



СОГЛАСОВАНО  
руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

« 18 » декабря 2009 г.

<p><b>НУТРОМЕРЫ ИНДИКАТОРНЫЕ 844D</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43596-10</u> Взамен №</p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Mahr GmbH», Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Нутромеры индикаторные 844D (далее по тексту нутромеры) предназначены для измерений диаметров проходных, глухих отверстий и центрирующих кромок, круглости и конусности.

Применяются во всех отраслях машиностроительного комплекса в цеховых условиях.

### ОПИСАНИЕ

Измерение диаметра отверстия производится путем сравнения с диаметром установочного кольца. Нутромер состоит из следующих элементов: корпус, отсчетное устройство, державка, направляющий цилиндр с двухконтактным касанием к измеряемому изделию. Отсчет показаний нутромера осуществляется с помощью стрелочного или цифрового отсчетного устройства.

В качестве отсчетного устройства в нутромерах могут использоваться следующие типы измерительных головок: Compramess 1004, Millimess 1003, Millimess 1003XL, Supramess 1002, Extramess 2000 или Extramess 2001.

Измерительная головка состоит из упрочненного твердым сплавом подвижного и неподвижного измерительных стержней, сменного щупа с закаленным стальным или твердосплавным шариком.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице 1 представлены основные технические характеристики нутромеров (без измерительной головки).

Таблица 1

Стандартное исполнение	Номинальный диаметр измеряемого отверстия, мм	Диапазон измерений относительно номинального диаметра отверстия, мм	Допуск на диаметр направляющего цилиндра, мм	Примечание	
	2,98...3,99 3,99...8,0	0,1	-0,02/-0,04	С переходником для присоединения к державке	
	8...16	0,15	-0,02/-0,04	—	
	16...25 25...32	0,2	-0,02/-0,05	—	
	32...44	0,2	-0,02/-0,06	—	
	44...50 50...60 60...70	0,2	-0,03/-0,06	—	
	70...80 80...90 90...100 100...110 110...120 120...130 130...140 140...150 150...160 160...170 170...180 180...190 190...200	0,2	-0,04/-0,07	—	
	Для измерений глухих отверстий	4...8	0,10	-0,02/-0,04	С переходником для присоединения к державке
		8...16	0,15	-0,02/-0,04	—
		16...25 25...32	0,15	-0,02/-0,05	—
		32...44	0,15	-0,02/-0,06	—

	44...50 50...60 60...70	0,15	-0,03/-0,06	—
	70...80 80...90 90...100 100...110 110...120 120...130 130...140 140...150	0,15	-0,04/-0,07	—
С удлиненной цилиндрической направляющей для измерений сквозных отверстий по всей длине	2,98...3,99 3,99...8	0,1	-0,02/-0,04	С переходником для присоединения к державке
	8...16	0,15	-0,02/-0,04	—
	16...25 25...32	0,2	-0,02/-0,05	—
	32...44	0,2	-0,02/-0,06	—
	44...50 50...60 60...70	0,2	-0,03/-0,06	—
	70...80 80...90 90...100 100...110 110...120 120...130 130...140 140...150 150...160 160...170 170...180 180...190 190...200	0,2	-0,04/-0,07	—

Направляющие цилиндры диаметром до 16 мм имеют отклонение от линейности 1%, направляющие цилиндры диаметром свыше 16 мм – 2%, повторяемость 1,0 мкм и вариацию показаний 0,4 мкм.

В таблице 2 представлены основные технические характеристики измерительных головок.

Compramess 1004:	
-диапазон измерений, мм	$\pm 0,13$
-цена деления, мкм	5
-пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm 4,0$
Millimess 1003:	
-диапазон измерений, мкм	$\pm 50$
-цена деления, мкм	1
-пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm 1,2$
Millimess 1003 XL:	
-диапазон измерений, мкм	$\pm 130$
-цена деления, мкм	2
-пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm 2,4$
Supramess 1002:	
-диапазон измерений, мкм	$\pm 25$
-цена деления, мкм	0,5
-пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm 0,6$
Extramess 2000:	
-диапазон измерений, мм	$\pm 1,8; \pm 0,8$
-дискретность отсчета, мкм	0,2; 0,5; 1,0
-пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm 0,6; \pm 0,3$
Extramess 2001:	
-диапазон измерений, мм	$\pm 1,8; \pm 0,8$
-дискретность отсчета, мкм	0,2; 0,5; 1,0
-пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	$\pm 0,6; \pm 0,3$

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта нутромера типографским методом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

1. нутромер стандартного исполнения;
2. футляр;
3. методика поверки;
4. паспорт.

По дополнительному заказу:

- насадки для измерений глухих отверстий,

- насадки с удлиненной цилиндрической направляющей для измерений сквозных отверстий по всей длине,
- модульные системы с зажимом и соединительной резьбой для измерительной головки,
- угловые насадки для измерений труднодоступных отверстий,
- удлинители для сверхглубоких отверстий,
- ограничители глубины ввода измерительной головки в отверстие,
- измерительные головки Compramess 1004, Millimess 1003, Millimess 1003XL, Supramess 1002, Extramess 2000 или Extramess 2001
- установочные кольца.

### ПОВЕРКА

Поверку нутромеров проводят в соответствии с документом по поверке «Нутромеры индикаторные 844 D. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2009 г. и включенным в комплект поставки нутромеров.

Основные средства поверки:

Кольца образцовые с допускаемым отклонением от номинального значения в пределах  $\pm 0,003$  мм для колец диаметром до 50 мм и  $\pm 0,005$  мм для колец диаметром свыше 50 мм.

Межповерочный интервал 1 год.

### НОРМАТИВНАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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  $0,2 \dots 50$  мкм»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип нутромеров индикаторных 844D утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### 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

Представитель фирмы «Mahr GmbH»



Mahr GmbH  
Reutlinger Strasse 48  
D-73728 Esslingen

1.4.