



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМС»,
В.Н. Яншин
"20" сентября 2007 г.

МАШИНЫ ТРЕХКООРДИНАТНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ PRO/PRO-T Select, PRO/PRO-T Compact, PRO/PRO-T Premium	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36187-07</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Carl Zeiss IMT GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины трехкоординатные измерительные PRO/PRO-T Select, PRO/PRO-T Compact, PRO/PRO-T Premium (далее КИМ) предназначены для измерений геометрических размеров корпусных деталей сложной формы (рам, шасси, капотов двигателей и т.д.), тяжелых громоздких деталей, отливок, деталей космической техники, контроля технологической оснастки в автомобильной, судостроительной и авиационной промышленности и в станкостроении.

Область применения – цеха промышленных предприятий, отдельно и в системах (в том числе автоматизированных).

ОПИСАНИЕ

PRO – семейство стоечных машин с горизонтальной траверсой, обладающее автоматизированным перемещением в конфигурации с одной или двумя стойками, имеют три модификации PRO/PRO-T Select, PRO/PRO-T Compact, PRO/PRO-T Premium, отличающиеся внешним конструктивным оформлением и номенклатурой измерительных головок, что определяет их функциональные возможности.

Машины имеют два исполнения – машины PRO имеют направляющие на уровне пола, исполнение PRO-T характеризуется наличием направляющих, расположенных выше уровня пола на боковой стороне платформы.

Базовой частью машины является направляющая (ось X), по которой перемещается стойка (ось Z) с крестовым суппортом, в котором перемещается горизонтальная траверса (ось Y). Траверса несет измерительную головку. Направляющие всех трех осей шариковые.

Измерения производятся в ручном и автоматическом режимах. Ручной режим управления КИМ осуществляется при помощи джойстиков и функциональных кнопок. Автоматический режим реализуется пультом управления с жидкокристаллическим экраном. Диапазон измерений по оси X устанавливается по требованию заказчика.

Отличительной особенностью машин PRO является наличие управляемого ЧПУ поворотного-вращающего устройства RDS-CAA, установленного на траверсе. Устройство имеет диапазон вращения $\pm 180^\circ$ по обеим осям, с угловым шагом вращения $2,5^\circ$ и угловой скоростью $40^\circ/\text{с}$. Таким образом, измерительный щуп может занять 20 736 угловых положений в пространстве. В двухстоечной машине можно использовать каждую консоль как отдельную машину, работая одновременно с двумя разными деталями, в ручном или автоматическом режиме – в зависимости от решаемых задач. Двухстоечная конфигурация оснащается системой управления, математикой и системой безопасности, позволяющими осуществить совместную работу двух машин с распреде-

лением необходимых данных и с возможностью избежать столкновений, связанных с наложением друг на друга измеряемых объемов двух отдельных машин.

Библиотека программного математического обеспечения Zeiss имеет базовое программное обеспечение и дополнения (CMM-OS, Calypso, HOLOS, Dimension) для решения любой задачи измерения, соединяет все этапы производства изделия - дизайн, конструирование, испытание, изготовление. Функционирует в среде MS Windows и позволяет вводить данные CAD.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений PRO/PRO-T		X, мм Y, мм Z, мм	5000; 6000; 7000; 10 000/3200; 4200; 6200 1600 2100; 2500; 3000/2100; 2500		
PRO 16/21; 16/25		MPE _E , мкм	Базовая точность (T1)	Повышенная точность (T1)	Высокая точность (T0)
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности линейных измерений (L=длина в мм)	Одна стойка		30+L/70	25+L/1070	18+L/125
	Две стойки	40+L/50	40+L/70	30+L/80	
Предел допускаемой погрешности касания, мкм		MPE _P , мкм	25	20	15
PRO 16/30		MPE _E , мкм	55+L/50	35+L/50	
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности линейных измерений (L=длина в мм)	Одна стойка		68+L/35	50+L/55	
	Две стойки				
Предел допускаемой погрешности касания, мкм			35	30	
Измерительное усилие		H	< 0,01		
Масса щупов		г	10		
Максимальная удлинение щупа		мм	350		
Система измерения длин			Электронно-оптическая система отраженного света с разрешающей способностью 1 мкм		
Скорость перемещения в режиме защиты от столкновения		V _{max} , мм/с	150		
Обеспечение воздухом (только при наличии RDS)			Давление от 6·10 ⁵ до 10·10 ⁵ Па, предварительно очищенный. Расход 10 л/мин при 5·10 ⁵ Па рабочего давления		
Напряжение сети		B	220±10% (50-60 Гц)		
Относительная влажность воздуха		%	40 ÷ 70		
Диапазон рабочих температур		°C	+ 15...+ 35		
Температура, при которой обеспечивается нормированная погрешность измерений		°C	+ 16... + 24 - для температурных условий T1 + 18 + + 22- для температурных условий T0		
Температурные градиенты			1,5 К/ч; 3,0 К/д; 1 К/м - температурные условия T1 0,5 К/ч; 2,0 К/д; 0,5 К/м - температурные условия T0		
Масса машин		кг	11550 ÷ 23100		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносят на специальную табличку на задней панели КИМ методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1.	Машина координатная измерительная стоечной конструкции (конфигурация определяется заказом)	1 комплект
2.	Поворотное-вращательное устройство RDS-CAA	1 комплект
3.	Калибровочный эталон	1 экз.
4.	Референтный щуп	1 экз.
5.	Пульт управления КИМ	1 экз.
6.	Устройство смены щупов	1 экз.
7.	Комплект щупов и удлинителей	1 комплект
8.	Программное обеспечение	1 комплект
9.	Шкаф управления	1 комплект
10.	Руководство по эксплуатации (на диске)	1 комплект
11.	Руководство оператора по работе с программным обеспечением	1 комплект
12.	ЗИП	1 комплект
13.	Методика поверки	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка машин трехкоординатных измерительных PRO/PRO-T Select, PRO/PRO-T Compact, PRO/PRO-T Premium производится в соответствии с документом по поверке «Машины трехкоординатные измерительные PRO/PRO-T Select, PRO/PRO-T Compact, PRO/PRO-T Premium. Методика поверки», разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2007 г.

Основные средства поверки:

Сфера \varnothing 30 мм; устройство с концевыми мерами длины, образцовая концевая мера длины 3-го разряда

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин трехкоординатных измерительных PRO/PRO-T Select, PRO/PRO-T Compact, PRO/PRO-T Premium утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма: «Carl Zeiss IMT GmbH», Германия
Адрес: D-73446 Oberkochen.
Тел.+49 18 03 33 63 36
E-mail: imt@zeiss.de

Заявитель:
ООО «Карл Цейсс»
105005 Москва,
Денисовский пер., 26
Тел.+7 495 771 64 90
E-mail: IMT@zeiss.ru

Руководитель
Департамента промышленной измерительной техники
ООО «Карл Цейсс»



Тропин Д. В.