

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы видеоизмерительные консольного типа OGP серий Apex, Apex Micro, ATS, Fusion, CNC, Sprint MVP, Snap, Vantage, Zip Lite, Zip и ZIP Advance

Назначение средства измерений

Системы видеоизмерительные консольного типа OGP серий Apex, Apex Micro, ATS, Fusion, CNC, Sprint MVP, Snap, Vantage, Zip Lite, Zip и ZIP Advance (далее приборы) предназначены для измерений геометрических размеров, отклонения формы и расположения поверхностей элементов деталей.

Описание средства измерений

Принцип работы систем видеоизмерительных консольного типа OGP серий Apex, Apex Micro, ATS, Fusion, CNC, Sprint MVP, Vantage, Zip Lite, Zip и ZIP Advance основан на считывании с измерительных шкал значений по осям X, Y, Z положения оптоэлектронного измерительного блока. При измерениях по оси Z предусмотрена функция автофокусировки. Опционально приборы могут быть оснащены контактными (Renishaw TP-20, TP-200), бесконтактными оптическими датчиками (лазерные датчики QWI DRS, Telesstar TTL).

Принцип измерений системы видеоизмерительной консольного типа OGP модификации Snap основан на использовании технологии оптического проецирования, с помощью которой изображение объекта, расположенного на измерительном столе, проецируется на объектив оптоэлектронного измерительного блока.

Модификации систем видеоизмерительных консольного типа OGP отличаются конструкцией стола, колонны и типами подсветки.

Приборы серии Sprint MVP в зависимости от диапазонов измерений выпускаются 9 модификаций (табл. 2-3).

Приборы серии CNC в зависимости от диапазонов измерений выпускаются двух модификаций (табл. 3).

Приборы серии Zip Lite в зависимости от диапазонов измерений выпускаются трех модификаций (табл. 4).

Приборы серии Zip в зависимости от диапазонов измерений выпускаются четырех модификаций (табл. 4-5).

Приборы серии Zip Advance в зависимости от диапазонов измерений выпускаются двух модификаций (табл. 5).

Приборы серии Vantage в зависимости от диапазонов измерений выпускаются одной модификацией - Vantage 250. Модификацию Vantage 250 оснащают дополнительной измерительной шкалой с разрешением 0,05 мкм (табл. 5).

Приборы серии ATS в зависимости от диапазонов измерений выпускаются четырех модификаций (табл. 6).

Приборы серии Apex Micro в зависимости от диапазонов измерений выпускаются двух модификаций (табл. 6).

Приборы серии Apex в зависимости от диапазонов измерений выпускаются двух модификаций (табл. 7).

Приборы серии Snap в зависимости от диапазонов измерений выпускаются трех модификаций (табл. 7).

Приборы серии Fusion в зависимости от диапазонов измерений выпускаются одной модификации (табл. 7).

Приборы консольного типа OGP состоят из гранитного основания, предметного стола, вертикальной колонны с оптоэлектронным измерительным блоком, включающим осветитель,

оптическую систему и датчик, вычислительного блока, блока программного управления (далее по тексту - ЧПУ) и персонального компьютера (ПК). Конструктивно приборы модификации Snap отличаются от остальных модификаций отсутствием измерительных шкал по осям X, Y, Z.

Измерения проводятся в ручном и автоматическом режимах. В автоматическом режиме управление осуществляется с помощью компьютера. В процессе работы прибора на экран монитора выводится программа измерения, САD модель, изображение измеряемой детали, окна настроек и средств измерения.



Рисунок 1 - Системы видео измерительные: а) Snap; б) Snap DM200; в) Snap DM350



Рисунок 2 - Системы видео измерительные: а) Sprint MVP 200/250/300;
б) Sprint MVP 400/600



а



б



в

Рисунок 3 - Системы видео измерительные: а) Zip Lite 250/300; б) Zip 250 и Zip Advance 250; в) Zip 300



а



б



в

Рисунок 4 - Системы видео измерительные а) CNC 250; б) Vantage 250; в) Fusion 400



а



б



в

Рисунок 5 - Системы измерительные а) Apex 200/300 б) Apex Micro 200/300; в) ATS 700/800

Программное обеспечение

Системы видеоизмерительные консольного типа OGP оснащены программным обеспечением Measure-X или/и MeasureMind 3D (в зависимости от модификации), которое управляет подсветкой и масштабированием, функцией автофокусировки, автоматическим обнаружением границ и контуров, корректировки модели видимого объекта, измерением расстояний и углов, построения объектов (проекции, пересечения), контактными измерениями двумерных и трехмерных элементов, отображения на экране изображения с видеокамеры. Вычислительный алгоритм ПО расположен в заранее скомпилированных бинарных файлах и не может быть модифицирован. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения систем видеоизмерительных Console

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Цифровой идентификатор ПО	Другие идентификационные данные (если имеются)
Measure-X	5.2.21.0	148b2526dc81b71d74de6704405da94d	MD5
MeasureMind 3D	1.0.1.0	23afa412158e0ac8ee05275d53a4dbcc	MD5
Zone 3	3.1.0	62ae5782f80eb50438d276ca57fc34fa	MD5

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

Главной защитой ПО является программный ключ. HASP (программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав (на компьютерное пиратство) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации), что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Защита ПО соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики систем видеоизмерительных Sprint MVP

Модификация	Sprint MVP					
	200*	200*	250*	250*	300*	300*
Диапазон измерений, мм - По оси X - По оси Y - По оси Z	От 0 до 200	От 0 до 200	От 0 до 300	От 0 до 300	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 300	От 0 до 300
	От 0 до 150	От 100 до 250	От 0 до 150	От 100 до 250	От 0 до 150	От 100 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y, мкм (L в мм)	$\pm (1,8+4L/1000)$		$\pm (1,8+6L/1000)$		$\pm (1,8+6L/1000)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений в плоскости осей XY, мкм (L в мм)	$\pm (2,5+4L/1000)$		$\pm (2,5+6L/1000)$		$\pm (2,5+6L/1000)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм (L в мм)	$\pm (3,8+8L/1000)$		$\pm (3,8+8L/1000)$		$\pm (3,8+8L/1000)$	
-Оптический датчик						
- Контактный датчик	-		-		-	
- Лазерный датчик DRS, TeleStar	-		-		-	
- Лазерный датчик TTL	-		-		-	
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,5		0,5		0,5	
Масса, не более, кг	115	165	120	170	140	190
Габаритные размеры, мм, не более						
- длина	625	625	850	850	960	960
- ширина	665	665	665	665	850	850
- высота	870	1000	870	1000	870	1000

*- по предварительному заказу могут поставляться машины с другими диапазонами измерений, не превышающими указанные в таблице

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики систем видеоизмерительных Sprint MVP и CNC

Модификация	Sprint MVP			CNC		
	400*	400*	600	250*	250*	
Диапазон измерений, мм - По оси X - По оси Y - По оси Z	От 0 до 450	От 0 до 450	От 0 до 610	От 0 до 250	От 0 до 300	
	От 0 до 450	От 0 до 450	От 0 до 450	От 0 до 150	От 0 до 150	
	От 0 до 150	От 0 до 300	От 0 до 150	От 0 до 200	От 0 до 200	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y, мкм (L в мм)	$\pm (2,2+8L/1000)$		$\pm (2,6+8L/1000)$	$\pm (1,8+5L/1000)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений в плоскости осей XY, мкм (L в мм)	$\pm (3,0+8L/1000)$		$\pm (3,5+8L/1000)$	$\pm (2,5+5L/1000)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм (L в мм)	$\pm (4,0+8L/1000)$		$\pm (3,8+8L/1000)$		$\pm (3,0+5L/1000)$	
-Оптический датчик						
- Контактный датчик						
- Лазерный датчик DRS, TeleStar						
- Лазерный датчик TTL	-	-	-	$\pm (2,0+5L/1000)$	$\pm (2,0+5L/1000)$	
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,5		0,5	0,5		
Масса, не более, кг	980	1180	980	120	150	
Габаритные размеры, мм, не более	1650		1650		840	
- длина						
- ширина						
- высота	1160	2100	1310	880	930	
	1632		1632	940	1080	

*- по предварительному заказу могут поставляться машины с другими диапазонами измерений, не превышающими указанные в таблице

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики систем видеоизмерительных ZIP Lite и ZIP

Модификация	ZIP Lite			ZIP	
	250*	250*	300	250*	250*
Диапазон измерений, мм - По оси X - По оси Y - По оси Z	От 0 до 250 От 0 до 150 От 0 до 150	От 0 до 300 От 0 до 150 От 0 до 150	От 0 до 300 От 0 до 300 От 0 до 150	От 0 до 250 От 0 до 150 От 0 до 150	От 0 до 300 От 0 до 150 От 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y, мкм (L в мм)	$\pm (1,5+6L/1000)$	$\pm (1,5+8L/1000)$	$\pm (1,8+8L/1000)$	$\pm (1,3+6L/1000)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений в плоскости осей XY, мкм (L в мм)	$\pm (2,0+6L/1000)$	$\pm (2,0+8L/1000)$	$\pm (2,5+8L/1000)$	$\pm (1,8+6L/1000)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм (L в мм) - Оптический датчик - Контактный датчик - Лазерный датчик DRS, TeleStar - Лазерный датчик TTL	$\pm (3,5+6L/1000)$ $\pm (2,5+6L/1000)$ $\pm (2,5+6L/1000)$ -	$\pm (3,5+6L/1000)$ $\pm (2,5+6L/1000)$ $\pm (2,5+6L/1000)$ -	$\pm (2,5+5L/1000)$ $\pm (1,4+5L/1000)$ $\pm (1,4+5L/1000)$ $\pm (2,0+5L/1000)$		
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,5		0,5	0,1	
Масса, не более, кг	128	165	175	120	150
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	580 560 870	580 760 870	960 760 870	740 865 825	740 915 825

*- по предварительному заказу могут поставляться машины с другими диапазонами измерений, не превышающими указанные в таблице

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики систем видеоизмерительных ZIP, ZIP Advance и Vantage

Модификация	ZIP		ZIP Advance		Vantage	
	300*	300*	250*	250*	250	250 с опцией VAN-HRS25
Диапазон измерений, мм - По оси X - По оси Y - По оси Z	От 0 до 300	От 0 до 300	От 0 до 250	От 0 до 300	От 0 до 300	От 0 до 300
	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 200	От 0 до 300	От 0 до 200	От 0 до 200	От 0 до 200	От 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y, мкм (L в мм)	$\pm (1,1+5L/1000)$		$\pm (0,8+6L/1000)$		$\pm (1,3+4L/1000)$	$\pm (0,8+6L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений в плоскости осей XY, мкм (L в мм)	$\pm (1,5+5L/1000)$		$\pm (1,0+6L/1000)$		$\pm (1,8+4L/1000)$	$\pm (1,0+6L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм (L в мм)						
-Оптический датчик	$\pm (2,5+5L/1000)$		$\pm (2,5+5L/1000)$		$\pm (2,5+5L/1000)$	$\pm (2,5+5L/1000)$
- Контактный датчик	$\pm (1,4+5L/1000)$		$\pm (1,4+5L/1000)$		$\pm (1,5+5L/1000)$	$\pm (1,5+5L/1000)$
- Лазерный датчик DRS, TeleStar	$\pm (1,4+5L/1000)$		$\pm (1,4+5L/1000)$		$\pm (1,5+5L/1000)$	$\pm (1,5+5L/1000)$
- Лазерный датчик TTL	$\pm (2,0+5L/1000)$		$\pm (2,0+5L/1000)$		-	-
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,1		0,05		0,1	0,05
Масса, не более, кг	750	920	120	150	162	163
Габаритные размеры, мм, не более						
- длина	1060	1060	740	740	740	740
- ширина	1010	1010	865	915	915	915
- высота	1800	1950	825	825	970	970

*- по предварительному заказу могут поставляться машины с другими диапазонами измерений, не превышающими указанные в таблице

Таблица 6 - Метрологические и технические характеристики систем видеоизмерительных ATS и Apex Micro

Модификация	ATS				Apex Micro	
	700*	700*	800*	800*	200*	200*
Диапазон измерений, мм - По оси X - По оси Y - По оси Z	От 0 до 610	От 0 до 610	От 0 до 760	От 0 до 760	От 0 до 200	От 0 до 300
	От 0 до 610	От 0 до 610	От 0 до 610	От 0 до 610	От 0 до 200	От 0 до 200
	От 0 до 200	От 0 до 400	От 0 до 200	От 0 до 400	От 0 до 100	От 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y, мкм (L в мм)	$\pm (1,1+3L/1000)$		$\pm (1,1+3L/1000)$		$\pm (0,6+2L/1000)$	$\pm (0,8+4L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений в плоскости осей XY, мкм (L в мм)	$\pm (1,5+3L/1000)$		$\pm (1,5+3L/1000)$		$\pm (0,8+2L/1000)$	$\pm (1,0+4L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм (L в мм)						
-Оптический датчик	$\pm (2,5+5L/1000)$		$\pm (2,5+5L/1000)$		$\pm (1,5+5L/1000)$	
- Контактный датчик	$\pm (1,4+5L/1000)$		$\pm (1,4+5L/1000)$		$\pm (1,0+5L/1000)$	
- Лазерный датчик DRS, TeleStar	$\pm (1,4+5L/1000)$		$\pm (1,4+5L/1000)$		$\pm (1,0+5L/1000)$	
- Лазерный датчик TTL	$\pm (1,5+5L/1000)$		$\pm (1,5+5L/1000)$		$\pm (1,0+5L/1000)$	
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,1		0,1		0,05	
Масса, не более, кг	2955	3200	3250	3500	1450	1780
Габаритные размеры, мм, не более						
- длина	1730	1730	1730	1730	990	1100
- ширина	1630	1630	1630	1630	1070	1070
- высота	1780	2030	1780	2030	1810	1900

*- по предварительному заказу могут поставляться машины с другими диапазонами измерений, не превышающими указанные в таблице

Таблица 6 - Метрологические и технические характеристики систем видеоизмерительных Apex, Snap и Fusion

Модификация	Apex		Snap*			Fusion
	200*	200*	Snap	DM200*	DM350*	400
Диапазон измерений, мм - По оси X - По оси Y - По оси Z	От 0 до 200 От 0 до 200 От 0 до 100	От 0 до 300 От 0 до 200 От 0 до 150	От 0 до 78 От 0 до 78 -	От 0 до 250 От 0 до 100 -	От 0 до 350 От 0 до 350 -	От 0 до 400 От 0 до 300 От 0 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X и Y, мкм (L в мм)	$\pm (0,8+2L/1000)$	$\pm (0,8+4L/1000)$	$\pm (3,6+6,6L/1000)$	$\pm (3,6+6,6L/1000)$	$\pm (2,3+8L/1000)$	$\pm (1,7+6L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений в плоскости осей XY, мкм (L в мм)	$\pm (1,0+2L/1000)$	$\pm (1,0+4L/1000)$	$\pm (5,0+6,6L/1000)$	$\pm (5,0+6,6L/1000)$	$\pm (3,0+8L/1000)$	$\pm (2,2+6L/1000)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм (L в мм) - Оптический датчик - Контактный датчик - Лазерный датчик DRS, TeleStar - Лазерный датчик TTL	$\pm (1,5+5L/1000)$ $\pm (1,4+6L/1000)$ $\pm (1,4+6L/1000)$ $\pm (1,4+6L/1000)$	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	$\pm (2,5+5L/1000)$ $\pm (2,0+5L/1000)$ $\pm (2,0+5L/1000)$ -
Разрешение измерительных шкал, мкм	0,05		-	-	-	0,1
Масса, не более, кг	1450	1780	44	56	980	1900
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	990 1070 1810	1100 1070 1900	420 340 870	610 610 880	1458 1135 1918	1700 1500 2500

*- по предварительному заказу могут поставляться машины с другими диапазонами измерений, не превышающими указанные в таблице

Таблица 7 - Эксплуатационные характеристики

Диапазон рабочих температур	от 15 до 30 °С
Относительная влажность воздуха	от 30 до 80 %
Источник питания	100-240 В ± 10 % 50/60 Гц
Потребляемая мощность	1500 В·А

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) руководства по эксплуатации типографским способом, а также на боковую часть станины системы методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средств измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Система видеоизмерительная консольного типа OGP	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 62124-15 «Системы видеоизмерительные консольного типа OGP серий Apex, Apex Micro, ATS, Fusion, CNC, Sprint MVP, Snap, Vantage, Zip Lite, Zip и ZIP Advance. Методика поверки» разработанным и утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в июне 2015 г.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые 3-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011;
- меры длины штриховые (стеклянные) 2-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документах «Системы видеоизмерительные консольного типа OGP серий Apex, Apex Micro, ATS, Fusion, CNC, Sprint MVP, Snap, Vantage, Zip Lite, Zip и ZIP Advance. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам видеоизмерительным консольного типа OGP серий Apex, Apex Micro, ATS, Fusion, CNC, Sprint MVP, Snap, Vantage, Zip Lite, Zip и ZIP Advance

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».

Техническая документация фирмы – изготовителя.

Изготовитель

Quality Vision International, Inc., США
850 Hudson Avenue, Rochester, New York 14621 USA
Тел. 585-544-0450, факс: 585-544-0131
E-mail: marketing@qvii.com

Заявитель

ЗАО «Мастер-ФИТ», г. Санкт-Петербург
Юр. адрес: 192171, ул. Седова, 65А
Тел. (812) 336-40-50, факс (812) 560-00-22
E-mail: meritel@metrologi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437 55-77, факс: (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.