

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Головки измерительные цифровые Millimess 2100, Extramess 2000, Extramess 2001, μ Мах μ т II, Мах μ т III

Назначение средства измерений

Головки измерительные цифровые Millimess 2100, Extramess 2000, Extramess 2001, μ Мах μ т II, Мах μ т III (далее - головки) предназначены для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, контроля отклонений от заданной геометрической формы, а также взаимного расположения поверхностей в цехах и лабораториях во всех отраслях машиностроительного комплекса.

Описание средства измерений

Конструкция головок представляет собой устройство, которое преобразует малые линейные перемещения измерительного стержня, осуществляемое параллельно шкале, в пропорциональное изменение напряжения в электрической схеме блока цифровой индикации.

Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический экран передней панели головок, а также могут обрабатываться на компьютере, подключенном к прибору через интерфейсы OPTO RS232C и Digimatic и через USB-порт.

Шкальная индикация головок обеспечивает визуальное восприятие при контроле концентричности и плоскостности, а также для нахождения возвратной точки при измерении внутренних диаметров.

В корпус головок встроены кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций, таких как включение или выключение головки (ON/OFF), выбор единиц измерений (mm/inch), обнуление цифровой и шкальной индикации (RESET). У головок Millimess 2100 (рисунок 1), Extramess 2000 (рисунок 2), Extramess 2001 (рисунок 3), Мах μ т III (рисунок 5) дополнительно встроены кнопки: выбор диапазона измерений и дискретности отсчета (RANGE), вывод наибольшего или наименьшего измеренного значения (MAX/MIN), выбор направления измерений (\blacktriangle \blacktriangledown). Головки Millimess 2100 и Extramess 2001, Мах μ т III имеют функцию ввода поля допуска (TOL).

Головки μ Мах μ т II (рисунок 4) имеют функцию вычисления расстояния между двумя измерениями, вывод данных с распознаванием серийного номера и имеют два режима отображения допуска:

А - фактическое значение и графическое отображение положения допуска,

В - по принципу «да – нет».

Питание головок осуществляется от встроенного источника питания или сетевого адаптера.



Рисунок 1 – Головка измерительная цифровая Millimes 2100



Рисунок 2 – Головка измерительная цифровая Extrames 2000



Рисунок 3 – Головка измерительная цифровая Extrames 2001



Рисунок 4 – Головка измерительная цифровая μМахит II



Рисунок 5 – Головка измерительная цифровая Махит III

Программное обеспечение

Головки измерительные цифровые Millimess 2100, Extramess 2000, Extramess 2001, μМахит II, Махит III имеют в своем составе встроенное программное обеспечение, записанное на микрочипе.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
MarCom	MarCom	v.1.0	-	-

Операционная система, имеющая оболочку доступную пользователю, отсутствует. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «А» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1. Основные технические характеристики головок измерительных цифровых Milliness 2100

Диапазон измерений переключаемый, мм	Шаг дискретности переключаемый, мм	Диапазон показаний шкальной индикации, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности на участках шкалы, мкм		Измерительное усилие, Н	Размах показаний, мкм, не более
			± 0,8 мм	± 1,4 мм		
± 1,0	0,0005 0,001	± 0,015 ± 0,030	1	2	от 0,7 до 0,9 вкл.	1,0
± 1,4	0,005 0,01	± 0,150 ± 0,300				

Таблица 2. Основные технические характеристики головок измерительных цифровых Extramess 2000, Extramess 2001

Предел измерений переключаемый, мм	Шаг дискретности переключаемый, мм	Диапазон показаний шкальной индикации, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности, мкм	Измерительное усилие, Н	Размах показаний, мкм, не более
1,8	0,001	± 0,030	0,6		
1,8	0,0005	± 0,015	0,6		
0,8	0,0002	± 0,006	0,3	0,2	

Таблица 3. Основные технические характеристики головок измерительных цифровых μ Мах μ м II

Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности переключаемый, мм	Пределы допускаемой относительной погрешности в зависимости от диапазона измерений		Измерительное усилие, Н	Размах показаний, мкм, не более
		до ± 0,50 мм	св. ± 0,50 мм		
± 1,00	0,0002 0,0005 0,001 0,002 0,005 0,01 0,02	± 0,25%	± 0,50%	от 0,8 до 1,1 вкл.	1,0

Таблица 4. Основные технические характеристики головок измерительных цифровых Махум III

Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности переключаемый, мм	Пределы допускаемой относительной погрешности в зависимости от диапазона измерений	Измерительное усилие, Н	Размах показаний, мкм, не более
± 0,199	0,0005 0,001 0,005	± 0,25%	от 0,85 до 1,12 вкл.	1,0
± 1,00	0,0005 0,001 0,005	± 0,50%		
± 1,99	0,001 0,005	± 0,35%		

Присоединительный диаметр гильзы головок: 8h6 (8_{-0,009} мм).
 Диапазон рабочих температур, °С (кроме μМахум II, Махум III) от + 5 до + 40.
 Диапазон рабочих температур, °С (для μМахум II) от + 5 до + 54.
 Диапазон рабочих температур, °С (для Махум III) от + 10 до + 55.
 Относительная влажность воздуха, % не более 80.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта головок типографским способом и на футляр головок методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Головка измерительная цифровая Millimess 2100 или Extramess 2000, или Extramess 2001, или μМахум II, или Махум III	1 шт.
Сетевой адаптер (кроме μМахум II)	1 шт.
Резиновый гофрированный чехол (кроме μМахум II)	1 шт.
Брызгозащитная крышка (для влагоустойчивого исполнения)	1 шт.
Элемент питания (для Millimess 2100, Extramess 2000, Extramess 2001)	1 шт.
Элемент питания (для μМахум II, Махум III)	2 шт.
Ключ для предварительной регулировки хода (кроме μМахум II)	1 шт.
Футляр	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 53392-13 «Головки измерительные цифровые Millimess 2100, Extramess 2000, Extramess 2001, μМахум II, Махум III. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в январе 2012 г. и включенному в комплект поставки головок.

Основные средства поверки:

– прибор для поверки измерительных головок ППГ-3 с диапазоном измерений (0...10) мм с пределами допускаемой абсолютной погрешности (0,05...2) мкм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в разделе «Порядок работы» паспорта «Головки измерительные цифровые Millimes 2100, Extrames 2000, Extrames 2001, μ Мах μ II, Мах μ III».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к головкам измерительным цифровым Millimes 2100, Extrames 2000, Extrames 2001, μ Мах μ II, Мах μ III

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм».

Техническая документация фирмы Mahr GmbH, Германия.

Рекомендации по областям 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.

Изготовитель

Фирма Mahr GmbH, Германия
P.O. Box 100254, 73702, Esslingen
Reutlinger Strasse 48, 73728 Esslingen
Ph +49 711 9312600
Fax +49 711 9312725
E-mail: mahr.es@mahr.de

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», г. Москва. Аттестат аккредитации № 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, сайт: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.
М.П.