

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений параметров шероховатости, волнистости и профиля поверхности HOMMEL-ETAMIC T8000, HOMMEL-ETAMIC C8000

Назначение средства измерений

Приборы для измерений параметров шероховатости, волнистости и профиля поверхности HOMMEL-ETAMIC T8000, HOMMEL-ETAMIC C8000 (далее - приборы) предназначены для измерений параметров шероховатости, волнистости и профиля поверхности различных деталей, а также определения в измеренных профилях геометрических параметров: радиусов дуг, координат точек, расстояний, углов и топографии поверхностей. Прибор может применяться для измерений деталей сложной формы в различных областях машиностроения, электротехнике, в производстве пластмассовых изделий и т.д.

Описание средства измерений

Приборы HOMMEL-ETAMIC T8000 выпускаются двух модификаций, различающихся назначением: HOMMEL-ETAMIC T8000 (Рисунок 1) предназначен для измерений параметров шероховатости, волнистости и профиля поверхности; HOMMEL-ETAMIC C8000 (Рисунок 2) для измерений параметров профиля поверхности.

Действие прибора основано на принципе ощупывания неровностей исследуемой поверхности алмазной иглой измерительного преобразователя и преобразования возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения напряжения, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются электронным блоком.

Результаты измерения выводятся на монитор компьютера и в дальнейшем могут быть использованы для дальнейших расчетов.

Прибор состоит из следующих элементов: измерительного преобразователя, состоящего из индуктивного датчика и блока подачи, блока усиления сигналов, микропроцессорного устройства, блока выдачи информации, принтера и блока питания. Для расширения области использования прибор снабжается различными типами датчиков. Они различаются радиусом закругления щупа, материалом изготовления, размером корпуса, положением и формой опоры.

Благодаря модульной конструкции прибора, при помощи сетевой карты HOMMELWERKE CAN-BUS к нему могут быть подключены различные компоненты системы. Для работы в режиме измерения шероховатости и профиля поверхности используется устройство подачи Waveline 120 или Waveline 200. Встроенная в устройство высокоточная базовая плоскость позволяет использовать безопорный датчик. Для вертикального перемещения при измерении используется колонна, обеспечивающая возможность ручного или моторизованного поворота в вертикальной плоскости закрепленного на ней привода на $\pm 45^\circ$, кроме этого, $\pm 5^\circ$ настраивается микрометрическим винтом устройства точной подачи. Для работы в режиме измерения микро топографии поверхности предназначено устройство Y-Positioner, представляющее из себя моторизованный измерительный столик с точным перемещением по оси Y в горизонтальной плоскости.



Рисунок 1 - Общий вид прибора для измерений параметров шероховатости, волнистости и профиля поверхности HOMMEL-ETAMIC T8000

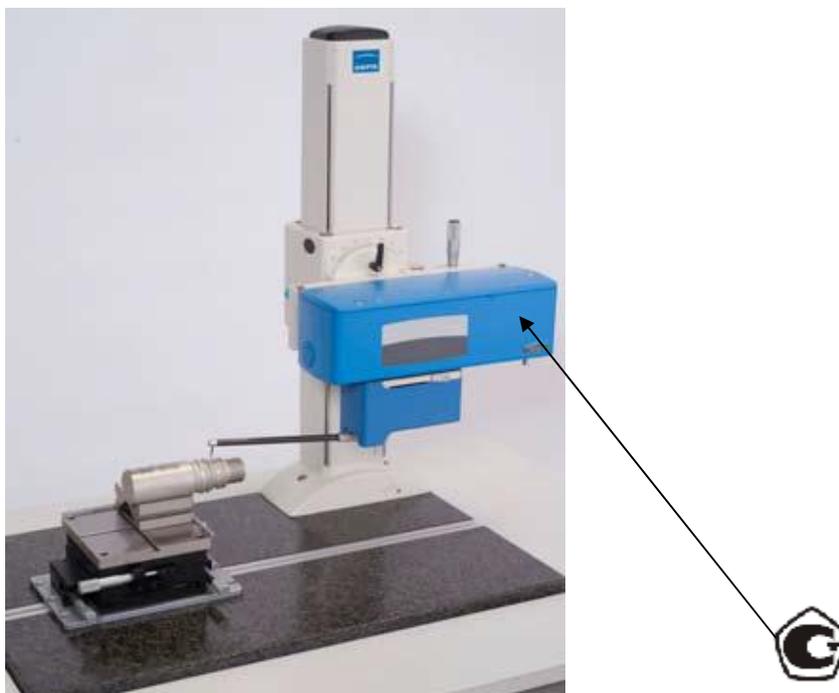


Рисунок 2 – Базовая часть прибора для измерений параметров профиля поверхности HOMMEL-ETAMIC S8000

Программное обеспечение

Приборы HOMMEL-ETAMIC T8000 оснащены программным обеспечением TURBO ROUGHNESS для измерений параметров шероховатости, TURBO WAVE параметров волнистости, TURBO CONTOUR геометрических параметров профиля поверхности и EVOVIS для измерений топографии. Вычислительные алгоритмы расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы. ПО блокирует

Диапазон измерений, в зависимости от применяемого щупа	$\pm(8; 80; 800; 8000)$ мкм по параметру R_{\max} в зависимости от типа датчика	6 мм 20 мм 60 мм 90 мм	6 мм 20 мм 60 мм 90 мм
Длина измерений, мм	0,48; 1,5; 4,8; 15; 48 или от 0,01 до 16; 20; 120; 200	120 200	120 200
Отсечка шага λ_s , мм	0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8	-	
Типы фильтров	Аналоговый RC-фильтр по ДИН 4768 M1 (Фильтр Гаусса 50%) по ИСО 11562 M2 (Двойной фильтр Гаусса для расчета кривой материала, R_k -параметры) по ИСО 13565-1. Коротковолновая отсечка шага λ_s , λ_c/λ_s по ИСО 3274/11562		
Скорость перемещения датчика, мм/с	0,05; 0,15; 0,5 или произвольно выбираемая от 0,01 до 2	От 0,02 до 3	
Радиус кривизны щупа, мкм	2; 5	22; 250; 500; 1000; 2000; 3000	
Измерительное усилие, мН	От 0,05 до 2 в зависимости от типа датчика	\pm (от 0 до 20) регулируемое	
Вертикальная стойка:			
- диапазон перемещений, мм	400; 800		
- угол поворота привода, ...°	± 45		
- габаритные размеры гранитного основания, мм			
-длина;	780; 1000		
-ширина	500		
Электрическое питание:	230 (+15 %, -10 %) В, 50-60 Гц		
Предел допускаемой систематической составляющей основной погрешности прибора по параметру R_a , %	3	-	
Пределы допускаемой погрешности при измерении по оси X, мкм	-	$\pm (1+0,02 X)$, где X- длина измерения в мм	
Пределы допускаемой погрешности при измерении по оси Z, мкм	-	$\pm 2 (0,25+0,05 Z)$, где Z длина измерения в мм	
Предел допускаемой погрешности при измерении радиуса дуги окружности, %	-	0,1	
Пределы допускаемой погрешности при измерении отклонения формы дуги окружности радиусом до 10 мм	-	± 3 мкм	

Пределы допускаемой погрешности при измерении углов,...'	-	± 5
Допускаемое отклонение от прямолинейности референтной плоскости	0,4 мкм на длине 120 мм 0,8 мкм на длине 200 мм	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и методом наклейки на корпус прибора.

Комплектность средства измерений

Поставляется в комплекте с принадлежностями:

НОММЕЛ-ЕТАМИС Т8000	НОММЕЛ-ЕТАМИС С8000
Персональный компьютер	Персональный компьютер
Монитор	Монитор
Клавиатура, «мышь»	Клавиатура, «мышь»
Датчик измерения шероховатости	Датчик измерения контура
Щуповая консоль для шероховатости	Щуповая консоль для контура
Эталон шероховатости	Набор для калибровки датчика контура
Датчик измерения контура (опционально)	Моторизованная вертикальная колонна
Щуповая консоль для контура (опционально)	Приводное устройство
Моторизованная вертикальная колонна	Поворотная опора для приводного устройства
Приводное устройство	Гранитная плита
Поворотная опора для приводного устройства	Измерительный столик (опционально)
Гранитная плита	Руководство по эксплуатации
Измерительный столик (опционально)	Методика поверки
Руководство по эксплуатации	
Методика поверки	

Поверка

осуществляется по документу МП 53214-13 «Приборы для измерений параметров шероховатости, волнистости и профиля поверхности НОММЕЛ - ЕТАМИС Т8000, НОММЕЛ - ЕТАМИС С8000. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2012 года и включенной в комплект поставки.

Основные средства поверки:

меры для поверки приборов для измерений шероховатости поверхности PGN 1, PGN 3, PGN 10, PEN 10-1.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в разделе 3 документа «Приборы для измерений параметров шероховатости, волнистости и профиля поверхности НОММЕЛ - ЕТАМИС Т8000, НОММЕЛ - ЕТАМИС С8000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерений параметров шероховатости, волнистости и профиля поверхности HOMMEL-ETAMIC T8000, HOMMEL - ETAMIC S8000

ГОСТ 8.296-78 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости R_{max} и R_z в диапазоне 0,025...1600 мкм»

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 Hommel-Etamic GmbH, Германия

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Hommel-Etamic GmbH, Германия.
Address: Alte Tuttlinger Straße 20,
78056 VS-Schwenningen
Phone +49 7720 602-0
Fax: +49 7720 602-123
E-mail: info.de@hommel-etamic.com

Заявитель

ЗАО «Мастер-ФИТ», г. Санкт-Петербург
Юр. адрес: 192171, , ул. Седова, 65А
Тел. (812) 336-40-50, факс (812) 560-00-22
E-mail: meritel@metrologi.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации (Госреестр № 30004-08 от 27.06.2008 г).
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« ____ » _____ 2013 г.
м.п.