



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.27.004.A № 48157

Срок действия до 13 сентября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Головки измерительные цифровые MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR,  
MarCator 1086 WR, MarCator 1086 Ri, MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR,  
MarCator 1087 BR, MarCator 1087 Ri

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Mahr GmbH, Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51231-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 51231-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 13 сентября 2012 г. № 751

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 006656

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Головки измерительные цифровые MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR, MarCator 1086 WR, MarCator 1086 Ri, MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR, MarCator 1087 BR, MarCator 1087 Ri

### **Назначение средства измерений**

Головки измерительные цифровые MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR, MarCator 1086 WR, MarCator 1086 Ri, MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR, MarCator 1087 BR, MarCator 1087 Ri (далее - головки) предназначены для абсолютных и относительных измерений линейных размеров, измерений отклонений от заданной геометрической формы, а также взаимного расположения поверхностей в цехах и лабораториях всех отраслей машиностроительного комплекса.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия головок основан на преобразовании малых линейных перемещений 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 USB-порт и интерфейсы RS232C и Digimatic.

В корпус головок встроены кнопки, с помощью которых осуществляется ряд функций, такие как установка индикации на нуль (RESET), установка на номинальный размер (PRESET), введение пределов допуска (TOL) и др.

Головки MarCator 1086 R и MarCator 1086 ZR (рис. 1) комплектуются съемным защитным колпачком на отводе измерительного стержня. Головки отличаются между собой диаметрами посадочного места.

Головки MarCator 1086 WR (рис. 2) имеют водозащитное исполнение. В конструкции предусмотрена резиновая манжета на подвижном измерительном стержне для защиты от проникновения влаги и загрязнений.

Головки MarCator 1087 R и MarCator 1087 ZR (рис. 3) комплектуются съемным защитным колпачком на отводе измерительного стержня. Головки имеют дополнительную аналоговую индикацию для определения размаха показаний при нахождения возвратной точки. Головки отличаются между собой диаметрами посадочного места.

Головки MarCator 1087 BR (рис. 4) могут быть использованы для измерений внутренних размеров двухточечным нутромером. Точка реверсирования определяется автоматически при выполнении качаний. Фактическое значение запоминается MIN-функцией и визуализируется на ЖК экране.

Головки MarCator 1086 Ri MarCator 1087 Ri (рис. 5) имеют интегрированную систему беспроводной передачи данных. Результаты измерений передаются без проводных подключений непосредственно в компьютер.

Все головки имеют индуктивную измерительную систему, контрастную 11 мм (MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR, MarCator 1086 WR, MarCator 1086 Ri) и 8,5 мм (MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR, MarCator 1087 BR, MarCator 1087 Ri) индикацию, опорную гильзу Ø8h6 и функцию блокировки системы, которая препятствует непреднамеренному нажатию кнопок.



Рисунок 1 – Головка измерительная цифровая MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR.



Рисунок 2 – Головка измерительная цифровая MarCator 1086 WR.



Рисунок 3 – Головка измерительная цифровая MarCator 1087 R / MarCator 1087 ZR.



Рисунок 4 – Головка измерительная цифровая MarCator 1087 BR.



Рисунок 5 – Головка измерительная цифровая MarCator 1086 Ri и MarCator 1087 Ri

### Программное обеспечение

Головки измерительные цифровые MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR, MarCator 1086 WR, MarCator 1086 Ri, MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR, MarCator 1087 BR, MarCator 1087 Ri 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

Модель головки	Предел измерений, мм	Шаг дискретности, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности, мм	Повторяемость, мм	Измерительное усилие, Н	Масса, кг
MarCator 1086 R	12,5	0,01	0,02	0,01	от 0,65 до 0,90 вкл.	0,130
	25				от 0,65 до 1,15 вкл.	0,140
	50				от 1,25 до 2,70 вкл.	0,190
	100				от 1,60 до 3,50 вкл.	0,235
	12,5	0,001	0,005	0,002	от 0,65 до 0,90 вкл.	0,130
	25				от 0,65 до 1,15 вкл.	0,140
	50				от 1,25 до 2,70 вкл.	0,190
	100				от 1,60 до 3,50 вкл.	0,235
MarCator 1086 ZR	12,5	0,01	0,02	0,01	от 0,65 до 0,90 вкл.	0,150
	25	0,001	0,005	0,002	от 0,65 до 1,15 вкл.	0,160
	12,5				от 0,65 до 0,90 вкл.	0,150
	25	от 0,65 до 1,15 вкл.	0,160			
MarCator 1086 WR	12,5	0,01	0,02	0,01	от 0,65 до 1,40 вкл.	0,135
	25	0,001	0,005	0,002	от 1,00 до 2,25 вкл.	0,145
	12,5				от 0,65 до 1,40 вкл.	0,135
	25	от 1,00 до 2,25 вкл.	0,145			
MarCator 1086 Ri	12,5	0,01	0,02	0,01	от 0,65 до 0,90 вкл.	0,130
	12,5	0,001	0,005	0,002	от 0,65 до 0,90 вкл.	0,130
MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR	12,5	0,001	0,005	0,002	от 0,65 до 0,90 вкл.	0,140
	25				от 0,65 до 1,15 вкл.	0,150
MarCator 1087 BR	12,5	0,001	0,005	0,002	от 0,65 до 0,90 вкл.	0,140
MarCator 1087 Ri	12,5	0,001	0,005	0,002	от 0,65 до 0,90 вкл.	0,140

Диапазон рабочих температур, °С от +10 до +40

Относительная влажность воздуха, % не более 80

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Головка измерительная цифровая MarCator 1086 R или MarCator 1086 ZR, или MarCator 1086 WR, или MarCator 1086 Ri, или MarCator 1087 R, или MarCator 1087 ZR, или MarCator 1087 BR, или MarCator 1087 Ri	1 шт.
Элемент питания 3V, тип CR 2450	1 шт.
Футляр	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом по поверке МП 51231-12 «Головки измерительные цифровые MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR, MarCator 1086 WR, MarCator 1086 Ri, MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR, MarCator 1087 BR, MarCator 1087 Ri. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в январе 2012 г. и включенным в комплект поставки головок.

Основные средства поверки:

- прибор универсальный для измерений длины с допускаемой погрешностью 0,3 мкм на всем диапазоне измерений.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений приведен в разделе «Порядок работы» Паспорта «Головки измерительные цифровые MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR, MarCator 1086 WR, MarCator 1086 Ri, MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR, MarCator 1087 BR, MarCator 1087 Ri».

### **Нормативная и техническая документация, устанавливающая требования к головкам измерительным цифровым MarCator 1086 R, MarCator 1086 ZR, MarCator 1086 WR, MarCator 1086 Ri, MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR, MarCator 1087 BR, MarCator 1087 Ri**

МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 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](mailto:mahr.es@mahr.de)

### **Испытательный центр**

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

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.  
М.П.