

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры индикаторные 844D

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

В приборах может использоваться несколько видов отсчетных устройств: Compramess 1004, Millimess 1003, Millimess 1003XL, Supramess 1002, Extramess 2000 или Extramess 2001.

Отсчетное устройство состоит из упрочненного твердым сплавом подвижного и неподвижного измерительного стержня, сменного шупа с закаленным стальным или твердосплавным шариком.



Рисунок 1 – Общий вид Нутромеров индикаторных 844D

Метрологические и технические характеристики

В таблице 1 представлены основные технические характеристики измерительных насадок для измерений отверстий

Таблица 1

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

Продолжение таблицы 1

С удлиненной цилиндрической направляющей для измерений сквозных отверстий по всей длине	Номинальный диаметр измеряемого отверстия, мм	Диапазон измерений относительно наименьшего диаметра отверстия, мм	Допуск на диаметр направляющего цилиндра, мм	Примечание
	от 2,98 до 3,99 вкл. св. 3,99 до 8 вкл.	0,1	-0,02/-0,04	С переходником для присоединения к державке
	св. 8 до 16 вкл.	0,15	-0,02/-0,04	–
	св. 16 до 25 вкл. св. 25 до 32 вкл.	0,2	-0,02/-0,05	–
	св. 32 до 44 вкл.	0,2	-0,02/-0,06	–
	св. 44 до 50 вкл. св. 50 до 60 вкл. св. 60 до 70 вкл.	0,2	-0,03/-0,06	–
	св. 70 до 80 вкл. св. 80 до 90 вкл. св. 90 до 100 вкл. св. 100 до 110 вкл. св. 110 до 120 вкл. св. 120 до 130 вкл. св. 130 до 140 вкл. св. 140 до 150 вкл. св. 150 до 160 вкл. св. 160 до 170 вкл. св. 170 до 180 вкл. св. 180 до 190 вкл. св. 190 до 200 вкл.	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 отсчетных устройств.

Таблица 2

Compramess 1004:	
-диапазон измерений, мм	$\pm 0,13$
-цена деления, мкм	5
-предел допускаемой основной погрешности, мкм	$\pm 4,0$
Millimess 1003:	
-диапазон измерений, мкм	± 50
-цена деления, мкм	1
-предел допускаемой основной погрешности, мкм	$\pm 1,2$
Millimess 1003 XL:	
-диапазон измерений, мкм	± 130
-цена деления, мкм	2
-предел допускаемой основной погрешности, мкм	$\pm 2,4$
Supramess 1002:	
-диапазон измерений, мкм	± 25
-цена деления, мкм	0,5
-предел допускаемой основной погрешности, мкм	$\pm 0,6$

Продолжение таблицы 2

Extramess 2000:	
-диапазон измерений, мм	$\pm 1,8; \pm 0,8$
-цена деления, мкм	0,2; 0,5; 1,0
-предел допускаемой основной погрешности, мкм	$\pm 0,6; \pm 0,3$
Extramess 2001:	
-диапазон измерений, мм	$\pm 1,8; \pm 0,8$
-цена деления, мкм	0,2; 0,5; 1,0
-предел допускаемой основной погрешности, мкм	$\pm 0,6; \pm 0,3$

Условия эксплуатации:

-температура окружающего воздуха, °С	(20±5),
-относительная влажность при $t_n = 20 \pm 5^\circ\text{C}$, не более	85 %

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта нутромера типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Нутромер индикаторный 844D	1 шт.
Футляр	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Паспорт	1 шт.
По дополнительному заказу:	
Насадки для измерений глухих отверстий	1 компл.
Насадки с удлиненной цилиндрической направляющей для измерений сквозных отверстий по всей длине	1 компл.
Модульные системы с зажимом для отсчетного устройства и соединительной резьбой для измерительной головки	1 компл.
Угловые насадки для измерений труднодоступных отверстий	1 компл.
Удлинитель для сверхглубоких отверстий	1 компл.
Ограничители глубины ввода измерительной головки в отверстие	1 компл.
Отсчетные устройства Compramess 1004, Millimess 1003, Millimess 1003XL, Supramess 1002, Extramess 2000 или Extramess 2001	1 шт.
Установочные кольца	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу МП 43596-10 «Нутромеры индикаторные 844D. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2009 г.

Основные средства поверки:

- Кольца эталонные 355E 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;

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Нутромеры 844D индикаторные. Паспорт»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нутромерам индикаторным 844D

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

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

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2016 г.