

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» апреля 2021 г. №593

Регистрационный № 81647-21

Лист № 1  
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины видеоизмерительные серий Quick Vision и MiSCAN

**Назначение средства измерений**

Машины видеоизмерительные серий Quick Vision и MiSCAN (далее - машины) предназначены для измерений линейных и угловых размеров деталей.

**Описание средства измерений**

Принцип работы машин основан на считывании с измерительных шкал значений по осям X, Y, Z положения оптоэлектронного измерительного блока.

Машины имеют жесткую конструкцию, состоят из основания с измерительным столом, встроенных измерительных шкал, оптоэлектронного измерительного блока, включая оптический датчик, вычислительного блока, персональный компьютер (ПК). Органы управления настройкой освещения, увеличением, регулировкой яркости расположены на отдельном блоке управления и/или в окне программного обеспечения, установленного на ПК. Благодаря наличию системы линз измеряемая деталь наблюдается на экране ПК в виде прямого изображения и все перемещения измеряемой детали воспринимаются соответственно действительным направлениям перемещений.

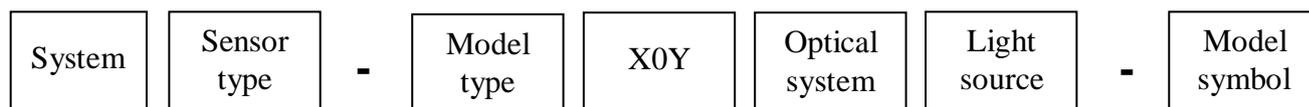
Машины серии Quick Vision изготавливаются в восьми модификациях: Active, Apex, Hyper, Stream Plus, Ultra, Accel, Hyper WLI, UMAP. Машины серии MiSCAN изготавливаются в двух модификациях Hyper, Apex.

Машины серии Quick Vision могут оснащаться датчиками TP20, TP200, WLI, LI-H, CPS, UMAP. Машины серии MiSCAN могут оснащаться датчиками SP25 и MPP-NANO. В зависимости от исполнений каждая модификация машин Quick Vision и MiSCAN оснащается дополнительными датчиками (табл. 1).

Таблица 1 – Модификации машин серий Quick Vision и MiSCAN и их исполнения

Серия	Модификация	Исполнение	Используемый датчик
Quick Vision	Stream Plus	QV Stream Plus	Без дополнительных датчиков
		QV Stream PLUS Hybrid Type 1	LI-H
		QV Stream Plus Hybrid Type 4	CPS
	Active	QV Active	Без дополнительных датчиков
		QV Active TP	TP20, TP200
	Apex	QV Apex	Без дополнительных датчиков
		QV TP Apex	TP20, TP200
		QV Hybrid Type 1 Apex	LI-H
		QV Hybrid Type 4 Apex	CPS
	Hyper	Hyper QV	Без дополнительных датчиков
		Hyper QV TP	TP20, TP200
		Hyper QV Hybrid Type 1	LI-H
		Hyper QV Hybrid Type 4	CPS
	Ultra	Ultra QV	Без дополнительных датчиков
	Accel	QV Accel	Без дополнительных датчиков
		QV TP Accel	TP20, TP200
QV Accel Hybrid Type 1		LI-H	
Hyper WLI	Hyper Quick Vision WLI	WLI	
UMAP	Hyper UMAP Vision System Type 2/ Ultra UMAP Vision System Type 2	UMAP	
MiSCAN	Apex	MiSCAN Apex	Без дополнительных датчиков
			SP25
	Hyper	Hyper MiSCAN Vision System	Без дополнительных датчиков
			SP25 MPP-NANO

В зависимости от модификации, типоразмера измерительного стола и комплектаций машин их маркировка в общем виде может быть представлена следующим образом:



где обозначение «System» - серия машин: для машин серии Quick Vision могут указывать «QV», «Quick Vision» или «UV» при оснащении датчиком UMAP, для машин серии MiSCAN – «MVS» или «MiSCAN»;

обозначение «Sensor type» - тип комплектующего датчика: при наличии контактных датчиков TP20, TP200 указывают «Т1», датчика перемещений LI-H – «Н1», датчика перемещений CPS – «Н4» или «Н4А», датчика WLI – «W», датчика UMAP – «S2»;

обозначение «Model type» - модификация: для Apex и Stream Plus указывают «X», Hyper – «H», Active – «L», Accel – «A», ULTRA – «U»;

обозначение «X0Y» - размер измерительного стола, где X – диапазон измерений по оси X, Y – диапазон измерений по оси Y;

обозначение «Optical system» - комплектность оптического блока: при наличии револьверной головки и черно-белой камеры указывают «P1», при наличии револьверной головки и цветной камеры – «P3», при наличии револьверной головки, черно-белой камеры и функцией следящего автофокуса TAF – «Т1», при наличии револьверной головки, цветной камеры и функцией следящего автофокуса TAF – «Т3», при наличии зум-объектива – «Z1»;

обозначение «Light source» - тип освещения и подсветки: при наличии светодиодного освещения маркируется «L», при наличии четырехцветного стробоскопического освещения «Stream» - «S», при наличии галогенного освещения – «N», при наличии цветного освещения – «C»;

обозначение «Model symbol» - поколение машин может маркироваться «D» или «E».

Внешний вид машин приведен на рисунках 1-9.



Рисунок 1 – Внешний вид машин модификации Active



Рисунок 2 – Внешний вид машин модификации Apex



Рисунок 3 – Внешний вид машин модификации Hyper



Рисунок 4 – Внешний вид машин модификации Accel



Рисунок 5 – Внешний вид машин модификации Stream Plus



Рисунок 6 – Внешний вид машин модификации Hyper WLI



Рисунок 7 – Внешний вид машин модификации  
Hyper / Ultra UMAP



Рисунок 8 – Внешний вид машин  
модификации  
Ultra



Рисунок 9 – Внешний вид машин модификации  
Hyper MiSCAN / MiSCAN Apex

Пломбирование машин видеоизмерительных серий Quick Vision и MiSCAN не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено, знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Программное обеспечение**

Машины серии Quick Vision оснащены программным обеспечением QVPAK, FORMTRACERPAK-AP, QV3DPAK, MCubeMap, FORMTRACERPAK-PRO или MSURF-I, машины серии MiSCAN оснащены программным обеспечением MCOSMOS и/или VISIONPAK-PRO. Программное обеспечение разработано для конкретных измерительных задач и осуществляет функции управления процессом измерений.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО
Машины серии Quick Vision	QVPAK	V 10.0 и выше	Код доступа
	FORMTRACEPAK-AP	V 5.4 и выше	Код доступа
	QV3DPAK	V 3.0 и выше	Код доступа
	MCubeMap	V 8.0 и выше	Код доступа
	FORMTRACEPAK-PRO	V 3.1 и выше	Код доступа
	MSURF-I	V 5.2 и выше	Код доступа
Машины серии MiSCAN	MCOSMOS-3	V 4.2R3 и выше	Код доступа
	VISIONPAK-PRO	V 1.0 и выше	Код доступа

Программное обеспечение и его окружение являются неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Защитой ПО являются лицензионные файлы, жестко привязанные к внутренней памяти машины, к MAC адресу сетевой карты процессорного блока компьютера или флеш-ключу в случае машин серии MiSCAN, что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Защита программного обеспечения машин соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики машин Stream Plus

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра		
	Диапазон измерений при использовании оптического датчика, мм: - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 300	от 0 до 400
Диапазон измерений датчика перемещений по оси Z, мм - датчик LI-H - датчик CPS		± 0,5 ± 0,6	
Разрешение шкалы, мкм	0,1		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании оптического датчика*, мкм: - по оси X, Y; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub> - по оси Z; E <sub>1Z</sub> - в плоскости XY; E <sub>2XY</sub>	$\pm(1,5+0,3 \cdot L/100)$ $\pm(1,5+0,4 \cdot L/100)$ $\pm(2,0+0,4 \cdot L/100)$		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров датчика перемещений по оси Z мкм; E <sub>1Z</sub> ;	$\pm(1,5+0,4 \cdot L/100)$		

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра		
Габаритные размеры, мм, не более			
- длина	859	1027	1309
- ширина	951	1407	1985
- высота	1609	1778	1794
* L – измеряемая длина в мм с объективом 2,5X			

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики машин Active и Apex

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра				
	Active		Apex		
Диапазон измерений, мм:					
- по оси X	от 0 до 250	от 0 до 400	от 0 до 300	от 0 до 400	от 0 до 600
- по оси Y	от 0 до 200	от 0 до 400	от 0 до 200	от 0 до 400	от 0 до 650
- по оси Z	от 0 до 150	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 250	от 0 до 250
Диапазон измерений датчика перемещений по оси Z, мм					
- датчик LI-H	-	-		±0,5	
- датчик CPS				± 0,6	
Разрешение шкалы, мкм	0,1				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании оптического датчика*, мкм:					
- по оси X, Y; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub>	±(2,0+0,3·L/100)		±(1,5+0,3·L/100)		
- по оси Z; E <sub>1Z</sub>	±(3,0+0,5·L/100)		±(1,5+0,4·L/100)		
- в плоскости XY; E <sub>2XY</sub>	±(2,5+0,4·L/100)		±(2,0+0,4·L/100)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании контактного датчика, TR20, TR200, мкм:					
- по осям X, Y, Z ; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub> , E <sub>1Z</sub>	±(2,4+0,3·L/100)		±(1,8+0,3·L/100)		
- в пределах измерительного объема E <sub>0MPRE</sub>	±(4,0+0,7·L/100)		±(3,0+0,7·L/100)		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров датчика перемещений по оси Z, мкм; E <sub>1Z</sub>					
		-		±(1,5+0,4·L/100)	
Диапазон измерений плоских углов, °	от 0 до 360				

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра				
	Active		Apex		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов,"	±14				
Габаритные размеры, мм, не более					
- длина	570	776	859	1027	1309
- ширина	767	1303	951	1407	1985
- высота	1468	1529	1609	1778	1794
* L – измеряемая длина в мм Active – с объективом 1,5X, Apex – с объективом 2,5X					

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики машин Hyper и Ultra

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра			
	Hyper			Ultra
Диапазон измерений, мм:				
- по оси X	от 0 до 300	от 0 до 400	от 0 до 600	от 0 до 400
- по оси Y	от 0 до 200	от 0 до 400	от 0 до 650	от 0 до 400
- по оси Z	от 0 до 200	от 0 до 250	от 0 до 250	от 0 до 200
Диапазон измерений датчика перемещений по оси Z, мм				
- датчик LI-H		±0,5		
- датчик CPS		±0,6		
Разрешение шкалы, мкм		0,02		0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании оптического датчика*, мкм:				
- по оси X, Y; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub>		±(0,8+0,2·L/100)		±(0,25+0,1·L/100)
- по оси Z; E <sub>1Z</sub>		±(1,5+0,2·L/100)		±(1,5+0,2·L/100)
- в плоскости XY; E <sub>2XY</sub>		±(1,4+0,3·L/100)		±(0,5+0,2·L/100)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании контактного датчика, TP20, TP200, мкм:				-
- по осям X, Y, Z ; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub> , E <sub>1Z</sub>		±(1,7+0,3·L/100)		
- в пределах измерительного объема E <sub>0MPE</sub>		±(2,5+0,5·L/100)		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров датчика перемещений по оси Z; E <sub>1Z</sub> , мкм		±(1,5+0,2·L/100)		-
Диапазон измерений плоских углов, °		от 0 до 360		
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов,"		± 10		

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра			
	Hyper			Ultra
Габаритные размеры, мм, не более				
- длина	859	1027	1309	1200
- ширина	951	1407	1985	1735
- высота	1609	1778	1794	1910
* L – измеряемая длина в мм Hyper – с объективом 2,5X, Ultra – с объективом 5X				

Таблица 6 - Метрологические и технические характеристики машин Accel

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра			
	Диапазон измерений при использовании оптического датчика, мм:			
- по оси X	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 1250	от 0 до 1500
- по оси Y	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 1250	от 0 до 1750
- по оси Z	от 0 до 150	от 0 до 150	от 0 до 100	от 0 до 100
Диапазон измерений при использовании контактного датчика, TP20, TP200, мм:				
- по оси X	от 0 до 734	от 0 до 934	от 0 до 1184	от 0 до 1434
- по оси Y	от 0 до 800	от 0 до 1000	от 0 до 1250	от 0 до 1750
- по оси Z	от 0 до 150	от 0 до 150	от 0 до 100	от 0 до 100
Диапазон измерений датчика перемещений по оси Z (LI-H), мм	± 0,5			
Разрешение шкалы, мкм	0,1			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании оптического датчика*, мкм:				
- по оси X, Y; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub>	±(1,5+0,3·L/100)		±(2,2+0,3·L/100)	
- по оси Z; E <sub>1Z</sub>	±(1,5+0,4·L/100)		±(2,5+0,5·L/100)	
- в плоскости XY; E <sub>2XY</sub>	±(2,5+0,4·L/100)		±(3,5+0,4·L/100)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании контактного датчика, TP20, TP200, мкм:				
- по осям X, Y, Z ; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub> , E <sub>1Z</sub>	±(1,8+0,3·L/100)	±(3,0+0,4L/100)	±(6,0+0,7·L/100)	
- в пределах измерительного объема E <sub>0MPE</sub>	±(3,0+0,7·L/100)	±(5,0+0,8·L/100)	±(9,0+L/100)	

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра			
	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров датчика перемещений по оси Z; E <sub>1Z</sub> , мкм	$\pm(2,5+0,4 \cdot L/100)$		$\pm(3,5+0,5 \cdot L/100)$
Габаритные размеры, мм, не более				
- длина	1475	1912	1912	2440
- ширина	1860	1984	2340	2898
- высота	1578	1603	1603	1603
* L – измеряемая длина в мм с объективом 2,5X				

Таблица 7 - Метрологические и технические характеристики машин Hyper WLI и UMAP

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра				
	Hyper WLI			UMAP	
Диапазон измерений при использовании оптического датчика, мм:					
- по оси X	от 0 до 300	от 0 до 400	от 0 до 600	от 0 до 300	от 0 до 400
- по оси Y	от 0 до 200	от 0 до 400	от 0 до 650	от 0 до 200	от 0 до 400
- по оси Z	от 0 до 190	от 0 до 240	от 0 до 220	от 0 до 200	от 0 до 200
Диапазон измерений при использовании датчика UMAP, мм:					
- по оси X	-	-	-	от 0 до 185	от 0 до 285
- по оси Y				от 0 до 200	от 0 до 400
- по оси Z				от 0 до 175	от 0 до 175
Диапазон измерений датчика WLI по оси Z, мм	от 0 до 4,5			-	
Разрешение шкалы, мкм	0,01			0,02	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании оптического датчика*, мкм					
- по осям X, Y; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub>	$\pm(0,8+0,2 \cdot L/100)$			$\pm(0,8+0,2 \cdot L/100)$	$\pm(0,25+0,1 \cdot L/100)$
- по оси Z; E <sub>1Z</sub>	$\pm(1,5+0,2 \cdot L/100)$			$\pm(1,5+0,2 \cdot L/100)$	$\pm(1,5+0,2 \cdot L/100)$
- в плоскости XY; E <sub>2XY</sub>	$\pm(1,4+0,3 \cdot L/100)$			$\pm(1,4+0,3 \cdot L/100)$	$\pm(0,5+0,2 \cdot L/100)$

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра					
	Hyper WLI			UMAP		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании датчика UMAP, мкм: - по осям X, Y; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub> - в плоскости XY; E <sub>2XY</sub>	-			±(1,7+0,3·L/100)	±(1,5+0,3·L/100)	
				±(2,2+0,4·L/100)	±(2,0+0,4·L/100)	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании датчика WLI по оси Z, E <sub>1Z</sub> , мкм	±1,0			-		
Диапазон измерений плоских углов, °	от 0 до 360					
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов, "	± 10					
Габаритные размеры, мм, не более						
- длина	859	1027	1309	859	1027	
- ширина	950	1407	1985	951	1407	
- высота	1606	1781	1792	1609	1778	
* L – измеряемая длина в мм Hyper WLI – с объективом 5X, 10X. Ultra UMAP – с объективом 5X, Hyper UMAP – с объективом 2,5X,						

Таблица 8 - Метрологические и технические характеристики машин MiSCAN

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра		
	Hyper		Apex
Диапазон измерений при использовании оптического датчика, мм: - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 300	от 0 до 400	от 0 до 400
	от 0 до 200	от 0 до 400	от 0 до 400
	от 0 до 200	от 0 до 250	от 0 до 250
Диапазон измерений при использовании контактного датчика SP25M,			

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра		
	Hyper		Apex
MPP-NANO, мм: - по оси X - по оси Y - по оси Z	от 0 до 175 от 0 до 200 от 0 до 200	от 0 до 275 от 0 до 400 от 0 до 250	от 0 до 275 от 0 до 400 от 0 до 250
Разрешение шкалы, мкм	0,02	0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании оптического датчика*, мкм: - по осям X, Y; E <sub>1X</sub> , E <sub>1Y</sub> - по оси Z; E <sub>1Z</sub> - в плоскости XY; E <sub>2XY</sub>	±(0,8+0,2·L/100) ±(1,5+0,2·L/100) ±(1,4+0,3·L/100)	±(1,5+0,3·L/100) ±(1,5+0,4·L/100) ±(2,0+0,4·L/100)	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании контактного сканирующего датчика SP25M в пределах измерительного объема, мкм: E <sub>0MPE</sub>	±(1,9+0,4·L/100)		±(2,5+0,6·L/100)
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров при использовании контактного сканирующего датчика MPP-NANO, мкм: в плоскости XY, E <sub>2XY</sub>	±(1,9+0,4·L/100)	-	-
Максимальная погрешность при сканировании контактным датчиком SP25M, не более, ± мкм: MPE <sub>TNP</sub>	± 2,5		± 2,7
Максимальная погрешность ощупывания одиночным щупом контактным датчиком SP25M, не более мкм: P <sub>FTU</sub>	1,9		2,2
Диапазон измерений плоских углов, °	от 0 до 360		от 0 до 360
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений плоских углов, "	± 10		± 14
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	1151 1059 1243	1607 1227 1581	1607 1227 1581
* L – измеряемая длина в мм с объективом 2,5X			

Таблица 9 - Технические характеристики машин

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, не более, %	от +19 до +21 от 55 до 65

Наименование параметра и единицы измерений	Значение параметра
Требования к электропитанию - напряжение питания, В - частота, Гц	от 205 до 235 от 50 до 60

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 10 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина видеоизмерительная	Quick Vision, MiSCAN	1 шт.
Датчик контактный*	TP20, TP200, SP25, UMAP, MPP-NANO	1 шт.
Датчик интерферометрический*	WLI	1 шт.
Датчик перемещений бесконтактный лазерный*	LI-H	1 шт.
Датчик перемещений бесконтактный хроматический*	CPS	1 шт.
Стол для ПК*		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 шт.
Методика поверки	МП № 203-63-2020	1 экз.
* - опционально		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Выполнение измерений оптическим датчиком» приложения № 1 документа «Видеоизмерительная машина с ЧПУ Quick Vision. Руководство по эксплуатации» для машин серии Quick Vision, оснащенных оптическим датчиком, в разделе «Выполнение измерений оптическим датчиком» приложения № 1 документа «Видеоизмерительная машина с ЧПУ Quick Vision и MiSCAN. Руководство по эксплуатации» для машин серии MiSCAN и Quick Vision, оснащенных оптическим датчиком и в разделе «Выполнение измерений контактным датчиком» приложения № 2 документа «Видеоизмерительная машина с ЧПУ Quick Vision и MiSCAN. Руководство по эксплуатации» для машин серии MiSCAN и Quick Vision, оснащенных контактными датчиками.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам видеоизмерительным серий Quick Vision и MiSCAN

Техническая документация фирмы – изготовителя.

