

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины видеоизмерительные FlashTester

Назначение средства измерений

Машины видеоизмерительные FlashTester (далее ВИМ FlashTester) являются стационарными машинами и предназначены для измерений линейных и угловых размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия ВИМ FlashTester основан на измерении размеров детали по изображению, полученному со встроенного оптоэлектронного измерительного блока, в плоскости X-Y.

ВИМ FlashTester имеют жесткую консольную конструкцию и состоят из предметного стола, измерительных шкал, оптоэлектронного измерительного блока, вычислительного блока. Для проведения измерений ВИМ FlashTester подключается к персональному компьютеру (далее ПК) с установленным программным обеспечением (далее ПО).

Конструкция предметного стола может быть выполнена неподвижной или иметь возможность перемещения. ВИМ FlashTester оснащены системой автоматической фокусировки оптоэлектронного измерительного блока на измеряемой детали. Для освещения детали используются проходящая и отраженная подсветки. Отраженная подсветка выполнена в виде многосекционной кольцевой подсветки, также дополнительно ВИМ FlashTester могут быть оснащены коаксиальной подсветкой.

Опционально ВИМ FlashTester может оснащаться поворотным столом с горизонтальной осью, позволяющим закреплять измеряемые детали, которые требуется поворачивать и проводить измерения с разных сторон.

В зависимости от модели ВИМ FlashTester оснащены одной или двумя оптоэлектронными измерительными блоками. Наличие одного оптоэлектронного измерительного блока дает возможность проводить измерения при большом размере поля зрения. Наличие двух оптоэлектронных измерительных блоков дает возможность переключаться между большим и малым полями зрения. В зависимости от модели ВИМ FlashTester могут быть оснащены хроматическим конфокальным датчиком для визуализации высотных параметров измеряемых объектов.

Органы управления настройкой освещения, фокусировкой, размером поля зрения, регулировкой яркости расположены в окне ПО, установленного на ПК.

ВИМ FlashTester выпускаются девяти моделей, которые отличаются конструкцией предметного стола, количеством оптоэлектронных измерительных блоков и возможностью установки хроматического конфокального датчика: FT1080, FT1005, FT1505, FT2015, FT3020, FT3025, FT5045, FT5040, FT6565. Конструктивные отличия ВИМ FlashTester различных моделей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Конструктивные отличия ВИМ FlashTester различных моделей

Модель ВИМ FlashTester	Конструкция предметного стола	Количество оптоэлектронных измерительных блоков	Возможность установки хроматического конфокального датчика
FT1080	Неподвижная	Один	Нет
F-1005	Неподвижная	Два	Нет
FT1505	Неподвижная	Два	Нет
FT2015	Подвижная	Два	Нет
FT3020	Подвижная	Два	Да
FT3025	Подвижная	Два	Да
FT5045	Подвижная	Два	Да
FT5040	Подвижная	Один	Да
FT6565	Подвижная	Один	Да

Серийный номер ВИМ FlashTester методом печати в буквенно-числовом формате указывается на маркировочной табличке, расположенной на задней поверхности корпуса машины. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

В процессе эксплуатации ВИМ FlashTester не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Опломбирование ВИМ FlashTester от несанкционированного доступа не предусмотрено. Ограничение несанкционированного доступа к узлам ВИМ FlashTester обеспечено конструкцией корпуса.

Общий вид ВИМ FlashTester и места расположения маркировочной таблички представлен на рисунке 1.

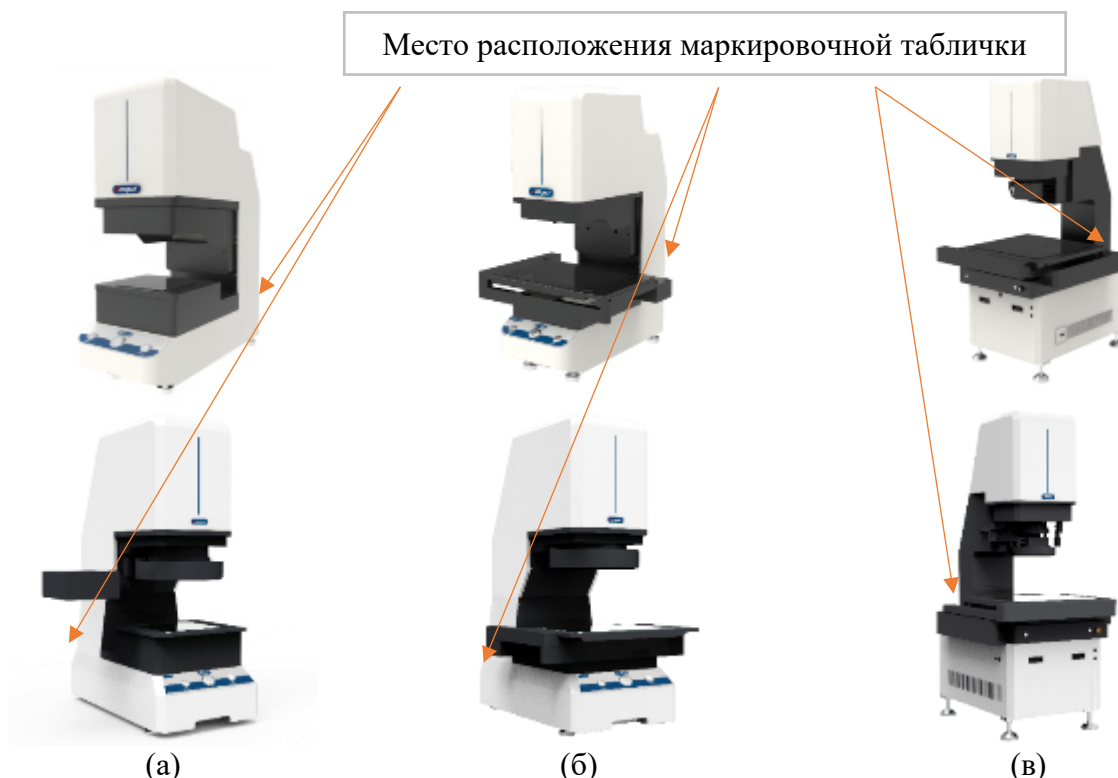


Рисунок 1 – Общий вид ВИМ FlashTester и места расположения маркировочной таблички
(а) для FT1080, FT1005 и FT1505; (б) для FT2015, FT3020 и FT3025;
(в) для FT5045, FT5040 и FT6565

Общий вид маркировочной таблички с указанием места нанесения серийного номера представлен на рисунке 2.



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички с указанием места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

ВИМ FlashTester оснащаются универсальным метрологически значимым ПО Dasqua VMM, которое позволяет создавать управляющие программы для выполнения измерений на ВИМ, производить анализ полученных данных, вычислять допуски и создавать графические и текстовые отчеты по результатам измерений.

Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы или редактировать измеренные значения.

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

Для защиты ПО от несанкционированного доступа используют USB-ключ, а также привязку к MAC-адресу сетевой карты процессорного блока ПК, на котором установлено ПО. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в Таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Dasqua VMM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики ВИМ FlashTester

Таблица 3 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT1080

Наименование характеристики	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	-	-	от 0 до 100	-
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	-	-	от 0 до 80	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	-	-	±3	-
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	-	-	±20“	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT1005

Наименование характеристики	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 20	-	от 0 до 100	-
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 16	-	от 0 до 80	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	±1	-	±3	-
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	±15“	-	±20“	-

Таблица 5 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT1505

Наименование характеристики	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения				
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 50	-	от 0 до 150	-
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 35	-	от 0 до 110	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	±2	-	±5	-
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	±15"	-	±25"	-

Таблица 6 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT2015

Наименование характеристик	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения				
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 20	от 0 до 130	от 0 до 100	от 0 до 200
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 16	от 0 до 130	от 0 до 80	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	±1	±(3+0,02L)	±3	±(5+0,02L)
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	±15"	±20"	±20"	±60"

где L – измеренное значение линейного размера в мм

Таблица 7 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT3020

Наименование характеристик	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения				
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 50	от 0 до 200	от 0 до 150	от 0 до 300
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 35	от 0 до 135	от 0 до 110	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	±2	±(4+0,02L)	±5	±(7+0,02L)
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	±15"	±45"	±25"	±75"

где L – измеренное значение линейного размера в мм

Таблица 8 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT3025

Наименование характеристик	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения				
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 25	от 0 до 230	от 0 до 100	от 0 до 300
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 20	от 0 до 130	от 0 до 80	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	±1	±(3+0,02L)	±3	±(5+0,02L)
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	±15"	±45"	±20"	±60"

где L – измеренное значение линейного размера в мм

Таблица 9 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT5045

Наименование характеристик	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения				
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 20	от 0 до 430	от 0 до 90	от 0 до 500
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	от 0 до 15	от 0 до 350	от 0 до 60	от 0 до 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	±1	±(3+0,02L)	±3	±(5+0,02L)
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	±15“	±45“	±20“	±60“

где L – измеренное значение линейного размера в мм

Таблица 10 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT5040

Наименование характеристик	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения				
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	-	-	от 0 до 90	от 0 до 500
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	-	-	от 0 до 60	от 0 до 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	-	-	±3	±(5+0,02L)
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	-	-	±20“	±60“

где L – измеренное значение линейного размера в мм

Таблица 11 – Метрологические характеристики ВИМ FlashTester модели FT6565

Наименование характеристик	Значение			
	Малое		Большое	
Поле зрения				
Перемещение предметного стола	Не используется	Используется	Не используется	Используется
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	-	-	от 0 до 90	от 0 до 650
Диапазон измерений линейных размеров по оси Y, мм	-	-	от 0 до 60	от 0 до 650
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика, мкм	-	-	±3	±(5+0,02L)
Диапазон измерений плоского угла	от 0° до 360°			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов при использовании оптического датчика	-	-	±20“	±60“

где L – измеренное значение линейного размера в мм

Таблица 12 – Технические характеристики ВИМ FlashTester

Наименование характеристик	Значение									
	FT 1080	FT 1005	FT 1505	FT 2015	FT 3020	FT 3025	FT 5045	FT 5040	FT 6565	
Диапазон перемещений предметного стола по осям X / Y, мм	-	-	-	X: от 0 до 120 Y: от 0 до 120	X: от 0 до 150 Y: от 0 до 100	X: от 0 до 205 Y: от 0 до 125	X: от 0 до 410 Y: от 0 до 340	X: от 0 до 410 Y: от 0 до 340	X: от 0 до 560 Y: от 0 до 590	
Максимальная нагрузка на предметное стекло, кг	5	5	5	5	5	5	25	25	25	
Габаритные размеры, мм, не более:										
- длина,	540	540	640	590	495	495	1060	1060	1595	
- ширина,	240	240	340	490	385	385	860	860	1085	
- высота	800	800	800	800	775	775	1890	1890	1965	
Масса, кг	40	45	50	55	75	60	650	650	1350	

Продолжение таблицы 12

Наименование характеристик	Значение
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +18 до +22 от 45 до 60
Напряжение питания переменного тока, В	220±11
Частота переменного тока, Гц	50/60

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 – Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Обозначение
Машина видеоизмерительная	1 шт.	FlashTester
Коаксиальная подсветка *	1 шт.	—
Хроматический конфокальный датчик *	1 шт.	—
Поворотный стол с горизонтальной осью *	1 шт.	—
Руководство по эксплуатации	1 экз.	—
Паспорт	1 экз.	—
Копия методики поверки	1 экз.	—
* – поставляется по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» документа «Машины видеоизмерительные FlashTester. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2018 г. № 2840;

Локальная поверочная схема;

Стандарт предприятия «Машины видеоизмерительные FlashTester».

Правообладатель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Изготовитель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

