



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.27.004.A № 49501

Срок действия до 17 января 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры трехточечные самоцентрирующиеся Micromar 44 A,
Micromar 44 EWR, Micromar 844 A

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Mahr GmbH, Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52425-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 52425-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 17 января 2013 г. № 18

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 008259

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры трехточечные самоцентрирующиеся Micromar 44 А, Micromar 44 EWR, Micromar 844 А

Назначение средства измерений

Нутромеры трехточечные самоцентрирующиеся Micromar 44 А, Micromar 44 EWR, Micromar 844 А (далее - нутромеры) предназначены для измерений диаметров проходных и глухих отверстий, а также центрирующих кромок в цехах и лабораториях всех отраслей машиностроительного комплекса.

Описание средства измерений

Нутромеры выпускаются двух модификаций: с отсчетом по нониусу – Micromar 44 А и с цифровым отсчетом – Micromar 44 EWR, Micromar 844 А.

Нутромер Micromar 44 А (рис. 1) состоит из микрометрической головки и съемной самоцентрирующейся измерительной головки с тремя боковыми развернутыми на 120° измерительными щупами.

Микрометрическая головка представляет собой стебель, в котором закреплена резьбовая гайка. Для учета осевого перемещения микровинта в целых оборотах служит продольная шкала, интервал деления которой равен шагу микровинта, указателем для отсчета по этой шкале является торец барабана, закрепленного на микровинте. Для отсчета долей оборота микровинта служит круговая шкала (нониус) с радиальными штрихами, нанесенными на конусной части барабана микрометра. Шкалы на барабане и стебле хромированы. Для обеспечения постоянства измерительного усилия нутромеры снабжены специальным механизмом, отрегулированным на определенное усилие поворота или проскальзывания.

Нутромер Micromar 44 EWR (рис. 2) имеет цифровое устройство, расположенное между микрометрической головкой и измерительным стержнем, представляющее собой жидкокристаллический экран, а также кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций, таких как установка на номинальный размер (PR), кнопка выбора единиц измерений миллиметры или дюймы (mm/inch), установка индикации на нуль для относительных измерений (O), переключение на абсолютное или относительное измерение (ABS). Для обеспечения постоянства измерительного усилия нутромеры снабжены специальным механизмом, отрегулированным на определенное усилие поворота или проскальзывания.

Нутромер Micromar 844 А (рис. 3) имеет цифровое устройство в виде сменной цифровой измерительной головки, которая устанавливается на продолжении стального стержня. Нутромер этой модификации имеет форму «пистолета» для удобного использования.

В нутромере Micromar 844 А могут использоваться несколько моделей сменных цифровых измерительных головок, указанных в таблице 2.

Нутромеры могут комплектоваться удлинителями для увеличения глубины измерений.

Нутромеры поставляются индивидуально или наборами, включающими от трех до четырех съемных самоцентрирующихся измерительных головок в зависимости от типоразмеров.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров Micromar 44 A.



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров Micromar 44 EWR



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров Micromar 844 A

Программное обеспечение

Нутромеры Micromar 44 EWR и сменная цифровая измерительная головка для нутромера Micromar 844 A 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

Основные технические характеристики нутромеров указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Диапазон измерений, мм	Micromar 44 A			Micromar 44 EWR			Micromar 844 A	
	Глубина измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	Глубина измерений, мм	Шаг дискретности, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	Глубина измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности без учета погрешности цифровой головки, мкм
от 6 до 8 вкл.	64	0,005	± 4	64	0,001	± 4	64	± 3
от 8 до 10 вкл.	64	0,005	± 4	64	0,001	± 4	64	± 3
от 10,0 до 12,5 вкл.	64	0,005	± 4	64	0,001	± 4	64	± 3
от 12,5 до 16,0 вкл.	65	0,005	± 4	65	0,001	± 4	65	± 3
от 16 до 20 вкл.	65	0,005	± 4	65	0,001	± 4	65	± 3
от 20 до 25 вкл.	70	0,005	± 4	70	0,001	± 4	70	± 3
от 25 до 30 вкл.	70	0,005	± 4	70	0,001	± 4	70	± 3
от 30 до 35 вкл.	71	0,005	± 4	71	0,001	± 4	71	± 3
от 35 до 40 вкл.	71	0,005	± 4	71	0,001	± 4	71	± 3
от 40 до 50 вкл.	79	0,005	± 4	79	0,001	± 4	79	± 3
от 50 до 60 вкл.	79	0,005	± 5	79	0,001	± 5	79	± 4
от 60 до 70 вкл.	79	0,005	± 5	79	0,001	± 5	79	± 4
от 70 до 85 вкл.	97	0,005	± 5	97	0,001	± 5	97	± 4
от 85 до 100 вкл.	97	0,005	± 5	97	0,001	± 5	97	± 4
от 100 до 125 вкл.	132	0,005	± 6	132	0,001	± 6	132	± 5
от 125 до 150 вкл.	132	0,005	± 6	132	0,001	± 6	132	± 5
от 150 до 175 вкл.	132	0,005	± 7	132	0,001	± 7	132	± 6
от 175 до 200 вкл.	132	0,005	± 7	132	0,001	± 7	132	± 6

Основные технические характеристики сменных цифровых измерительных головок для нутромеров Micromar 844 A указаны в таблице 2.

Таблица 2

Модель головки	Предел измерений, мм	Шаг дискретности, мм	Размах показаний, мм, не более	Предел допускаемой абсолютной погрешности, мм
MarCator 1086 R	12,5	0,01	0,01	0,02
	25			
	50			
	100			
	12,5	0,001	0,002	0,005
	25			0,008
	50			0,009
100				
MarCator 1086 ZR	12,5	0,01	0,01	0,02
	25	0,001	0,002	0,005
	12,5			
	25			
MarCator 1086 WR	12,5	0,01	0,01	0,02
	25	0,001	0,002	0,005
	12,5			
	25			
MarCator 1086 Ri	12,5	0,01	0,01	0,02
	12,5	0,001	0,002	0,005
MarCator 1087 R, MarCator 1087 ZR	12,5	0,001	0,002	0,005
	25			
MarCator 1087 BR	12,5	0,001	0,002	0,005
MarCator 1087 Ri	12,5	0,001	0,002	0,005

Шероховатость измерительных поверхностей нутромера, мкм $Ra \leq 0,16$;
 Размах показаний для нутромеров Micromar 44 A, дел. $\leq 1/3$;
 Размах показаний для нутромеров Micromar 44 EWR, мм 0,002;
 Диапазон рабочих температур, °C от +15 до +25;
 Относительная влажность воздуха, % не более 80.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Нутромер Micromar 44 A или Micromar 44 EWR, или Micromar 844 A	1 шт.
Головка измерительная цифровая (для Micromar 844 A)	1 шт.
Элемент питания (для Micromar 44 EWR, Micromar 844 A)	1 шт.
Установочные кольца (для нутромеров, поставляемых набором)	1 шт.
ключ	1 шт.
Футляр	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом по поверке МП 52425-13 «Нутромеры трехточечные самоцентрирующиеся Micromar 44 А, Micromar 44 EWR, Micromar 844 А. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в январе 2012 г. и включенным в комплект поставки нутромеров.

Основные средства поверки:

- кольца эталонные серии 355 Е (Госреестр № 43597-10) с пределом допускаемого отклонения диаметра отверстия от 0,5 до 2,25 мкм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведен в разделе «Порядок работы» паспортов «Нутромеры трехточечные самоцентрирующиеся Micromar 44 А», «Нутромеры трехточечные самоцентрирующиеся Micromar 44 EWR», «Нутромеры трехточечные самоцентрирующиеся Micromar 844 А».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нутромерам трехточечным самоцентрирующимся Micromar 44 А, Micromar 44 EWR, Micromar 844 А

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

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», 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.