

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений



СОГЛАСОВАНО
И.И. СИ ФГУП
«СНИИМ им. Менделеева»

Ханов Н.И.
2009 г.

Машины координатные измерительные мультисенсорные Werth ScopeCheck, Werth VideoCheck, Werth ScanCheck, Werth ProbeCheck, Werth EasyScope 3D

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 43691-10

Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы «Werth Messtechnik GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины координатные измерительные мультисенсорные Werth ScopeCheck, Werth VideoCheck, Werth ScanCheck, Werth ProbeCheck, Werth EasyScope 3D (далее - машины) предназначены для автоматизированных трехмерных измерений геометрических параметров изделий сложной формы.

Область применения: в производственных и лабораторных условиях в машиностроении, металлургии, энергетике и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия машин основан на считывании с измерительных шкал значений измеряемой длины, соответствующей интервалу перемещения датчиков по осям XYZ. Машины в зависимости от измерительных задач могут быть оснащены контактными (датчики Renishaw — триггерный, датчик касания, динамический; волоконный Werth WFP, волоконный Werth WFP 3D, контурный датчик WCP) и бесконтактными оптическими датчиками (датчик обработки изображений с телецентрической оптикой, датчик обработки изображений с приводной оптикой, Werth Zoom и Werth IP 40T; лазерные Werth WLP, Werth LLP, Werth FLP; хроматический фокусный Werth CFP, датчик нанофокус NFP), благодаря чему контактные и оптические методы измерений сочетаются в одной системе. В машинах (кроме моделей Werth ProbeCheck, Werth ScanCheck) для измерений длины по координате Z предусмотрена функция автофокусировки.

Для выполнения считывания информации используют оптоэлектронно-механический измерительный блок.

Конструктивно машины являются машинами портального типа. Машины портального типа могут быть с подвижным порталом (Werth VideoCheck IP 250/400, Werth ScanCheck, Werth EasyScope 3D, Werth ScopeCheck 200/3D man, Werth ScopeCheck MB, Werth ScopeCheck 200/300/400) и неподвижным (Werth ScopeCheck с диапазоном измерений по координате X (0-400÷0-1500)мм, Werth Video-Check IP, Video-Check EA, Werth Video-Check HA, Werth Video-Check-UA, Werth ProbeCheck Basic, Werth ProbeCheck).

Машины состоят из станины с направляющими для перемещения измерительных кареток, гранитного, алюминиевого или гранитно-алюминиевого стола, измерительного стола, портала, встроенных измерительных шкал, оптоэлектронно-механического измерительного блока, включающего осветитель, оптическую систему, держатели для измерительных датчиков, датчики, состоящие из щупа и электронной считывающей головки, вычислительного блока, блока программного управления (далее — ЧПУ) или электронного пульта для ручного управления, персонального компьютера (ПК) в комплекте с одним монитором для моделей Werth ScanCheck, Werth ProbeCheck и с двумя мониторами для моделей Werth ScopeCheck, Werth VideoCheck, Werth EasyScope 3D, стола с корпусом для вычислительного блока, блока программного управления, ПК. Измерительные каретки имеют тонкую подачу. Станины машин имеют регулируемые опоры для установки по уровню.

Управление перемещением по осям происходит при помощи электронного пульта для ручного управления или ЧПУ. Машины работают с программным обеспечением WinWerth, доступ к которому осуществляется с помощью программных драйверов, поставляемых вместе с машинами. Машина модели Werth ScopeCheck 200/3D man имеет ручное управление.

В зависимости от диапазона и погрешности измерений машины изготавливают в различных исполнениях.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики машин представлены в таблицах 1-3.

Условия эксплуатации:

-температура окружающего воздуха, °С	20±2;
(для машин Werth VideoCheck HA, Werth VideoCheck-UA	20±1);
-относительная влажность воздуха, %	от 40 до 70;
-атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.

Средний срок службы не менее 5 лет.

Таблица 1

Характеристики	Модель, исполнение	Werth ScopeCheck 200/3D map	Werth ScopeCheck 200/300/400	Werth ScopeCheck MB*	Werth ScopeCheck
Диапазон измерений линейных размеров, мм	по координате X	0-200	0-200	0-300	0-400
	по координате Y	0-100	0-200	0-200	0-2000
	по координате Z	0-180	0-200	0-200	0-3000
Допускаемая случайная погрешность измерений координат точки не более, мкм	3,5	1,5 при $t^* = (20 \pm 1)^\circ\text{C}$; 1,8 при $t = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$		1,8	0-400 0-400 0-150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по одной координате, мкм	$\pm(3,5+L/100)$	$\pm(1,5+L/200)$ при $t = (20 \pm 1)^\circ\text{C}$; $\pm(1,8+L/120)$ при $t = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$		$\pm(1,8+L/500)$ при $t = (20 \pm 1)^\circ\text{C}$; $\pm(1,8+L/120)$ при $t = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$	$\pm(1,8+L/200)$ при $t = (20 \pm 1)^\circ\text{C}$; $\pm(1,8+L/120)$ при $t = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров***, мкм	$\pm(4,5+L/75)$	$\pm(2,9+L/100)$ при $t = (20 \pm 1)^\circ\text{C}$; $\pm(4,5+L/75)$ при $t = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$		$\pm(2,9+L/300)$ при $t = (20 \pm 1)^\circ\text{C}$; $\pm(4,5+L/75)$ при $t = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$	$\pm(3,9+L/100)$ при $t = (20 \pm 1)^\circ\text{C}$; $\pm(4,5+L/75)$ при $t = (20 \pm 2)^\circ\text{C}$
Дискретность отсчета, мкм	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1
Масса измеряемой детали не более, кг	8	8	8	500	10
Габаритные размеры не более, мм	1000×1600×1400	1600×1400×1000		1230 ×1560 ×2550	850 ×1250 ×2100
Масса не более, кг	180	300	300	1200	1000
Напряжение питания, В	110±5; 220±10				
Потребляемая мощность не более, кВт	2,5				
Частота, Гц	48-62				
Скорость перемещения не более, мм/с	-	150	150	250	100

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

** - t здесь и далее по тексту температура измеряемой детали;

*** - здесь и далее по тексту для произвольной позиции измеряемой детали в пространстве;

**** - L здесь и далее по тексту измеряемая длина в миллиметрах.

Таблица 2

Характеристики \ Модель, исполнение	Werth VideoCheck IP 250x125 400x200	Werth VideoCheck IP*	Werth VideoCheck HA*	Werth VideoCheck-UJA
1	2	3	4	5
Диапазон измерений линейных размеров, мм по координате X	0-250	0-400	0-400	0-400
по координате Y	0-125	0-200	0-400	0-400
по координате Z	0-200	0-200	0-200	0-200
Допускаемая случайная погрешность измерений координат точки не более, мкм	1,4	Для Z=200, 300, 400 мм 0,75 Для Z=600 мм 0,95 Для Z=800 мм 1,10	0,25 при t=(20±1)°C	0,15 при t=(20±1)°C
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по одной координате, мкм	±(1,4+L/400) при t=(20±1)°C; ±(1,4+L/250) при t=(20±2)°C	Для исполнения с диапазоном измерений по координате Z: (0-200) мм, (0-300) мм, (0-400) мм ±(0,75+L/500) при t=(20±1)°C; ±(0,75+L/350) при t=(20±2)°C Для исполнения с диапазоном измерений по координате Z: (0-600) мм ±(0,95+L/500) при t=(20±1)°C; ±(0,95+L/350) при t=(20±2)°C Для исполнения с диапазоном измерений по координате Z: (0-800) мм ±(1,1+L/500) при t=(20±1)°C; ±(1,1+L/350) при t=(20±2)°C	±(0,25+L/900) при t=(20,0±0,1)°C; ±(0,25+L/500) при t=(20±1)°C	±(0,15+L/900) при t=(20,0±0,1)°C; ±(0,15+L/500) при t=(20±1)°C
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм	±(2,5+L/250) при t=(20±1)°C; ±(3,5+L/150) при t=(20±2)°C	Для исполнения с диапазоном измерений по координате Z: (0-200) мм, (0-300) мм, (0-400) мм ±(1,5+L/300) при t=(20±1)°C; ±(1,5+L/250) при t=(20±2)°C Для исполнения с диапазоном	±(1,5+L/500) при t=(20,0±0,1)°C; ±(1,5+L/300) при t=(20±1)°C	±(0,75+L/500) при t=(20,0±0,1)°C; ±(0,75+L/300) при t=(20±1)°C

1	2	3	5	6
		измерений по координате Z: (0-600) мм ±(1,7+L/300) при t= (20±1)°C; ±(1,7+L/250) при t= (20±2)°C Для исполнения с диапазоном измерений по координате Z: (0-800) мм ±(2,0+L/300) при t= (20±1)°C; ±(2,0+L/250) при t= (20±2)°C		
Дискретность отсчета, мкм	0,1	0,05	0,01	0,01
Масса измеряемой детали не более, кг	4 для ±(2,5+L/250) мкм 8 для ±(3,5+L/150) мкм	150	300	50
Габаритные размеры не более, мм	920×770 ×1650	1274×1300 ×1940	1274×1300 ×1940	1774×1300 ×2000
Масса не более, кг	480	1100	1100	1650
Напряжение питания, В	110±5; 220±10	220±10; 380±10		
Потребляемая мощность не более, кВт	2,5	2,5		
Частота, Гц	48 - 62			
Скорость перемещения не более, мм/с	200	300	100	100

Таблица 3

Характеристики	Werth VideoCheck EA*		Werth ScanCheck 400*		Werth ProbeCheck Basic*		Werth ProbeCheck*		Werth EasyScope3D	
	1	2	3	4	5	6	5	6	5	6
Диапазон измерений линейных размеров, мм по координате X	0-400	0-3500	0-400	0-600	0-400	0-600	0-400	0-600	0-400	0-200
по координате Y	0-400	0-1750	0-200	0-650	0-400	0-650	0-400	0-1750	0-400	0-50
по координате Z	0-200	0-600	0-200	0-400	0-200	0-600	0-200	0-600	0-200	0-150

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Допускаемая случайная погрешность измерений координат точки не более, мкм	0,75 при $t=(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$	2,5 для 400x200x200 1,1 для 400x400x400	1,5	1,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров по одной координате, мкм	$\pm (0,75+L/600)$ при $t=(20,0\pm 0,5)^{\circ}\text{C}$; $\pm (0,75+L/500)$ при $t=(20,0\pm 1)^{\circ}\text{C}$; $\pm (0,75+L/350)$ при $t=(20,0\pm 2)^{\circ}\text{C}$	Для 400x200x200: $\pm (2,5+L/120)$ Для 400x400x400: $\pm (1,1+L/500)$ при $t=(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$; $\pm (1,1+L/350)$ при $t=(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$	$\pm (1,5+L/500)$ при $t=(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$; $\pm (1,1+L/350)$ при $t=(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$;	$\pm (1,1+L/500)$ при $t=(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$; $\pm (1,1+L/350)$ при $t=(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$; $\pm (1,8+L/120)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров, мкм	$\pm (1,5+L/400)$ при $t=(20,0\pm 0,5)^{\circ}\text{C}$; $\pm (1,5+L/300)$ при $t=(20,0\pm 1)^{\circ}\text{C}$; $\pm (1,5+L/250)$ при $t=(20,0\pm 2)^{\circ}\text{C}$	Для 400x200x200: $\pm (4,5+L/75)$ Для 400x400x400: $\pm (2,0+L/300)$ при $t=(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$; $\pm (2,0+L/250)$ при $t=(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$	$\pm (2,3+L/350)$ при $t=(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$; $\pm (2,3+L/250)$ при $t=(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$	$\pm (2,0+L/300)$ при $t=(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$; $\pm (2,0+L/250)$ при $t=(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ $\pm (4,5+L/75)$
Дискретность отсчета, мкм	0,05	0,1	0,1	0,1
Масса измеряемого объекта не более, кг	150 300	8	150	150 300
Габаритные размеры не более, мм	1400 5000 $\times 1000 \times 3500$ $\times 2100 \times 3250$	750x737 $\times 1200 \times 1800$ $\times 3200 \times 3200$	1700 2100 $\times 1800 \times 1800$ $\times 2000 \times 3200$	1700 5000 $\times 1800 \times 3550$ $\times 2400 \times 3200$
Масса не более, кг	1000 20000	250 450	1000 3500	1000 6000
Номинальное напряжение питания, В	220 \pm 10; 380 \pm 10	110 \pm 5; 220 \pm 10	110 \pm 5; 220 \pm 10	110 \pm 5; 220 \pm 10
Потребляемая мощность не более, кВт	2,5	2,5	2,5	2,5
Частота, Гц	48 -62	48 -62	48 -62	48 -62
Скорость перемещения не более, мм/с	300	150	300	150

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится резиновым клише на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность машин (базовая модель) представлена в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Werth ScopeCheck	Werth VideoCheck	Werth ScanCheck	Werth ProbeCheck	Werth EasyScope 3D
1	Машина	Машина	Машина	Машина	Машина
2	Микровинты для ручного управления перемещением по осям	Электронный пульт для ручного или ЧПУ для автоматического управления перемещением по осям			
3	Программное обеспечение WinWerth				
4	Инсталляционный диск				
5	Датчик*				
	Оптический	Контактный: Электронная считывающая головка RH10M и контактный щуп SP25 комплект 1	Контактный: Устройство для установки электронной считывающей головки RH6, RH10T или RH10M. Электронная считывающая головка RH6 и контактный щуп TP200 (только для исполнения Werth ProbeCheck Basic)	Оптический	
6	ПК с двумя мониторами		ПК с одним монитором		ПК с двумя мониторами
7	Стол с корпусом для вычислительного блока, блока программного управления, ПК				
8	Сертификат фирмы				
9	Руководство по эксплуатации				
10	Методика поверки МП 2512-0011-2009				

- - тип датчика определяется требованиями заказчика.

ПОВЕРКА

Машины подлежат поверке в соответствии с документом МП 2512-0011-2009 «Машины координатные измерительные мультисенсорные Werth ScopeCheck, Werth VideoCheck, Werth ScanCheck, Werth ProbeCheck, Werth EasyScope 3D. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20 декабря 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят эталонные плоскопараллельные концевые меры длины 2-го разряда по МИ 2060-90.
Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2060-90. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6}$ – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 50 мкм.

Техническая документация фирмы "Werth Messtechnik GmbH", Германия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин координатных измерительных мультисенсорных Werth ScopeCheck, Werth VideoCheck, Werth ScanCheck, Werth ProbeCheck, Werth EasyScope 3D утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма "Werth Messtechnik GmbH", Германия.

Адрес: Siemensstrasse, 19
35394, Giessen (Germany)

Заявитель: ЗАО НПФ «Уран»

Адрес: 198099, Санкт-Петербург, ул. Промышленная 5
Тел/факс: +7 (812) 335 09 75

Генеральный директор ЗАО НПФ «Уран»



С.С. Лучко