

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины координатные измерительные моделей Xtreme, Axiom too, Axiom too HS, Zenith 3, Azimuth

Назначение средства измерений

Машины координатные измерительные моделей Xtreme, Axiom too, Axiom too HS, Zenith 3, Azimuth (далее «машины») предназначены для автоматизированных трехмерных измерений линейных размеров изделий сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на считывании с измерительных шкал при помощи дифракционных оптических энкодеров значений измеряемой длины, соответствующей интервалу перемещений датчиков по осям X, Y, Z.

Конструктивно машины являются машинами порталного типа с подвижным порталом (модели Axiom too, Axiom too HS, Zenith 3, Azimuth) или с неподвижным порталом при установке контактного щупа на шестиосевой подвижной опоре (модель Xtreme).

Машины состоят из станины, гранитного измерительного стола с направляющими для перемещения измерительных кареток, портала, встроенных измерительных шкал, персонального компьютера. Машины моделей Axiom too, Axiom too HS могут оснащаться измерительным столом из гранита со вставкой из пористого алюминия. Машины модели Xtreme имеют станину и портал, выполненные в моноблоке из стали.

Управление перемещением по осям осуществляется при помощи электронного пульта для ручного управления. Управление перемещением по осям машин модели Axiom too исполнения Manual осуществляется при помощи маховиков, расположенных на осях машины.

Станина машин имеет регулируемые опоры для установки по уровню.

В комплект поставки машин входит калибровочная сфера.

Машины могут комплектоваться контактными датчиками (далее – «датчик») моделей TP20, TP200, SP25 со сменными щупами со сферическими наконечниками. Машины модели Xtreme комплектуются только датчиком модели TP20.

Машины могут комплектоваться системой температурной компенсации, а также магазином для автоматической смены щупов, и видеосистемой.

Модели машин отличаются конструктивно.

Исполнения моделей машин отличаются диапазоном измерений и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений.

Пломбирование машин не предусмотрено.

Общий вид машин представлен на рисунках 1, 2.



Место нанесения
знака поверки

а



Место нанесения
знака поверки

б



Место нанесения
знака поверки

в



Место нанесения знака поверки

г

Рисунок 1 – Общий вид машин
а – Xtreme, б – Axiom too, в – Axiom too HS, г – Zenith 3



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2 – Общий вид машины модели Azimuth

Программное обеспечение

Машины работают с автономным программным обеспечением (ПО) Aberlink 3D, входящим в комплект поставки. ПО обеспечивает сбор, запись, обработку, передачу и отображение результатов измерений.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Aberlink 3D
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 4.X.X
Цифровой идентификатор ПО	5a222eef060e715c3cdfb1b402f0fc33 (MD5), файл «aberlink.exe»
Примечание: контрольная сумма указана для версии 4.4.1.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики машин модели Axiom too

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики						
	Axiom too 600 Manual	Axiom too 900 Manual	Axiom too 1200 Manual	Axiom too 600 CNC	Axiom too 900 CNC	Axiom too 1200 CNC	Axiom too 1500 CNC
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по оси X; - по оси Y; - по оси Z	от 0 до 640	от 0 до 640	от 0 до 640	от 0 до 640	от 0 до 640	от 0 до 640	от 0 до 640
	от 0 до 600	от 0 до 900	от 0 до 1200	от 0 до 600	от 0 до 900	от 0 до 1200	от 0 до 1500
	от 0 до 500	от 0 до 500	от 0 до 500	от 0 до 500	от 0 до 500	от 0 до 500	от 0 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм: - контактный датчик TP20; - контактный датчик TP200; - контактный датчик SP25	$\pm(2,4+L^*/250)$			$\pm(2,4+L/250)$			
	-			$\pm(2,3+L/250)$			
	-			$\pm(2,1+L/250)$			
Разрешение, мкм	0,5						
* L – здесь и далее измеряемая длина в мм.							

Таблица 3 – Основные технические характеристики машин модели Axiom too

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики						
	Axiom too 600 Manual	Axiom too 900 Manual	Axiom too 1200 Manual	Axiom too 600 CNC	Axiom too 900 CNC	Axiom too 1200 CNC	Axiom too 1500 CNC
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	1130 ×900 ×2320	1130 ×1200 ×2320	1130 ×1500 ×2320	1130 ×900 ×2320	1130 ×1200 ×2320	1130 ×1500 ×2320	1130 ×1800 ×2320
Масса, кг, не более:							
- с измерительным столом из гранита;	440	555	680	445	560	685	825
- с измерительным столом из гранита со вставкой из пористого алюминия	241	290	-	246	295	-	-
Масса измеряемой детали, кг, не более:							
- с измерительным столом из гранита;	500						
- с измерительным столом из гранита со вставкой из пористого алюминия	300						

Таблица 4 – Метрологические характеристики машин модели Axiom too HS

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики			
	Axiom too HS 600	Axiom too HS 900	Axiom too HS 1200	Axiom too HS 1500
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по оси X; - по оси Y; - по оси Z	от 0 до 640 от 0 до 600 от 0 до 500	от 0 до 640 от 0 до 900 от 0 до 500	от 0 до 640 от 0 до 1200 от 0 до 500	от 0 до 640 от 0 до 1500 от 0 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм: - контактный датчик TP20; - контактный датчик TP200; - контактный датчик SP25	$\pm(2,1+L/250)$ $\pm(2,0+L/250)$ $\pm(1,8+L/250)$			
Разрешение, мкм	0,1			

Таблица 5 – Основные технические характеристики машин модели Axiom too HS

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики			
	Axiom too HS 600	Axiom too HS 900	Axiom too HS 1200	Axiom too HS 1500
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	1130×900×2320	1130×1200×2320	1130×1500×2320	1130×1800×2320
Масса, кг, не более: - с измерительным столом из гранита; - с измерительным столом из гранита со вставкой из пористого алюминия	442 243	562 297	692 -	832 -
Масса измеряемой детали, кг, не более: - с измерительным столом из гранита; - с измерительным столом из гранита со вставкой из пористого алюминия	500 300			

Таблица 6 – Метрологические характеристики машин модели Zenith 3

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики				
	Zenith 3 1000	Zenith 3 1500	Zenith 3 2000	Zenith 3 2500	Zenith 3 3000
<p>Диапазон измерений линейных размеров, мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по оси X; - по оси Y; - по оси Z 	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1000
	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 2000	от 0 до 2500	от 0 до 3000
	от 0 до 600; от 0 до 800	от 0 до 600; от 0 до 800	от 0 до 600; от 0 до 800	от 0 до 600; от 0 до 800	от 0 до 600; от 0 до 800
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контактный датчик TP20; - контактный датчик TP200; - контактный датчик SP25 			$\pm(2,7+L/250)$ $\pm(2,6+L/250)$ $\pm(2,4+L/250)$		
Разрешение, мкм	0,5				

Таблица 7 – Основные технические характеристики машин модели Zenith 3

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики				
	Zenith 3 1000	Zenith 3 1500	Zenith 3 2000	Zenith 3 2500	Zenith 3 3000
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	1500×1700 ×2500; 2900	1500×2200 ×2500; 2900	1500×2700 ×2500; 2900	1500×3200 ×2500; 2900	1500×3700 ×2500; 2900
<p>Масса, кг, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с диапазоном измерений по оси Z от 0 до 600 мм; - с диапазоном измерений по оси Z от 0 до 800 мм 	1510	1880	2730	3810	4130
	1520	1890	2740	3820	4140
Масса измеряемой детали, кг, не более	1500; 4400	1000; 4400			

Таблица 8 – Метрологические характеристики машин модели Azimuth

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики				
	Azimuth 1000	Azimuth 1500	Azimuth 2000	Azimuth 2500	Azimuth 3000
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по оси X; - по оси Y; - по оси Z	от 0 до 1200	от 0 до 1200	от 0 до 1200	от 0 до 1200	от 0 до 1200
	от 0 до 1000	от 0 до 1500	от 0 до 2000	от 0 до 2500	от 0 до 3000
	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1000	от 0 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм: - контактный датчик TP20; - контактный датчик TP200; - контактный датчик SP25	$\pm(2,9+L/250)$ $\pm(2,8+L/250)$ $\pm(2,6+L/250)$				
Разрешение, мкм	0,1				

Таблица 9 – Основные технические характеристики машин модели Azimuth

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики				
	Azimuth 1000	Azimuth 1500	Azimuth 2000	Azimuth 2500	Azimuth 3000
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	1940×2000×3595	1940×2500×3595	1940×3000×3595	1940×3500×3595	1940×4000×3595
Масса, кг, не более	1836	2462	3413	4530	7048
Масса измеряемой детали, кг, не более	1500; 6000				

Таблица 10 – Метрологические характеристики машин модели Xtreme

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики	
	Xtreme 300	Xtreme 400
Диапазон измерений линейных размеров, мм: - по оси X; - по оси Y; - по оси Z	от 0 до 300 от 0 до 300 от 0 до 200	от 0 до 400 от 0 до 400 от 0 до 290
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм	$\pm(3,0+L/250)$	
Разрешение, мкм	0,5	

Таблица 11 – Основные технические характеристики машин модели Xtreme

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики	
	Xtreme 300	Xtreme 400
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	770×860×2025	900×900×2500
Масса, кг, не более	94	110
Масса измеряемой детали, кг, не более	100	80

Таблица 12 – Дополнительные технические характеристики машин

Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики
Параметры электропитания	напряжение (220±22) В переменного тока частотой (50±1) Гц, потребляемая мощность не более 1,5 кВт
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С; - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %; - диапазон атмосферного давления, кПа	от +18 до +22 от 40 до 70 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится резиновым клише на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта и на наружную сторону корпуса машин в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность машин представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Комплектность машин

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Машина		1
Пульт управления		1
Контактный датчик	TP20	1
Контактный датчик	TP200 *	1
Контактный датчик	SP25 *	1
Калибровочная сфера		1
Комплект щупов со сферическими наконечниками **		1
Система температурной компенсации *		1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Магазин для автоматической смены щупов *		1
Видеосистема *		1
Персональный компьютер		1
Комплект соединительных кабелей		1
Программное обеспечение	Aberlink 3D	1
Руководство по эксплуатации		1
Паспорт		1
Методика поверки	МП 2512-0001-2017	1

* Поставляются для машин моделей Axiom too, Axiom too HS, Zenith 3, Azimuth по требованию заказчика.
** Диаметры и количество сферических наконечников определяются требованиями заказчика.

Поверка

осуществляется по документу МП 2512-0001-2017 «Машины координатные измерительные моделей Xtreme, Axiom too, Axiom too HS, Zenith 3, Azimuth. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15 марта 2017 г.

Основные средства поверки: меры длины концевые плоскопараллельные эталонные 3-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам координатным измерительным моделей Xtreme, Axiom too, Axiom too HS, Zenith 3, Azimuth

Техническая документация фирмы «Aberlink Ltd» (Великобритания)

ТУ 3949-001-63493883-2016 «Машины координатные измерительные моделей Axiom too, Axiom too HS, Zenith 3, Azimuth, Xtreme. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сонатек» (ООО «Сонатек»)

ИНН 5027153451

Адрес: 125363, Россия, г. Москва, ул. Фабрициуса, д. 42, корп. 1

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.