

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» ноября 2023 г. № 2413

Регистрационный № 90533-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскопы видеоизмерительные консольные TZTEK

Назначение средства измерений

Микроскопы видеоизмерительные консольные TZTEK (далее – приборы) предназначены для измерений линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Основными элементами конструкции приборов являются гранитное или металлическое основание, на которое установлены предметный стол с нижним осветителем вертикальная колонна с подвижной оптической системой, включающей в себя измерительный блок и верхний осветитель.

Принцип действия приборов основан на считывании с электронных измерительных шкал осей X, Y значений перемещений подвижного предметного стола, и с измерительной шкалы оси Z значений перемещений видеоизмерительного блока. Измерения по оси Z выполняются с использованием лазерного датчика, устанавливаемого по заказу. При необходимости, приборы могут быть оснащены контактным датчиком TP20. Приборы работают под управлением входящего в комплект персонального компьютера. Измерения проводятся в ручном и / или автоматическом режимах.

К данному описанию типа относятся микроскопы видеоизмерительные TZTEK пяти модификаций в следующих типоразмерах:

- модификация VMA включает в себя типоразмеры: 2515, 3020, 4030;
- модификация VME включает в себя типоразмеры: 222, 322, 432;
- модификация VMC: включает в себя типоразмеры: 222, 322, 432;
- модификация VMU: включает в себя типоразмеры: 222, 322, 432;
- модификация VMQ: включает в себя типоразмеры: 100, 200, 222, 322, 432;

которые различаются между собой диапазонами измерений, некоторыми конструктивными особенностями, метрологическими характеристиками, а также массогабаритными размерами.

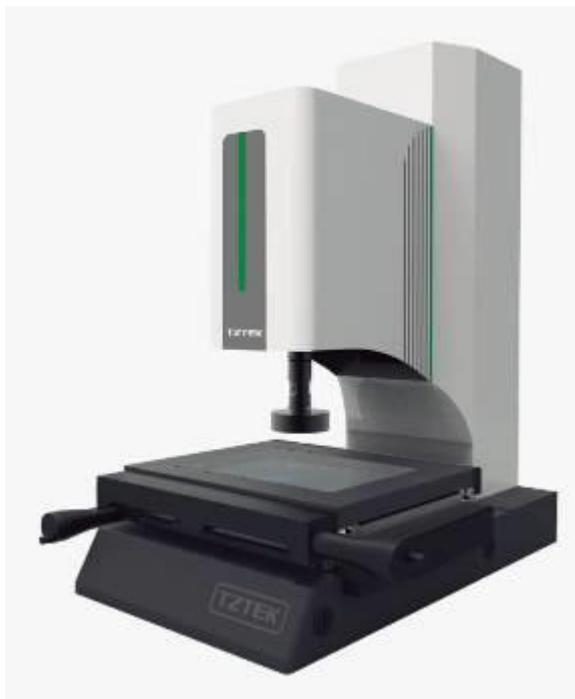
Модификация VMA имеет ручной привод по осям X и Y, моторизированный привод по оси Z с автофокусом. Модификации VME, VMC, VMU имеют моторизированный привод с программным управлением по осям X и Y, моторизированный привод по оси Z с ручным фокусом у модификации VME и автофокусом у модификаций VMC, VMU. Модификация VMQ оснащается оптикой с увеличенным полем зрения для быстрых измерений в поле зрения оптического датчика. Типоразмеры 100 и 200 имеют неподвижный измерительный стол. По заказу потребителя цвет корпуса приборов может быть изменён.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную пластину, расположенную на задней поверхности вертикальной колонны.

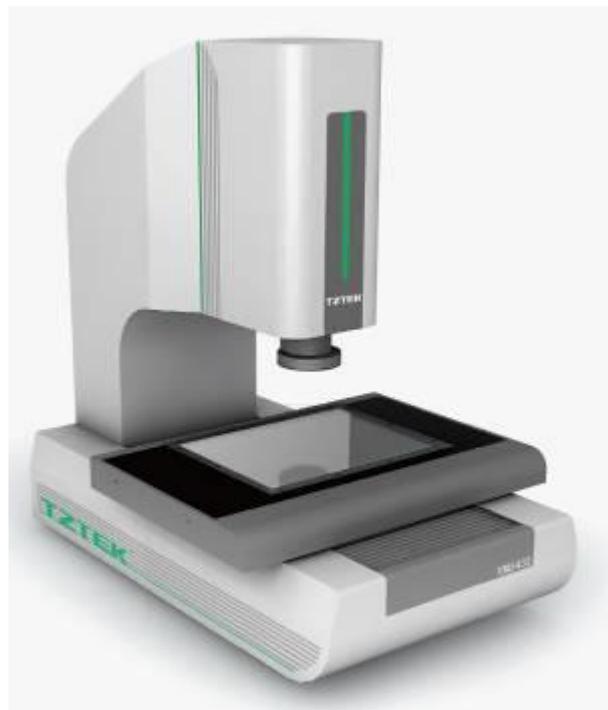
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится, в процессе эксплуатации не предусматривается внешних механических регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



а)



б)



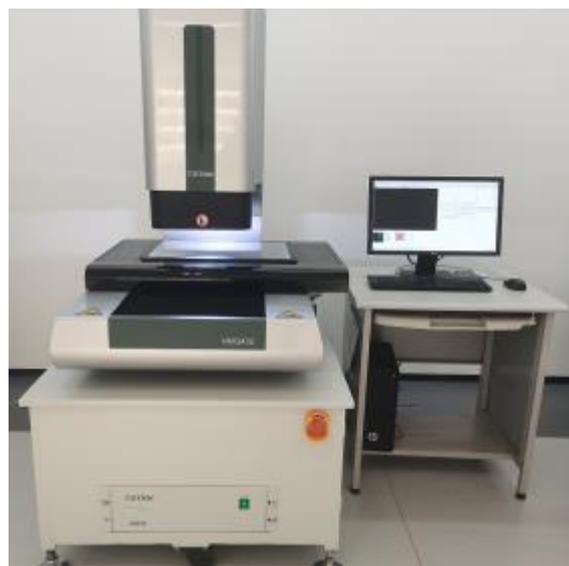
в)



г)

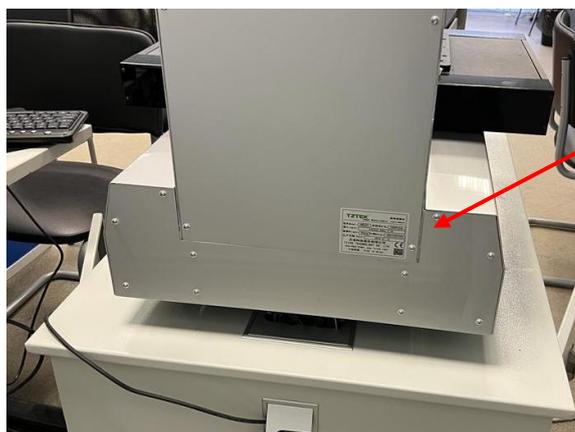


д)



е)

Рисунок 1 – Общий вид микроскопов видеоизмерительных TZTEK модификаций:
а) VMA; б) VME, VMC, VMU; в) VMQ100; г) VMQ200; д) VMQ 222; е) VMQ322, VMQ432



Место нанесения
маркировочной таблички с
заводским номером средства
измерений



Рисунок 2 - Место расположения маркировочной таблички с указанием заводского номера прибора.

Программное обеспечение

Приборы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) Vispec, установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения измерений, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки полученных результатов.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vispec
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.5.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ВИМ ТЗТЕК модификации VMA

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		2515	3020	4030
Диапазон измерений линейных размеров, мм:	- по оси X	от 0 до 250	от 0 до 300	от 0 до 400
	- по оси Y	от 0 до 150	от 0 до 200	от 0 до 300
	- по оси Z	от 0 до 150	от 0 до 200	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика*, мкм		$\pm(3,0+L/200)$		$\pm(3,5+L/200)$
где L – измеряемая длина в мм * - при максимальном оптическом увеличении				

Таблица 3 – Метрологические характеристики ВИМ ТЗТЕК модификации VME

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		222	322	432
Диапазон измерений линейных размеров, мм:	- по оси X	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 400
	- по оси Y	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 300
	- по оси Z	от 0 до 135	от 0 до 135	от 0 до 135*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика**, мкм		$\pm(2,6+L/200)$		$\pm(3,0+L/200)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z при использовании лазерного датчика, мкм		$\pm(5,0+L/200)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объёмных измерений при использовании контактного датчика, мкм		$\pm(3,0+L/200)$		
где L – измеряемая длина в мм * - по заказу возможно увеличение диапазона до 280 мм ** - при максимальном оптическом увеличении				

Таблица 4 – Метрологические характеристики ВИМ ТЗТЕК модификации VMC

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		222	322	432
Диапазон измерений линейных размеров, мм:	- по оси X	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 400
	- по оси Y	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 300
	- по оси Z	от 0 до 135	от 0 до 135	от 0 до 135*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика**, мкм		$\pm(2,2+L/200)$		$\pm(2,6+L/200)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z при использовании лазерного датчика, мкм		$\pm(5,0+L/200)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объёмных измерений при использовании контактного датчика, мкм		$\pm(3,0+L/200)$		
где L – измеряемая длина в мм * - по заказу возможно увеличение диапазона до 280 мм ** - при максимальном оптическом увеличении				

Таблица 5 – Метрологические характеристики ВИМ TZТЕК модификации VMU

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		222	322	432
Диапазон измерений линейных размеров, мм:	- по оси X	от 0 до 200	от 0 до 300	от 0 до 400
	- по оси Y	от 0 до 200	от 0 до 200	от 0 до 300
	- по оси Z*	от 0 до 135	от 0 до 135	от 0 до 135
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика **, мкм		$\pm(1,5+L/300)$		$\pm(1,9+L/300)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по оси Z при использовании лазерного датчика, мкм		$\pm(2,8+L/200)$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности объёмных измерений при использовании контактного датчика, мкм		$\pm(3,0+L/200)$		
где L – измеряемая длина в мм * - по заказу возможно увеличение диапазона до 280 мм ** - при максимальном оптическом увеличении				

Таблица 6 – Метрологические характеристики ВИМ TZТЕК модификации VMQ

Наименование характеристики		Значение				
Типоразмер		100	200	222	322	432
Диапазон измерений линейных размеров, мм:	- по оси X	от 0 до 20	от 0 до 210	от 0 до 150	от 0 до 300	от 0 до 400
	- по оси Y	от 0 до 14	от 0 до 140	от 0 до 120	от 0 до 200	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров в плоскости двух осей X, Y при использовании оптического датчика *, мкм, при измерениях: - со статичным положением измерительного стола - при перемещении измерительного стола		$\pm 1,5$ -	$\pm 4,8$ -	± 1 $\pm(2,0+L/200)$		
где L – измеряемая длина в мм * - при максимальном оптическом увеличении						

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 200 до 240 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +22 от 40 до 70
Допустимое изменение температуры, °С не более, в течении: - 1 часа - 24 часов	1 2
Разрешение отсчетных шкал, мкм, модификаций: - VMA, VME - VMC, VMQ - VMU	1 0,5 0,1

Таблица 8 – Массогабаритные размеры ВИМ TZТЕК модификации VMA

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		2515	3020	4030
Габаритные размеры, мм	Длина	663	683	841
	Ширина	880	880	1037
	Высота	1430	1580	1580
Масса, кг		230	300	390

Таблица 9 – Массогабаритные размеры ВИМ TZТЕК модификации VME

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		222	322	432
Габаритные размеры, мм	Длина	740	740	800
	Ширина	1040	1040	1240
	Высота	1762	1762	1762 (1966)*
Масса, кг		330	350	420
* При увеличенном диапазоне измерений по оси Z до 280 мм				

Таблица 10 – Массогабаритные размеры ВИМ TZТЕК модификации VMC

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		222	322	432
Габаритные размеры, мм	Длина	740	740	800
	Ширина	1040	1040	1240
	Высота	1762	1762	1762 (1966)*
Масса, кг		330	350	420
* При увеличенном диапазоне измерений по оси Z до 280 мм				

Таблица 11 – Массогабаритные размеры ВИМ TZТЕК модификации VMU

Наименование характеристики		Значение		
Типоразмер		222	322	432
Габаритные размеры, мм	Длина	740	740	800
	Ширина	1040	1040	1240
	Высота	1762 (1966)*	1762 (1966)*	1762 (1966)*
Масса, кг		330	350	420
* При увеличенном диапазоне измерений по оси Z до 280 мм				

Таблица 12 – Массогабаритные размеры ВИМ TZТЕК модификации VMQ

Наименование характеристики		Значение				
Типоразмер		100	200	222	322	432
Габаритные размеры, мм	Длина	235	680	370	740	900
	Ширина	480	850	555	1040	1284
	Высота	563	1726	950	1792	1792
Масса, кг		30	400	65	410	460

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Микроскоп видеоизмерительный консольный (модификация и типоразмер в соответствии с заказом потребителя)	TZTEK	1 шт.
Лазерный датчик для измерений по оси Z	-	по заказу
Контактный датчик	TP20	по заказу
Персональный компьютер с установленным ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Главе 3 «Последовательность операций» документа «Микроскопы видеоизмерительные консольные TZTEK. 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 Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия TZTEK Technology Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

TZTEK Technology Co., Ltd., Китай.

Адрес: No. 188 Wutaishan Road, New District, Suzhou City, Jiangsu Province, P.R.China

Изготовитель

TZTEK Technology Co., Ltd., Китай.

Адрес: No. 188 Wutaishan Road, New District, Suzhou City, Jiangsu Province, P.R.China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

