
Потребляемая мощность, кВт	1				

Таблица 3

Модель	PMS300	PMS400	PMS500	PMS600	PMS700
Диапазон линейных измерений в направлении, мм:					
оси (X)	0-300	0-400	0-500	0-600	0-700
оси (Y)	0-300	0-400	0-500	0-600	0-700
оси (Z)	0-300	0-300	0-300	0-300	0-300
Дискретность цифрового отсчета, мм	0,0001				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм (L в мм):					
в направлении одной оси (X; Y)	$E_1 = \pm (1,0+L/300)$				
в плоскости двух осей (X, Y)	$E_2 = \pm (2,0+L/300)$				
в пространстве по трем осям (X, Y, Z)	$E_3 = \pm (2,8+L/300)$				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности увеличения оптической системы, мкм	$\pm 2,5$				
Предел абсолютной погрешности измерений формы датчиком, мкм	3,8				
Пределы абсолютной погрешности измерений размера датчиком, мкм (L в мм)	$\pm(2,0+L/300)$				
Предел абсолютной погрешности позиционирования датчиков, мкм	2,5				
Габаритные размеры, мм:					
Ширина	700	800	1100	1200	1600
Длина	850	950	1400	1600	2500
Высота	1950	1950	1950	1950	1950
Масса системы, кг	680	1000	1550	3670	4500
Напряжение питающей сети, В	220-240				
Частота, Гц	50-60				
Потребляемая мощность, кВт	1				

Таблица 4

Модель	PMS 600 LL	PMS 700 LL	PMS 900 LL	PMS 1200 LL
Диапазон линейных измерений в направлении, мм:				
оси (X)	0-600	0-700	0-900	0-1200
оси (Y)	0-600	0-700	0-700	0-1200
оси (Z)	0-600	0-600	0-600	0-600
Дискретность цифрового отсчета, мм	0,0001			
Пределы допускаемой основной погрешности, мкм (L в мм):				
в направлении одной оси (X; Y)	$E_1 = \pm (0,9 + L/600)$			
в плоскости двух осей (X, Y)	$E_2 = \pm (1,2 + L/500)$			
в пространстве по трем осям (X, Y, Z)	$E_3 = \pm (1,9 + L/400)$			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности увеличения оптической системы, мкм	±2,5			
Предел абсолютной погрешности измерений формы датчиком, мкм	3,8			
Пределы абсолютной погрешности измерений размера датчиком, мкм (L в мм)	$\pm(1,2 + L/500)$			
Предел абсолютной погрешности позиционирования датчиков, мкм	2,5			
Габаритные размеры, мм:				
Ширина	1750	1850	2050	2350
Длина	2700	2800	2800	3800
Высота	2350	2350	2350	2350
Масса системы, кг	4500	550	7500	10500
Напряжение питающей сети, В	220-240			
Частота, Гц	50-60			
Потребляемая мощность, кВт	1			

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды (20 ± 1) °С;
- относительная влажность воздуха (65 ± 15) %.

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим методом на маркировочную табличку на передней панели прибора и методом печати на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во, шт.
Машина измерительная координатная оптическая	1
Система диаскопического освещения	1
Кольцевой диодный источник эпископического освещения	1
Стол измерительный	1
Программное обеспечение SAPHIR на русском языке	1
Программное обеспечение МЗ на русском языке (по заказу)	1
Устройство измерения размера по вертикали (по заказу)	1
Объектив с изменяемым коэффициентом увеличения (по заказу)	1
Система коаксиального освещения (по заказу)	1

Центра с приводом вращения управление ЧПУ (по заказу)	1
Стол с приводом вращения управление ЧПУ (по заказу)	1
Триггерный контактный датчик (по заказу)	1
Сканирующий контактный датчик (по заказу)	1
Лазерный коноскопический датчик (по заказу)	1
Компьютер персональный	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП ТИнт 170-2014 «Машины измерительные WM 1, SKM, PMS, PMS LL. Методика поверки».	1

Поверка

осуществляется по документу МП ТИнт 170-2014 «Машины измерительные WM 1, SKM, PMS, PMS LL. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 27.11. 2014 г.

Основные средства поверки:

1. Меры длины концевые плоскопараллельные, 2-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
2. Кольца измерительные, 3-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
3. Мера длины штриховая стеклянная П-Б-200, 2-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
4. Объект-микрометр ОМП, 2-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы выполнения измерений машинами координатными измерительными WM 1, SKM, PMS, PMS LL приведены в «Программное обеспечение SAPHIR. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования машинам измерительным WM 1, SKM, PMS, PMS LL

1. Техническая документация Dr. Heinrich Schneider Messtechnik GmbH (Германия)
2. 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 ... 50 мкм»

Изготовитель

Dr. Heinrich Schneider Messtechnik GmbH, Германия.
Germany, 55545, Bad Kreuznach, Rotlay-Mühle
Tel.:+49 671 291 02 Fax :+49 671 291 200
www.dr-schneider.de

Заявитель

ООО «ХК «Интра Тул»
198095, г. Санкт-Петербург, ул. Зои Космодемьянской,
д.20, литер А

Испытательный центр

ООО «ТестИнТех»
123308, Москва, ул. Мневники, д.1
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по
проведению испытаний средств измерений в целях ут-
верждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.