

КАТАЛОГ | СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН



Представитель в России:  
ООО «ПО ИП»  
Тел: +7 (812)602-77-08  
E-mail: [info@poip.ru](mailto:info@poip.ru)  
[www.poip.ru](http://www.poip.ru)

150 ЛЕТ



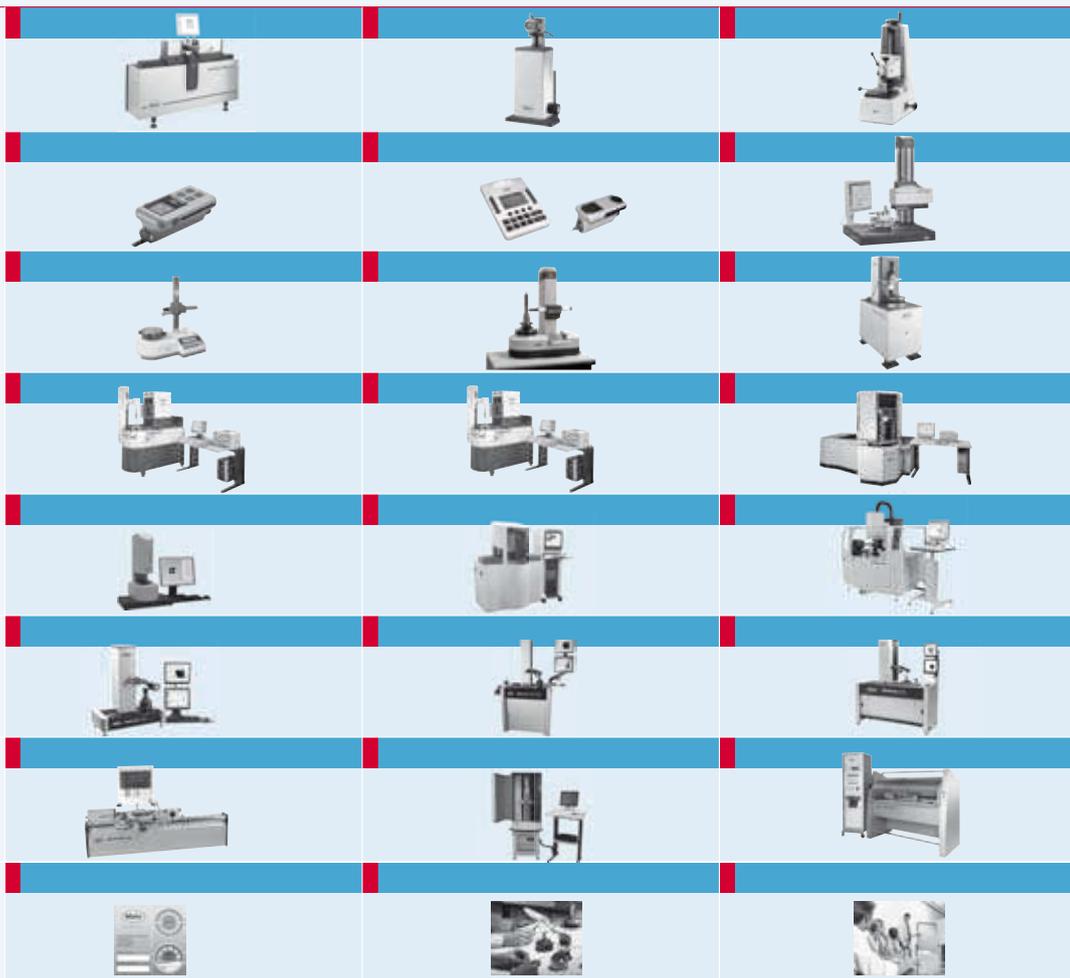
EXACTLY



## ► | Содержание

<b>MarCal</b>	Штангенинструмент	<b>1- 2</b>
<b>Digimar</b>	Приборы для измерения высоты	<b>2- 2</b>
<b>Micromar</b>	Микрометрический инструмент	<b>3- 2</b>
<b>MarTest</b>	Рычажно-зубчатые индикаторы / Трехмерные контактные измерительные головки	<b>4- 2</b>
<b>MarCator</b>	Цифровые индикаторы / Индикаторы часового типа	<b>5- 2</b>
<b>Millimess</b>	Цифровые измерительные головки / Головки измерительные с отсчетом по шкале	<b>6- 2</b>
<b>Millimar</b>	Приборы показывающие с индуктивным преобразователем	<b>7- 2</b>
<b>MarStand</b>	Штативы / Стойки	<b>8- 2</b>
<b>MaraMeter</b>	Индикаторный измерительный инструмент	<b>9- 2</b>
<b>Multimar</b>	Универсальный измерительный инструмент	<b>10- 2</b>
<b>MarConnect</b>	Интерфейсы, обработка результатов измерений	<b>11- 2</b>
<b>MarTool</b>	Измерительное и поверочное оборудование	<b>12- 2</b>
<b>MarGage</b>	Образцовые средства измерений, калибры и концевые меры длины	<b>13- 2</b>

# ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ MAHR



## ► I Содержание

<b>Precimar</b>	Прецизионные системы линейных измерений	<b>14- 2</b>
<b>MarSurf</b>	Техника измерения поверхностей	<b>15- 2</b>
<b>MarForm</b>	Техника измерения формы	<b>16- 2</b>
<b>MarGear</b>	Техника измерения зубчатых колес	<b>17- 2</b>
<b>MarVision</b>	Оптические измерительные системы	<b>18- 2</b>
<b>MarPreset</b>	Приборы предварительной настройки инструмента	<b>19- 2</b>
<b>MarShaft</b>	Техника измерения валов	<b>20- 2</b>
<b>Услуги</b>		<b>21- 2</b>

## ПРОСТЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ МОЖНО СДЕЛАТЬ НА ГЛАЗ. ДЛЯ ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ ЕСТЬ MARCAL.



Самую свежую информацию о продуктах MARCAL Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.de](http://www.mahr.de), WebCode 203

► | Штангенциркули, благодаря своей многофункциональности и простоте использования, принадлежат к группе важнейших измерительных инструментов. У компании Mahr высококачественные штангенциркули относятся к серии MarCal. Цифровые штангенциркули серии ER соответствуют всем требованиям к современным средствам измерений благодаря простоте в применении, использованию большого информативного дисплея, а также возможностей передачи данных для дальнейшей обработки. Штангенциркули MarCal 16 EWR принадлежат новому поколению влагозащищенных цифровых штангенциркулей Mahr, которые могут работать даже в самых сложных цеховых условиях. В дополнение, выдающиеся характеристики штангенциркулей Mahr обусловлены тем, что все они имеют плавный и точный ход рамки, а сама рамка и штанга выполнены из закаленной нержавеющей стали.

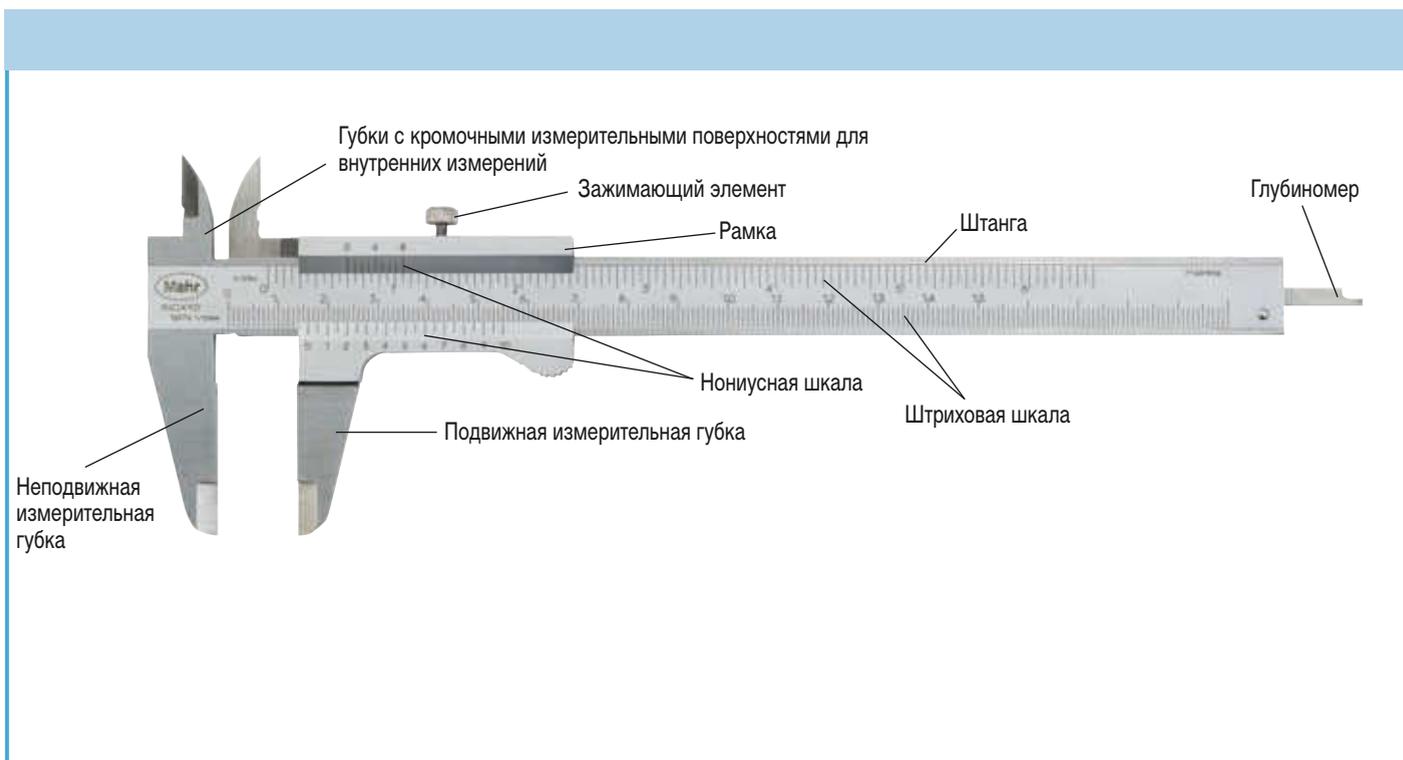


## ▶ | MarCal. Штангенинструмент

<b>Обзор</b> <b>Штангенциркули MarCal</b>	<b>1- 2</b>
<b>Стандартные штангенциркули</b>	
<b>MarCal 16 EWR</b> Влагозащищенный штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством	<b>1- 4</b>
<b>MarCal 16 ER</b> С цифровым отсчетным устройством	<b>1- 8</b>
<b>MarCal 16 DN / 16 FN / 16 GN / 16 N</b> С отсчетом по нониусу	<b>1-10</b>
<b>MarCal 16 U</b> С отсчетом по круговой шкале	<b>1-11</b>
<b>Универсальные штангенциркули</b>	
<b>MarCal 16 EWV</b> С цифровым отсчетным устройством	<b>1-12</b>
<b>Цеховые штангенциркули</b>	
<b>MarCal 18 EWR / 18 ESA</b> С цифровым отсчетным устройством	<b>1-20</b>
<b>MarCal 18 NA / 18 N / 18 DN</b> С отсчетом по нониусу	<b>1-23</b>
<b>Штангенглубиномеры</b>	
<b>MarCal 30 EWR / 30 ER / 30 EWN</b> С цифровым отсчетным устройством	<b>1-26</b>
<b>MarCal 30 N / 30 NH / 30 ND</b> С отсчетом по нониусу	<b>1-30</b>
<b>Датчики линейных перемещений (штангенциркули встроенные)</b>	
<b>MarCal 31 ES / 32 ES</b> С цифровым отсчетным устройством	<b>1-31</b>

# MarCal. Штангенинструмент

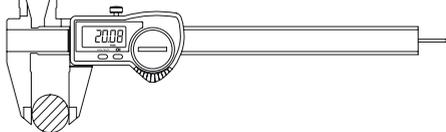
## Обзор



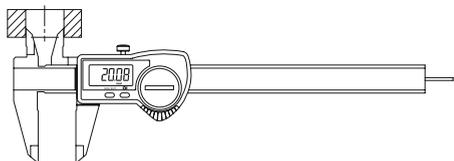
### MarCal - Возможности измерений

При помощи штангенциркулей серии 16 (например: 16 EW, 16 U, 16 FN) можно выполнить четыре вида измерений:

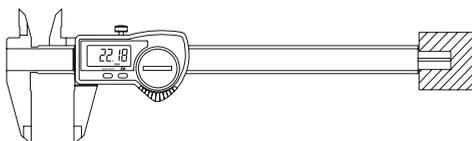
a) наружные измерения



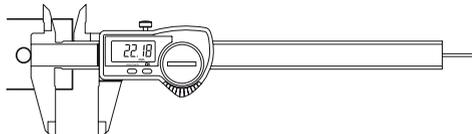
b) внутренние измерения



c) измерения глубины



d) измерения уступов (расстояний)



### Пределы погрешности G соответствуют DIN 862

Диапазон измерений	Пределы погрешности G в мкм		
	Значение отсчета по нониусу		Шаг дискретности
/	0,1 и 0,05	0,02	0,01
50	50	20	20
100			
200			
300	60	30	30
400			
500			
600			
700	90	40	40
800			
900			
1000	120	50	—
1200			
1400			
1600			
1800			
2000			

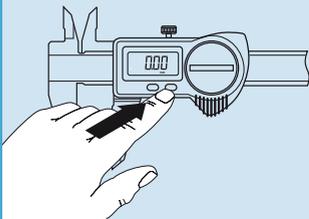
## MarCal - Инновационная система отсчета «Reference»

### Достаточно один раз обнулить показания

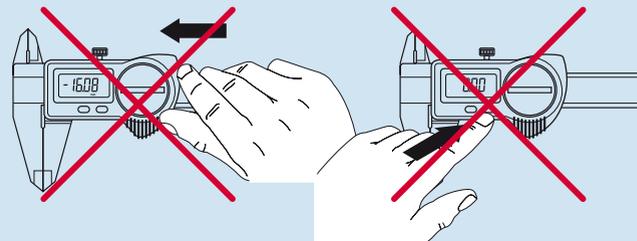
Все штангенциркули Mahr с логотипом **REFERENCE** оснащены инновационной системой отсчета. Нулевое положение должно быть установлено только один раз: после установки нулевого положения ноль сохраняется для всех дальнейших измерений. Поэтому сразу же после включения штангенциркуля или перемещения рамки штангенциркуль готов к работе. Необходимость установки нулевого положения обычного штангенциркуля после каждого включения, таким образом, устарела.

### Обычный

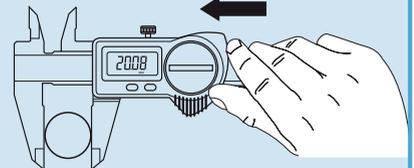
① Включить



② Сдвинуть измерительные губки ③ Обнулить

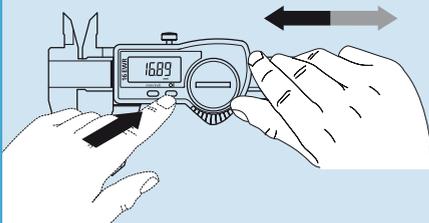


④ Результаты измерений

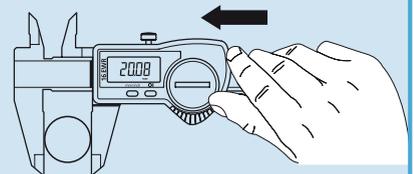


### **REFERENCE** - система

① Включить



② Результаты измерений



**REFERENCE**

Нажать кнопку  
ON (ВКЛ)

Сдвинуть  
рамку

## Классы IP-защиты

Первая цифра - это степень защиты в соответствии с IEC 60529

Вторая цифра - это степень защиты в соответствии с IEC 60529 (приблизительно)

Защита от твердых частиц, загрязнителей и пыли

Защита от влажных условий среды (жидкостей)

0	Нет защиты	0	Нет защиты
1	Частицы > 50,0 мм	1	Падающие капли воды - вертикально
2	Частицы > 12,5 мм	2	Падающие капли воды - под углом < 15°
3	Частицы > 2,5 мм	3	Вода, падающая в виде дождя < 60°
4	Частицы > 1,0 мм	4	Вода, брызгающая со всех направлений
5	Пылезащищено	5	Водяные струи со всех направлений
6	Пыленепроницаемо	6	Сильные водяные струи
		7	Временное (непродолж.) погружение в воду
		8	Длительное погружение в воду



**Например:**  
IP67 означает, что продукция «Пыленепроницаема» и защищена от «Временного погружения в воду».

# MarCal. Новое поколение с системой „Reference“

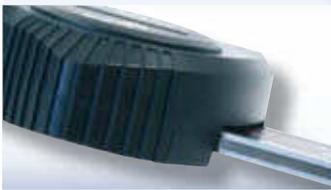
## ВОДОЗАЩИЩЕННЫЕ ШТАНГЕНЦИРКУЛИ

► | Водозащищенный штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством **MarCal 16 EWR** с классом защиты IP67 и функцией „Reference Lock“. Обеспечивает высокую точность и надежность результатов измерений даже в жестких производственных условиях. | ◀

Высококонтрастный жидкокристаллический дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм.



Оснащен функцией блокировки базы отсчета „**Reference-Lock**“ для фиксации нулевого положения.



Только штангенциркули MarCal имеют **притертые поверхности направляющих дорожек**, это гарантирует плавное и ровное перемещение рамки.

Поверхность направляющей дорожки



Mahr

Притертая напр. дорожка



**Универсальный SPC-интерфейс** (по доп. заказу). Вывод данных **MarConnect** на выбор: **USB**, **Digimatic** или **Mahr Opto RS232**.



Новая система отсчета высокоэффективна, когда штангенциркуль находится в режиме ожидания; питания почти не требуется, поэтому, **срок службы батареи увеличивается до 50%**.



Доведенные измерительные поверхности для высокоточных измерений.

Буквы кода	<b>IP</b>	Класс защиты
Первая цифра	<b>6</b>	Пыленепроницаемо
Вторая цифра	<b>7</b>	Защищено от воздействия при временном погружении в воду



Класс защиты **IP67** в соотв. с IEC 60529, измерительная система, защищенная от жидкостей **FPS** (Fluid Protected measuring System) с герметичным кожухом.

## Штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством MarCal 16 EWR

DIN  
862

REFERENCE

## Особенности

## Функции:

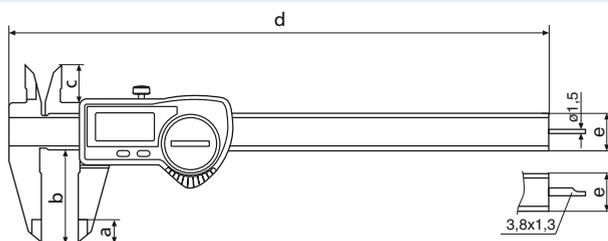
ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
RESET (Обнуление)  
мм/дюйм  
Reference-Lock/Unlock (Отсчет  
зафиксировать/Снять фиксацию)  
Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Превосходная защищенность от пыли и СОЖ, класс защиты IP67
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку
- Срок службы батареи до 3 лет
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100°/с)
- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм
- Притертые направляющие дорожки
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Губки для внутренних измерений

- Функция измерения уступов
- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

## Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допуск. погрешности G	Глубиномер		Колесо для подачи рамки	№ заказа
мм	(дюйм)	мм/дюйм	мм				
150	(6")	0,01/ .0005"	0,03	●			4103060
150	(6")	0,01/ .0005"	0,03		●		4103062
150	(6")	0,01/ .0005"	0,03	●		●	4103061
150	(6")	0,01/ .0005"	0,03		●	●	4103063



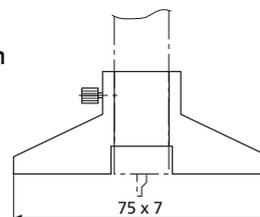
## Размеры

мм	a	b	c	d	e
150	10	40	16	235	16 x 3
200	10	50	19	285	16 x 3,5
300	14	64	19	388	16 x 4

## Принадлежности

	16 Em	Заказ №
Мостик для измерения глубины		4102020
Батарея 3В, тип CR 2032		4102520

16 Em



## Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством MarCal 16 EWR с выводом данных



REFERENCE

### Особенности

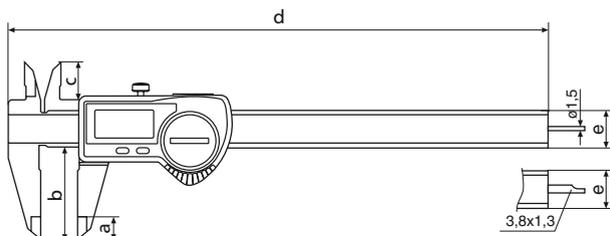
#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
 RESET (Обнуление)  
 мм/дюйм  
 Reference-Lock/Unlock (Отсчет зафиксировать/Снять фиксацию)  
 DATA (Передача данных через кабель)  
 Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Превосходная защищенность от пыли и СОЖ, класс защиты IP67
- Вывод данных MarConnect по выбору USB, OPTO RS232C или Digimatic
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку
- Срок службы батареи до 3 лет
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100"/с)
- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм
- Притертые направл. дорожки
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Губки для внутренних измерений
- Функция измерения уступов
- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допуск. погрешности G		Глубиномер		Колесо для подачи рамки	№ заказа
мм	(дюйм)	мм/дюйм	мм	DIN 862				
150	(6")	0,01/.0005"	0,03	●	●			4103064
150	(6")	0,01/.0005"	0,03	●		●		4103066
200	(8")	0,01/.0005"	0,03	●		●		4103068
300	(12")	0,01/.0005"	0,04					4103070
150	(6")	0,01/.0005"	0,03	●	●		●	4103065
150	(6")	0,01/.0005"	0,03	●		●	●	4103067
200	(8")	0,01/.0005"	0,03	●		●	●	4103069
300	(12")	0,01/.0005"	0,04				●	4103071



### Принадлежности

	№ заказа	№ заказа
Мостик для измерения глубины	16 Em	4102020
Батарея 3В, тип CR 2032		4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu	4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr	4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd	4102411

Принадлежности для обработки данных полученных измерений, смотрите главу 11

Размеры					
мм	a	b	c	d	e
150	10	40	16	235	16 x 3
200	10	50	19	285	16 x 3,5
300	14	64	19	388	16 x 4

## Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством MarCal 16 EWR с керамическими измерительными поверхностями



16 EWR-C



16 EWR-H



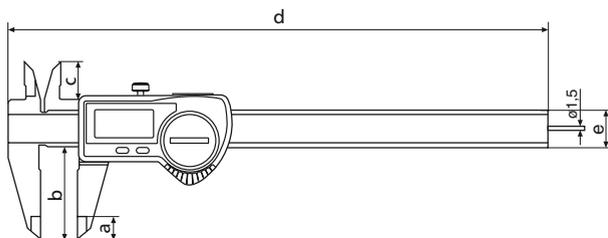
REFERENCE

## Особенности

Особенности аналогичны MarCal 16 EWR, см. стр. 1-6, отличительные особенности указаны в технических характеристиках

## Технические характеристики

	Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допуск. погрешности G	Глубиномер	№ заказа	Исполнение
	мм	(дюйм)					
16 EWR-C	150	(6")	0,01/ .0005"	0,03	●	4103072	Измерительные поверхности губок изготовлены из керамики
16 EWR-H	150	(6")	0,01/ .0005"	0,03	●	4103073	Измерительные поверхности губок изготовлены из твердого сплава



## Размеры

мм	a	b	c	d	e
150	10	40	16	235	16 x 3

## Принадлежности

Батарея, кабели передачи данных см. на стр. 1-6

Принадлежности для обработки данных измерений смотрите в главе 11

## Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством MarCal 16 ER

DIN  
862



REFERENCE

### Особенности

#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
RESET (Обнуление)  
мм/дюйм  
Reference-Lock/Unlock (Отсчет зафиксировать/Снять фиксацию)  
Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

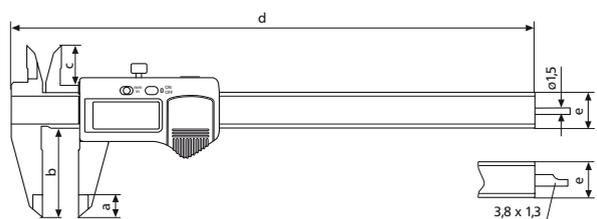
- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку
- Срок службы батареи до 3 лет
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100%/с)

- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм
- Притертые направл. дорожки
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали

- Губки для внутренних измерений
- Функция измерения уступов
- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допуск. погрешности G	Глубиномер		№ заказа
мм	(дюйм)	мм / дюйм	мм / дюйм			
150	(6")	0,01 / .0005"	0,03 / .001"	•		4103000
150	(6")	0,01 / .0005"	0,03 / .001"		•	4103001



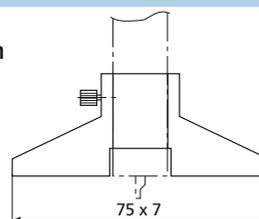
#### Размеры

мм	a	b	c	d	e
150	10	40	16	233	16 x 3

### Принадлежности

	Заказ №
Мостик для измерения глубины	16 Em 4102020
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520

16 Em



## Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством MarCal 16 ER с выводом данных



REFERENCE

## Особенности

## Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
RESET (Обнуление)  
мм/дюйм  
Reference-Lock/Unlock (Отсчет зафиксировать/Снять фиксацию)  
Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

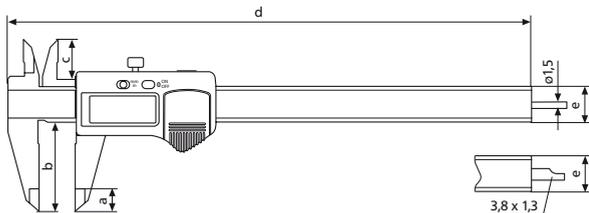
- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Вывод данных MarConnect по выбору USB, OPTO RS232C или Digimatic
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку
- Срок службы батареи до 3 лет

- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100°/с)
- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отобр. цифр 8,5 мм
- Притертые направл. дорожки
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нерж. стали

- Губки для внутренних измерений
- Функция измерения уступов
- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

## Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допуск. погрешности G		Глубиномер		Вывод данных	№ заказа
мм	(дюйм)	мм / дюйм	мм	DIN 862				
150	(6")	0,01 / .0005"	0,03	●	●		●	4103002
150	(6")	0,01 / .0005"	0,03	●		●	●	4103003
200	(8")	0,01 / .0005"	0,03	●		●	●	4103004
300	(12")	0,01 / .0005"	0,04				●	4103005



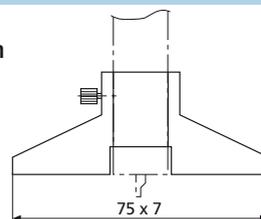
## Размеры

мм	a	b	c	d	e
150	10	40	16	235	16 x 3
200	10	40	16	285	16 x 3
300	14	64	18	388	16 x 4

## Принадлежности

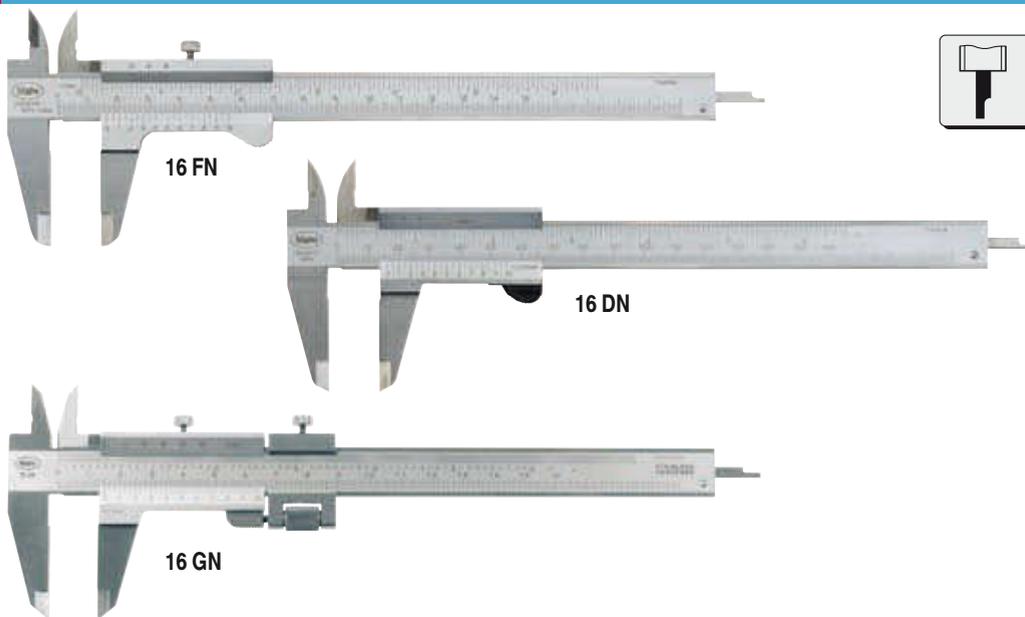
	№ заказа	
Мостик для измерения глубины	16 Em	4102020
Батарея 3В, тип CR 2032		4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu	4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr	4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd	4102411

16 Em



Принадлежности для обработки данных полученных измерений, см. главу 11

## Штангенциркули MarCal 16 N, 16 FN, 16 GN, 16 DN с отсчетом по нониусу



### Особенности

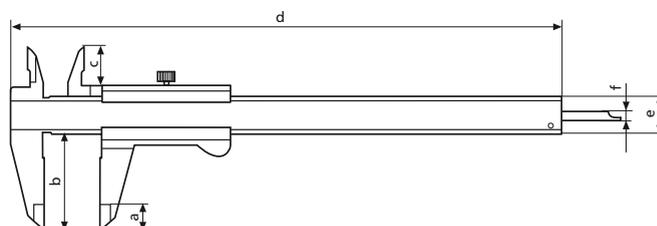
- Шкалы нониуса и штанги имеют матовое хромирование, исключая бликование
- Рамка и штанга выполнены из закаленной нержавеющей стали
- Направляющие дорожки приподняты, что защищает шкалу от износа
- Губки для измерения внутренних размеров
- Функция измерения уступов
- Зажимающий элемент или курковый зажим
- Глубиномер
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

	Диапазон измерений		Отсчет по нониусу		Пределы допуск. погрешности G	DIN 862	№ заказа без тонкой установки	№ заказа с тонкой установкой	Примечания
	мм	(дюйм)	вер. шк. дюйм	ниж. шк. мм					
16 FN	150			0,05	0,05	●	4100420		Зажим. элемент сверху
16 FN	150	(6")	1/128"	0,05	0,05	●	4100400		
16 DN	150	(6")	1/128"	0,05	0,05	●	4100600		
16 N	150	(6")	1/128"	0,05	0,05	●	4100500		Курковый зажим
16 GN	150			0,02	0,04		4100650	4100660*	
16 GN	150	(6")	.001"	0,02	0,04		4100670	4100680*	
16 FN	200			0,05	0,05	●	4100421		Зажим. элемент сверху
16 FN	200	(8")	1/128"	0,05	0,05	●	4100401		
16 GN	200			0,02	0,05		4100651	4100661*	
16 GN	200	(8")	.001"	0,02	0,05		4100671	4100681*	
16 FN	300			0,05	0,05	●	4100422		Зажим. элемент сверху
16 FN	300	(12")	1/128"	0,05	0,05	●	4100402		
16 GN	300			0,02	0,05		4100652	4100662*	
16 GN	300	(12")	.001"	0,02	0,05		4100672	4100682*	

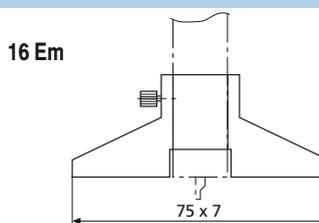
\* У штангенциркулей с тонкой установкой диапазон измерений уменьшен на 20 мм / 1"

Размеры	a	b	c	d	e	f
150	10	40	16	228	16 x 3	3,8
200	14	50	19	290	17 x 3,5	3,8
300	16	64	23	404	20 x 4	4,8

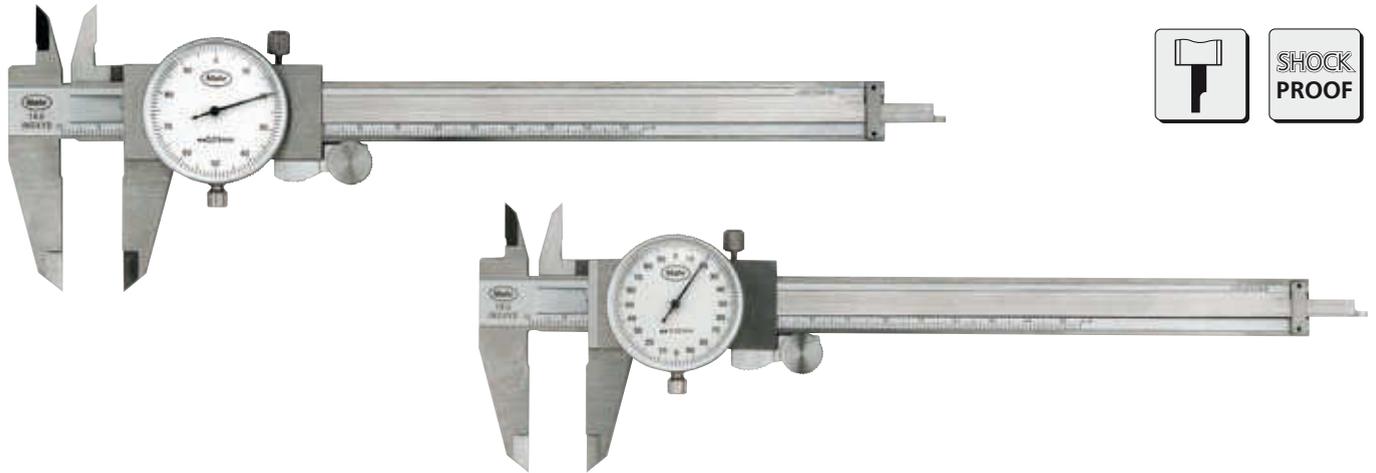


### Принадлежности

	Заказ №
Измерительный мостик	16 Em 4102020
Кожаный футляр для штангенциркулей с диапазоном измерений 150 мм	4100302



## Штангенциркуль MarCal 16 U с отсчетом по круговой шкале

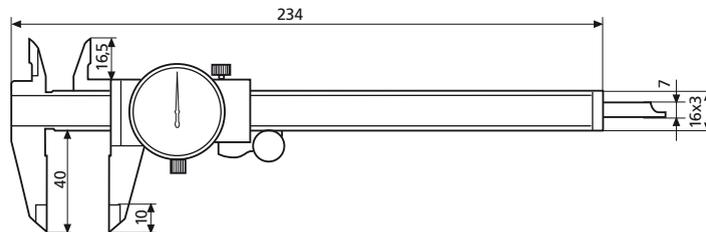


### Особенности

- Большой контрастный циферблат
- Шкала имеет матовое хромирование
- Измерительная система устойчива к рывкам рамки
- Обнуление выполняется поворотом циферблата с фиксацией с помощью зажимающего элемента
- Защищенная зубчатая рейка
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Губки с кромочными измерительными поверхностями для внутренних измерений
- Функция измерения уступов
- Зажимающий элемент
- Глубиномер
- В комплекте поставки: пластиковый футляр

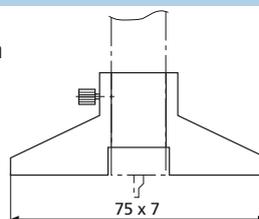
### Технические характеристики

Диапазон измерений	Цена деления	Диаметр круговой шкалы	1 оборот стрелки	Циферблат	Пределы допускаемой погрешности G	DIN 862	№ заказа
150 мм	0,01 мм	34 мм	1 мм	белый	0,03 мм	●	4107005
150 мм	0,02 мм	34 мм	2 мм	белый	0,03 мм	●	4107107
6"	0,001"	1,3"	0,100"	черный	0,0012"		4107900

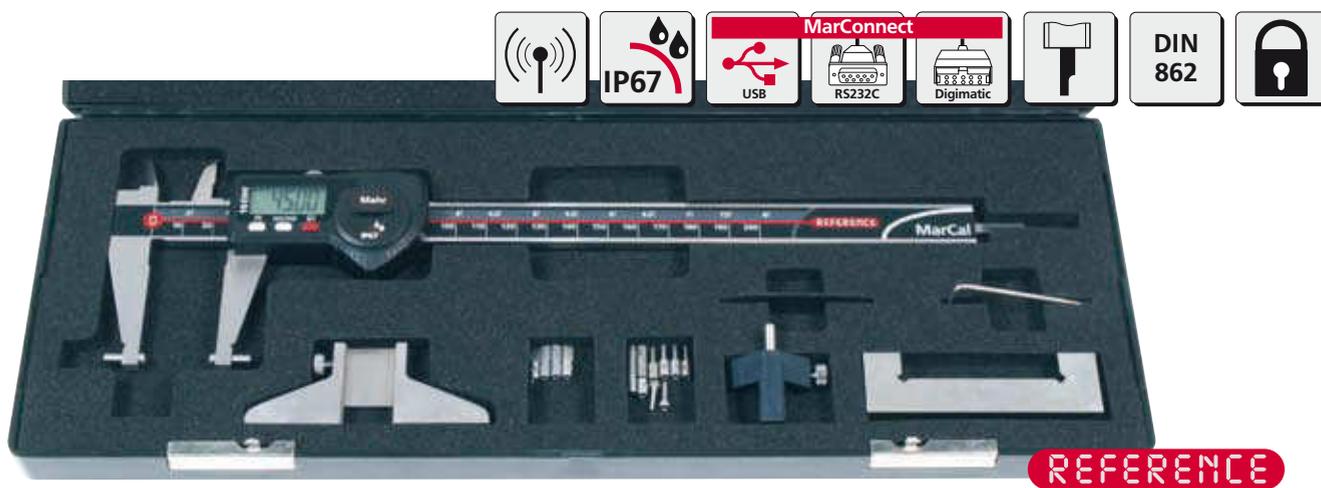


### Принадлежности

	№ заказа	16 Em
Мостик для измерения глубины	4102020	
Кожаный чехол для штангенциркуля с диапазоном измерений 150 мм	4100302	



## Универсальный штангенциркуль MarCal 16 EWW в наборе



### Применение

- Может применяться в качестве стандартного штангенциркуля (четыре типа измерений). При использовании стандартных принадлежностей возможно измерение канавок, пазов и т.д., с дополнительными принадлежностями - резьбы, отверстий, зубчатых колес.

### Особенности

#### Функции:

- ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
- RESET (Обнуление)
- мм/дюйм
- Reference-Lock/Unlock (Отсчет зафиксировать/Снять фиксацию)
- DATA (Передача данных через кабель)
- Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ
- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Превосходная защищенность от пыли и СОЖ, класс защиты IP67

- Вывод данных MarConnect по выбору USB, OPTO RS232C или Digimatic
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку
- Срок службы батареи до 3 лет
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100"/с)
- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отобр. цифр 8,5 мм
- Притертые направл. дорожки

- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Губки для внутренних измерений
- Функция измерения уступов
- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, установочная мера, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений*		Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности G	№ заказа
мм	(дюйм)	мм / дюйм	мм	
200	(8")	0,01 / .0005"	0,03	4118807**
200	(8")	0,01 / .0005"	0,03	4118808***

\* с принадлежностями диапазон измерений может меняться

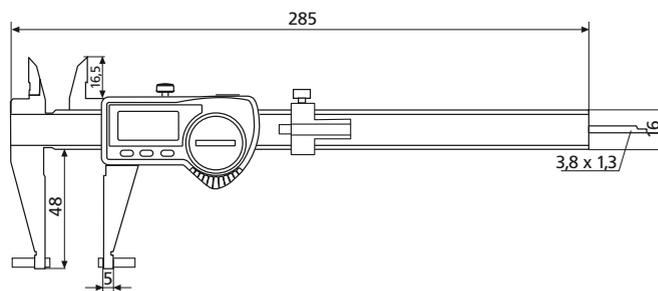
\*\* со стандартными принадлежностями

\*\*\* без принадлежностей

### Принадлежности

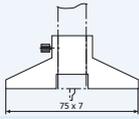
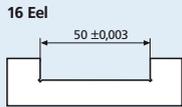
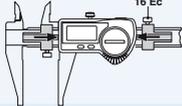
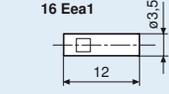
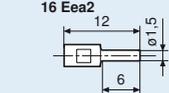
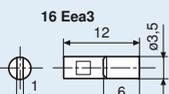
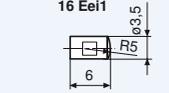
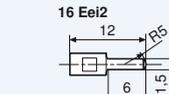
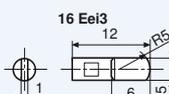
	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB	16 EXu 4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr 4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd 4102411

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11

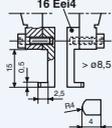
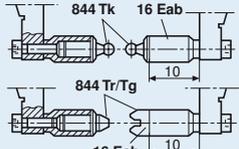


## Универсальный штангенциркуль MarCal 16 EWW в наборе

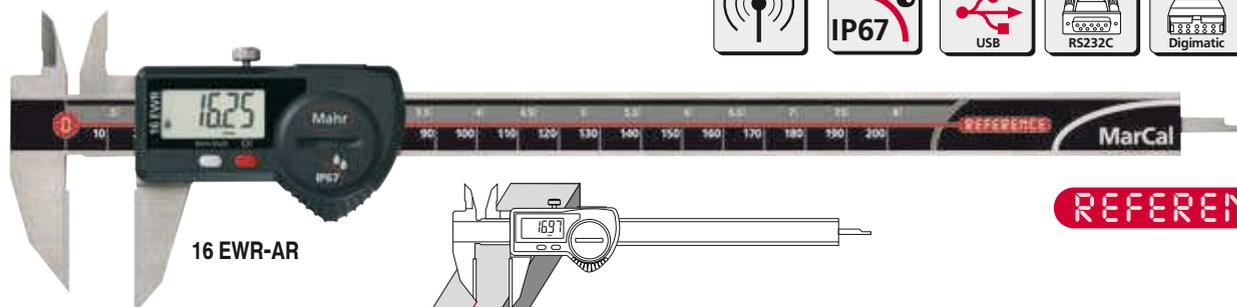
### Стандартные принадлежности, включенные в набор

Номер по каталогу	Описание	№ заказа	Требуемое количество		Примечание	
16 Em	Мостик для измерения глубины	4102020	1			
16 Eel	Установочная мера для внутренних измерений	4118817	1			
16 Ec	Устройство нормирования измерительного усилия	4118818	1			
16 Eea 1	Насадки для наружных измерений	4118810	2			до ø 175 мм
16 Eea 2	Насадки для наружных измерений	4118811	2			до ø 175 мм
16 Eea 3	Насадки для наружных измерений	4118812	2			до ø 175 мм
16 Eei 1	Насадки для внутренних измерений	4118813	2			от ø 27 мм
16 Eei 2	Насадки для внутренних измерений	4118814	2			от ø 39 мм
16 Eei 3	Насадки для внутренних измерений	4118815	2			от ø 39 мм
	Винты M2 x 8	4879602	2			

### Дополнительные принадлежности

Номер по каталогу	Описание	№ заказа	Требуемое количество		Примечание
16 Eei 4	Насадки для внутренних измерений	4118816	2		от ø 8,5 мм
16 Eab	Насадка для 844Tg/Tr и 844 Tk	4118819	2		смотри основной каталог, страница 10-10
844 Tk	Шаровые вставки		2		
844 Tg/Tr	Сменные вставки		1 + 1		

## Цифровой штангенциркуль MarCal 16 EWR специальная конструкция



16 EWR-AR

REFERENCE



16 EWR-NA

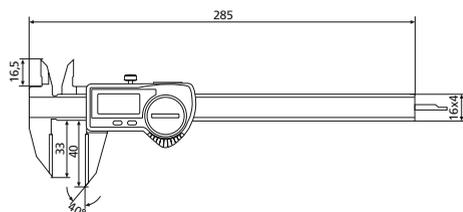
### Особенности

Особенности аналогичны MarCal 16 EWR, см. стр. 1-6, отличительные особенности указаны в технических характеристиках

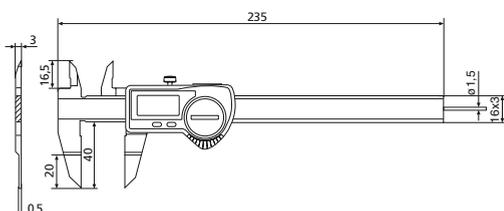
### Технические характеристики

	Диапазон измерения		Дискретность отсчета мм/дюйм	Предел погрешности G мм	Глубиномер		№ для заказа	Тип
	мм	(дюйм)						
16 EWR-AR	200	(8")	0.01/ .0005"	0.03		●	4103082	Штангенциркуль разметочный
16 EWR-NA	150	(6")	0.01/ .0005"	0.03	●	●	4103074	Штангенциркуль для измерения канавок вала

16 EWR-AR



16 EWR-NA

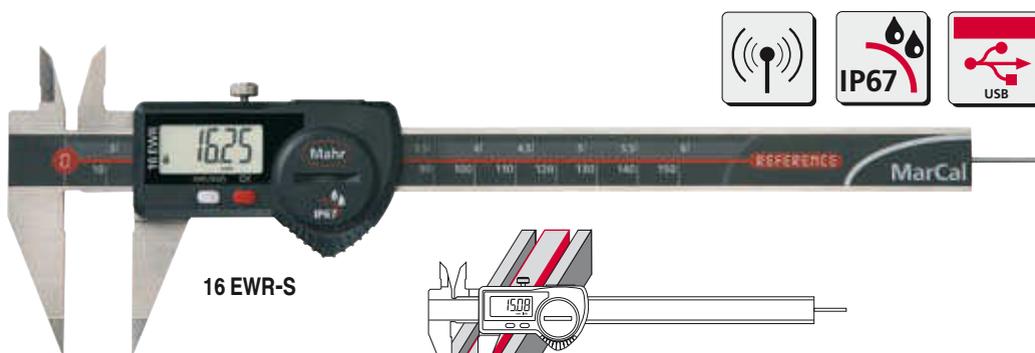


### Принадлежности

Батарея, кабели передачи данных см. на стр. 1-6

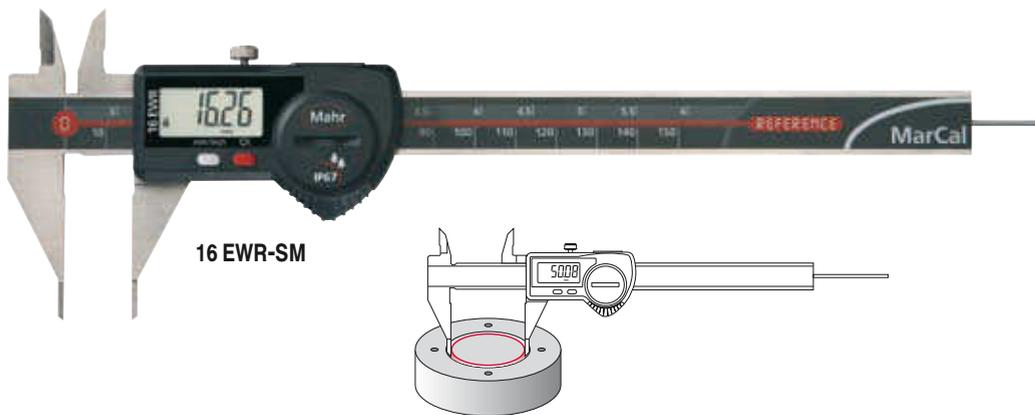
Принадлежности для обработки данных измерений смотрите в главе 11

## Цифровой штангенциркуль MarCal 16 EWR специальная конструкция



16 EWR-S

REFERENCE



16 EWR-SM

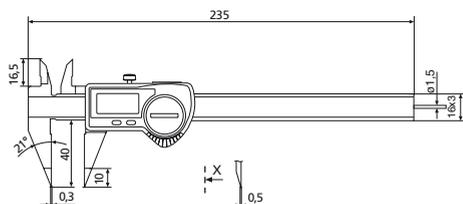
### Особенности

Особенности аналогичны MarCal 16 EWR, см. стр. 1-6, отличительные особенности указаны в технических характеристиках

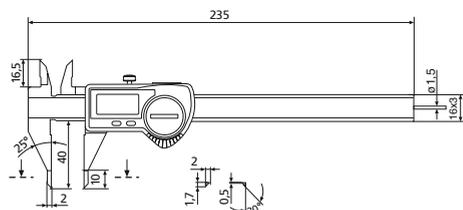
### Технические характеристики

	Диапазон измерения		Дискретность отсчета мм/дюйм	Предел погрешности G мм	Глубиномер 	№ для заказа	Тип
	мм	(дюйм)					
16 EWR-S	150	(6")	0.01 / .0005"	0.03	●	4103075	Штангенциркуль с заостренными губками измерительными
16 EWR-SM	150	(6")	0.01 / .0005"	0.03	●	4103076	Штангенциркуль с игольчатыми губками измерительными

16 EWR-S



16 EWR-SM



### Принадлежности

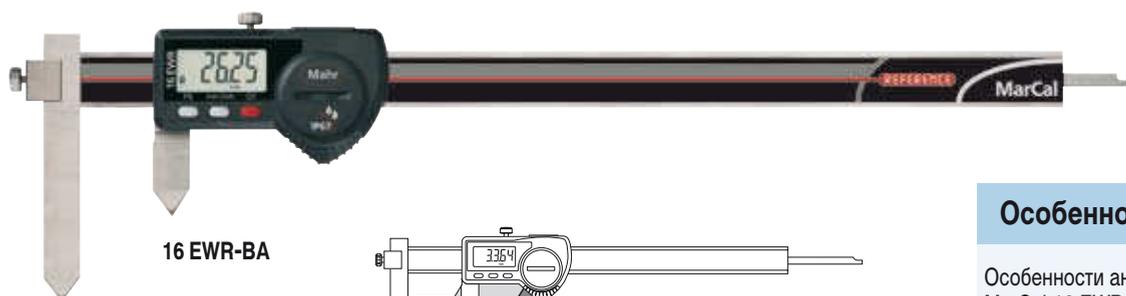
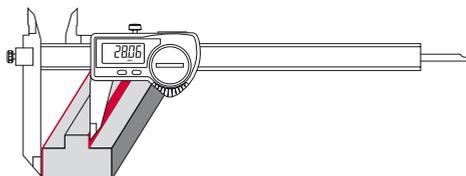
Батарея, кабели передачи данных см. на стр. 1-6

Принадлежности для обработки данных измерений смотрите в главе 11

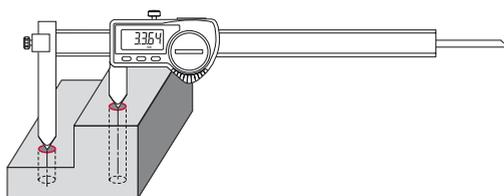
## Цифровой штангенциркуль MarCal 16 EWR специальная конструкция



16 EWR-VS



16 EWR-BA



### Особенности

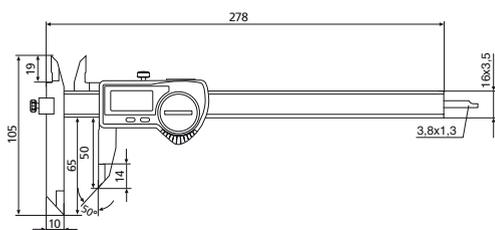
Особенности аналогичны MarCal 16 EWR, см. стр. 1-6, отличительные особенности указаны в технических характеристиках

### Технические характеристики

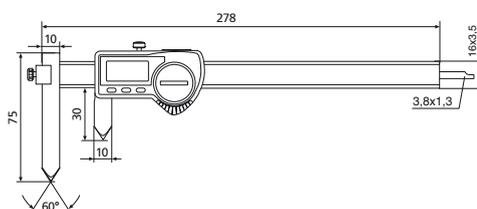
	Диапазон измерения		Дискретность отсчета	Предел погрешности G	Глубиномер	№ для заказа	Тип
	мм	(дюйм)					
16 EWR-VS	0 - 200	(0 - 8")	0.01/ .0005"	0.03		4103083	Регулируемые губки измерительные
16 EWR-BA	10 - 210	(.4 - 8.3")	0.01/ .0005"	0.03		4103084	Регулируемые губки измерительные*

\* для измерения расстояний между отверстиями

16 EWR-VS



16 EWR-BA



### Принадлежности

Батарея, кабели передачи данных см. на стр. 1-6

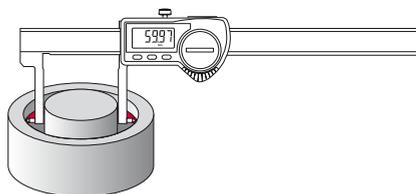
Принадлежности для обработки данных измерений смотрите в главе 11



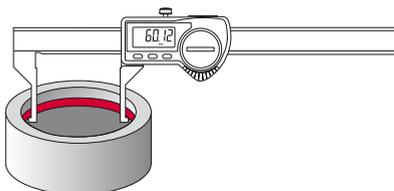
Цифровой штангенциркуль MarCal 16 EWR специальная конструкция



16 EWR-SI



16 EWR-AI



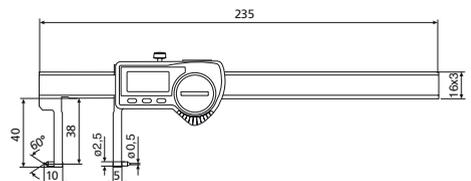
REFERENCE

**Особенности**  
 Особенности аналогичны MarCal 16 EWR, см. стр. 1-6, отличительные особенности указаны в технических характеристиках

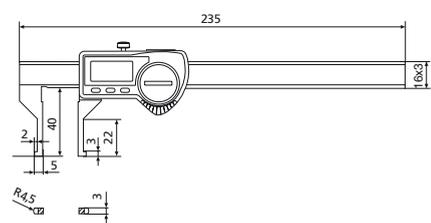
Технические характеристики

	Диапазон измерения		Дискретность отсчета	Предел погрешности G	№ для заказа	Тип
	мм	(дюйм)				
16 EWR-SI	20 - 170	(.8 - 6.7")	0,01/ .0005"	0,03	4103078	С наконечниками для измерения внутренних канавок/пазов
16 EWR-AI	10 - 160	(.4 - 6.3")	0,01/ .0005"	0,03	4103080	С Г-образными губками для измерения внутренних канавок/пазов

16 EWR-SI



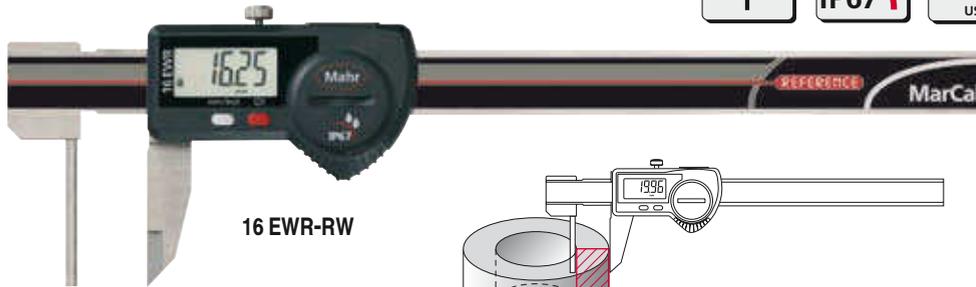
16 EWR-AI



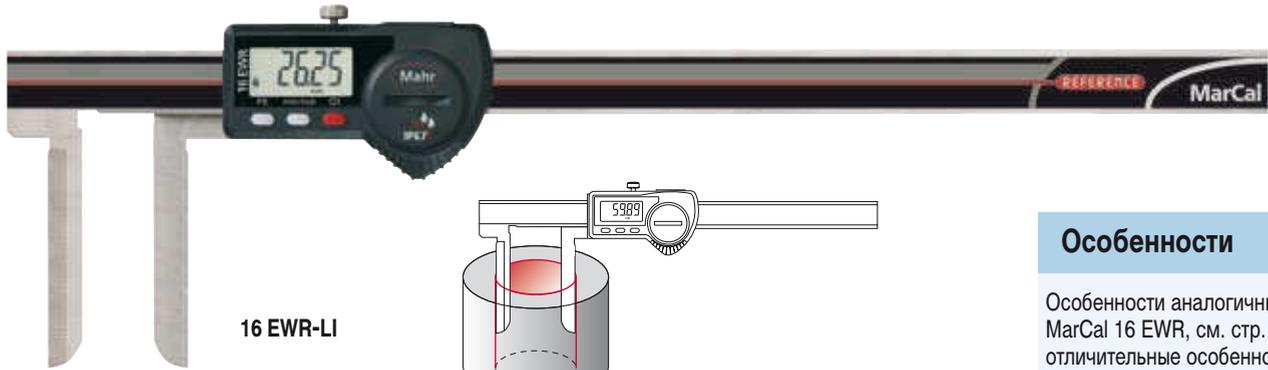
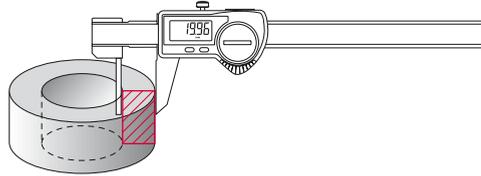
Принадлежности

Батарея, кабели передачи данных см. на стр. 1-6  
 Принадлежности для обработки данных измерений смотрите в главе 11

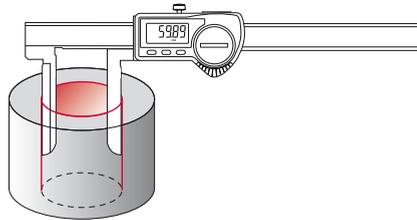
## Цифровой штангенциркуль MarCal 16 EWR специальная конструкция



16 EWR-RW



16 EWR-LI



REFERENCE

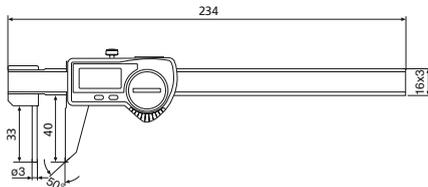
### Особенности

Особенности аналогичны MarCal 16 EWR, см. стр. 1-6, отличительные особенности указаны в технических характеристиках

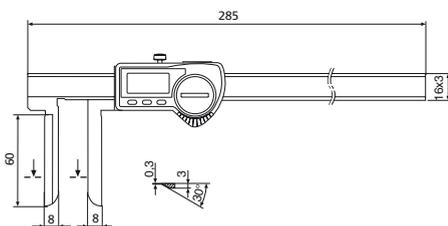
### Технические характеристики

	Диапазон измерения		Дискретность отсчета мм/дюйм	Предел погрешности G мм	№ для заказа	Тип
	мм	(дюйм)				
16 EWR-RW	0 - 150	(0 - 6")	0,01 / .0005"	0,03	4103081	Штангенциркуль для измерения толщины стенок труб
16 EWR-LI	10 - 200	(.4 - 8")	0,01 / .0005"	0,03	4103085	С удлиненными губками для внутренних измерений

16 EWR-RW



16 EWR-LI



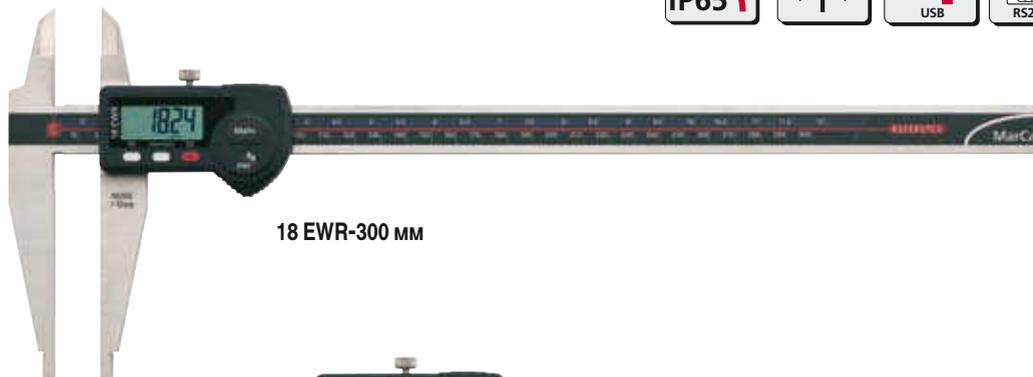
### Принадлежности

Батарея, кабели передачи данных см. на стр. 1-6

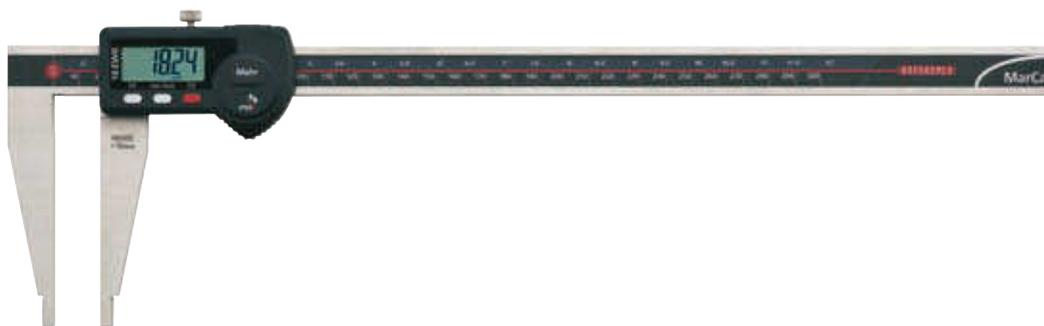
Принадлежности для обработки данных измерений смотрите в главе 11

## Штангенциркуль MarCal 18 EWR с цифровым отсчетным устройством

REFERENCE



18 EWR-300 мм



18 EWR-500 мм

### Особенности

#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
 RESET (Обнуление)  
 мм/дюйм  
 Reference-Lock/Unlock (Отсчет зафиксировать/Снять фиксацию)  
 DATA (Передача данных через кабель)  
 Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

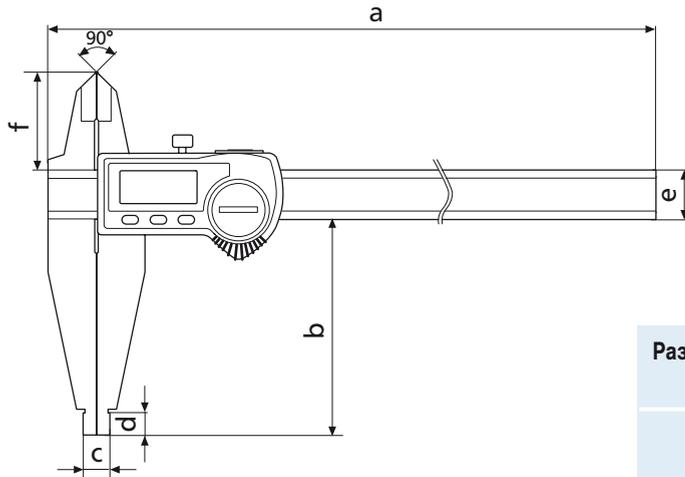
- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Превосходная защищенность от пыли и СОЖ, класс защиты IP67
- Вывод данных MarConnect по выбору USB, OPTO RS232C или Digimatic
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку

- Срок службы батареи до 3 лет
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100°/с)
- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отобр. цифр 8,5 мм
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали

- Закругленные измерительные поверхности для внутренних измерений
- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

## Штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством MarCal 18 EWR

с губками с кромочными измерительными поверхностями для наружных измерений



Размеры	мм					
	a	b	c	d	e	f
300	410	90	10	10	20 x 4,5	40
500	650	150	20	20	25 x 5,5	55
750	905	150	20	20	25 x 5,5	55
1000	1165	150	20	20	30 x 6,5	60

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допуск. погрешности $G$	Вес	№ заказа с губками с кромочными измерительными поверхностями	Вес	№ заказа без губок с кромочными измерительными поверхностями
мм	(дюйм)	мм / дюйм	мм	кг		кг	
300	(12")	0,01 / .0005"	0,03	0,45	<b>4112704</b>	0,44	<b>4112705</b>
500	(20")	0,01 / .0005"	0,04	1,10	<b>4112712</b>	1,00	<b>4112713</b>
750	(30")	0,01 / .0005"	0,05	1,35	<b>4112714</b>	1,28	<b>4112715</b>
1000	(40")	0,01 / .0005"	0,06	2,20	<b>4112716</b>	2,10	<b>4112717</b>

### Принадлежности

	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032	<b>4102520</b>
Кабель передачи данных USB (2 м)	<b>16 EXu 4102357</b>
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	<b>16 EXr 4102410</b>
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	<b>16 EXd 4102411</b>

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11

## Штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством MarCal 18 ESA облегченной конструкции



### Особенности

- Функции:**
- ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
  - RESET (Обнуление)
  - мм/дюйм
  - HOLD (Сохранение измеренных значений)
- Максимальная скорость измерений 1,5 м/с (60"/с)
  - Вывод данных: Opto RS232C (только для диапазона измерений 300 мм)
  - Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отображаемых цифр 6 мм или 10,5 мм
  - Для облегчения конструкции рамка и штанга выполнены из алюминия и имеют прочное анодированное покрытие (1100HV)
  - Измерительные поверхности изготовлены из закаленной нержавеющей стали
  - Направляющие дорожки имеют призматическую форму
  - Губки с кромочными измерительными поверхностями для наружных измерений
  - Закругленные измерительные поверхности для внутренних измерений
  - Зажимающий элемент
  - В комплекте поставки: футляр
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку

### Технические характеристики

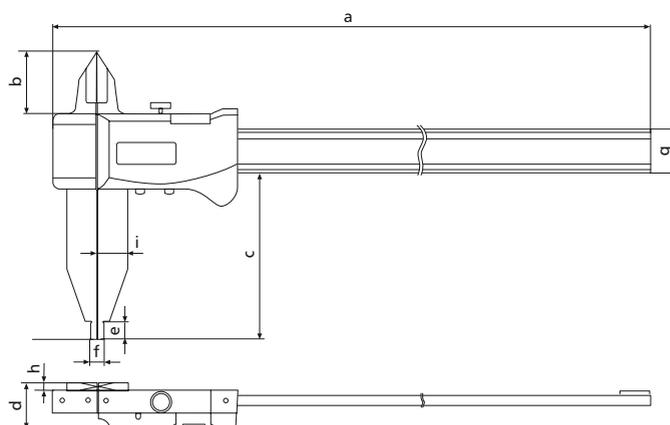
Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности G		Вес	№ заказа
мм	(дюйм)					
300	(12")	0,01 / .0005"	0,03	●	0,50	4112620
500	(20")	0,01 / .0005"	0,03	-	1,40	4112621
800	(32")	0,01 / .0005"	0,07	-	1,60	4112622
1000	(40")	0,01 / .0005"	0,08	-	1,80	4112623

Размеры									
мм	a	b	c	d	e	f	g	h	i
300	450	33	90	24,5	10	10	25	4,5	17
500	726	42	150	33,5	15	20	31,9	6	29
800	106	42	150	33,5	15	20	31,9	6	29
1000	1026	42	150	33,5	15	20	31,9	6	29

### Принадлежности

		№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032		4102520
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 ESv	4102510

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11



## Штангенциркуль MarCal 18 NA облегченной конструкции



### Особенности

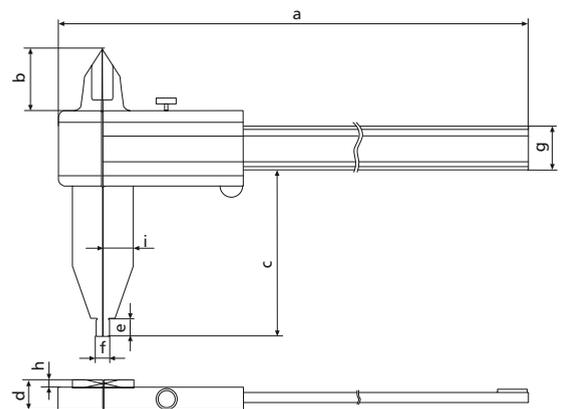
- Для облегчения конструкции рамка и штанга выполнены из алюминия и имеют прочное анодированное покрытие (1100HV)
- Измерительные поверхности изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Направляющие дорожки имеют призматическую форму для более плавного и ровного перемещения
- Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромирование, исключая блики при считывании показаний
- Губки с кромочными измерительными поверхностями для наружных измерений
- Закругленные измерительные поверхности для внутренних измерений
- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, штангенциркуль с диапазоном измерения более 1500 мм поставляется в картонной упаковке

### Технические характеристики

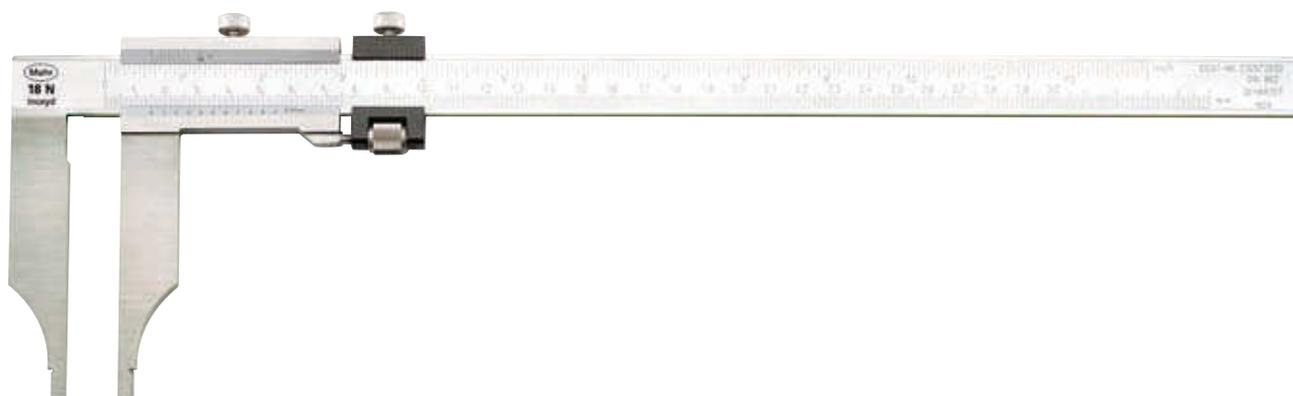
Диапазон измерений мм	Отсчет по нониусу		Пределы допускаемой погрешности G мм	Вес кг	№ заказа
	верхний мм	нижний мм			
300	0,02	0,02	0,03	0,50	4112300
500	0,02	0,02	0,03	1,40	4112301
800	0,02	0,02	0,07	1,60	4112302
1000	0,02	0,02	0,08	1,75	4112303
1500	0,05	0,05	0,16	2,10	4112304
2000	0,05	0,05	0,16	2,50	4112305

### Размеры

мм	a	b	c	d	e	f	g	h	i
300	450	33	90	17,5	10	10	25	4,5	17
500	726	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29
800	1026	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29
1000	1226	42	150	20,7	15	20	31,9	6	29
1500	1760	85	200	25	15	30	48,1	6	40
2000	2260	85	200	25	15	30	48,1	6	40



## Штангенциркуль с отсчетом по нониусу MarCal 18 N

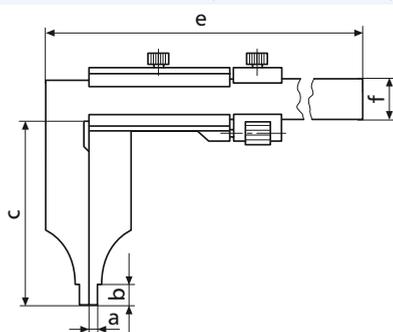


### Особенности

- Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромирование, исключаящее бликование
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Закругленные измерительные поверхности для внутренних измерений
- Поставляется: с диапазоном измерений до 1000 мм - в футляре, свыше 1000 мм - в специально изготовленной упаковке
- Направляющие дорожки выступают над поверхностью штанги, что искл. износ шкалы
- Зажимающий элемент

### Технические характеристики

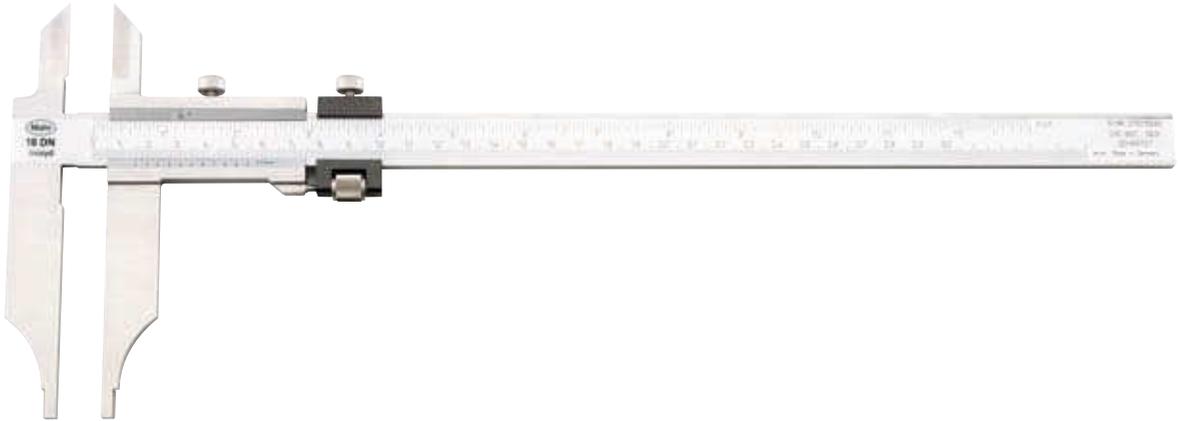
Диапазон измерений		Отсчет по нониусу		Пределы допуск. погр. G		№ заказа без тонкой установки	№ заказа с тонкой установки
мм	(дюйм)	верхний	нижний	мм			
200		0,02 mm	0,02 mm	0,05		4112200	
300		0,02 mm	0,02 mm	0,05		4112201	4112220
300	(12")	.001"	0,02 mm	0,05			4112230
500		0,02 mm	0,02 mm	0,06			4112221
500	(20")	.001"	0,02 mm	0,06			4112231
500		0,05 mm	0,05 mm	0,07	●	4112210	
800		0,02 mm	0,02 mm	0,08			4112222
800	(32")	.001"	0,02 mm	0,08			4112232
800		0,05 mm	0,05 mm	0,10	●	4112211	
1000		0,02 mm	0,02 mm	0,08			4112223
1000	(40")	.001"	0,02 mm	0,08			4112233
1000		0,05 mm	0,05 mm	0,12	●	4112212	
1500		0,02 mm	0,02 mm	0,10			4112224
1500	(60")	.001"	0,02 mm	0,10			4112234
1500		0,05 mm	0,05 mm	0,18	●	4112213	
2000		0,02 mm	0,02 mm	0,12			4112225
2000	(80")	.001"	0,02 mm	0,12			4112235
2000		0,05 mm	0,05 mm	0,22	●	4112214	



#### Размеры

мм		a	b	c	e	f
18 N	200 mm	5	10	80	310	20 x 5
	300 mm	5	10	90	410	20 x 5
	500 mm	10	19	150	675	25 x 6
	800 mm	10	19	150	985	30 x 7
	1000 mm	10	19	150	1185	30 x 7
	1500 mm	15	19	200	1760	40 x 8
	2000 mm	15	19	200	2270	45 x 10

## Штангенциркуль с отсчетом по нониусу MarCal 18 DN с губками с кромочными измерительными поверхностями для наружных измерений

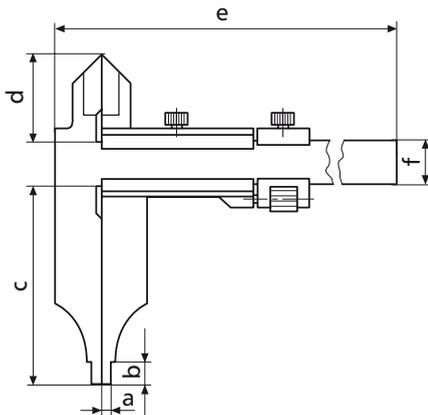


### Особенности

- Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромирование, исключая бликование
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Закругленные измерительные поверхности для внутренних измерений
- Поставляется: с диапазоном измерений до 1000 мм - в футляре, свыше 1000 мм - в специально изготовленной упаковке
- Направляющие дорожки выступают над поверхностью штанги, что искл. износ шкалы
- Зажимающий элемент

### Технические характеристики

Диапазон измерений мм	Отсчет по нониусу		Пределы допуск. погр. G		№ заказа без тонкой установки	№ заказа с тонкой установкой
	верхний	нижний	мм	DIN 862		
200	0,05	0,05	0,05	●	4113200	
200	0,02	0,02	0,05			4113300
300	0,05	0,05	0,05	●	4113201	
300	0,02	0,02	0,05			4113301
500	0,05	0,05	0,07	●	4113202	
500	0,02	0,02	0,06			4113302
800	0,05	0,05	0,10	●	4113203	
800	0,02	0,02	0,08			4113303
1000	0,05	0,05	0,12	●	4113204	
1000	0,02	0,02	0,08			4113304
1500	0,05	0,05	0,18	●	4113205	
2000	0,05	0,05	0,22	●	4113206	



#### Размеры

мм	a	b	c	d	e	f
<b>18 DN</b>						
200 mm	5	10	80	40	310	20 x 5
300 mm	5	10	90	40	410	20 x 5
500 mm	10	19	150	60	675	25 x 6
800 mm	10	19	150	65	985	30 x 7
1000 mm	10	19	150	67	1185	30 x 7
1500 mm	15	19	200	86	1760	40 x 8
2000 mm	25	19	200	96	2270	45 x 10

## Штангенглубиномер с цифровым отсчетным устройством MarCal 30 EWR, класс защиты IP67



REFERENCE

### Особенности

#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
 RESET (Обнуление)  
 мм/дюйм  
 PRESET (Установка предварительного значения)  
 Reference Lock/ Unlock (Зафиксировать отсчет/Снять фиксацию)  
 Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

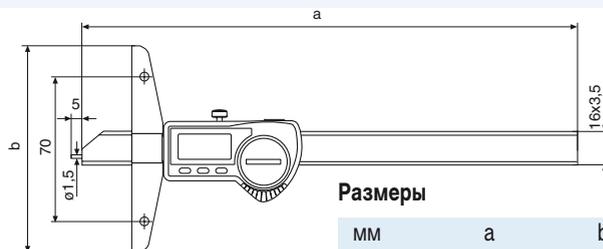
- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Превосходная защищенность от пыли и СОЖ, класс защиты IP67
- Вывод данных MarConnect по выбору USB, OPTO RS232C или Digimatic
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку

- Срок службы батареи до 3 лет
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100"/с)
- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм
- Притертые направляющие дорожки

- Штанга и рамка изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

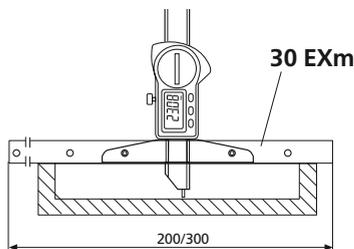
Диапазон измерений	Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности G	№ заказа
150	0,01 / .0005"	0,03	4126700
300	0,01 / .0005"	0,04	4126701
500	0,01 / .0005"	0,05	4126702



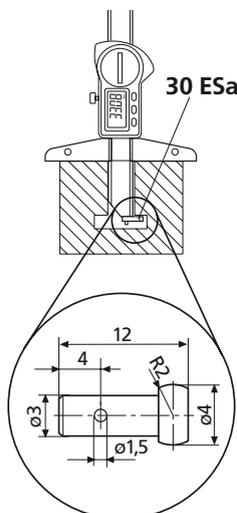
Размеры

мм	a	b
150	234	100
300	384	150
500	584	150

#### Измерение глубины



#### Измерение расстояний



### Принадлежности

	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu 4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr 4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd 4102411
Удлинитель рамки 200 мм	30 EXm 4126511
300 мм	30 EXm 4126510
Насадка для измерений расстояний, закрепляемая на штанге	30 ESa 4125611

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11

## Штангенглубиномер с цифровым отсчетным устройством MarCal 30 ER



REFERENCE

### Особенности

#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
 RESET (Обнуление)  
 мм/дюйм  
 PRESET (Установка предварительного значения)  
 Reference Lock/Unlock (Зафиксировать отсчет/Снять фиксацию)  
 Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

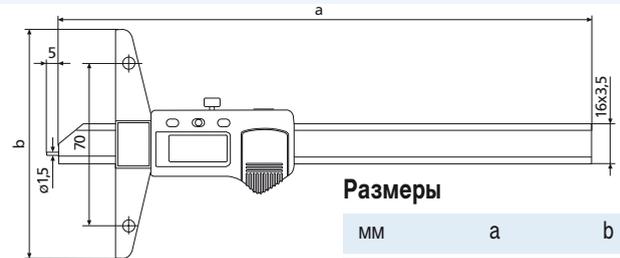
- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Вывод данных MarConnect по выбору USB, OPTO RS232C или Digimatic
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку
- Срок службы батареи до 3 лет
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100°/с)

- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм
- Притертые направляющие дорожки
- Штанга и рамка изготовлены из закаленной нержавеющей стали

- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

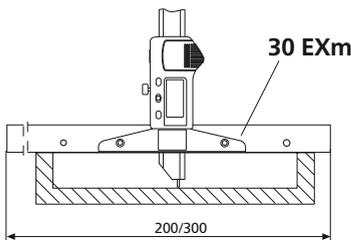
Диапазон измерений	Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности G	№ заказа
мм (дюйм)	мм/дюйм	мм	
150 (6")	0,01 / .0005"	0,03	4126514
300 (12")	0,01 / .0005"	0,04	4126515
500 (20")	0,01 / .0005"	0,05	4126516



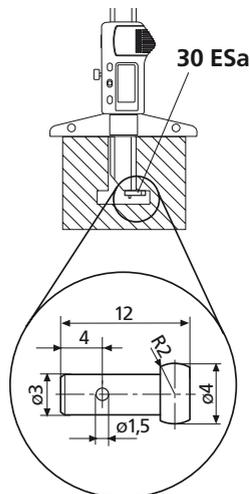
Размеры

мм	a	b
150	234	100
300	384	150
500	584	150

#### Измерение глубины



#### Измерение расстояний



### Принадлежности

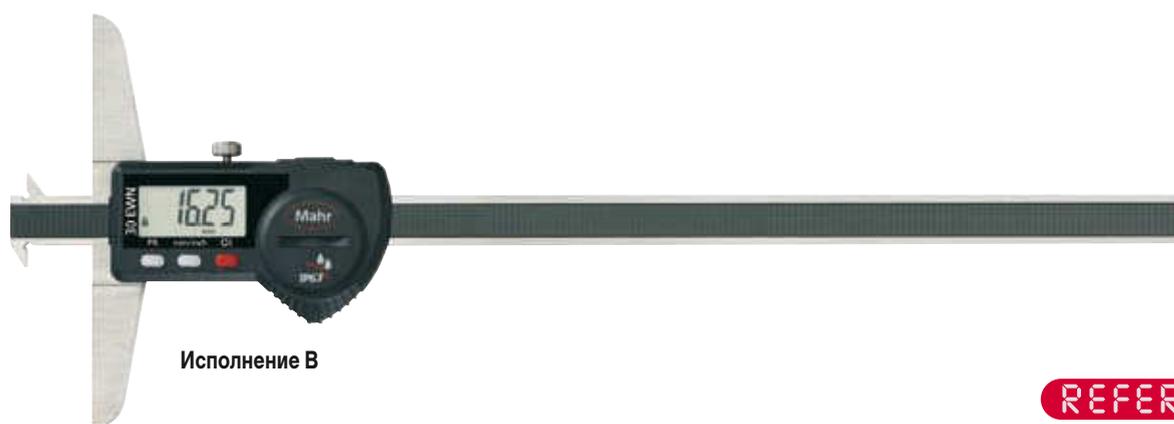
	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu 4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr 4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd 4102411
Удлинитель рамки 200 мм	30 EXm 4126511
300 мм	30 EXm 4126510
Насадка для измерений расстояний, закрепляемая на штанге	30 ESa 4125611

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11

## Штангенглубиномер с цифровым отсчетным устройством MarCal 30 EWN



Исполнение А



Исполнение В



REFERENCE

### Применение

- Измерение глубины выступов и канавок в пазах и отверстиях

### Особенности

#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
 RESET (Обнуление)  
 мм/дюйм  
 PRESET (Установка предварительного значения)  
 Reference Lock/Unlock  
 (Зафиксировать отсчет/Снять фиксацию)  
 Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

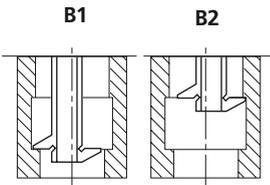
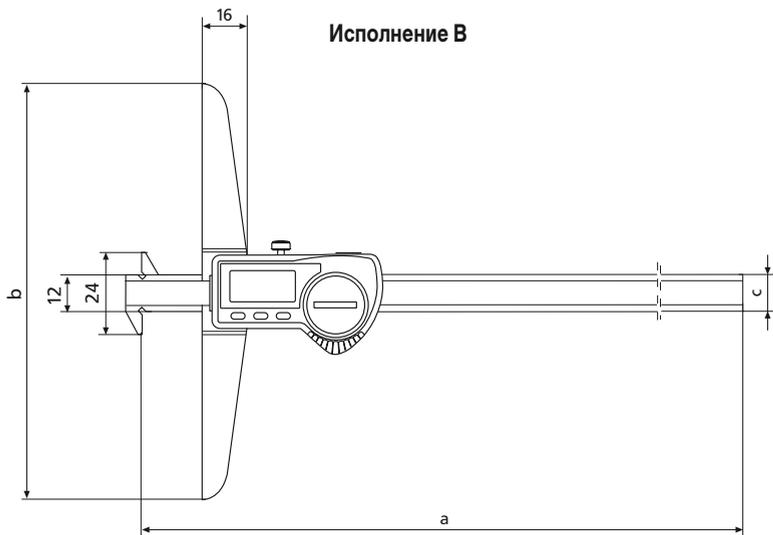
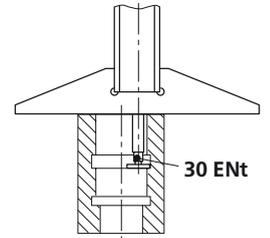
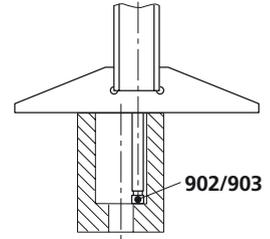
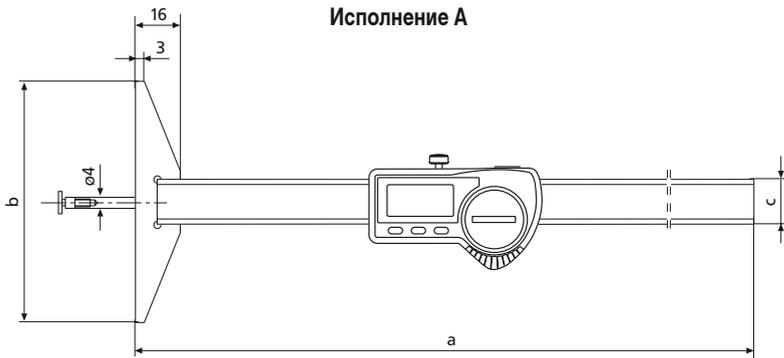
- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Превосходная защищенность от пыли и СОЖ, класс защиты IP67
- Вывод данных MarConnect по выбору USB, OPTO RS232C или Digimatic
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку

- Срок службы батареи до 3 лет
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100"/с)
- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм
- Штанга и рамка изготовлены из закаленной нержавеющей стали

- Зажимающий элемент
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации.  
 Исполнение А: Насадки 30 ENt (1 мм), 902 и 903.

### Технические характеристики

Диапазон измерений мм (дюйм)	Длина измерительной части штанги мм	Шаг дискретности мм / дюйм	Пределы допускаемой погрешности G мм	Исполнение	№ заказа
100 (4")	85	0,01 / .0005"	0,03	A	4126512
200 (8")	100	0,01 / .0005"	0,03	B	4126517
300 (12")	150	0,01 / .0005"	0,03	B	4126518

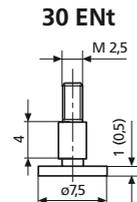
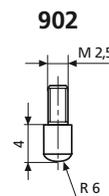
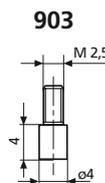


Размеры мм	a	b	c
100	268	85 x 8,5	16 x 3
200	281	100 x 8,7	11,5 x 3,6
300	381	150 x 8,7	11,5 x 3,6

### Принадлежности

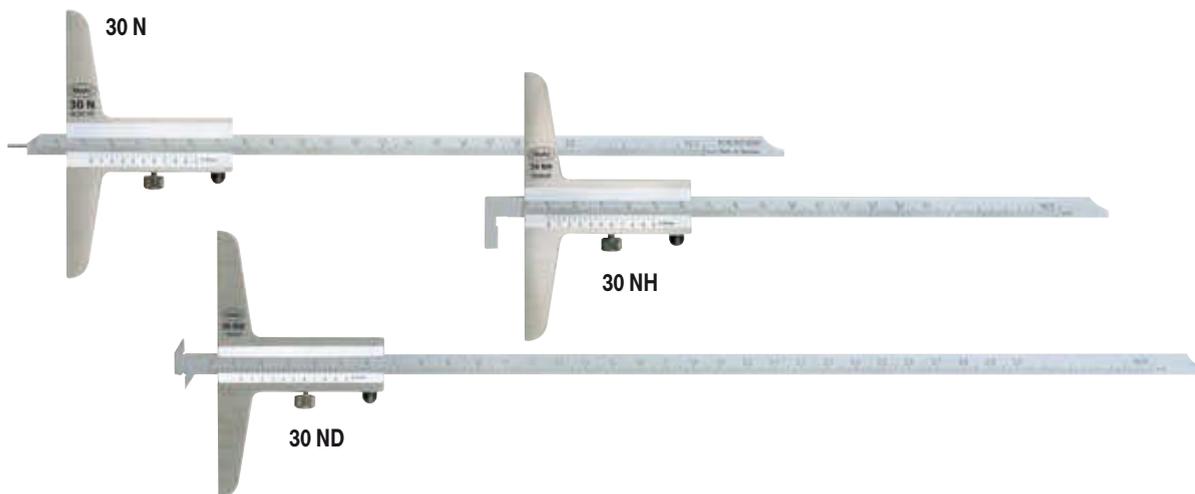
	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu 4102357
Кабель передачи данных RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr 4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd 4102411
Дисковая вставка 0,5 мм, закаленная	30 ENT 4126310
Дисковая вставка 1 мм, закаленная	30 ENT 4882022

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11



## Штангенглубиномеры MarCal 30 N / 30 NH / 30 ND

DIN  
862

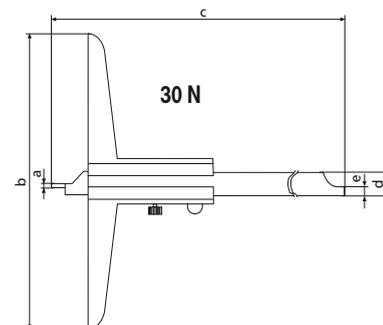
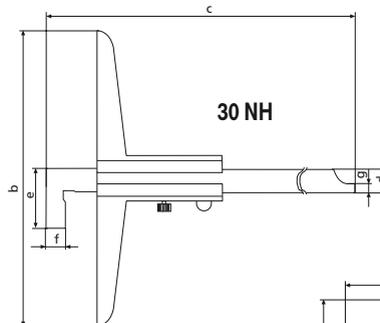
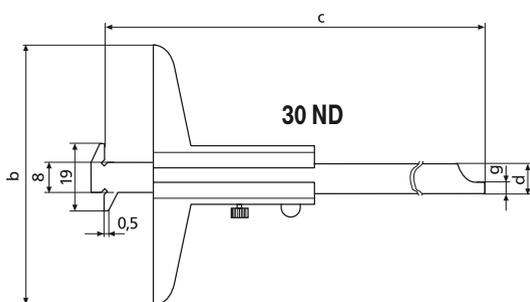


### Описание

- Шкалы штанги и нониуса имеют матовое хромирование, исключающее бликование
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Двухсторонняя шкала
- В комплекте поставки: футляр
- Жажимающий элемент

### Технические характеристики

Диапазон измерений мм	Значение отсчета по нониусу мм	Пределы допуск погрешности G мм	№ заказа для 30 N с закаленным измерительным стержнем	№ заказа для 30 NH с выступом	№ заказа для 30 ND с двумя выступами
80	0,05	0,05	4127200		
150	0,05	0,05	4127300	4127350	
200	0,05	0,05	4127301	4127351	4127410
300	0,05	0,05	4127201	4127352	4127411
500	0,05	0,07	4127202	4127353	



### Размеры

мм	ø a	b	c	d	e	f	g
80 мм	1	50	140	8 x 3	—	—	—
150 мм	1,5	100	235	8 x 3	20	5	3,5
200 мм	1,5	100	285	8 x 3	20	5	3,5
300 мм	2,0	150	390	12 x 4	28	10	4
500 мм	2,0	150	590	12 x 4	28	10	4

## Датчики линейных перемещений (штангенциркули встроенные) MarCal 31 EW



**REFERENCE**

### Применение

- Для измерения величины хода станка (например, вертикально-сверлильного станка, фрезерного станка)

### Описание

#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
 RESET (Обнуление)  
 мм/дюйм  
 Reference Lock/ Unlock  
 (Зафиксировать отсчет/Снять фиксацию)  
 PRESET (Установка предварительного значения)

DATA (Передача данных через соединительный кабель)  
 Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ

- Незамедлительные измерения благодаря системе «Reference»
- Превосходная защищенность от пыли и СОЖ, класс защиты IP54

- Вывод данных MarConnect на выбор  
 USB  
 OPTO RS232C
- Приспособления для снятия загрязнений встроены в рамку
- Максимальная скорость измерений 2,5 м/с (100°/с)
- Высококонтрастный LCD-дисплей

- В комплекте поставки: батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретн. мм / дюйм	Пределы допуск.погрешности G МКМ	№ заказа
мм	(дюйм)			
150	(6")	0,01 / .0005"	30	4104100
200	(8")	0,01 / .0005"	30	4104101
300	(12")	0,01 / .0005"	40	4104102
600	(24")	0,01 / .0005"	50	4104103

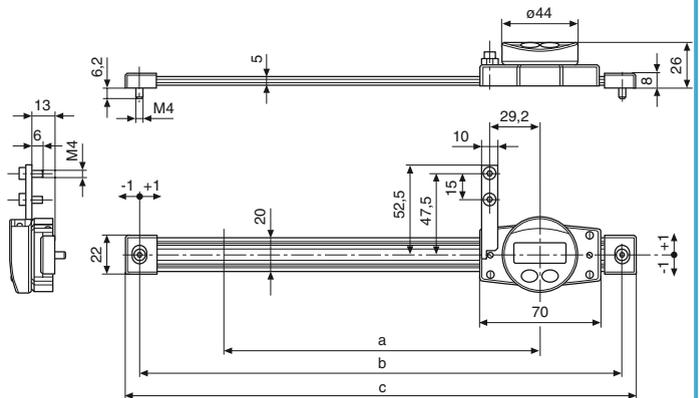
#### Размеры

мм	a	b	c
150	185	282	398
200	235	332	348
300	335	432	448
600	665	762	778

#### Принадлежности

	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB	800 EWu 4305121
Кабель передачи данных Opto RS232	800 EWr 4305122

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11



## ВЫ СТАВИТЕ ПЛАНКУ ЕЩЕ ВЫШЕ? ДЛЯ ЭТОГО ЕСТЬ DIGIMAR.



Самую свежую информацию о продуктах DIGIMAR Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.de](http://www.mahr.de), WebCode 204

► | Mahr предлагает Вам полную гамму своих продуктов для получения наиболее надежных решений, соответствующих Вашим измерительным задачам. Идет ли речь о простой разметке деталей или о комплексных двухкоординатных измерениях - высотомеры и штангенрейсмасы Digimar гарантируют максимум гибкости и качества измерений. Наши высотомеры Digimar 817 CLM и 816 CL, оснащенные электроприводом, превосходят все требования потребителей; они просты в работе, так как все основные функции могут быть выполнены одной клавишей, а также обладают максимальным удобством и точностью измерений.



## ► | Digimar. Приборы для измерения высоты

<b>Обзор Приборы для измерения высоты Digimar</b>	<b>2- 2</b>
<b>Высотомеры с электроприводом</b>	
<b>Digimar 817 CLM Quick Height</b> Высокоточный высотомер с функцией 2D- измерений и статистической обработкой результатов	<b>2- 4</b>
<b>Digimar 816 CL</b> Высотомер для использования в производственных условиях	<b>2- 8</b>
<b>Принадлежности для 817 CLM и 816 CL</b>	<b>2-10</b>
<b>Приборы для измерения высоты с ручным приводом</b>	
<b>Digimar M 814 N</b> С чугунным основанием	<b>2-16</b>
<b>Digimar M 814 G</b> С гранитным основанием	<b>2-17</b>
<b>Принадлежности для Digimar M 814</b>	<b>2-18</b>
<b>Штангенрейсмас</b>	
<b>Digimar 814 SR</b>	<b>2-19</b>

# Digimar. Приборы для измерения высоты

## ОБЗОР

### Digimar 817 CLM „Quick Height“



Страницы каталога	2-4	2-4	2-4
Диапазон измерений, до мм	0-350	0-600	0-1000
Диапазон применения, до мм	520	770	1170
Погрешность измерений* в мкм	1,8+L/600 (L в мм)	1,8+L/600 (L в мм)	1,8+L/600 (L в мм)
Быстрый режим	●	●	●
1-D (одномерные измерения) 	●	●	●
2-D (двухмерные измерения) 	●	●	●
Измерительная каретка с электроприводом	●	●	●
Разметка/маркировка деталей 			
Измерение диаметров отверстий 	●	●	●
Максимум/минимум 	●	●	●
Контроль допусков 	●	●	●
Измерение перпендикулярности 	●	●	●
Измерение прямолинейности 	●	●	●
Вычисление угла 	●	●	●
Статистическая обработка 	●	●	●
Измерительные программы 	40	40	40
Температурная компенсация 	●	●	●
Воздушный подвес	●	●	●
Встроенная USB-память 	●	●	●
Интерфейс данных	RS232	RS232	RS232
USB - порт для принтера 	●	●	●
<b>№ заказа</b>	<b>4429010</b>	<b>4429011</b>	<b>4429012</b>

\* со стандартными принадлежностями



## Digimar 817 CLM Quick Height

► | Новый высотомер **Digimar 817 CLM** с инновационным режимом Quick Mode. Высокая точность и скорость измерений, широкие возможности измерения и обработки результатов и удобные условия работы оператора.

### Лучшее решение для всех измерительных задач



#### Быстрые измерения с ручным стартом

Легкость управления благодаря режиму „Quick-Mode“-инновационному решению от фирмы Mahr (запатентовано)



Рис. 1. Переместите измерительную каретку в направлении измеряемого объекта.



Рис. 2. Включится электропривод и процесс измерения будет осуществлен в автоматическом режиме.

#### Измерение с использованием клавиш на основании прибора (быстродействующие клавиши)



Вместе с азростатическими подшипниками является идеальным решением для измерения крупногабаритных деталей.

Используя клавиши, встроенные в основание, оператор без труда может переместить измерительную каретку в нужное положение и начать измерения. Это особенно облегчает процесс измерений особенно при измерении крупногабаритных деталей, которые нельзя перемещать. Обе руки оператора находятся на измерительном приборе (одна на клавише управления воздушным подвесом, другая на быстродействующих клавишах), при этом измерение детали осуществляется за один цикл.



### Высочайшая точность и надежность

- Высокоточная инкрементная измерительная система с 2 считывающими головками, нечувствительна к значительному загрязнению
- Жесткая колонка изготовлена из нержавеющей стали
- Измерительная головка в прецизионной шарикоподшипниковой направляющей
- Система температурной компенсации с использованием датчика температуры



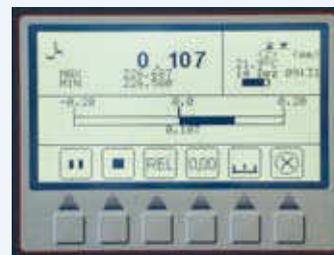
Digimar 817 CLM



## Эргономичное устройство управления и индикации



- Положение индикаторного устройства свободно регулируется с помощью поворотного рычага



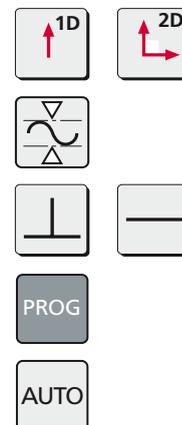
- Большой дисплей с подсветкой заднего фона
- Управление операциями осуществляется при помощи понятных иконок/пиктограмм



**Функциональные клавиши с понятными символами** обеспечивают удобство управления всеми измерительными функциями.

## Универсальные возможности измерений

- Широкий диапазон измерительных функций в режиме одномерных или двухмерных измерений 1D и 2D
- Функция динамических измерений с аналоговой индикацией
- Автоматическое измерение перпендикулярности и прямолинейности (с использованием принадлежностей)
- Автоматизированные процессы измерений (измерительные программы)
- Автоматическая функция для последовательных измерений и измерения расстояний



## Широкие возможности обработки данных

- Передача данных на ПК с помощью RS232 или USB (через адаптер), например в MS Excel через программное обеспечение MarCom
- Печать измеренных значений, статистических данных и т.д. через USB-принтер
- Сохранение измеренных значений во встроенной USB-памяти (будет распознаваться как сменный дисковый накопитель)
- Доступен широкий диапазон статистических оценок (по доп. заказу)



## Высотомер Digimar 817 CLM



Заказ проспекта на сайте  
WebCode 12369



### Особенности

#### Измерительная система

- Высокая точность и надежность благодаря оптической инкрементной системе измерений с 2 считывающими головками
- Динамическая система измерений способствует высокой повторяемости
- Система воздушных подшипников обеспечивает легкое и ровное перемещение
- Прецизионная измерительная головка с направляющими из нержавеющей стали
- Измерительная каретка с электроприводом упрощает процесс измерений
- Параметры установленного наконечника сохраняются после выключения прибора
- Наличие встроенного аккумулятора с длительным периодом работы без дозарядки позволяет проводить измерения независимо от сети электропитания
- Система температурной компенсации с использованием встроенного датчика температуры

#### Блок управления и индикации

- Большие функциональные клавиши с понятными символами
- Графический LCD-дисплей с подсветкой заднего фона
- Действия оператора направляются с помощью понятных иконок
- Меню и инструкции оператору доступны на нескольких языках
- Возможность установки 2 дополнительных нулевых точек на измеряемой детали
- Вывод данных RS232 и/или USB для дальнейшей обработки
- Сохранение измеренных значений во встроенной USB-памяти
- USB-интерфейс для подключения принтера
- Подключение дополнительных измерительных приборов при помощи интерфейса Opto RS232
- Защищен от морального старения благодаря возможности обновления программного обеспечения
- Автоматический переход в дежурный режим (подсветка дисплея отключается после определенного промежутка времени для экономии энергии)
- Возможность выбора функции автоматического выключения без потери измеренных значений
- В комплекте поставки:  
высотомер, включая блок управления и индикаторное устройство, кронштейн 817h1, наконечник K6/51, установочный блок 817, сетевой адаптер, кабель USB

### Технические характеристики

Диапазон измерений	мм/дюйм	350 / 14"	600 / 24"	1000 / 40"
Диапазон применения	мм	520	770	1170
Разрешение	мм	0,01 / 0,005 / 0,001 / 0,0005 / 0,0001		
Погрешность измерений*	мкм	(1,8+L/600), L в мм		
Повторяемость	мкм	0,5 (плоскость) 1 (отверстие)		
Отклонение от перпендикулярности (регулируемо)	мкм	во фронт. плоск. ≤5	во фронт. плоск. ≤6	во фронт. плоск. ≤10
Время работы без дозарядки аккумулятора	ч	до 16		
Измерительное усилие	Н	1,0 ± 0,2		
Допустимая относительная влажность воздуха	%	65 (без конденсата)		
Рабочая температура	°C	20 ± 1		
Предельно допустимая температура	°C	10 ... 40		
Трехопорный аэростатический подвес, высота	мкм	приблизительно 9		
Измерительная система		инкрементная шкала с оптическим считыванием		
Общая высота	мм	741	985	1392
Размеры основания (Д x Ш)	мм	240 x 250		
Вес	кг	25	30	35
№ заказа		4429010	4429011	4429012

\* С использованием плиты поверочной и разметочной в соответствии с DIN 876/0 со стандартными принадлежностями

## Высотомер Digimar 817 CLM

### Блок управления и индикации



Блок управления и индикации с режимом  
двухмерных измерений

### Блок управления и индикации

#### Измерения

Одномерные (1D)		●
Двухмерные (2D)		●
Измерительные программы (автоматический цикл)		40
Измерение перпендикулярности/прямолинейности		●
Отклонение от плоскостности/параллельности (Макс., Мин.)		●
Отклонение от круглости/биение (Макс.-Мин.)		●
Измерение конусности		●

#### Обработка результатов

- Статистическая обработка		●
- Передача измеренных значений на ПК через RS232		●
- Распечатка измеренных значений и диаграмм на USB-принтере		●
- Вывод на печатающее устройство статистических оценок		●
- Сохранение измеренных значений во встроенной USB-памяти		●

## Digimar 816 CL

### ► | Новый высотомер Digimar 816 CL

Вы хотите получить высокоточные результаты измерений без использования сложных процедур? Высокоточный высотомер Digimar 816 CL – Ваш идеальный помощник, обеспечивающий простые и точные измерения как в лаборатории, так и на производственном участке. Он соответствует Вашим ожиданиям! | ◀

### Удобный для пользователя . . .

#### . . . при эксплуатации

- Текущая измерительная функция четко отображается на дисплее
- Отслеживание программы измерений по списку измеренных значений



Высококонтрастный графический дисплей с подсветкой заднего фона

### Прецизионные измерения . . .

#### . . . на производственном участке

- Жесткая конструкция
- Результаты измерений не зависят от оператора
- Надежные результаты даже за пределами лаборатории



Высокоточные измерения благодаря электроприводу измерительной каретки.



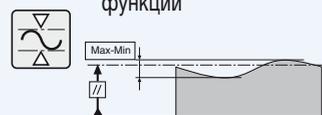
- Система температурной компенсации со встроенным датчиком температуры

### Многофункциональность

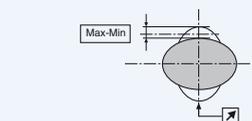
Высокоточный высотомер Digimar 816 CL имеет множество практических измерительных и аналитических функций:

- Удобные стандартные измерительные функции

- Динамические измерительные функции



Отклонение от параллельности



Отклонение от круглости

- Широкий спектр аналитических опций



### Измерительная программа . . .

- . . . неотъемлемая часть повторяемых измерений



- Повторяемый порядок измерений может легко автоматизироваться
- Простота создания измерительных программ с помощью обучающего режима
- Сложные программы могут быть запущены нажатием одной кнопки

## Высотомер Digimar 816 CL



### Особенности

#### Измерительная система

- Высокая точность и надежность благодаря оптической инкрементной измерительной системе измерений с двумя считывающими головками
- Динамическая система измерений обеспечивает высокую повторяемость
- Система воздушных подшипников обеспечивает легкое и ровное перемещение прибора
- Прецизионная измерительная головка с направляющими из нержавеющей стали
- Измерительная каретка с электроприводом упрощает процесс измерений
- Система температурной компенсации со встроенным датчиком температуры учитывает коэффициент температурного расширения измеряемой детали
- Параметры установленного наконечника сохраняются после выключения прибора
- Наличие встроенного аккумулятора с длительным периодом работы без дозарядки позволяет проводить измерения независимо от сети электропитания

#### Блок управления и индикации

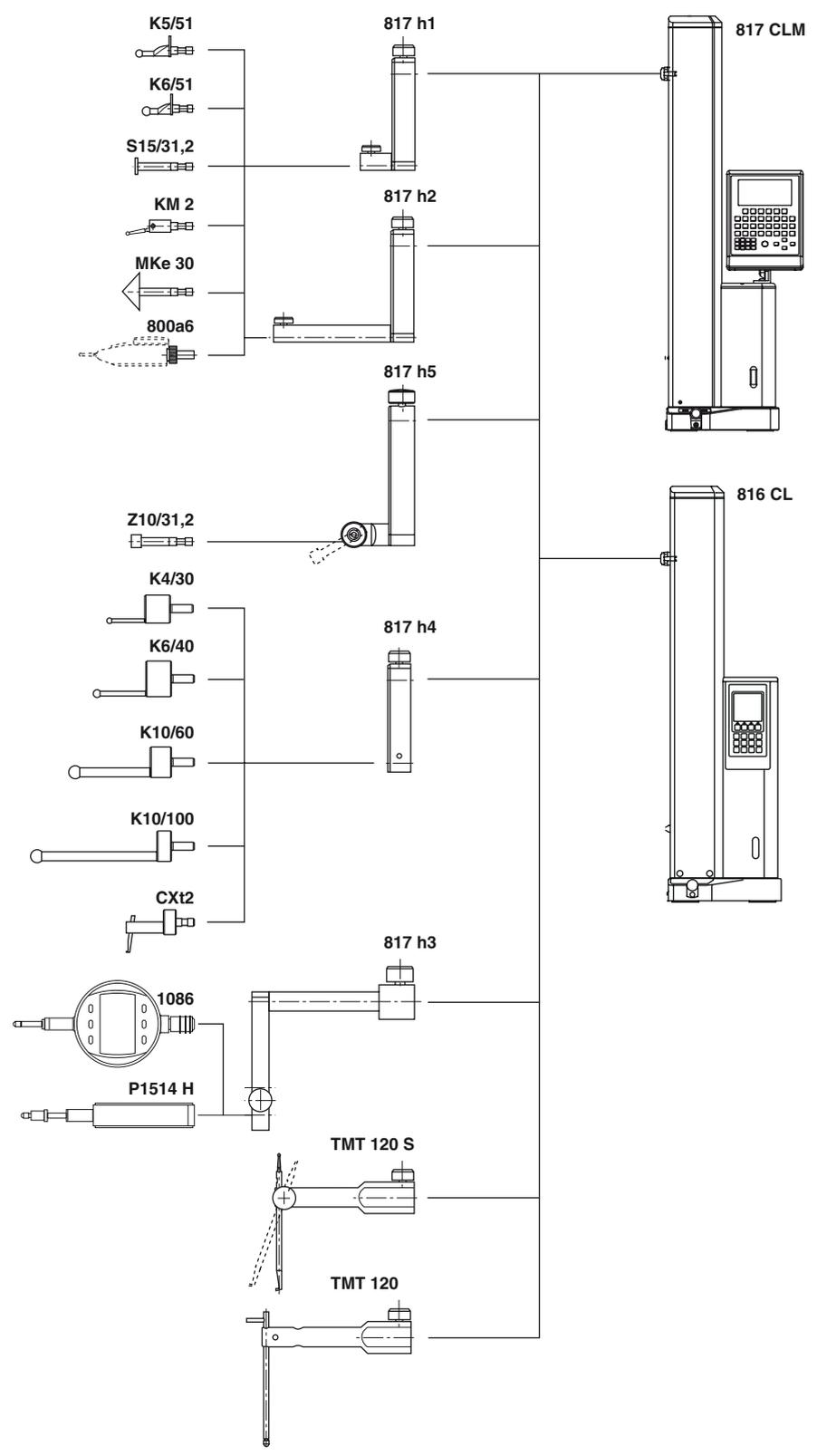
- Большие функциональные клавиши с понятными символами
- Графический LCD-дисплей с удобным снятием отсчетов и подсветкой заднего фона
- Действия оператора направляются с помощью понятных иконок / пиктограмм
- Возможность установки дополнительных нулевых точек на измеряемой детали
- Сохранение до 99 измеренных значений в памяти
- Вывод данных MarConnect, на выбор:
  - USB
  - OPTO RS232C
- В комплекте поставки:
  - высотомер, включая блок управления и индикации, кронштейн 817h1, наконечник K6/51, установочный блок 817 eb, инструкция по эксплуатации, сетевой адаптер

### Технические характеристики

Диапазон измерений	мм/дюйм	350 / 14"	600 / 24"
Диапазон применения	мм	520	770
Разрешение	мм		0,01 / 0,001
Погрешность измерений*	мкм		(2,8+L/300), L в мм
Повторяемость	мкм		2 (плоскость) 3 (отверстие)
Отклонение от перпендикулярности (регулируемо)	мкм	во фронт. плоск. ≤15	во фронт. плоск. ≤20
Время работы без дозарядки аккумулятора	ч		до 14
Измерительное усилие	Н		1,0 ± 0,2
Допустимая относительная влажность воздуха	%		65 (без конденсата)
Рабочая температура	°C		20 ± 1
Предельно допустимая температура	°C		10 ... 40
Трехопорный аэростатический подвес, высота	мкм		приблизительно 9
Измерительная система		инкрементная шкала с оптическим считыванием	
Общая высота	мм	741	985
Размеры основания (Д x Ш)	мм		240 x 250
Вес	кг	25	30
<b>№ заказа</b>		<b>4429030</b>	<b>4429031</b>

\* 20°C с использованием плиты поверочной и разметочной в соответствии с DIN 876/0 и стандартного наконечника K6/51

## Обзор кронштейнов и наконечников для Digimar 817 CLM / 816 CL



## Высотомер Digimar 817 CLM / 816 CL

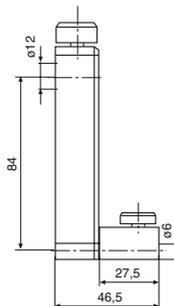
### Принадлежности

#### Кронштейны для наконечников с хвостовиком $\varnothing 6$ мм

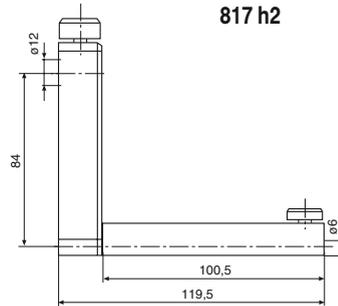
Номер в каталоге	Описание	Длина выступ. части, мм	№ заказа
817 h1	Кронштейн для наконечников	27,5	4429154*
817 h2	Кронштейн для наконечников	100	4429219
817 h5	Кронштейн с шарниром для наконечников	35	4429454

\* В комплекте со стандартными принадлежностями

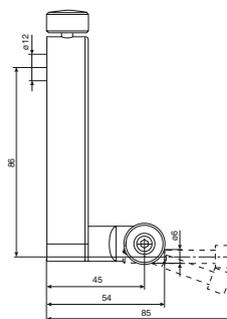
817 h1



817 h2



817 h5



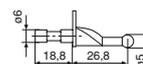
Наклоняемый

#### Комплект измерительных наконечников, хвостовик $\varnothing 6$ мм

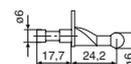
№ в каталоге	Описание	№ заказа
K5/51	Сферический измер. наконечник	4429158
K6/51	Сферический измер. наконечник	4429254*
S15/31,2	Дисковый измер. наконечник	4429226
Z10/31,2	Цилиндрич. измер. наконечник	4429227
MKe 30	Конусный измер. наконечник	4429228
KM 2	Для наконечника M2, включая стержень 800 ts диаметром 2мм	4429256
800 a6	Крепежный хвостовик 800 a6 для индикаторов MarTest	4301865

\* В комплекте со стандартными принадлежностями

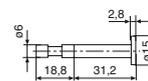
K 5/51



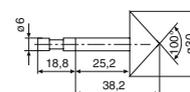
K 6/51



S 15/31,2



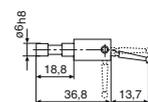
MKe 30



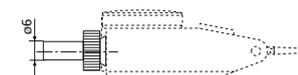
Z 10/31,2



KM 2



800 a6



## Высотомер Digimar 817 CLM / 816 CL

### Принадлежности

#### Кронштейны для наконечников с хвостовиком $\varnothing 8$ мм

Номер в каталоге	Описание	№ заказа
817 h4	Кронштейн для измер. наконечников	4429220

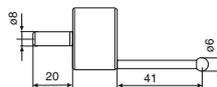
817 h4



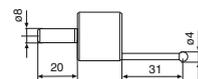
#### Комплект измерительных наконечников, хвостовик $\varnothing 8$ мм

Номер в каталоге	$\varnothing$ шарика D мм	№ заказа.
K4/30	4	7023813
K6/40	6	7023816
K10/60	10	7023810
K10/100	10	7023615

K 6/40



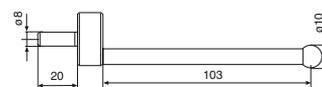
K 4/30



K 10/60



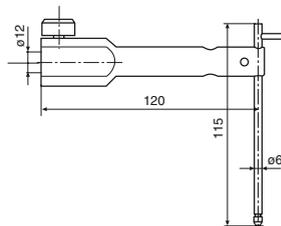
K 10/100



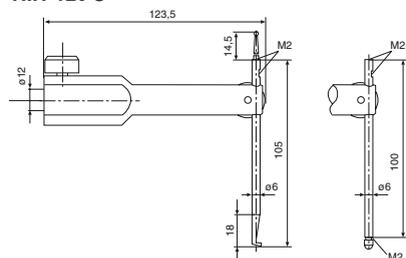
#### Наконечники для измерения глубины

№ в каталоге	Описание	№ заказа
TMT 120	Глубиномер, включая кронштейн	4429221
TMT 120 S	2 глубиномера, включая кронштейны	4429421

TMT 120



TMT 120 S



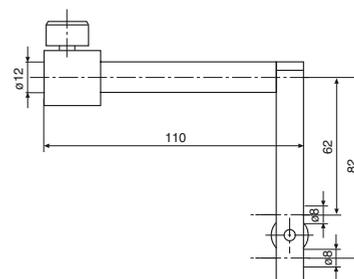
## Высотомер Digimar 817 CLM / 816 CL

### Кронштейны для измерительно-преобразовательных устройств

#### Кронштейн

Номер в каталоге	Описание	№ заказа
817 h3	Кронштейн для цифровых индикаторов/ инкрементных щупов	4429206

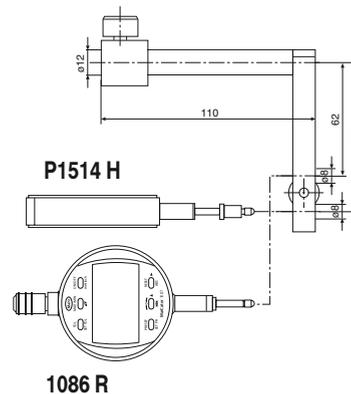
817 h3



#### Датчики измерительно-преобразовательных устройств

Номер в каталоге	Описание	№ заказа
P1514 H	Инкрементный щуп, 12 мм с кабелем	4426810*
1086	Цифровой индикатор, 12,5 мм шаг дискретности 0,001 / .00005"	4337020
16 EXr	Кабель данных для индикатора 1086	4102410*

817 h3



P1514 H

1086 R

\* только для Digimar 817 CLM



16 EXr

### Принадлежности

#### Установочные блоки

№ в каталоге	Описание	№ заказа
817 eb	Установочный блок	4429168*

817 eb



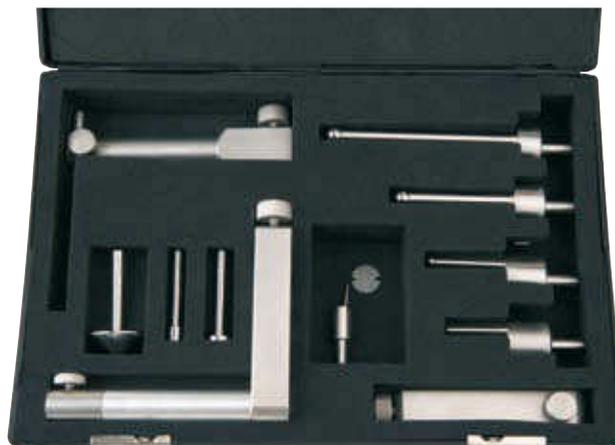
\* В комплекте со стандартными принадлежностями

## Высотомер Digimar 817 CLM / 816 CL

### Наборы принадлежностей для измерительных наконечников

Комплект измерительных наконечников 817 ts1 включает: 4429019

	Чемодан	4429020
817 h2	Кронштейн для измерительных наконечников	4429219
S15/31,2	Дисковый измерительный наконечник	4429226
Z10/31,2	Цилиндрический измерительный наконечник	4429227
MKe 30	Конический измерительный наконечник	4429228
TMT 120	Глубиномер, включая кронштейн	4429221
KM 2	Наконечник M2 для измер. наконечника Martest	4429256
817 h4	Кронштейн для измерительных наконечников	4429220
K4/30	Сферический измерительный наконечник	7023813
K6/40	Сферический измерительный наконечник	7023816
K10/60	Сферический измерительный наконечник	7023810
K10/100	Сферический измерительный наконечник	7023615



817 ts1

Комплект измерительных наконечников 817 ts2 включает: 4429018

	Чемодан	4429020
817 h2	Кронштейн для измерительных наконечников	4429219
S15/31,2	Дисковый измерительный наконечник	4429226
Z10/31,2	Цилиндрический измерительный наконечник	4429227
MKe 30	Конический измерительный наконечник	4429228
TMT 120	Глубиномер, включая кронштейн	4429221
KM 2	Наконечник M2 для измерительного наконечника MarTest M2	4429256



817 ts2

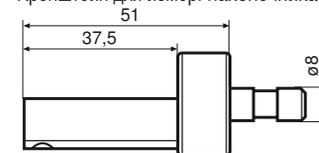
Универсальный комплект измерительных наконечников CXt2 включает: 7034000

Футляр	3015925
Кронштейн для измерительных наконечников	3015917

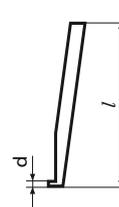
	Размер	Длина выступающей части	
Измерительный крюк	d = 0,5 мм	l = 78 мм	3015918
Измерительный штифт/наконечник:	d = 1,2 мм	l = 75 мм	3015919
		l <sub>s</sub> = 15,5 мм	
Коническ. измер. наконечник d = 0–7,5 мм			3015920
Сферич. измер. наконечник HM - dk = 3 мм		l = 24 мм	3022000
Сферич. измер. наконечник HM - dk = 2 мм		l = 24 мм	3022001
Сферич. измер. наконечник HM - dk = 1 мм		l = 24 мм	3022002
Удлинитель M3 – M3	d = 4 мм	l = 20 мм	3015921
Удлинитель M3 – M2,5	d = 4 мм	l = 20 мм	3015888



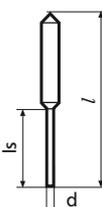
Кронштейн для измер. наконечника



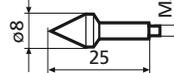
Измер. крюк



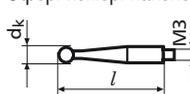
Измер. штифт



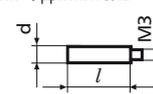
Конический измерительный наконечник



Сфер. измер. наконечник



Удлинитель



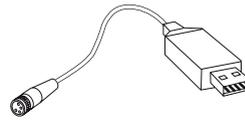
## Высотомер Digimar 817 CLM / 816 CL

### Принадлежности для обработки данных измерений для 816 CL

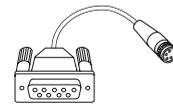
#### Кабели передачи данных

	№ заказа	
<b>Кабель передачи данных</b> стандарт MarCom, USB (2 м)	2000 usb	4346023
<b>Кабель передачи данных</b> Opto RS232C (2 м), 9-штырк. разъем SUB-D	2000 r	4346020

Принадлежности для обработки данных см. в главе 11



4346023



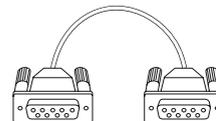
4346020

### Принадлежности для обработки данных измерений для 817 CLM

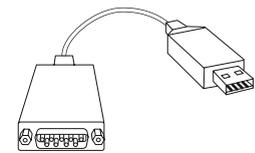
#### Кабели передачи данных

	№ заказа	
<b>Кабель передачи данных 817 CLM на ПК</b>		7024634
<b>Кабель-адаптер RS232-USB для Digimar 817</b> стандарт MarCom		4102333

Принадлежности для обработки данных см. в главе 11



7024634



4102333

### Принтер для 817 CLM

#### Струйный фотопринтер HP

- Стандартные возможности подключения: USB (совместимый со спецификацией USB 2.0 PictBridge)
- Совместимые операционные системы: Microsoft® Windows® 98 SE, Me, 2000, XP (редакции Home и Professional)
- Стандартные языки принтера HP PCL 3



	№ заказа
Струйный фотопринтер HP	4429015

## Высотомер-рейсмас Digimar 814 N, стандартное исполнение



### Применение

Идеально подходит для измерения:

- Высоты
- Расстояний между центрами отверстий и поверхностей, ширины буртиков, а также для маркировки и разметки изделий

### Особенности

Сверхпрочное чугунное основание с трехточечной опорой. Для использования на поверочных плитах, станине станка, поверхности изделий.

Быстро и легко переналаживается в высотмер-рейсмас 814 G.

- Высокая точность
- Инкрементная индуктивная измерительная система
- Измерительная головка с шарикоподшипниковой направляющей
- Неизнашиваемая измерительная система
- Большой цифровой экран
- Измерительная система и устройство индикации встроены в измерительную головку
- Прост в эксплуатации благодаря рычагу на измерительной головке, с помощью которого она легко регулируется по высоте
- Постоянное измерительное усилие; действует вверх или вниз в соответствии с измерительной задачей
- Положение измерительной головки может быть зафиксировано, что можно использовать для выполнения разметки
- Наличие тонкой регулировки
- Передача данных через интерфейс Opto RS232
- Digital Preset (цифровая установка предварительного значения)
- Установка на ноль в любом положении
- Функции MAX, MIN и MAX-MIN
- Ввод предела допуска для 1 параметра
- Переключение мм/дюйм
- Не зависит от сети электропитания, так как работает от аккумулятора
- Универсальное применение благодаря большому выбору принадлежностей

### Технические характеристики

Диапазон измерений	мм/дюйм	320/12.6"	620/24.4"
Разрешение	мм		0,01/0,001
Погрешность измерения	мкм	20	30
Повторяемость	мкм		5
Отклонение от перпендикулярности	мкм	во фронтальной плоскости 20 (300 мм)	во фронтальной плоскости 30 (600 мм)
Время работы аккумулятора	ч		2000
Измерительное усилие	Н		примерно 3
Рабочая температура	°C		20 ± 1
Предельно допустимая температура	°C		5 . . . 40
Измерительная система			индуктивная
Общая высота	мм	513	813
Размеры чугунного основания (Д x Ш) мм			205 x 175
Вес	кг	6,2	10,5
<b>№ заказа</b>		<b>4426540</b>	<b>4426542</b>

## Высотомер-рейсмас Digimar 814 G, стандартное исполнение



### Применение

Идеально подходит для измерения:

- Высоты
- Расстояний между центрами отверстий и поверхностей, ширины буртиков, а также для маркировки и разметки изделий

### Особенности

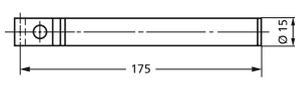
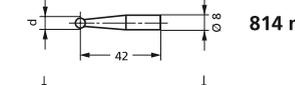
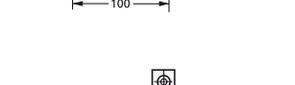
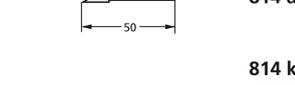
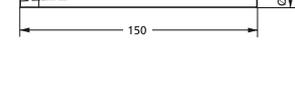
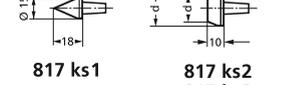
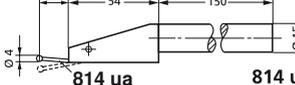
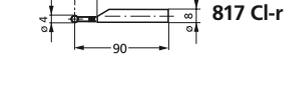
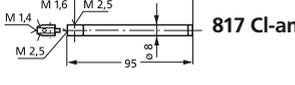
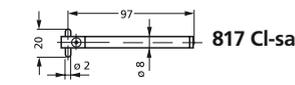
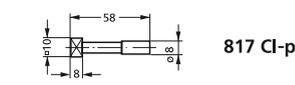
Основание изготовлено из мелкозернистого черного гранита и поэтому обладает высокой прочностью и устойчивостью. Быстро и легко перенастраивается в высотомер-рейсмас 814 N.

- Высокая точность
- Инкрементная индуктивная измерительная система
- Измерительная головка с шарикоподшипниковой направляющей
- Неизнашиваемая измерительная система
- Большой цифровой экран
- Измерительная система и устройство индикации встроены в измерительную головку
- Прост в эксплуатации благодаря рычагу на измерительной головке, с помощью которого она легко регулируется по высоте
- Постоянное измерительное усилие; действует вверх или вниз в соответствии с измерительной задачей
- Положение измерительной головки может быть зафиксировано, что можно использовать для выполнения разметки
- Наличие тонкой регулировки
- Передача данных через интерфейс Opto RS232
- Digital Preset (цифровая установка предварительного значения)
- Установка на ноль в любом положении
- Функции MAX, MIN и MAX-MIN
- Ввод предела допуска для 1 параметра
- Переключение мм/дюйм
- Не зависит от сети электропитания, так как работает от аккумулятора
- Универсальное применение благодаря большому выбору принадлежностей

### Технические характеристики

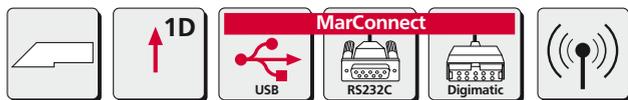
Диапазон измерений	мм/дюйм	320/12.6"	620/24.4"
Разрешение	мм		0,01/0,001
Погрешность измерения	мкм	20	30
Повторяемость	мкм		5
Отклонение от перпендикулярности	мкм	во фронтальной плоскости 20 (300 мм)	во фронтальной плоскости 30 (600 мм)
Время работы аккумулятора	ч		2000
Измерительное усилие	Н		примерно 3
Рабочая температура	°C		20 ± 1
Предельно допустимая температура	°C		5 ... 40
Измерительная система			индуктивная
Общая высота	мм	558	858
Размеры гранитной плиты (Д x Ш)	мм		200 x 300
Класс точности			1 DIN 876
Вес	кг	14	18,3
№ заказа		4426541	4426543

## Принадлежности для высотомера Digimar M 814 N/G

		№ заказа	
<b>814 t</b>	Державка с шарниром для закрепления наконечников, индикаторов, индикаторных головок и рычажных индикаторов Опорная длина 150 мм Присоединительное отверстие 8 мм	<b>4426510*</b>	
<b>814 m</b>	Сферический измерительный наконечник для крепления в державке 814 t	<b>4426525</b> <b>4426526</b> <b>4426512</b> <b>4426527</b> <b>4426511</b> <b>4426528</b> <b>4426509*</b>	  
<b>814 s</b>	Дисковый наконечник для измерения высоты, расстояний, плоскостей и кромок. Особенно рекомендуется для узких запечиков, например на центрирующих кромках	<b>4426513</b>	
<b>814 h</b>	Державка наконечника для фиксации измерительных стержней цифровых индикаторов и индикаторных головок для специальных измерительных задач	<b>4426514</b>	
<b>814 a</b>	Разметочная ножка для разметки и маркировки изделий. Поверхность оснащена твердым сплавом. Устанавливается на державку 814 t	<b>4426515</b>	
<b>814 kh</b>	Державка	<b>4426516</b>	
<b>817 ks1</b>	Измерительный конус 0 – 15	<b>4426071</b>	
<b>817 ks2</b>	Измерительный конус 14 – 20	<b>4426072</b>	
<b>817 ks3</b>	Измерительный конус 18 – 24	<b>4426073</b>	
<b>817 ks4</b>	Измерительный конус 23 – 30	<b>4426074</b>	
<b>814 u</b>	Двунаправленный щуп для измерения внешнего и внутреннего диаметров, ширины уступов, канавок и пазов. Фактический диаметр шарика не влияет на результаты измерений	<b>4426517</b>	
<b>814 ua</b>	Сменный наконечник для использования в сочетании с двунаправленным щупом	<b>4426518</b>	
<b>817 Cl-m</b>	Сферический измерительный наконечник	<b>4426436</b>	
<b>817 Cl-am</b>	Державка с соединительной резьбой	<b>4426434</b>	
<b>817 Cl-sa</b>	Стержни со сменным наконечником	<b>4426433</b>	
<b>817 Cl-p</b>	Стержни с параллельными измерительными поверхностями	<b>4426435</b>	
	Батарея 3 В, тип CR 2032	<b>4102520*</b>	
	Пылезащитный чехол 0–320 мм	<b>4426616*</b>	
	Пылезащитный чехол 0–620 мм	<b>4426619*</b>	
<b>814 Nf</b>	Чугунное основание	<b>4426506**</b>	
<b>814 Gf</b>	Плита	<b>4426507**</b>	
<b>814 X</b>	Колонка с измерительной головкой	<b>4426544</b>	
<b>814 X</b>	Колонка с измерительной головкой	<b>4426545</b>	
<b>16 ESv</b>	Кабель передачи данных Opto RS232C, длина 2 м	<b>4102510</b>	

\*\* Объем поставки  
\*\* обновления оборудования

## Штангенрейсмас Digimar 814 SR



**REFERENCE**

### Применение

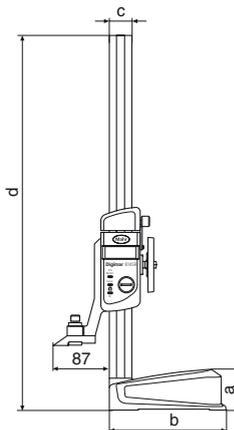
- Разметка и маркировка изделий
- Измерение высот и расстояний



### Особенности

#### Функции:

- RESET (Обнуление показаний для относительных измерений), ABS (Переключение между относ. и абсолютн. измерениями), мм/дюйм, Reference-Lock/Unlock (Отсчет зафиксировать/Снять фиксацию) PRESET (Установка предварительного значения) DATA (Передача данных) Автоматическое ВЫКЛ/ВКЛ
- Высококонтрастный LCD-дисплей с высотой цифр 12 мм
- Жесткое, мощное основание, удобное для перемещения
- Контактная поверхность закалена и доведена, что обеспечивает плавное и ровное перемещение
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Рычаг для позиционирования и проведения измерений
- Тонкая настройка
- Стопорный винт
- Сменная разметочная ножка, оснащенная твердым сплавом
- В комплекте поставки: разметочная ножка, картонный ящик, батарея, инструкция по эксплуатации
- Емкостная измерительная система, срок службы батареи приблизительно 3 года
- Максимальная скорость измерений 1,5 м/с (60"/с)
- Вывод данных MarConnect по выбору : USB, OPTO RS232C, Digimatic



### Размеры

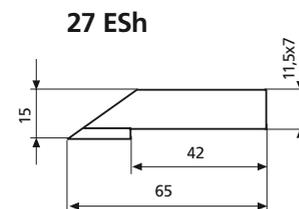
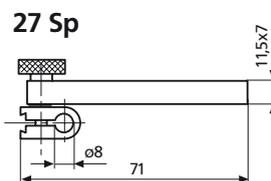
мм	a	b	c	d
350	62	180 x 98	35 x 15	580
600	62	180 x 98	35 x 15	835

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности	Вес	№ заказа
мм (дюйм)	мм/дюйм	мм	кг	
350 (14")	0,01 /.0005"	0,04	7	4426100
600 (24")	0,01 /.0005"	0,05	8	4426101

### Принадлежности

	№ заказа
Разметочная ножка, оснащ. твердым сплавом	27 ESh 4123710
Державка для рычажных индикаторов	27 Sp 4123041
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu 4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr 4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd 4102411



## ВСЕ УПИРАЕТСЯ В ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ? MICROMAR РЕШИТ ВАШИ ПРОБЛЕМЫ.



Самую свежую информацию о продуктах MICROMAR Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.de](http://www.mahr.de), WebCode 205

► | Микрометры, наряду со штангенциркулями, принадлежат к наиболее часто используемым средствам измерений. Благодаря точно доведенным и упрочненным твердым сплавам поверхностям микровинта и пятки, а также жесткой конструкции скобы, современные микрометры серии Micromar гарантируют максимальную точность измерений и срок службы. Наши механические микрометры чрезвычайно надежны, их показания легко читаемы благодаря матовым хромированным поверхностям микровинта, что обеспечивает точность и удобство эксплуатации. Наши цифровые микрометры соединяют в себе известные высокой точностью механические микрометры Mahr и самую современную электронику. Они просты в работе, избавлены от ошибок считывания показаний и обеспечивают надежную передачу данных об измеренных параметрах во внешние устройства. Микрометры серии Micromar 40 EW - это новейшее поколение влагозащищенных цифровых микрометров, они гарантируют точность и надежность полученных результатов даже в самых сложных цеховых условиях. Особое место в номенклатуре продуктов Mahr занимают рычажные микрометры, которые благодаря встроенному отсчетному устройству, высокой стабильности подвижной пятки и постоянному измерительному усилию идеально подходят для высокоточных серийных измерений.

## ► | Micromar. Микрометрический инструмент

<b>Обзор</b>	
<b>Микрометры Micromar</b>	<b>3- 2</b>
<b>Микрометры</b>	
<b>Micromar 40 EWR / 40 ER / 40 EWS / 40 EWV</b>	<b>3- 4</b>
С электронным цифровым отсчетным устройством	
<b>Micromar 40 A / 40 SH / 40 SD / 40 AG / 40 W</b>	<b>3- 10</b>
С отсчетом по шкале стебля и барабана	
<b>Micromar 40 F / 40 T / 40 TS</b>	<b>3- 14</b>
Рычажные	
<b>Micromar 40 AB / 40 AS / 40 AR / 40 AW / 40 SM</b>	<b>3- 17</b>
Со специальными измерительными поверхностями	
<b>Micromar 40 Z</b>	<b>3- 20</b>
Со вставками	
<b>Принадлежности для микрометров</b>	<b>3- 22</b>
<b>Нутромеры микрометрические</b>	
<b>Micromar 44 F / 44 Cms / 44 CB</b>	<b>3- 23</b>
Нутромеры микрометрические	
<b>Micromar 44 A / 44 EWR / 844 A</b>	<b>3- 27</b>
Нутромеры микрометрические самоцентрирующиеся (трехточечные)	
<b>Глубиномеры микрометрические</b>	
<b>Micromar 45 T</b>	<b>3- 31</b>
С отсчетом по шкале стебля и барабана	
<b>Микрометрические головки</b>	
<b>Micromar 46 EWR / 46 / 46H</b>	<b>3- 32</b>
С электронным цифровым отсчетным устройством или с отсчетом по шкале стебля и барабана	

# Micromar. Микрометрический инструмент

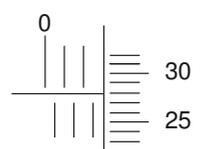
## Обзор

### Micromar - Особенности конструкции



#### Пример считывания показаний:

Микрометр с ценой деления 0,01 мм



Стебель	2,5
Барабан	0,28
<b>Результат измерений</b>	<b>2,78 мм</b>

### Micromar - Типы микрометров

Mahr - Микрометры изготавливаются со следующими видами отсчета:

а) Микрометр гладкий с отсчетом по цифровому отсчетному устройству



б) Микрометр рычажный с отсч. по шкалам стебля, барабана и циферблату



в) Микрометр гладкий с отсчетом по шкалам стебля и барабана



### Пределы погрешности в соответствии с DIN 863-1

Диапазон измерений мм	Предел допускаемой погрешности мкм	Измерительное усилие Н
0 - 25	4	5 - 10
25 - 50	4	5 - 10
50 - 75	5	5 - 10
75 - 100	5	5 - 10
100 - 125	6	5 - 10
125 - 150	6	5 - 10
150 - 175	7	5 - 10
175 - 200	7	5 - 10
200 - 225	8	5 - 10
225 - 250	8	5 - 10
250 - 275	9	5 - 10
275 - 300	9	5 - 10
300 - 325	10	5 - 10
325 - 350	10	5 - 10
350 - 375	11	5 - 10
375 - 400	11	5 - 10
400 - 425	12	5 - 10
425 - 450	12	5 - 10
450 - 475	13	5 - 10
475 - 500	13	5 - 10

## Мicromar - Модификации

а) Микрометр



б) Нутромер микрометрический



в) Глубиномер микрометрический



д) Микрометрическая головка



## Функциональные клавиши микрометров с цифровым отсчетным устройством

Функции		Тип
		40 EWR 40 EWS 40 EWW 40 ER 44 EWR 46 EX
PR	Установка предварительного значения	●
mm/inch	Переключение мм/дюйм	●
0/ABS	Обнуление показаний для относительных измерений / Установка предварительного значения (PR)	●
DATA	Передача данных	●* (USB)
		●* (Bluetooth)
		●* (RS232C)



\* Для микрометров с отсчетным устройством с функцией вывода данных

# Micromar. Микрометр с цифровым отсчетным устройством Micromar 40 EWR

## ВЛАГОЗАЩИЩЕННЫЙ МИКРОМЕТР

► | Новый влагозащищенный микрометр **Micromar 40 EWR** с цифровым отсчетным устройством обеспечивает точные и надежные результаты измерений в цеховых условиях. | ◀

Высококонтрастный жидкокристаллический дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм.

Функция **Absolute**: микрометр может быть установлен в 0,000 мм в любом положении без потери предварительно установленного значения



Оснащен функцией блокировки базы отсчета „**Reference-Lock**“ для фиксации нулевого положения.

Микрометрический винт из нержавеющей стали с закаленной измерительной поверхностью

Жесткая скоба из хромированной стали



**Универсальный SPC-интерфейс** (по доп. заказу). Вывод данных **MarConnect** на выбор: **USB, Digimatic** или **Mahr Opto RS232**.

**Эргономичная, теплоизолированная конструкция** скобы и барабана со встроенной трещоткой, обеспечивает простоту эксплуатации и точные результаты измерений.



Новая система отсчета высокоэффективна, когда штангенциркуль находится в режиме ожидания; питания почти не требуется, поэтому, **срок службы батареи увеличивается до 50%**.

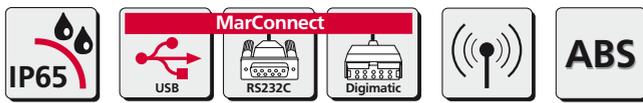


Буквы кода	IP	Класс защиты
Первая цифра	<b>6</b>	Пыленепроницаемо
Вторая цифра	<b>5</b>	Защищено от сильных водяных струй



Влагозащищенная измерительная система соответствует классу **IP65** в соответствии с IEC 60529

## Микрометр гладкий Micromar 40 EWR с цифровым отсчетным устройством и выводом данных



### Особенности

#### Функции:

RESET (Обнуление дисплея для относительных измерений)  
 ABS (Переключение между относительными и абсолютными измерениями), мм/дюйм  
 Reference Lock (Зафиксировать отсчет)/Unlock (Снять фиксацию)  
 PRESET (Уст. предв. значения)

DATA (Передача данных через соединительный кабель)

- Незамедлительные измерения благодаря системе Reference
- Вывод данных MarConnect, на выбор USB, OPTO RS232C, Digimatic
- Высококонтрастный жидкокристаллический дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм

- Хромированная стальная скоба с теплоизоляционной накладкой
- Измерительные поверхности микровинта и пятки оснащены твердым сплавом
- Микровинт изготовлен из нержавеющей стали, закален и доведен
- Трещотка встроена в барабан
- Быстрый привод

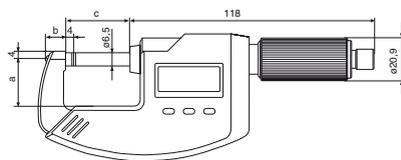
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации и установочная мера (начиная с измерительного диапазона 25-50 мм)

### Технические характеристики

	Диапазон измерений		Шаг дискретности мм / дюйм	Пределы допуск. погрешности G мкм	Шаг резьбы микровинта мм	Вывод данных 	№ заказа
	мм	(дюйм)					
40 EWR	0 - 25	(0 - 1")	0,001 / .00005"	4	0,635	—	4151721
40 EWR	0 - 25	(0 - 1")	0,001 / .00005"	4	0,635	●	4151705
40 EWR	25 - 50	(1 - 2")	0,001 / .00005"	4	0,635	●	4151706
40 EWR	50 - 75	(2 - 3")	0,001 / .00005"	5	0,635	●	4151707
40 EWR	75 - 100	(3 - 4")	0,001 / .00005"	5	0,635	●	4151708

#### Размеры

мм	a	b	c
0 - 25 мм / 0-1"	23	9,5	31,5
25 - 50 мм / 1-2"	32	11,5	57
50 - 75 мм / 2-3"	44	13,5	82
75 - 100 мм / 3-4"	57	15,5	107



### Принадлежности

	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu 4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr 4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd 410241

Принадлежности для обработки данных смотрите главу 11

### Набор микрометров гладких Micromar 40 EWR с цифровым отсчетным устройством

Диапазон применения	№ заказа	Примечания
0 - 100 мм	4151709	Включает: деревянный футляр, установочные меры 25 мм, 50 мм и 75 мм





## Микрометр гладкий с цифровым отсчетным устройством Micromar 40 EWS и скользящим микровинтом



REFERENCE

### Особенности

#### Функции:

RESET (Обнуление дисплея для относительных измерений)  
 ABS (Переключение между относительными и абсолютными измерениями), мм/дюйм  
 Reference Lock (Зафиксировать отсчет)/Unlock (Снять фиксацию)  
 PR (Уст. предварит. значения)

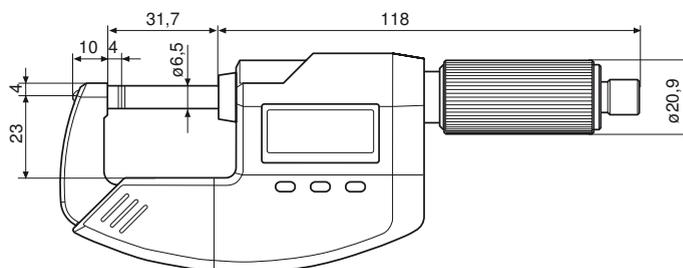
- Незамедлительные измерения благодаря системе Reference
- Вывод данных MarConnect, на выбор  
 USB  
 OPTO RS232C  
 Digimatic

- Высококонтрастный жидкокристаллический дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм
- Хромированная стальная скоба с теплоизоляционной накладкой
- Измерительные поверхности микровинта и пятки оснащены твердым сплавом

- Микровинт изготовлен из нержавеющей стали, закален и доведен
- Трещотка встроена в барабан
- Быстрый привод
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

	Диапазон измерений		Шаг дискретности мм/дюйм	Пределы допуск. погрешности G мкм	Шаг резьбы микровинта мм	№ заказа
	мм	(дюйм)				
40 EWS	0 - 25	(0-1")	0,001 / .00005"	2	0,635	4151724



### Принадлежности

		№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032		4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu	4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr	4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd	4102411

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11

## Универсальный микрометр с цифровым отсчетным устройством Micromar 40 EWW и скользящим микровинтом



**REFERENCE**

### Особенности

**Функции:**

RESET (Обнуление дисплея для относительных измерений)  
 ABS (Переключение между относительными и абсолютными измерениями), мм/дюйм  
 Reference Lock (Зафиксировать отсчет)/Unlock (Снять фиксацию)  
 PR (Уст. предварит. значения)

- Незамедлительные измерения благодаря системе Reference
- Вывод данных MarConnect, на выбор USB OPTO RS232C Digimatic

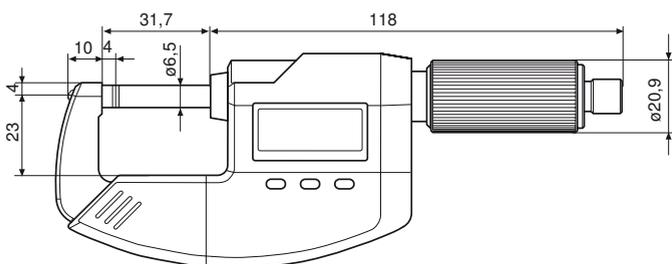
- Высококонтрастный жидкокристаллический дисплей с высотой отображаемых цифр 8,5 мм
- Хромированная стальная скоба с теплоизоляционной накладкой
- Посадочные отверстия для сменных вставок

- Микровинт изготовлен из нержавеющей стали, закален и доведен
- Трещотка встроена в барабан
- Быстрый привод
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений*	Шаг дискретности	Пределы допуск. погрешност.** G	Шаг резьбы микровинта	Диаметр микровинта	№ заказа без стандартных принадлежностей	№ заказа со стандартными принадлежностями
мм	мм/дюйм	мкм	мм	мм		
0 - 25	0,001/ .00005"	2	0,635	6,5	4151722	
0 - 25	0,001/ .00005"	2	0,635	6,5		4151723

\* с призматическими вставками диапазон измерения уменьшается  
 \*\* с плоскими вставками на всем диапазоне измерений



### Дополнительные принадлежности

	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu 4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr 4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd 4102411

Принадлежности для обработки данных смотрите в главе 11

## Универсальный микрометр с цифровым отсчетным устройством Micromar 40 EWW и скользящим микровинтом

### Стандартные принадлежности, включенные в набор

№ по катал.	Описание	№ заказа	Требуемое количество	
40 Efk	Плоские вставки	4151771	1	
40 Efl	Плоские вставки	4151761	1	
40 Eak	Вставки с уменьшенными измерительными поверхностями	4151777	1	
40 Eal	Вставки с уменьшенными измерительными поверхностями	4151767	1	
40 Etk	Дисковые вставки d = 11,3 мм	4151772	1	
40 Etl	Дисковые вставки d = 11,3 мм	4151762	1	
40 Erk	Сферические вставки	4151774	2	
40 Epk	Конические вставки	4151773	2	
40 Esk	Ножевидные вставки	4151775	2	

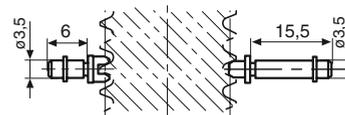
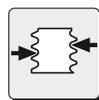
### Специальные принадлежности

№ по катал.	Описание	№ заказа	Требуемое количество	
40 Ekk	Ножевидные вставки 60°	4151776	2	

### Вставки для измерения среднего диаметра резьбы\*

• Пара состоит из призматической и ножевидной вставок

\* с данными вставками диапазон измерений уменьшается на 20 мм



Метрическая резьба (60°)				Дюймовая резьба (55°)				Американская стандартная резьба (60°)			
Шаг		Призматич. вставка	Ножевидная вставка	Число ниток резьбы/дюйм (25,4 мм)		Призматич. вставка	Ножевидная вставка	Число ниток резьбы/дюйм (25,4 мм)		Призматич. вставка	Ножевидная вставка
мм		№ заказа	№ заказа			№ заказа	№ заказа			№ заказа	№ заказа
0,5	- 0,7	4501000	4173700	40	- 32	4501007	4173743	40	- 32	4501018	4173815
0,7	- 1	4501001	4173701	32	- 24	4501008	4173744	32	- 24	4501019	4173816
1,25	- 2	4501002	4173702	24	- 18	4501009	4173745	24	- 18	4501020	4173817
2	- 3,5	4501003	4173703	18	- 14	4501010	4173746	18	- 14	4501021	4173818
				14	- 10	4501011	4173747	14	- 10	4501022	4173819
				10	- 7	4501012	4173748	10	- 7	4501023	4173820

## Микрометр гладкий Micromar 40 A с отсчетом по шкале стебля и барабана

DIN  
863-1



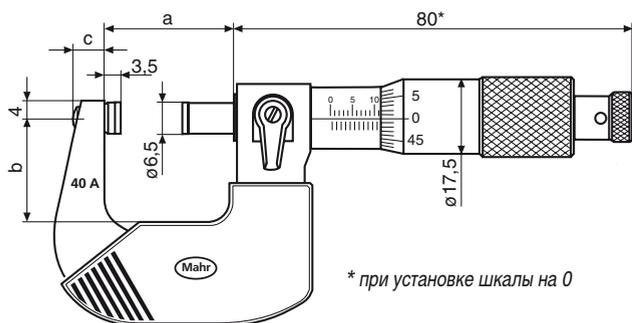
### Особенности

- Стальная скоба с лаковым покрытием
- Шкалы имеют матовое хромирование
- Быстрый привод с помощью встроенной трещотки
- В комплекте поставки: футляр, установочные меры (с диапазоном измерений 25-50 мм/1-2"), инструкция по эксплуатации
- Микровинт и пятка изготовлены из закаленной стали, с измерительными поверхностями, оснащенными твердым сплавом
- Теплоизоляционные накладки
- Зажимающее устройство

### Технические характеристики

Диапазон измерений мм	Цена деления	Пределы допус. погр. G	Шаг резьбы микровинта	№ заказа
0 - 25 mm	0,01 mm	4 μm	0,5 mm	4134000
25 - 50 mm	0,01 mm	4 μm	0,5 mm	4134001
50 - 75 mm	0,01 mm	5 μm	0,5 mm	4134002
75 - 100 mm	0,01 mm	5 μm	0,5 mm	4134003
100 - 125 mm	0,01 mm	6 μm	0,5 mm	4134004
125 - 150 mm	0,01 mm	6 μm	0,5 mm	4134005
150 - 175 mm	0,01 mm	7 μm	0,5 mm	4134006
175 - 200 mm	0,01 mm	7 μm	0,5 mm	4134007
дюйм				
0 - 1"	.0001"	.00016"	.025"	4134900
1 - 2"	.0001"	.00016"	.025"	4134901
2 - 3"	.0001"	.00020"	.025"	4134902
3 - 4"	.0001"	.00020"	.025"	4134903
4 - 5"	.0001"	.00024"	.025"	4134904
5 - 6"	.0001"	.00024"	.025"	4134905
6 - 7"	.0001"	.00028"	.025"	4134906
7 - 8"	.0001"	.00028"	.025"	4134907

## Технические характеристики



## Размеры

Диапазон измерений		a	b	c
мм	дюйм	мм	мм	мм
0 - 25	0 - 1"	31	25,5	7
25 - 50	1 - 2"	56	34,5	12
50 - 75	2 - 3"	81	47,5	12
75 - 100	3 - 4"	106	58,5	13
100 - 125	4 - 5"	131	71,5	13
125 - 150	5 - 6"	156	83,5	13
150 - 175	6 - 7"	182	95,5	13
175 - 200	7 - 8"	207	108,5	13

## Принадлежности

Держатель, установочные меры и т.д. смотрите стр. 3-22

## Наборы микровметров гладких 40 SA с отсчетом по шкале стебля и барабана



### Диапазон применения

### № заказа

### Примечания

0 - 100 мм	(4 микронметра)	<b>4134050</b>	Специально изготовленный футляр, установочные меры 25 мм и 75 мм
100 - 200 мм	(4 микронметра)	<b>4134051</b>	Специально изготовленный футляр, установочные меры 125 мм и 175 мм
0 - 4"	(4 микронметра)	<b>4134960</b>	Специально изготовленный футляр, установочные меры 1" и 3"
4 - 8"	(4 микронметра)	<b>4134961</b>	Специально изготовленный футляр, установочные меры 5" и 7"

## Микрометр гладкий Micromar 40 AG с отсчетом по шкале стебля и барабана

DIN  
863-1



### Особенности

- Стальная скоба с лаковым покрытием
- Микровинт и пятка изготовлены из закаленной стали, с измерительными поверхностями оснащенными твердым сплавом
- Шкалы с матовым хромированием
- Теплоизоляционные накладки
- Трещотка встроена в барабан
- Стопорное устройство
  
- В комплекте поставки: футляр, установочные меры

### Примечание:

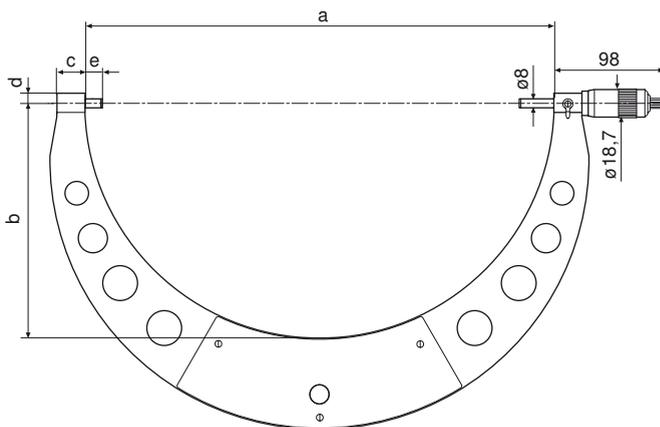
У всех микрометров с диапазоном измерений от 400 мм до 500 мм скоба имеет полу стальную конструкцию

### Технические характеристики

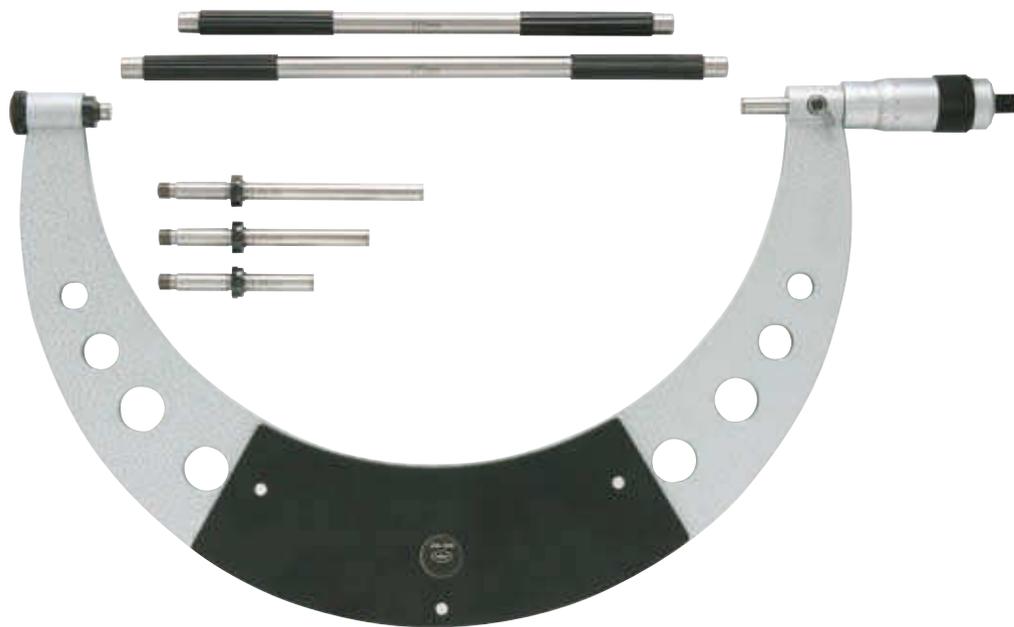
Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Пределы допус. погр.	Шаг резьбы микровинта	Вес	№ заказа
мм	мм	мкм	мм	кг	
200 - 225	0,01	8	0,5	2	4134500
225 - 250	0,01	8	0,5	2,2	4134501
250 - 275	0,01	9	0,5	2,3	4134502
275 - 300	0,01	9	0,5	2,7	4134503
300 - 325	0,01	10	0,5	3,2	4134504
325 - 350	0,01	10	0,5	3,4	4134505
350 - 375	0,01	11	0,5	3,6	4134506
375 - 400	0,01	11	0,5	4	4134507
400 - 425	0,01	12	0,5	4,2	4134508
425 - 450	0,01	12	0,5	4,5	4134509
450 - 475	0,01	13	0,5	4,9	4134510
475 - 500	0,01	13	0,5	5	4134511

### Размеры

Размеры в мм	a	b	c	d	e
200 - 225	242,5	121,5	25	5	12
225 - 250	267,5	134	25	5	12
250 - 275	317,5	159	25	5	25
275 - 300	317,5	159	25	5	12
300 - 325	342,5	171,5	25	5	12
325 - 350	367,5	184	25	5	12
350 - 375	392,5	196,5	25	5	12
375 - 400	417,5	209	25	5	12
400 - 425	442	223	25	5	12
425 - 450	467	236	25	5	12
450 - 475	492	248	25	5	12
475 - 500	517	259	25	5	12



## Микрометр гладкий Micromar 40 W с отсчетом по шкале стебля и барабана



### Особенности

- Стальная скоба с лаковым покрытием
  - Микровинт и пятка изготовлены из закаленной стали, их измерительные поверхности оснащены твердым сплавом
  - Шкалы с матовым хромированием
  - Теплоизоляционные накладки
  - Трещотка встроена в барабан
  - Сменные пятки
  - Стопорное устройство
- В комплекте поставки: футляр, установочные меры

### Примечание:

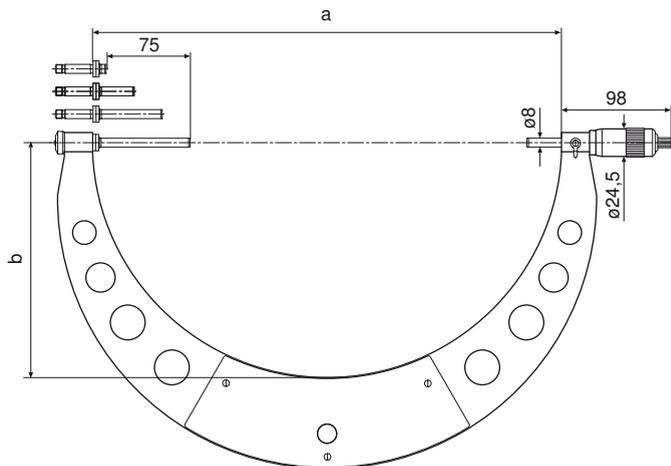
У всех микрометров с диапазоном измерений от 400 мм до 500 мм скоба имеет полую стальную конструкцию

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Пределы допус. погр. G	Шаг резьбы микровинта	Вес	№ заказа
мм	мм	мкм	мм	кг	
0 - 100	0,01	5	1	1,1	4137500
100 - 200	0,01	7	1	2,1	4137501
200 - 300	0,01	9	1	3,4	4137502
300 - 400	0,01	11	1	5,7	4137503
400 - 500	0,01	13	1	2,6	4137504
500 - 600	0,01	21	1	3,3	4137505
600 - 700	0,01	23	1	4,0	4137506
700 - 800	0,01	26	1	4,4	4137507
800 - 900	0,01	28	1	5,3	4137508
900 - 1000	0,01	30	1	6,5	4137509

### Размеры

Размеры в мм	a	b
0 - 100	117,5	59
100 - 200	217,5	109
200 - 300	317,5	159
300 - 400	417,5	209
400 - 500	517,5	259
500 - 600	617,5	309
600 - 700	717,5	360
700 - 800	817,5	410
800 - 900	917,5	460
900 - 1000	1017,5	510



## Микрометры рычажные Micromar 40 F / FC с отсчетным устройством, встроенным в скобу

DIN  
863-3



### Применение

- Для быстрого измерения диаметра цилиндрических деталей (валов, болтов, стержней)
- Измерение толщины и длины
- Рекомендуется использовать для измерения серийно выпускаемых прецизионных деталей

### Особенности

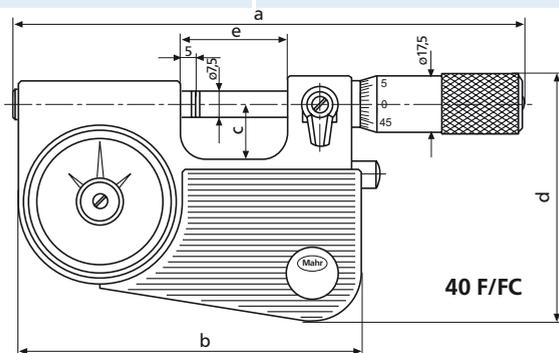
- Хромированная стальная скоба с теплоизоляционными накладками
- Максимальная жесткость
- Отвод подвижной пятки и измерительные поверхности, оснащенные твердым сплавом обеспечивают максимальную износоустойчивость
- Более продолжительный срок службы благодаря керамическим измерительным поверхностям (40 FC)
- Микровинт изготовлен из нержавеющей стали, закален и доведен, имеет стопорное устройство
- Шкалы с матовым хромированием
- Постоянное измерительное усилие
- Отсчетное устройство встроено в скобу
- Регулируемые указатели поля допуска
- В комплекте поставки: футляр

### Технические характеристики

	Диапазон измерений	Отвод (пятки)	Измерительные поверхности плоскостность параллельность	Измерительное усилие	№ заказа	Примечания
40 F	0 - 25 мм	1 мм	≤0,2 мкм	≤1 мкм	9 Н	4150000
	25 - 50 мм	1 мм	≤0,2 мкм	≤1 мкм	9 Н	4150001
	0 - 1"	0,04"	≤0,00001"	≤0,00005"	9 Н	4150900
	1 - 2"	0,04"	≤0,00001"	≤0,00005"	9 Н	4150901
40 FC	0 - 25 мм	1 мм	≤0,2 мкм	≤1 мкм	9 Н	4150200
	25 - 50 мм	1 мм	≤0,2 мкм	≤1 мкм	9 Н	4150201

Керамические измер. поверхности  
Керамические измер. поверхности

Микрометр			Отсчетное устройство		
Цена деления шкалы	Пределы допуск. погр. $G_{me}$	Шаг резьбы микровинта	Пределы доп. погр. $G_o$ (DIN 879)	Диапазон измерений	Цена деления шкалы
0,01 мм 0,0001"	≤2 мкм ≤0,00008"	0,5 мм 0,025"	1 мкм 0,00005"	±65 мкм ±0,0025"	1 мкм 0,00005"



### Размеры

Размеры в мм	a*	b	c	d	e	
40 F/FC	0-25 мм (0-1")	149	100	16	71	32
	25-50 мм (1-2")	174	125	30	85	56

\* в нулевом положении

### Принадлежности

Держатель, установочные меры и т.д. смотрите стр. 3-22

## Микрометр рычажный Micromar 40 T, оснащенный отсчетным устройством

DIN  
863-3



### Применение

- Для быстрого измерения диаметра цилиндрических деталей (валов, болтов, стержней)
- Измерение толщины и длины
- Рекомендуется использовать для измерения серийно выпускаемых прецизионных деталей

### Особенности

- Жесткая хромированная стальная скоба с теплоизоляционными накладками (для микрометров с диапазоном измерений до 100-150 мм)
- Максимальная жесткость
- Отвод подвижной пятки и измерительные поверхности, оснащенные твердым сплавом, обеспечивают максимальную износоустойчивость
- Микровинт изготовлен из нержавеющей стали, закален и доведен, имеет стопорное устройство
- Шкалы с матовым хромированием
- Постоянное измерительное усилие
- Теплоизоляционные накладки
- В комплекте поставки: отсчетное устройство 1003, деревянный футляр

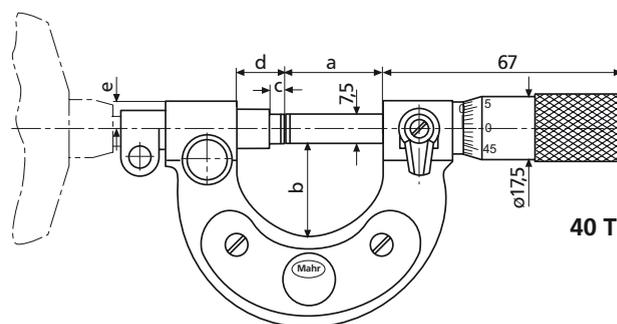
### Технические характеристики

Диапазон измерений	Отвод (пятки)	Измерит. поверхности		Измерительное усилие	№ заказа*
		плоскость	параллельность		
0 - 25 мм	1,2 мм	≤0,2 мкм	≤2 мкм	6,5 Н	4154000
25 - 50 мм	1,2 мм	≤0,2 мкм	≤2 мкм	6,5 Н	4154001
50 - 100 мм	1,2 мм	≤0,2 мкм	≤2 мкм	6,5 Н	4154002
100 - 150 мм	1,2 мм	≤0,2 мкм	≤2 мкм	7,5 Н	4154003
150 - 200 мм	1,2 мм	≤0,2 мкм	≤2 мкм	7,5 Н	4154004

Микрометр			Отсчетное устройство*		
Цена деления шкалы	Пределы доп. погр. $G_{me}$	Шаг резьбы микров.	Пределы доп. погр. $G_e$ (DIN 879)	Диапазон измерения	Цена деления шкалы
0,01 мм	≤2 мкм	0,5 мм	1 мкм	±50 мкм	1 мкм

### Размеры

Размеры в мм	a**	b	c	d**	e
0 - 25	27	28	4	11	8
25 - 50	52	40	4	11	8
50 - 100	76	65	5,5	30	8
100 - 150	127	87	5,5	30	8
150 - 200	177	112	5,5	30	8



40 T

Gage 840 F - скоба индикаторная, оснащенная измерительной головкой смотрите стр. 9-2

\* Доступны альтернативные отсчетные устройства по заказу  
 \*\* В нулевом положении

### Принадлежности

Держатель, установочные меры и т.д. смотрите стр. 3-22



## Микрометр рычажный прецизионный настольный Micromar 40 TS, оснащенный отсчетным устройством

DIN  
863-3



### Применение

- Для быстрого измерения диаметра цилиндрических деталей (валов, болтов, стержней)
- Измерение толщины и длины
- Рекомендуется использовать для измерения серийно выпускаемых прецизионных деталей

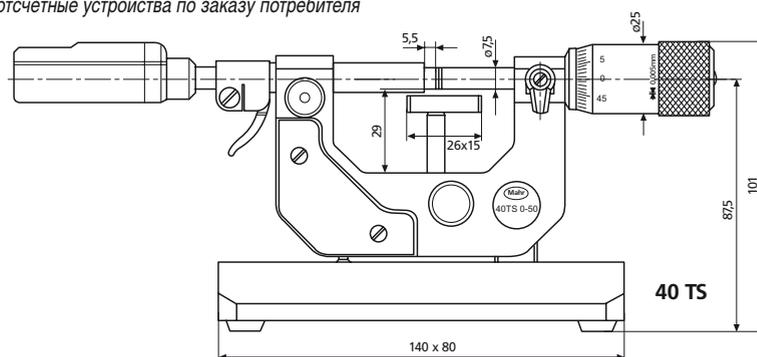
### Особенности

- Жесткая стальная скоба может быть наклонена на угол до 45° относительно массивного основания
- Отвод подвижной пятки и измерительные поверхности, оснащенные твердым сплавом, обеспечивают максимальную износоустойчивость
- Регулируемый по высоте упор
- Постоянное измерительное усилие
- Микровинт изготовлен из нержавеющей стали, закален и доведен, имеет стопорное устройство
- Шкалы с матовым хромированием
- В комплекте поставки: отсчетное устройство 1003

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Отвод (пятки)	Измерительные поверхности		Измерительное усилие	№ заказа*	№ заказа деревянный футляр
		плоскостность	параллельность			
0 - 50 мм	1,2 мм	≤0,2 мкм	≤2 мкм	6,5 Н	4154030	4154035
0 - 2"	0,045"	≤0,00001"	≤0,00008"	6,5 Н	4154930	4154035

\* Доступны альтернативные отсчетные устройства по заказу потребителя



Gage 852TS - скоба индикаторная для измерения резьб смотрите стр. 9-17



Микрометр			Отсчетное устройство 1003/1003Z		
Цена деления шкалы	Пределы доп. погр. $G_{me}$	Шаг резьбы микров.	Пределы доп. погр. $G_e$ (DIN 879)	Диапазон измерений	Цена деления шкалы
0,01 мм 0,00025"	≤2 мкм ≤0,00008"	0,5 мм 0,025"	1 мкм 0,00005"	±50 мкм ±0,002"	1 мкм 0,00005"

### Принадлежности

Держатель, установочные меры и т.д. смотрите стр. 3-22

## Микрометр Micromar 40 AB с уменьшенными измерительными поверхностями и с отсчетом по шкале стебля и барабана



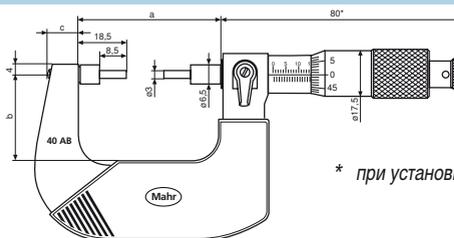
DIN  
863-3

### Особенности

- Для измерения канавок, пазов и т.д.
- Хромированная стальная скоба у микрометров с диапазоном измерений до 50-75 мм / 2 - 3"
- Микровинт и пятка изготовлены из закаленной стали, с измерительными поверхностями оснащенными твердым сплавом
- Шкалы имеют матовое хромирование
- Теплоизоляционная накладка
- Быстрый привод с помощью встроенной трещотки
- Стопорное устройство
- В комплекте поставки: футляр, установочные меры (для микрометров с диапазоном измерения 25 - 50 мм / 1 - 2"), инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Пределы допус. погр. G	Шаг резьбы микровинта	№ заказа
0 - 25 мм	0,01 мм	4 мкм	0,5 мм	4134100
25 - 50 мм	0,01 мм	4 мкм	0,5 мм	4134101
50 - 75 мм	0,01 мм	5 мкм	0,5 мм	4134102
75 - 100 мм	0,01 мм	5 мкм	0,5 мм	4134103
0 - 1"	0,0001"	0,00016"	0,025"	4134920
1 - 2"	0,0001"	0,00016"	0,025"	4134921
2 - 3"	0,0001"	0,00020"	0,025"	4134922
3 - 4"	0,0001"	0,00020"	0,025"	4134923



\* при установке шкалы на 0

Размеры в мм	a	b	c
0 - 25 мм / 0-1"	56	34,5	12
25 - 50 мм / 1-2"	81	47,5	12
50 - 75 мм / 2-3"	106	58,5	13
75 - 100 мм / 3-4"	131	71,5	13

## Микрометр 40 AS со скользящим микровинтом и ножевидными измерительными поверхностями, с отсчетом по шкале стебля и барабана



DIN  
863-3

### Особенности

- Для измерения узких канавок, пазов и т.д.
- Хромированная стальная скоба до диапазона измерения 50 - 75 мм / 2 - 3"
- Микровинт и пятка изготовлены из закаленной стали
- Шкалы с матовым хромированием
- Теплоизоляционная накладка
- Быстрый привод с помощью встроенной трещотки
- В комплекте поставки: футляр, установочные меры (для микровинтов с диапазоном измерения от 25 - 50 мм / 1 - 2"), инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Пределы доп. погр. G	Шаг резьбы микровинта	№ заказа
0 - 25 мм	0,01 мм	4 мкм	0,5 мм	4134200
25 - 50 мм	0,01 мм	4 мкм	0,5 мм	4134201
50 - 75 мм	0,01 мм	5 мкм	0,5 мм	4134202
75 - 100 мм	0,01 мм	5 мкм	0,5 мм	4134203
0 - 1"	0,0001"	0,00016"	0,025"	4134930
1 - 2"	0,0001"	0,00016"	0,025"	4134931
2 - 3"	0,0001"	0,00020"	0,025"	4134932
3 - 4"	0,0001"	0,00020"	0,025"	4134933



\* при установке шкалы на 0

Размеры в мм	a	b	c
0 - 25 мм / 0-1"	56	34,5	12
25 - 50 мм / 1-2"	81	47,5	12
50 - 75 мм / 2-3"	106	58,5	13
75 - 100 мм / 3-4"	131	71,5	13

## Микрометр трубный Micromar 40 AR с отсчетом по шкале стебля и барабана



DIN  
863-3

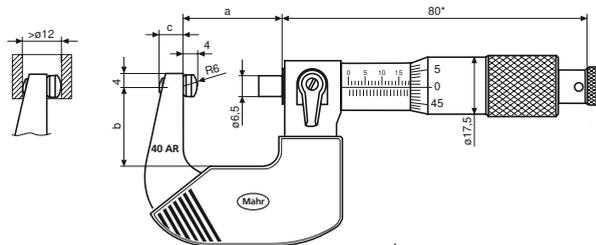
### Особенности

- Для измерения толщины стенок труб и т.д.
- Хромированная стальная скоба
- Микровинт и пятка изготовлены из закаленной стали, с измерительными поверхностями, оснащенными твердым сплавом
- Шкалы с матовым хромированием
- Теплоизоляционная накладка
- Быстрый привод с помощью встроенной трещотки
- Стопорное устройство
- В комплекте поставки: футляр, установочные меры (с диапазоном измерения 25 - 50 мм / 1 - 2"), инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Пределы доп. погрешн. G	Шаг резьбы микровинта	№ заказа
0 - 25 мм	0,01 мм	4 мкм	0,5 мм	4134250
25 - 50 мм	0,01 мм	4 мкм	0,5 мм	4134251
0 - 1"	0,0001"	0,00016"	0,025"	4134940
1 - 2"	0,0001"	0,00016"	0,025"	4134941

Размеры в мм	a	b	c
0 - 25 мм / 0-1"	31	25,5	7
25 - 50 мм / 1-2"	56	34,5	12



\* при установке шкалы на 0

## Микрометр 40 AW со скользящим микровинтом и плоскими вставками с отсчетом по шкале стебля и барабана

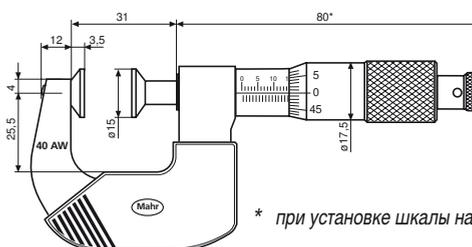


### Особенности

- Для измерения мягких материалов, таких как ткань, резина, картон и т.д.
- Хромированная стальная скоба
- Микровинт и пятка изготовлены из закаленной стали
- Шкалы с матовым хромированием
- Теплоизоляционная накладка
- Быстрый привод с помощью встроенной трещотки
- Стопорное устройство
- В комплекте поставки: футляр, установочные меры (для диапазона измерений от 25 - 50 мм / 1 - 2"), инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Пределы допуск. погрешности G	Параллельность	Плоскостность	Шаг резьбы микровинта	№ заказа
0 - 25 мм	0,01 мм	8 мкм	5 мкм	2 мкм	0,5 мм	4134300
0 - 1"	0,0001"	0,0003"	0,0002"	0,001"	0,025"	4134950



\* при установке шкалы на 0

## Микрометр зубомерный Micromar 40 SM с дисковыми губками

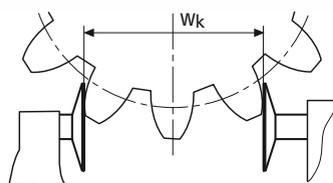
DIN  
863-3



### Особенности

- Хромированная стальная скоба
- Максимальная жесткость
- Микровинт закален и доведен
- Плоские губки закалены и доведены
- Шкалы с матовым хромированием
- Теплоизоляционные накладки
- Быстрый привод с помощью встроенной трещотки
- Стопорное устройство
- В комплекте поставки: футляр (для микрометров с диапазоном измерений 0 - 95 мм)

### Применение



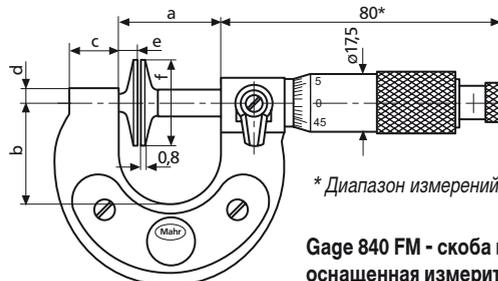
- Для измерения
- как длины общей нормали зубчатых колес  $W_k$  с модулем от 0,8, так и непосредственно толщины ножки зуба прямозубых и косозубых цилиндрических зубчатых колес
  - заплечиков валов
  - размеров подрезанных зубьев
  - выступов
  - мягких материалов, таких как ткань, резина, картон и т.д.

### Технические характеристики

Диапазон измерений мм	Цена деления шкалы мм	Пределы допускаемой погрешности G мкм	Шаг резьбы микровинта мм	Измерительные поверхности		№ заказа
				плоскостность мкм	параллельность мкм	
0 - 20	0,01	4	0,5	≤ 0,6	≤ 4	4145000
20 - 45	0,01	4	0,5	≤ 0,6	≤ 4	4145001
45 - 70	0,01	5	0,5	≤ 0,6	≤ 4	4145002
70 - 95	0,01	5	0,5	≤ 0,6	≤ 4	4145003
95 - 120	0,01	6	0,5	≤ 0,6	≤ 5	4145004
120 - 145	0,01	6	0,5	≤ 0,6	≤ 5	4145005
145 - 170	0,01	7	0,5	≤ 0,6	≤ 5	4145006
170 - 195	0,01	7	0,5	≤ 0,6	≤ 5	4145007

### Размеры

Размеры в мм	a	b	c	d	e	f
0 - 20	31	28	13	3,25	4,5	25
20 - 45	56	40	13	3,25	4,5	25
45 - 70	81	53	13	3,25	4,5	25
70 - 95	106	65	13	3,25	4,5	25
95 - 120	130	75,5	15	4	4,5	30
120 - 145	155	88	15	4	4,5	30
145 - 170	180	100,5	15	4	4,5	30
170 - 195	205	113	15	4	4,5	30



\* Диапазон измерений от 0-20 мм

Gage 840 FM - скоба индикаторная, оснащенная измерительной головкой с плоскими вставками смотри стр. 9-10

### Принадлежности

Держатель, установочные меры и т.д. смотри стр. 3-22



## Микрометр со вставками Micromar 40 Z для измерения резьбы с отсчетом по шкале стебля и барабана

DIN  
863-3



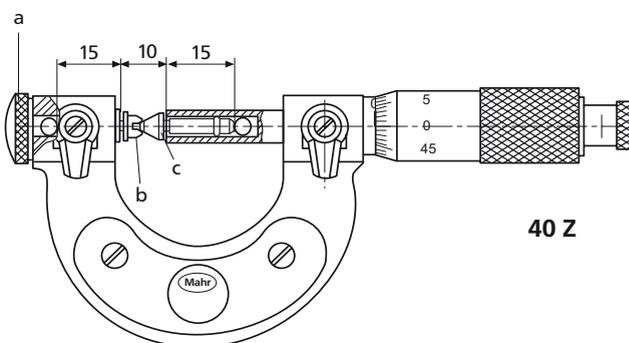
### Особенности

- Для измерения среднего, внутреннего и наружного диаметров резьбы
- Жесткая стальная скоба с теплоизоляционными накладками
- Микровинт закален, доведен, а также оснащен стопорным устройством
- Регулируемая пятка
- Как в микровинте так и в пятке имеется установочное отверстие для размещения сменных вставок
- Плоская торцевая поверхность пятки опирается на закаленный стальной шарик, который находится на дне установочного отверстия
- Шкалы с матовым хромированием

### Технические характеристики

Цена деления шкалы	0,01 мм
Установочное отверстие для вставок	3,5 мм
Шаг резьбы микровинта	0,5 мм
Диаметр барабана	17,5 мм
Точность	DIN 863

Диапазон измерений мм	Пределы допускаемой погрешности G <sub>me</sub>	№ заказа	№ заказа деревянный футляр
0 - 25*	4 мкм	4170000	4170010
25 - 50	4 мкм	4170001	4170011
50 - 75	5 мкм	4170002	4170012
75 - 100	5 мкм	4170003	4170013
100 - 125	6 мкм	4170004	4170014
125 - 150	6 мкм	4170005	4170015
150 - 175	7 мкм	4170006	4170016
175 - 200	7 мкм	4170007	4170017



a = диапазон регулирования ±0,5 мм  
b = призматическая вставка  
c = трапециевидальная вставка

Gage 852 Скоба индикаторная для измерения диаметров резьб смотрите стр. 9-16

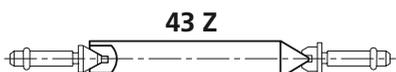


\* Настройка только с помощью резьбовых установочных калибров-пробок 715 E, когда сменные вставки охватывают несколько ниток резьбы

### Принадлежности

#### Установочные меры 43 Z

Для настройки микрометра 40 Z. Заостренный конец с одной стороны и V-образная канавка с другой стороны, соответствующие углу профиля контролируемой резьбы. Одной установочной меры достаточно для 2х смежных размеров скоб.



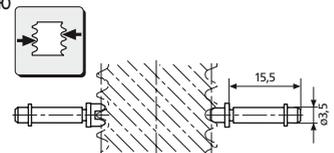
Длина мм	Точность ± мкм	Угол резьбы 60° № заказа	Угол резьбы 55° № заказа
25	4	4175000	4175100
50	4,5	4175001	4175101
75	4,5	4175002	4175102
100	4,5	4175003	4175103
125	5	4175004	4175104
150	5	4175005	4175105
175	5	4175006	4175106
200	5,5	4175630	4175636

## Сменные вставки к микрометру Micromar 40 Z для измерения резьбы

Для измерения среднего, внутреннего и наружного диаметров резьбы. Изготовлены из высококачественной закаленной износостойчивой стали. С цилиндрическим опорным хвостовиком и стопорным кольцом, которое обеспечивает фиксацию вставок с возможностью вращения в отверстиях микровинта и пятки.

### Для измерения среднего диаметра резьбы

Набор включает призматическую и коническую вставки. Для диапазона шагов 0,2 - 0,45 мм призматическая вставка охватывает три шага резьбы. Таким образом, настройка проводится при помощи резьбовых установочных калибров-пробок 715 E, в отличие от установочных мер 43 Z, применимых для других приложений.



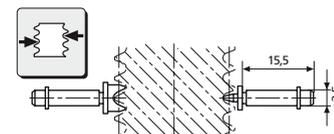
Метрическая резьба (60°)			Дюймовая резьба (55°)			Американская стандартная резьба (60°)		
Шаг	Призматическая вставка	Коническая вставка	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	Призматическая вставка	Коническая вставка	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	Призматическая вставка	Коническая вставка
мм	№ заказа	№ заказа		№ заказа	№ заказа		№ заказа	№ заказа
0,2	4173007	4173407	40 - 32	4173043	4173443	60 - 48	4173113	4173513
0,25	4173008	4173408	32 - 24	4173044	4173444	48 - 40	4173114	4173514
0,3	4173009	4173409	24 - 18	4173045	4173445	40 - 32	4173115	4173515
0,35	4173010	4173410	18 - 14	4173046	4173446	32 - 24	4173116	4173516
0,4	4173011	4173411	14 - 10	4173047	4173447	24 - 18	4173117	4173517
0,45	4173012	4173412	10 - 7	4173048	4173448	18 - 14	4173118	4173518
0,5 - 0,7	4173000	4173400	7 - 4,5	4173049	4173449	14 - 10	4173119	4173519
0,7 - 1	4173001	4173401	4,5 - 3	4173050	4173450	10 - 7	4173120	4173520
1,25 - 2	4173002	4173402	3 - 2,5	4179408	4179409	7 - 4,5	4173121	4173521
2 - 3,5	4173003	4173403				4,5 - 3	4173122	4173522
3,5 - 5	4173004	4173404						
5 - 7	4173005	4173405						
7 - 9	4173006	4173406						

### Для измерения среднего диаметра резьбы

Набор включает призматическую и коническую вставки. Длина хвостовика 15,5 мм

### Для измерения внутреннего диаметра резьбы

Набор включает призматическую и игольчатую вставки. Каждому шагу резьбы требуется отдельная призматическая вставка. Игольчатая вставка может использоваться для нескольких шагов резьбы.

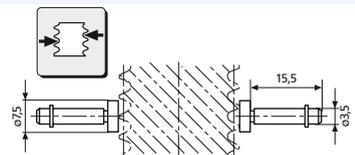


Трапецидальные резьбы			Метрическая резьба (60°)			Дюймовая резьба (55°) Американская стандартная резьба (60°)			
Шаг	Призматическая вставка	Коническая вставка	Шаг	Призматическая вставка	Игольчатая вставка	Число ниток резьбы/дюйм (25,4 мм)	Призматическая вставка	Игольчатая вставка	
мм	№ заказа	№ заказа	мм	№ заказа	№ заказа		№ заказа	№ заказа	
1	4173250	4173650	0,5	4173213	4173220	40	4173331	4173334	
1,5	4173251	4173651	0,6	4173214		36	4173321		
2	4173252	4173652	0,7	4173215		32	4173332		
3	4173253	4173653	0,75	4173216		28	4173333		
4	4173254	4173654	0,8	4173217		26	4173335		
5	4173255	4173655	0,9	4173218		24	4173336		
6	4173256	4173656	1	4173219		22	4173337		4173341
7	4173257	4173657	1,25	4173221		20	4173338		
8	4173258	4173658	1,5	4173222		19	4173339		
9	4173259	4173659	1,75	4173223		18	4173340		
10	4173260	4173660	2	4173225	16	4173342	4173344		
12	4173261	4173661	2,5	4173226	14	4173343			
14	4173262	4173662	3	4173227	12	4173345	4173348		
16	4173263	4173663	3,5	4173229	11	4173346			
18	4173264	4173664	4	4173230	10	4173347			
20	4173265	4173665	4,5	4173231	9	4173349	4173452		
			5	4173233	8	4173350			
			5,5	4173234	7	4173451	4173456		
			6	4173235	6	4173453			
			7	4173237	5	4173454			
			8	4173238	4,5	4173455	4173461		
			9	4173239	4	4173457			
					3,5	4173458			
					3,25	4173459			
					3	4173460			

### Для измерения наружного диаметра резьбы

Пара плоских вставок 40 Za с плоской измерительной поверхностью

Изготовлены из закаленной стали  
 № заказа 4173210  
 Оснащены твердым сплавом  
 № заказа 4511190



## Принадлежности для микрометров



41 H

### Стойка 41 H

- Для установки микрометра
- Позволяет работать обеими руками и/или устанавливать обрабатываемую деталь
- Устойчивое мощное основание, покрытое молотковой эмалью
- Зажимные губки имеют резиновые прокладки для защиты микрометра и могут устанавливаться под разными углами
- Зажимные губки и поворотный узел фиксируются одним винтом

**Размеры**  
(Д x Ш x В)

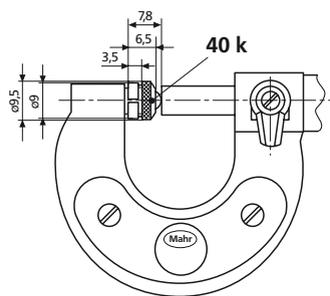
**№ заказа**

130 x 100 x 90 мм

4158000

### Шаровая вставка 40 k

- Для измерения толщины, например: стенок труб
- Устанавливается на пятку или микровинт с диаметром 7,5 мм
- Шарик оснащен твердым сплавом, диаметр  $5 \pm 0,002$  мм



40 k

**№ заказа** 4130099

### Установочные меры 43 A

- Для контроля базовой установки микрометра
- Теплоизоляционная накладка
- Допуск изготовления js2

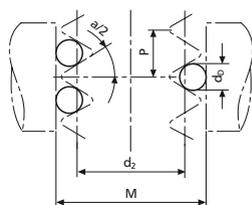


### Проволочки для измерения диаметра резьбы 426 M

- Для определения среднего диаметра наружных резьб по методу 3х проволочек
- Устанавливаются между пяткой и микровинтом
- Проволочки доведены и закалены



426 M



Длина мм	№ заказа	Длина дюйм	№ заказа
25	4159400	1"	4159940
50	4159401	2"	4159941
75	4159402	3"	4159942
100	4159403	4"	4159943
125	4159404	5"	4159944
150	4159405	6"	4159945
175	4159406	7"	4159946

### Деревянные футляры для микрометров

Для микрометров с диапазонами измерений свыше 100 мм поставляются следующие деревянные футляры:

	40 SH	40 SM	№ заказа
<b>Диапазон измерений</b>	100-125	95-120	4130064
мм	125-150	120-145	4130065
	150-175	145-170	4130066
	175-200	170-195	4130067

**Диаметр провол. Производственный допуск Установочное отверстие**

0,17 - 5,05 мм ± 0,5 мкм диаметр 6,5 мм / 7,5 мм

№ заказа и другие детали смотрите стр. 13-15

## Нутромер микрометрический Micromar 44 F с отсчетом по шкале стебля и барабана

DIN  
863-4



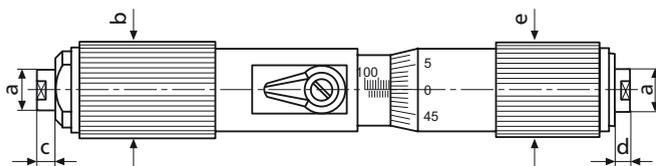
### Особенности

- Жесткая легкая трубчатая конструкция
- Микровинт закален и доведен
- Доведенные сферические измерительные поверхности, одна измерительная поверхность регулируется
- Шкалы с матовым хромированием
- Нутромеры с диапазоном 100-125 мм оснащены теплоизоляционными накладками и стопорным устройством
- В комплекте поставки: футляр

### Технические характеристики

Диапазон измерений мм	Цена деления шкалы мм	Пределы допуск. погрешности мкм	Шаг резьбы микровинта мм	№ заказа
30 - 40	0,01	4	0,5	4163000
40 - 50	0,01	4	0,5	4163001
50 - 70	0,01	5	0,5	4163002
70 - 100	0,01	5	0,5	4163003
100 - 125	0,01	6	0,5	4163004
125 - 150	0,01	6	0,5	4163005
150 - 175	0,01	7	0,5	4163006
175 - 200	0,01	7	0,5	4163007

### Размеры



Диапазон измерения в мм	a	b	c	d	e
30 - 40	ø7	ø12,5	2	4	ø12,6
40 - 50	ø7	ø12,5	2,5	4,5	ø12,6
50 - 70	ø7	ø13,5	2,5	4,5	ø13,6
70 - 100	ø7	ø13,5	4,5	4,5	ø14,0
100 - 125	ø8	ø20	4,5	4,5	ø20
125 - 150	ø8	ø20	8	8	ø20
150 - 175	ø8	ø20	8	8	ø20
175 - 200	ø8	ø20	8	8	ø20

### Принадлежности

Установочное кольцо 355 E для  
контроля начальной установки нутромера

Высокопрочная износостойчивая сталь,  
закалена и доведена

Размеры соответствуют DIN 2250 C

Технологический допуск соотв. DIN 2250

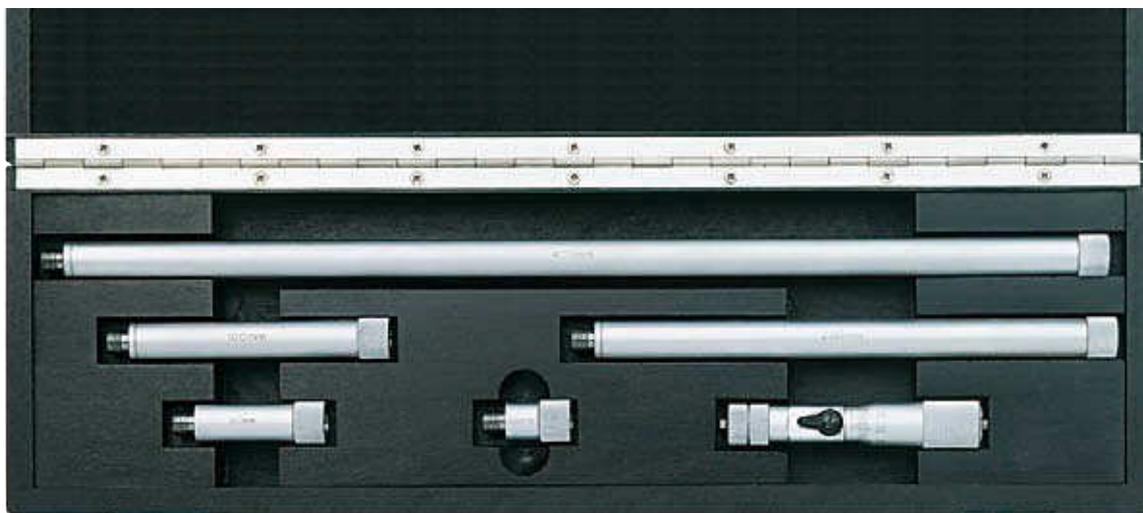
Отклонение от номинального значения соответствует 1/2 IT1

Стр.

13-16



## Нутромер микрометрический Micromar 44 Cms в наборе (с отсчетом по шкале стебля и барабана)



### Особенности

- Жесткая легкая трубчатая конструкция
- Шкалы с матовым хромированием
- Сменные удлинители 44 Cv с цилиндрическими измерительными штангами подпружинены в предохранительных кожухах; предназначены для расширения диапазона измерений
- Микровинт закален и доведен
- Сферические измерительные поверхности оснащены твердым сплавом
- Предохранительные кожухи имеют матовое хромирование
- Стопорное устройство

### Пределы допускаемой погрешности

Базовая часть в сочетании с любым из удлинителей

$$4 \text{ мкм} + 10 \times 10^{-6} \times l$$

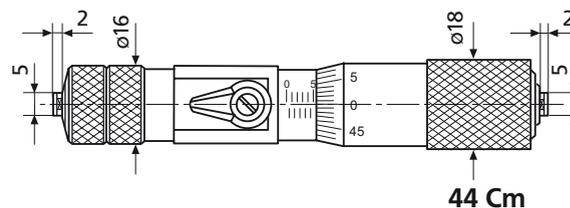
( $l$  = длина комбинации мм)

- В комплекте поставки: футляр

### Технические характеристики

Номер по каталогу	Диапазон измерений			Измерительн. головка 44 Cm		Удлинители 44 Cv	№ заказа
	мм			Цена деления	Шаг резьбы микровинта		
				мм	мм	длина в мм	
44 Cms1	100	-	150	0,01	0,5	25	4168020
44 Cms2	100	-	300			25 / 50 / 100	4168021
44 Cms3	100	-	500			25 / 50 / 100 / 200	4168022
44 Cms4	100	-	900*			25 / 50 / 100 / 200 / 400	4168023

\*\* Диапазон измерений может быть увеличен до 2500 мм с помощью 2х удлинителей: 44 Cv 800 мм



### Принадлежности

Микрометрические винты, установочные кольца, смотрите стр. 3-26

## Нутромер микрометрический Micromar 44 CB с уменьшенной площадью измерительных поверхностей

DIN  
863-4

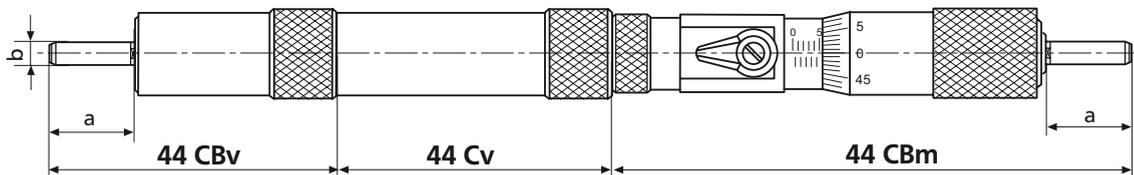


### Особенности

- Базовая часть включает микрометрическую головку 44 CBm и наконечник CBv
  - Может применяться для измерения в пазах благодаря уменьшенному диаметру микровинта и пятки
  - Жесткая легкая трубчатая конструкция
  - Микровинт закален и доведен
  - Стопорное устройство
  - Сферические измерительные поверхности оснащены твердым сплавом
  - Сменные удлинители 44 Cv с цилиндрическими измерительными штангами подпружинены в предохранительных кожухах; предназначены для расширения диапазона измерений (принадлежности)
  - Предохранительные кожухи имеют матовое хромирование
- Пределы допускаемой погрешности**  
 Базовая часть 6 мкм  
 Базовая часть в сочетании с любым из удлинителей  
 $4 \text{ мкм} + 10 \times 10^{-6} \times l$   
 ( $l$  = длина комбинации мм)
- В комплекте поставки: футляр

### Технические характеристики

Диапазон измерений (Микрометрическая головка 44 CBm и наконечник CBv)	Микрометрическая головка 44 CBm		№ заказа
	Цена деления	Шаг резьбы микровинта	
мм	мм	мм	
150	-	175	4167922
175	-	200	4167906
250	-	275	4167912
275	-	300	4167921



### Принадлежности

#### Отдельные удлинители 44 Cv

Длина мм	№ заказа	Длина мм	№ заказа
25	4167030	200	4167033
50	4167031	400	4167034
100	4167032	800	4167035

#### Размеры

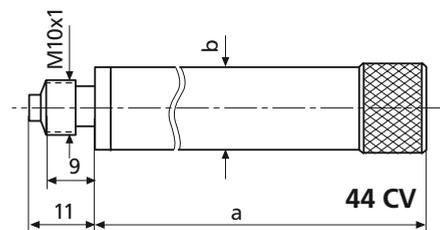
Диапазон измерения в мм			a	b
150	-	175	10	ø5
175	-	200	20	ø5
250	-	275	40	ø5
275	-	300	50	ø5

Чехол из кожзамениателя, деревянный футляр, смотрите стр. 3-26

## Принадлежности для Micromar 44 Cms / 44 Cv

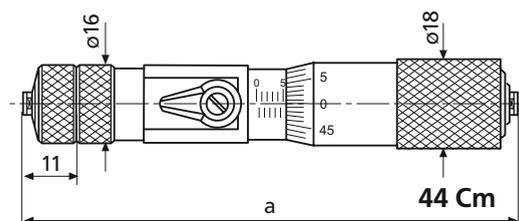
### Отдельные удлинители 44 Cv

Длина a мм	Ø b мм	№ заказа
25	15	4167030
50	15	4167031
100	15	4167032
200	15	4167033
400	15	4167034
800	22	4167035



### Микрометрический винт 44 Cm

Диапазон измерений мм	Цена деления мм	Шаг резьбы микровинта мм	№ заказа
100 - 125	0,01	0,5	4168001



### Установочное кольцо 355 E

Установочное кольцо 355 E для контроля начальной установки, см. стр. 13-14

Высокопрочная износостойчивая сталь, закалена и доведена  
 Размеры соответствуют DIN 2250 C  
 Технологический допуск соотв. DIN 2250  
 Отклонение от номинального значения соответствует 1/2 IT1



### № заказа

Чехол из кожзаменителя для микровинта 44 Cm и удлинителей 44 Cvs	4168160
Деревянный футляр для 2 удлинителей 44Cv 800 мм	4168016

**Нутромер микрометрический самоцентрирующийся Micromar 44 A** с отсчетом по шкале стебля и барабанаDIN  
863-4**Применение**

Для измерения:

- сквозных отверстий
- глухих отверстий
- центрирующих кромок

**Особенности**

- Шкалы с матовым хромированием
- Микровинт закален и доведен
- Быстрый привод с помощью встроенной трещотки
- Самоцентрирующаяся измерительная головка включает 3 измерительных стержня, расположенных по контурной линии с интервалом в 120°
- С диапазона измерений 12,5 мм стержни оснащены твердым сплавом
- С диапазона измерений 12,5 мм стержни могут использоваться для измерений до основания отверстия
- С диапазона измерений 40 мм измерительные головки изготавливаются из алюминия для уменьшения веса
- В комплекте поставки: футляр, инструкция по эксплуатации

**Технические характеристики**

Диап. измерения	Глубина измер.	Цена деления	Пред. доп. погр. G*	№ заказа
мм	мм	мм	мкм	
6 - 8	64 / (139**)	0,005	4	4190000
8 - 10	64 / (139**)	0,005	4	4190001
10 - 12,5	64 / (139**)	0,005	4	4190002
12,5 - 16	65 / (140**)	0,005	4	4190003
16 - 20	65 / (140**)	0,005	4	4190004
20 - 25	70 / (220**)	0,005	4	4190005
25 - 30	70 / (220**)	0,005	4	4190006
30 - 35	71 / (221**)	0,005	4	4190007
35 - 40	71 / (221**)	0,005	4	4190008
40 - 50	79 / (229**)	0,005	4	4190009
50 - 60	79 / (229**)	0,005	5	4190010
60 - 70	79 / (229**)	0,005	5	4190011
70 - 85	97 / (247**)	0,005	5	4190012
85 - 100	97 / (247**)	0,005	5	4190013
100 - 125	132 / (282**)	0,005	6	4190014
125 - 150	132 / (282**)	0,005	6	4190015
150 - 175	132 / (282**)	0,005	7	4190016
175 - 200	132 / (282**)	0,005	7	4190017

\* На всю длину вставок

\*\* С удлинителем 44 Av

**Принадлежности**

Измерительные головки, установочные кольца, см. на стр. 3-30

**Наборы нутромеров микрометрических самоцентрирующихся 44 AS** с отсчетом по шкале стебля и барабана

Диапазон измерений	Количество нутромеров	Установочная мера	№ заказа
мм		∅ мм	
6 - 12,5	3	8 / 10	4190050
12,5 - 25	3	16 / 20	4190051
25 - 50	4	30 / 40	4190052
50 - 100	4	60 / 85	4190053

- В комплекте поставки: футляр и установочная мера



## Нутромер микрометрический самоцентрирующийся с цифровым отсчетным устройством Micromar 44 EWR



### Применение

- Для измерения:
- сквозных отверстий
  - глухих отверстий
  - центрирующих кромок

### Особенности

#### Функции:

- 0 (Обнуление показаний для относительных измерений)
- ABS (Переключение между относительными и абсолютными измерениями) мм/дюйм
- Reference Lock (Зафиксировать отсчет)/Unlock (Снять фиксацию)
- PR (Установка предварительного значения)

- Незамедлительные измерения благодаря системе Reference
- Основной прибор состоит из базового блока 44 EWg и измерительной головки 44 Ak
- Резьбовое соединение для смены измерительных головок
- Самоцентрирующаяся измерит. головка включает 3 измерительных стержня, расположенных по контурной линии с интервалом в 120°
- С диапазона измерений 12,5 мм стержни оснащены твердым сплавом
- С диапазона измерений 12,5 мм стержни могут использоваться для измерений до основания отверстия
- С диапазона измерений 40 мм измерительные головки изготавливаются из алюминия для уменьшения веса
- В комплекте поставки: футляр, батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Глубина измерений мм	Шаг дискретности мм/дюйм	Пределы допуск. погрешност. G* мкм	№ заказа	
мм	(дюйм)					
6	- 8	(.25 - .3125")	64 / (139**)	0,001 / .00005"	4	4191020
8	- 10	(.3125 - .4")	64 / (139**)	0,001 / .00005"	4	4191021
10	- 12,5	(.4 - .5")	64 / (139**)	0,001 / .00005"	4	4191022
12,5	- 16	(.5 - .625")	65 / (140**)	0,001 / .00005"	4	4191023
16	- 20	(.625 - .775")	65 / (140**)	0,001 / .00005"	4	4191024
20	- 25	(.775 - 1")	70 / (220**)	0,001 / .00005"	4	4191025
25	- 30	(1 - 1.2")	70 / (220**)	0,001 / .00005"	4	4191026
30	- 35	(1.2 - 1.4")	71 / (221**)	0,001 / .00005"	4	4191027
35	- 40	(1.4 - 1.6")	71 / (221**)	0,001 / .00005"	4	4191028
40	- 50	(1.6 - 2")	79 / (229**)	0,001 / .00005"	4	4191029
50	- 60	(2 - 2.35")	79 / (229**)	0,001 / .00005"	5	4191030
60	- 70	(2.35 - 2.75")	79 / (229**)	0,001 / .00005"	5	4191031
70	- 85	(2.75 - 3.35")	97 / (247**)	0,001 / .00005"	5	4191032
85	- 100	(3.35 - 4")	97 / (247**)	0,001 / .00005"	5	4191033
100	- 125	(4 - 4.9")	132 / (282**)	0,001 / .00005"	6	4191034
125	- 150	(4.9 - 5.9")	132 / (282**)	0,001 / .00005"	6	4191035
150	- 175	(5.9 - 6.9")	132 / (282**)	0,001 / .00005"	7	4191036
175	- 200	(6.9 - 7.9")	132 / (282**)	0,001 / .00005"	7	4191037

\* На всю длину вставок

\*\* С удлинителем 44 Av

### Принадлежности

Измерительные головки, установочные кольца, см. на стр. 3-30

## Набор нутромеров микрометрических самоцентрирующихся Micromar 44 EWR

Диапазон измерений		Количество измерительных головок 44 Ak	Установочные меры	№ заказа	
мм	(дюйм)				
6	- 12,5	(.25 - .5")	3	8 / 10	4191060
12,5	- 25	(.5 - 1")	3	16 / 20	4191061
25	- 50	(1 - 2")	4	30 / 40	4191062
50	- 100	(2 - 4")	4	60 / 85	4191063

- В комплекте поставки:  
1 основной блок 44 EWg, измерительные головки 44 Ak, футляр и установочные меры (включая сертификат калибровки для установочных мер)



## Нутромер микрометрический самоцентрирующийся Micromar 844 A пистолетного типа с цифровым отсчет. устройством



### Применение

- Для измерения:
- сквозных отверстий
  - глухих отверстий
  - центрирующих кромок

### Особенности

- Основной прибор состоит из базового блока 844A и измерительной головки 44 Ak
- Резьбовое соединение для смены измерительных головок
- Самоцентрирующаяся измерительная головка включает 3 измерительных стержня, расположенных по контурной линии с интервалом в 120°
- С диапазона измерений 12,5 мм стержни оснащены твердым сплавом
- С диапазона измерений 12,5 мм стержни могут использоваться для измерений до основания отверстия
- С диапазона измерений 40 мм измерительные головки изготавливаются из алюминия для уменьшения веса
- В комплекте поставки: футляр, инструкция по эксплуатации

Рекомендуются следующие показывающие приборы:

Показывающий прибор	№ заказа
MarCator 1086	4337021
MarCator 1087	4337061

### Принадлежности

Измерительные головки, установочные кольца, см. на стр. 3-30

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Цена деления		Пред. доп. погр. G*	№ заказа***
мм	(дюйм)	мм	мм	мкм	
6 - 8	(.25 - .3125 <sup>u</sup> )	64 / (139 <sup>**</sup> )		3	4487600
8 - 10	(.3125 - .4 <sup>u</sup> )	64 / (139 <sup>**</sup> )		3	4487601
10 - 12,5	(.4 - .5 <sup>u</sup> )	64 / (139 <sup>**</sup> )		3	4487602
12,5 - 16	(.5 - .625 <sup>u</sup> )	65 / (140 <sup>**</sup> )		3	4487603
16 - 20	(.625 - .775 <sup>u</sup> )	65 / (140 <sup>**</sup> )		3	4487604
20 - 25	(.775 - 1 <sup>u</sup> )	70 / (220 <sup>**</sup> )		3	4487605
25 - 30	(1 - 1.2 <sup>u</sup> )	70 / (220 <sup>**</sup> )		3	4487606
30 - 35	(1.2 - 1.4 <sup>u</sup> )	71 / (221 <sup>**</sup> )		3	4487607
35 - 40	(1.4 - 1.6 <sup>u</sup> )	71 / (221 <sup>**</sup> )		3	4487608
40 - 50	(1.6 - 2 <sup>u</sup> )	79 / (229 <sup>**</sup> )		3	4487609
50 - 60	(2 - 2.35 <sup>u</sup> )	79 / (229 <sup>**</sup> )		4	4487610
60 - 70	(2.35 - 2.75 <sup>u</sup> )	79 / (229 <sup>**</sup> )		4	4487611
70 - 85	(2.75 - 3.35 <sup>u</sup> )	97 / (247 <sup>**</sup> )		4	4487612
85 - 100	(3.35 - 4 <sup>u</sup> )	97 / (247 <sup>**</sup> )		4	4487613
100 - 125	(4 - 4.9 <sup>u</sup> )	132 / (282 <sup>**</sup> )		5	4487614
125 - 150	(4.9 - 5.9 <sup>u</sup> )	132 / (282 <sup>**</sup> )		5	4487615
150 - 175	(5.9 - 6.9 <sup>u</sup> )	132 / (282 <sup>**</sup> )		6	4487616
175 - 200	(6.9 - 7.9 <sup>u</sup> )	132 / (282 <sup>**</sup> )		6	4487617

## Нутромер микрометрический самоцентрирующийся Micromar 844 AS

пистолетного типа в наборе с цифровым отсчетным устройством

Диапазон измерений		Количество измерительных головок	Установочные меры прибор мм	№ заказа С цифровым индикат. 1086	№ заказа***
мм	(дюйм)				
6 - 12,5	(.25 - .5 <sup>u</sup> )	3	8 / 10	4487660	4487650
12,5 - 25	(.5 - 1 <sup>u</sup> )	3	16 / 20	4487661	4487651
25 - 50	(1 - 2 <sup>u</sup> )	4	30 / 40	4487662	4487652
50 - 100	(2 - 4 <sup>u</sup> )	4	60 / 85	4487663	4487653



- В комплекте поставки:  
1 основной прибор 844 Ag, измерительные головки 44 Ak, футляр и установочные меры (включая сертификат калибровки для установочных мер)

\* Без учета индикатора, на всю длину вставок

\*\* С удлинителем 44 Av

\*\*\* Исключая индикатор

## Принадлежности к нутромерам микрометрическим Micromar 44 A, 44 EWR, 844 A

### Измерительная головка 44 Ak к нутромерам 44 EWR и 844 A

- Самоцентрирующаяся измерительная головка включает 3 измерительных стержня, расположенных по контурной линии с интервалом в 120°
- С диапазона измерений 12,5 мм стержни оснащены твердым сплавом
- С диапазона измерений 12,5 мм стержни могут использоваться для измерений до основания отверстия
- С диапазона измерений 40 мм измерительные головки изготавливаются из алюминия для уменьшения веса

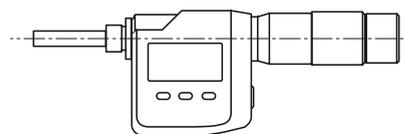
Диапазон измерений		№ заказа
мм	(дюйм)	
6 - 8	(.25 - .3125")	4190030
8 - 10	(.3125 - .4")	4190031
10 - 12,5	(.4 - .5")	4190032
12,5 - 16	(.5 - .625")	4190033
16 - 20	(.625 - .775")	4190034
20 - 25	(.775 - 1")	4190035
25 - 30	(1 - 1,2")	4190036
30 - 35	(1,2 - 1,4")	4190037
35 - 40	(1,4 - 1,6")	4190038
40 - 50	(1,6 - 2")	4190039
50 - 60	(2 - 2,35")	4190040
60 - 70	(2,35 - 2,75")	4190041
70 - 85	(2,75 - 3,35")	4190042
85 - 100	(3,35 - 4")	4190043
100 - 125	(4 - 4,9")	4190044
125 - 150	(4,9 - 5,9")	4190045
150 - 175	(5,9 - 6,9")	4190046
175 - 200	(6,9 - 7,9")	4190047

### Установочные меры 355 E

- Могут использоваться для 2 смежных диапазонов измерений
- Производственный допуск соответствует DIN 2250C

Диаметр мм	№ заказа	Диаметр мм	№ заказа
8	4710026	40	4710060
10	4710030	60	4710080
16	4710035	85	4710005
20	4710040	125	4710121
30	4710050	175	4710122

### Базовая часть прибора EWg

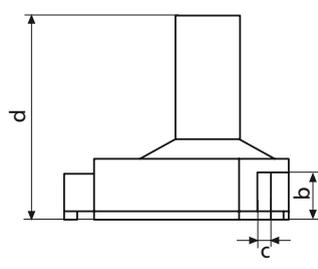
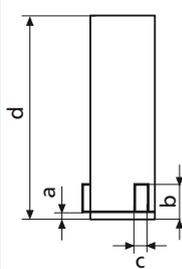


Резьбовое соединение для смены измерительных головок

Диапазон измерений		№ заказа
мм		
6 - 20		4190106
20 - 100		4190107
100 - 200		4190108

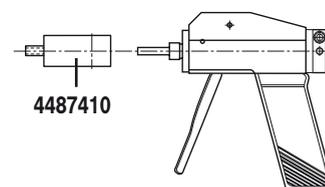
Диапазон измерений 6 - 12,5 мм

Диапазон измерений 12,5 - 200 мм



### Основной блок нутромера pistolетного типа 844 Ag

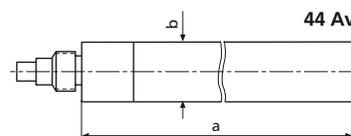
Резьбовое соединение для замены измерительных головок. Может использоваться любое отсчетное устройство с диаметром опорной гильзы 8 мм



Диапазон измерений		№ заказа
мм		
6 - 100*	(0,25 - 4,0")	4487630
20 - 100	(0,775 - 4,0")	4487631
100 - 200	(4,0 - 7,9")	4487632

\* Включает адаптер 4487410

### Удлинитель 44 Av



Диапазон измерений		Длина a	Диаметр b	№ заказа
мм	(дюйм)			
6 - 10	(0,25 - 0,4")	75	5,8	4190090
10 - 20	(0,4 - 0,775")	75	9,5	4190091
20 - 25	(0,775 - 1")	150	19,0	4190092
25 - 200	(1 - 7,9")	150	22,0	4190093

Диапазон измерений		a	b	c	d
мм					
6 - 8		1,3	4,3	2	64
8 - 10		1,8	4,8	2	64
10 - 12,5		2	6	2,5	64
12,5 - 16		-	7	3	65
16 - 20		-	8,5	4	65
20 - 25		-	11	4	70
25 - 30		-	11	4	70
30 - 35		-	12	5	71
35 - 40		-	12	5	71
40 - 50		-	18	5	79
50 - 60		-	18	7	79
60 - 70		-	18	7	79
70 - 85		-	23	7	97
85 - 100		-	23	7	97
100 - 125		-	27	7	132
125 - 150		-	27	7	132
150 - 175		-	27	7	132
175 - 200		-	27	7	132

## Глубиномер микрометрический Micromar 45 T с отсчетом по шкале стебля и барабана



### Применение

- Измерение глубины
- Измерение зазора между канавками, ширины канавок (в сочетании с дисковой вставкой 45 Tm)



### Особенности

- Микровинт закален и доведен
- Хромированное основание из закаленной стали, контактная поверхность доведена
- Измерительный стержень изготовлен из закаленной стали
- При использовании сменных удлинителей нет необходимости перекалибровывать глубиномер
- Шкалы с матовым хромированием
- В комплекте поставки: удлинители 25 мм и 50 мм, футляр

### Технические характеристики

Общий диапазон измерений мм	Диапазон глубиномера мм	Цена деления шкалы мм	Шаг резьбы мм	Пределы допус. погрешности со стандарт. стержнем мкм	Удлинители мм	Допуск длины удлинителя мкм	№ заказа
0 - 100	25	0,01	0,5	≤5 мкм	25/50	± 1,5 мкм	4180000

Стандартные измерения

Со стандартным измерительным стержнем, с удлинителем, если требуется

Измерение зазора между канавками и ширины канавки

С дисковой вставкой 45 Tm, с удлинителем, если требуется

Размер A: можно прочесть непосредственно на барабане

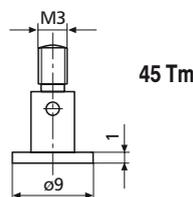
Размер B: Показание плюс 1,00 мм (толщина плоской вставки)

Размер C: Размер B минус размер A



### Принадлежности

		№ заказа
Дисковая вставка 45 Tm для определения зазора между канавками и ширины канавок		4180011
Удлинитель 45 Tv	Допуск по длине	
Длина L		
25 мм	± 1,5 мкм	4180001
50 мм	± 1,5 мкм	4180002
100 мм	± 1,5 мкм	4180003



## Микрометрическая головка Micromar 46 EWR с цифровым отсчетным устройством



REFERENCE

### Особенности

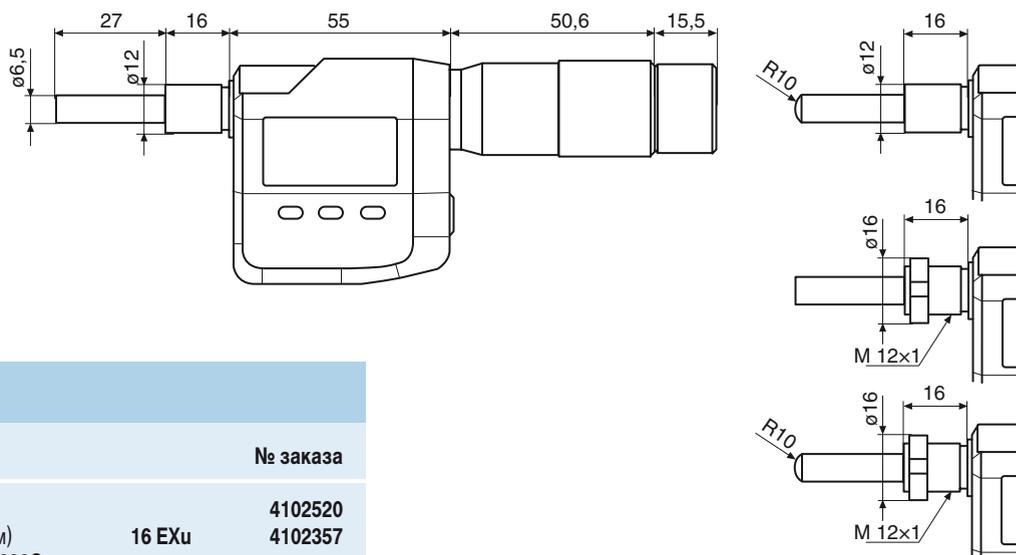
#### Функции:

- 0 (Обнуление показаний для относительных измерений)
- ABS (Переключение между относительными и абсолютными измерениями)
- мм/дюйм
- PRESET (Установка предварительного значения)
- DATA (Передача данных через соединительный кабель)
- Зпатентованная емкостная измерительная система с энергосберегающей функцией, срок службы батареи около 2 лет
- Трещотка со встроенной муфтой
- В комплекте поставки: футляр, торцевая заглушка (если не требуется трещотка), инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности $G_{me}$	Измерительная поверхность	Опорная гильза	№ заказа
мм	(дюйм)	мм/дюйм	мкм		мм	
0-25	(0-1")	0,001/ 0,00005"	4	плоская	12	4184305
0-25	(0-1")	0,001/ 0,00005"	4	плоская	12*	4184307
0-25	(0-1")	0,001/ 0,00005"	4	сферическая	12	4184306
0-25	(0-1")	0,001/ 0,00005"	4	сферическая	12*	4184308

\* со стопорной гайкой



### Принадлежности

	№ заказа	№ заказа
Батарея 3В, тип CR 2032		4102520
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu	4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr	4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd	4102411

Принадлежности для обработки данных смотрите главу 11

## Микрометрическая головка Micromar 46 с отсчетом по шкале стебля и барабана



### Особенности

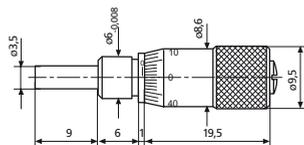
- Микровинт изготовлен из нержавеющей стали, закален и доведен
- Шкалы с матовым хромированием

### Технические характеристики

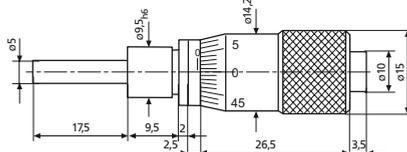
Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Пределы допускаемой погр.	Шаг резьбы микровинта	Диаметр микровинта	№ заказа	
						мм
46	0 - 6,5	0,01	3 ●	0,5	3,5	4183021
	0 - 13	0,01	3 ●	0,5	5	4183025
	0 - 25	0,01	3 ●	0,5	6,35	4183030
	0 - 25*	0,01	3 ●	0,5	6,35	4183024
	0 - 50	0,01	5 ●	0,5	7,5	4183023
46 Н	0 - 25**	0,01	3 ●	0,5	7,5	4184000

\* со стопорной гайкой

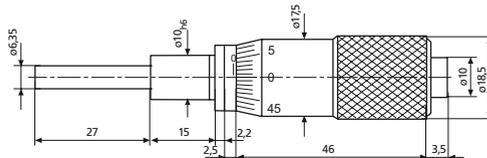
\*\* с трещоткой, твердосплавными измерительными поверхностями



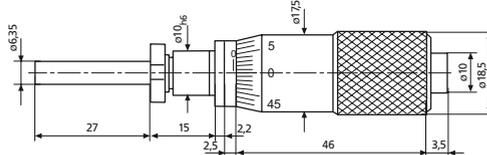
**4183021**  
Диапазон измерений 0-6,5 мм



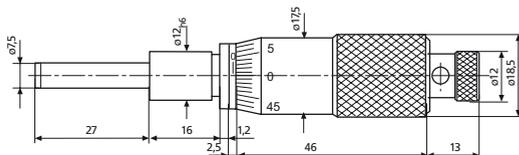
**4183025**  
Диапазон измерений 0-13 мм



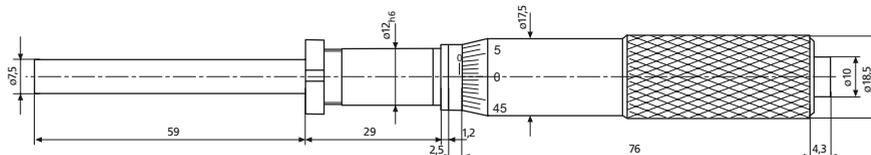
**4183030**  
Диапазон измерений 0-25 мм



**4183024**  
Диапазон измерений 0-25 мм  
со стопорной гайкой



**4184000**  
Диапазон измерений 0-25 мм  
твердосплавные изм. поверхности



**4183023**  
Диапазон измерений 0-50 мм

## ДЛЯ ВАШИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НУЖНА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ? MARTEST - ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ



Самую свежую информацию о продуктах  
MARTEST Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.ru](http://www.mahr.ru), WebCode 10407

► | С 1936 компания Mahr принадлежит к ведущим мировым производителям рычажно-зубчатых индикаторов. Мы достигли этого благодаря постоянному совершенствованию нашей продукции и неизменной готовности производить высококачественный инструмент, не просто соответствующий требованиям потребителей, но и превосходящий эти требования. Кроме того мы наращиваем исследования и опытно-конструкторские работы для удовлетворения потребностей и условий, предъявляемых рынком, при этом наша основополагающая философия - предлагать нашим заказчикам высокоточные и простые решения различных измерительных задач. Благодаря рычажно-зубчатым индикаторам серии MarTest в вашем распоряжении оказывается не только широкая гамма продуктов, но и большое разнообразие различных приспособлений. Чувствительный, оптимизированный с помощью ЭВМ, ударопрочный механизм рычажно-зубчатого индикатора обеспечивает максимум безопасности и точности. Индикаторы MarTest идеальны для использования в производственных условиях благодаря герметичности устройства индикации, что делает их не проницаемыми для жидкостей.



## ▶ | MarTest. Индикаторы рычажно-зубчатые и контактные измерительные головки

### Индикаторы рычажно-зубчатые с отсчетом по круговой шкале

#### Обзор

4- 2

#### Боковые

**MarTest 800 S / 800 SG / 800 SA / 800 SGA** с метрической шкалой

4- 4

**MarTest 801 S1 / 801 S / 801 SG / 801 SGI** с дюймовой шкалой

4- 4

#### Боковые с высоким разрешением

**MarTest 800 SM / 800 SGM / 800 SGE** с метрической шкалой

4- 5

**MarTest 801 SM / 801 SGM / 801 SGE** с дюймовой шкалой

4- 5

#### Боковые с удлиненным наконечником

**MarTest 800 SL / 800 SGL / 800 SGB** с метрической шкалой

4- 6

**MarTest 801 SL / 801 SGL** с дюймовой шкалой

4- 6

#### Боковые с перемещением измерительного рычага в плоскости циферблата

**MarTest 800 H** с метрической шкалой

4- 7

**MarTest 801 H** с дюймовой шкалой

4- 7

#### Торцевые

**MarTest 800 V / 800 VGM** с метрической шкалой

4- 7

**MarTest 801 V / 801 VGM** с дюймовой шкалой

4- 7

#### Боковые с расширенным измерительным диапазоном

**MarTest 800 SR / 800 SRM** с метрической шкалой

4- 8

**MarTest 801 SR / 801 SRM** с дюймовой шкалой

4- 8

### Индикаторы рычажно-зубчатые с цифровым отсчетным устройством

#### Боковые

**MarTest 800 EW**

4- 9

#### С удлиненным наконечником

**MarTest 800 EWL**

4- 10

#### Принадлежности

4- 8 / 4- 11

### Трехмерные контактные измерительные головки

Влагоустойчивые, с отсчетом по круговой шкале

**MarTest 802 NW**

4- 12

Влагоустойчивые, с цифровым отсчетным устройством

**MarTest 802 EW**

4- 13

# MarTest. Индикаторы рычажно-зубчатые

## Обзор

### Исполнение

	Диапазон измерений	Циферблат	Цена деления шкалы	DIN 2270	Точность					
					$f_{ges}$	$f_e$	$f_u$	$f_t$	$f_w$	
<b>Боковые</b> 	<b>метрическая шкала</b>									
	800 S	± 0,4 mm	0-40-0	0,01 mm	●	13 µm	10 µm	3 µm	5 µm	3 µm
	800 SG	± 0,4 mm	0-40-0	0,01 mm	●	13 µm	10 µm	3 µm	5 µm	3 µm
	800 SA	± 0,25 mm	0-25-0	0,01 mm		8 µm	5 µm	3 µm	5 µm	3 µm
	800 SGA	± 0,25 mm	0-25-0	0,01 mm		8 µm	5 µm	3 µm	5 µm	3 µm
	800 EW	± 0,4 mm	digital	0,001 mm / .00005" 0,01 mm / .0005"	●	13 mm	10 µm	3 µm	5 µm	3 µm
	<b>дюймовая шкала</b>									
	801 S1	± .015"	0-15-0	.001"		.0005"	.0004"	.00012"	.0002"	.0002"
	801 S	± .015"	0-15-0	.0005"		.0005"	.0004"	.00012"	.0002"	.0002"
	801 SG	± .015"	0-15-0	.0005"		.0005"	.0004"	.00012"	.0002"	.0002"
801 SGI	± .015" (±0,30 mm)	0-15-0 (0-30-0)	.001" (0,01 mm)		.0005"	.0004"	.00012"	.0002"	.0002"	
<b>Боковые, с удлиненным измерительным рычагом</b> 	<b>метрическая шкала</b>									
	800 SL	± 0,25 mm	0-25-0	0,01 mm		13 µm	10 µm	5 µm	5 µm	3 µm
	800 SGL	± 0,25 mm	0-25-0	0,01 mm		13 µm	10 µm	5 µm	5 µm	3 µm
	800 SGB	± 0,5 mm	0-50-0	0,01 mm		13 µm	10 µm	4 µm	5 µm	3 µm
	800 EWL	± 0,25 mm	digital	0,001 mm / .00005" 0,01 mm / .0005"		13 µm	10 µm	5 µm	5 µm	3 µm
	<b>дюймовая шкала</b>									
	801 SL	± .010"	0-10-0	.0005"		.0005"	.0004"	.0002"	.0002"	.00012"
	801 SGL	± .010"	0-10-0	.0005"		.0005"	.0004"	.0002"	.0002"	.00012"
	<b>Боковые, с высоким разрешением</b> 	<b>метрическая шкала</b>								
		800 SM	± 0,1 mm	0-100-0	0,002 mm	●	4 µm	3 µm	2 µm	2 µm
800 SGM		± 0,1 mm	0-100-0	0,002 mm	●	4 µm	3 µm	2 µm	2 µm	1,5 µm
800 SGE		± 0,07 mm	0-70-0	0,001 mm		4 µm	3 µm	2 µm	2 µm	1,5 µm
<b>дюймовая шкала</b>										
801 SM		± .004"	0-4-0	.0001"		.00016"	.00012"	.00008"	.00008"	.00006"
801 SGM		± .004"	0-4-0	.0001"		.00016"	.00012"	.00008"	.00008"	.00006"
801 SGE		± .004"	0-4-0	.00005"		.00016"	.00012"	.00008"	.00008"	.00006"
<b>Боковые, с расширенным диапазоном измерений</b> 		<b>метрическая шкала</b>								
		800 SR	± 0,8 mm	0-40-0	0,01 mm		14 µm	10 µm	4 µm	5 µm
	800 SRM	± 0,2 mm	0-100-0	0,002 mm		5 µm	3 µm	3 µm	2 µm	1,5 µm
	<b>дюймовая шкала</b>									
	801 SR	± .030"	0-15-0	.0005"		.0005"	.0004"	.00016"	.0002"	.00012"
	801 SRM	± .008"	0-4-0	.0001"		.0002"	.00012"	.00012"	.00008"	.00006"
<b>Боковые, с перемещ. измерит. рычага в плоск. циферблата</b> 	<b>метрическая шкала</b>									
	800 H	± 0,4 mm	0-40-0	0,01mm	●	13 µm	10 µm	3 µm	5 µm	3 µm
	<b>дюймовая шкала</b>									
	801 H	± .015"	0-15-0	.0005"		.0005"	.0004"	.00012"	.0002"	.00012"
<b>Торцевые</b> 	<b>метрическая шкала</b>									
	800 V	± 0,4 mm	0-40-0	0,01 mm	●	13 µm	10 µm	3 µm	5 µm	3 µm
	800 VGM	± 0,1 mm	0-100-0	0,002 mm	●	4 µm	3 µm	2 µm	2 µm	1,5 µm
	<b>дюймовая шкала</b>									
	801 V	± .015"	0-15-0	.0005"		.0005"	.0004"	.00012"	.0002"	.00012"
	801 VGM	± .004"	0-4-0	.0001"		.00016"	.00012"	.00008"	.00008"	.00006"

Длина изм. рычага	№ для заказа
14,5 mm	4305200
14,5 mm	4307200
14,5 mm	4301200
14,5 mm	4301250
14,5 mm	4305120
14,5 mm	4305960
14,5 mm	4305950
14,5 mm	4307950
14,5 mm	4307970

41,24 mm	4306200
41,24 mm	4306250
32,3 mm	4301300
41,24 mm	4306120
41,24 mm	4306950
41,24 mm	4306960

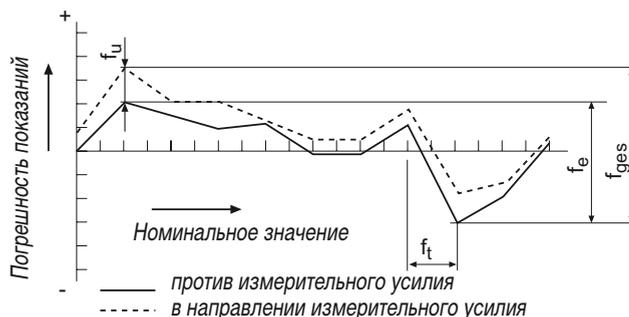
14,5 mm	4308150
14,5 mm	4308200
9,1 mm	4308220
14,5 mm	4308960
14,5 mm	4308970
14,5 mm	4308985

14,5 mm	4307250
14,5 mm	4308250
14,5 mm	4307960
14,5 mm	4308980

14,5 mm	4303200
14,5 mm	4303950

14,5 mm	4302200
14,5 mm	4302250
14,5 mm	4302950
14,5 mm	4302960

### Метрологические характеристики

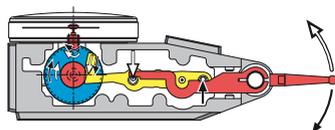


### Особенности конструкции рычажно-зубчатых индикаторов MarTest

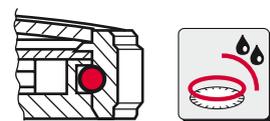


#### Механизм

- ударопрочный
- антимагнитный
- часовой механизм на 8 камнях
- автоматическое совмещение с направлением измерения и т.о. обеспечение безошибочного считывания показаний



- циферблат герметично защищен уплотнительным кольцом
- корпус с матовым хромированием
- двуплечий рычаг в шарикоподшипниковой направляющей; защиту от перегрузки обеспечивает муфта скольжения



- наконечник с шариком из твердого сплава

### MarTest - Применение

Контроль концентричности вала



Контроль концентричности втулки



Центрирование отверстий



Нивелировка плоскости



Контроль параллельности



**Индикаторы рычажно-зубчатые MarTest боковые с метрической и дюймовой шкалами**

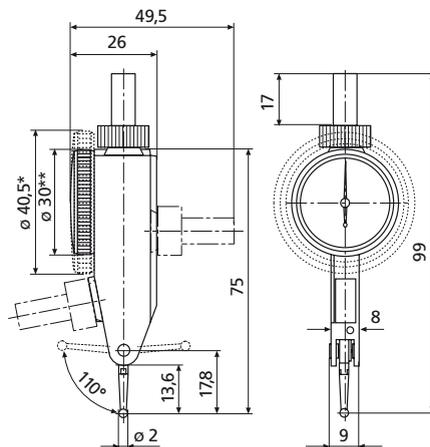
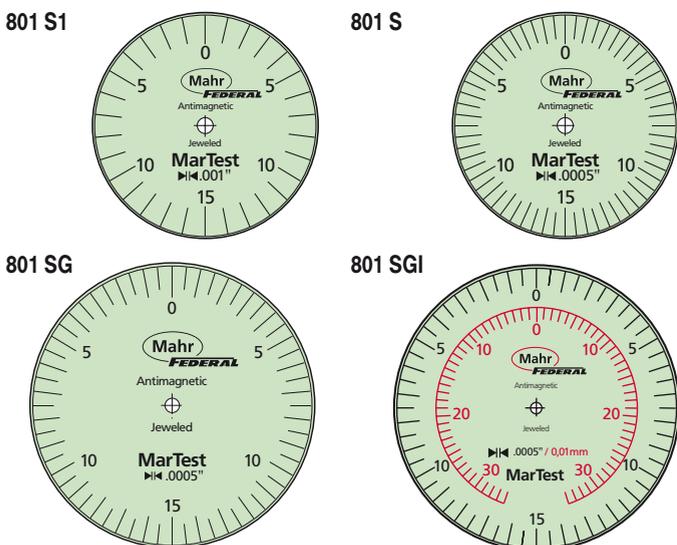


**Технические характеристики**

	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	∅ циферблата	Измерительное усилие	Длина изм. рычага	№ для заказа
800 S	± 0,4 мм	0,01 мм	27,5 мм	0,15 Н	14,5 мм	4305200
800 SG	± 0,4 мм	0,01 мм	38 мм	0,15 Н	14,5 мм	4307200
800 SA	± 0,25 мм	0,01 мм	27,5 мм	0,1 Н	14,5 мм	4301200
800 SGA	± 0,25 мм	0,01 мм	38 мм	0,1 Н	14,5 мм	4301250
801 S1	± 0,015"	0,001"	1,1"	0,15 Н	14,5 мм	4305960
801 S	± 0,015"	0,0005"	1,1"	0,15 Н	14,5 мм	4305950
801 SG	± 0,015"	0,0005"	1,5"	0,15 Н	14,5 мм	4307950
801 SGI	± 0,015" (± 0,3 мм)	0,0005" (0,01 мм)	1,5"	0,15 Н	14,5 мм	4307970

В комплекте поставки:

пластиковый футляр, ключ для замены измер. рычагов, измерительный рычаг с наконечником диам. ∅ 2 мм, опорная гильза 800 аВ (для приборов с метрической шкалой), опорная гильза 800 аВ (800 SA, 800 SGA), опорная гильза 800 а3/8 (для приборов с дюймовой шкалой)



\* 800 SG, 800 SGA, 801 SG, 801 SGI  
 \*\* 800 S, 800 SA, 801 S1, 801 S

**Индикаторы рычажно-зубчатые MarTest боковые с метрической и дюймовой шкалами и ценой деления 0,002 мм/0,001 мм**



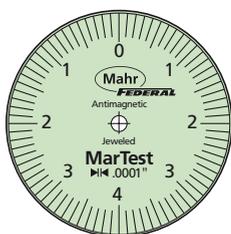
Миллиметр 1318 см. стр. 7-13

**Технические характеристики**

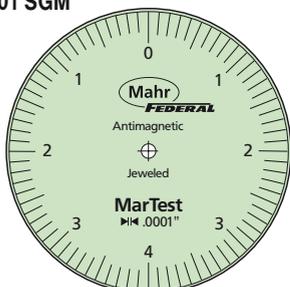
	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	∅ циферблата	Измерительное усилие	Длина изм. рычага	№ для заказа
800 SM	± 0,1 мм	0,002 мм	27,5 мм	0,15 Н	14,5 мм	4308150
800 SGM	± 0,1 мм	0,002 мм	38 мм	0,15 Н	14,5 мм	4308200
800 SGE	± 0,07 мм	0,001 мм	38 мм	0,2 Н	9,1 мм	4308220
801 SM	± 0,004"	0,0001"	1,1"	0,15 Н	14,5 мм	4308960
801 SGM	± 0,004"	0,0001"	1,5"	0,15 Н	14,5 мм	4308970
801 SGE	± 0,004"	0,00005"	1,5"	0,15 Н	14,5 мм	4308985

В комплекте поставки:  
пластиковый футляр, ключ для замены измер. рычагов, измерительный рычаг с наконечником диам. ∅2 мм, опорная гильза 800 аВ (для приборов с метрической шкалой)

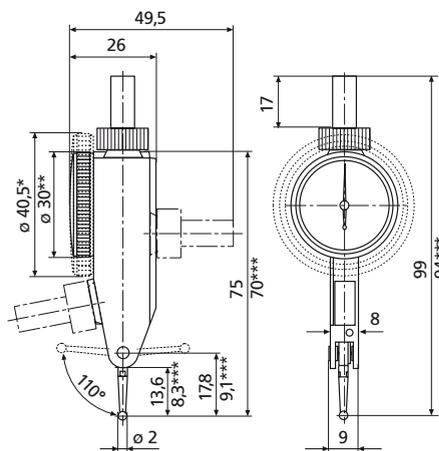
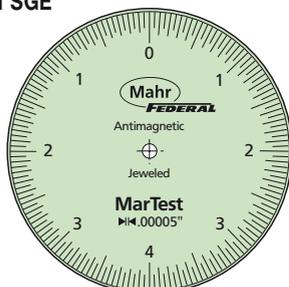
801 SM



801 SGM



801 SGE



\* 800 SGM, 800 SGE, 801, SGM, 801 SGE  
\*\* 800 SM, 801 SM  
\*\*\* 800 SGE

**Индикаторы рычажно-зубчатые боковые MarTest с удлиненным измерительным рычагом**



**Технические характеристики**

	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	∅ циферблата	Измерительное усилие	Длина изм. рычага	№ для заказа
<b>800 SL</b>	± 0,25 мм	0,01 мм	27,5 мм	0,07 Н	41,24 мм	<b>4306200</b>
<b>800 SGL</b>	± 0,25 мм	0,01 мм	38 мм	0,07 Н	41,24 мм	<b>4306250</b>
<b>800 SGB</b>	± 0,5 мм	0,01 мм	38 мм	0,07 Н	32,3 мм	<b>4301300</b>
<b>801 SL</b>	± 0,010"	0,0005"	1,1"	0,07 Н	41,24 мм	<b>4306950</b>
<b>801 SGL</b>	± 0,010"	0,0005"	1,5"	0,07 Н	41,24 мм	<b>4306960</b>

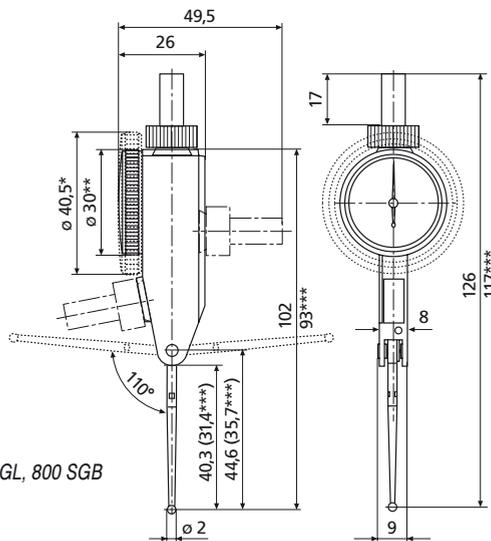
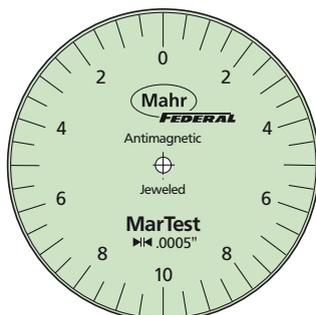
В комплекте поставки:

пластиковый футляр, ключ для замены измер. рычагов, измерительный рычаг с наконечником diam. ∅2 мм, опорная гильза 800 а8 (для приборов с метрической шкалой), опорная гильза 800 а6 (800 SGB), опорная гильза 800 а3/8 (для приборов с дюймовой шкалой)

801 SL



801 SGL



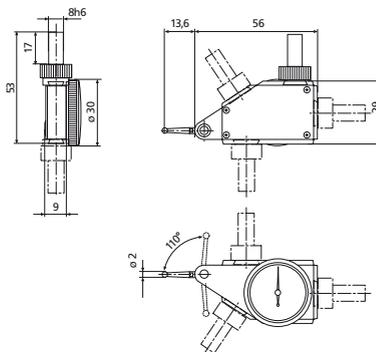
\* 800 SGL, 801 SGL, 800 SGB  
 \*\* 800 SL, 801 SL  
 \*\*\* 800 SGB

## Индикаторы рычажно-зубчатые боковые MarTest с перемещением измерительного рычага в плоскости циферблата

DIN 2270



800 H



SHOCK PROOF

### Технические характеристики

	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Ø циферблата	Измерительное усилие	Длина изм. рычага	№ для заказа
800 H	± 0,4 мм	0,01 мм	27,5 мм	0,25 Н	14,5 мм	4303200
801 H	± 0,015"	0,0005"	1,1"	0,25 Н	14,5 мм	4303950

В комплекте поставки:

пластиковый футляр, ключ для замены измер. рычагов, измерительный рычаг с наконечником диам. ø2 мм, опорная гильза 800 а8 (для приборов с метрической шкалой), опорная гильза 800 а3/8 (для приборов с дюймовой шкалой)

## Индикаторы рычажные MarTest торцевые



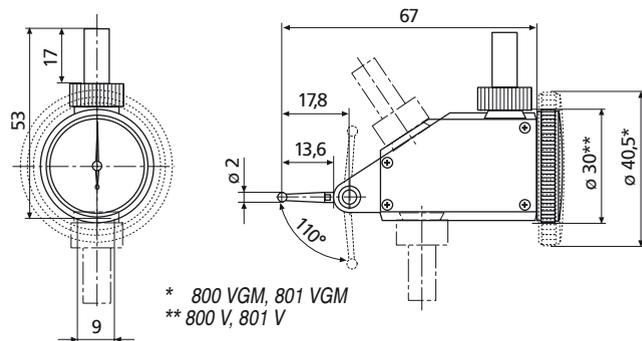
800 V

DIN 2270



800 VGM

DIN 2270



\* 800 VGM, 801 VGM  
\*\* 800 V, 801 V



SHOCK PROOF

### Технические характеристики

	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Ø циферблата	Измерительное усилие	Длина изм. рычага	№ для заказа
800 V	± 0,4 мм	0,01 мм	27,5 мм	0,2 Н	14,5 мм	4302200
800 VGM	± 0,1 мм	0,002 мм	38 мм	0,25 Н	14,5 мм	4302250
801 V	± 0,015"	0,0005"	1,1"	0,2 Н	14,5 мм	4302950
801 VGM	± 0,004"	0,0001"	1,5"	0,25 Н	14,5 мм	4302960

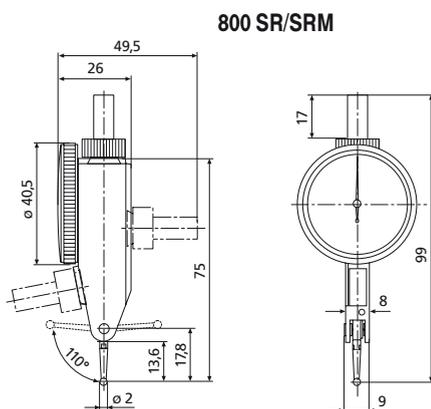
В комплекте поставки:

пластиковый футляр, ключ для замены измер. рычагов, измерительный рычаг с наконечником диам. ø2 мм, опорная гильза 800 а8 (для приборов с метрической шкалой), опорная гильза 800 а3/8 (для приборов с дюймовой шкалой)

## Индикаторы рычажно-зубчатые боковые MarTest с расширенным диапазоном измерений



800 SRM



800 SR/SRM



### Технические характеристики

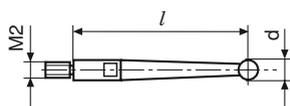
	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Ø циферблата	Измерительное усилие	Длина изм. рычага	№ для заказа
800 SR	± 0,8 мм	0,01 мм	38 мм	0,15 Н	14,5 мм	4307250
800 SRM	± 0,2 мм	0,002 мм	38 мм	0,15 Н	14,5 мм	4308250
801 SR	± 0,030"	0,0005"	1,5"	0,15 Н	14,5 мм	4307960
801 SRM	± 0,008"	0,0001"	1,5"	0,15 Н	14,5 мм	4308980

В комплекте поставки:

пластиковый футляр, ключ для замены измер. рычагов, измерительный рычаг с наконечником диам. ø2 мм, опорная гильза 800 а8 (для приборов с метрической шкалой), опорная гильза 800 а3/8 (для приборов с дюймовой шкалой)

### MarTest - Принадлежности

Измерительные рычаги с корундовым шариком



Измерительные рычаги с твердосплавным шариком



Ключ для смены изм. рычагов 4305868



Модели	Длина измерительного рычага l	Изм. рычаги Диаметр					
		Шарик из твердого сплава			Корундовый шарик		
		№ по каталогу	Ø 1 мм	Ø 2 мм	Ø 3 мм	№ по каталогу	Ø 2 мм
800 S/801 S1/801 S 800 SG/801 SG 800 SA 800 SGA 800 SM/801 SM 800 SGM/801 SGM 801 SGE 800 SR/801 SR 800 SRM/801 SRM 800 H/801 H 800 V/801 V 800 VGM/801 VGM	14,5 мм	800 ts	4305870	4305850	4305871	800 tsr	4309051
800 SGE	9,1 мм	800 te	4308851	4308850	4308852	800 ter	4309050
800 SL/801 SL 800 SGL/801 SGL	41,24 мм	800 tl	4306851	4306850	4306853	800 tlr	4309053
800 SGB	32,3 мм	800 tb	4301851	4301850	4301852	800 tbr	4309052

## Индикаторы рычажно-зубчатые с цифровым отсчетным устройством MarTest 800 EW



## Особенности

## Функции:

- ON/OFF (Вкл./Выкл.)
- RESET (Обнуление)
- mm/inch (мм/дюйм)
- MAX/MIN для нахождения возвратной точки
- MAX-MIN для контроля concentричности и плоскостности
- Auto-OFF (Автоматическое выключение)
- Индуктивная изм. система, срок службы батареи прилб. 2 года
- Вывод данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C
- Отсчетное устройство: влагонепроницаемое, устойчиво к охлаждающей среде, класс защиты IP65
- Комбинированная цифровая и шкальная индикация
- Устройство управления и индикации (лицевая часть) поворачивается на 360°
- Корпус с матовым хромированием и тремя фиксаторами „ласточкин хвост“
- Противоударное изм. устройство, оси измерительного механизма на часовых камнях
- Автоматическое совмещение с направлением измерения
- Антимагнитное исполнение
- Двухплечий рычаг в шарикоподшипниковой направляющей, защиту от перегрузки обеспечивает муфта скольжения
- В комплекте поставки: пласт. футляр, ключ для замены наконечников, наконечники с диам. 2 мм, опорная гильза 800h8

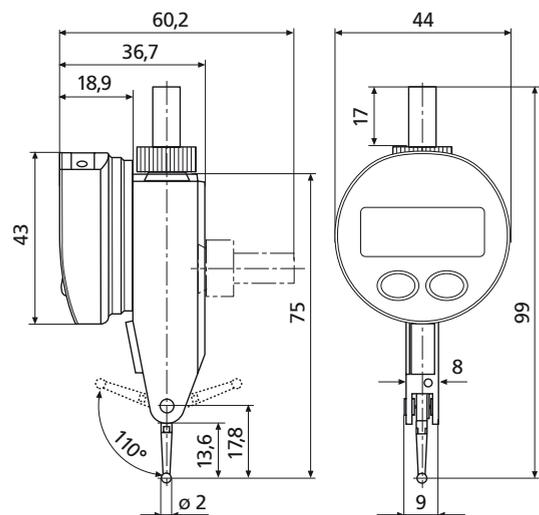
## Технические характеристики

	Диапазон измерений мм	Шаг дискретности переключаемый мм/дюйм	Изм. усилие Н	Длина наконечника мм	№ для заказа
800 EW	+/-0,4	0,001/0,00005" 0,01/0,0005"	0,13	14,5	4305120

## Принадлежности

	№ для заказа
Наконечники, с твердосп. шариком $\varnothing 1$ мм	4305870
Наконечники, с твердосп. шариком $\varnothing 2$ мм	4305850
Наконечники, с твердосп. шариком $\varnothing 3$ мм	4305871
Наконечники, с корундов. шариком $\varnothing 2$ мм	4309051
Батарея 3В, Тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB	800 EWu 4305121
Кабель передачи данных Opto RS232	800 EWr 4305122

Принадлежности для обработки данных измерений см. главу 11



## Индикаторы рычажно-зубчатые с цифровым отсчетным устройством MarTest 800 EWL

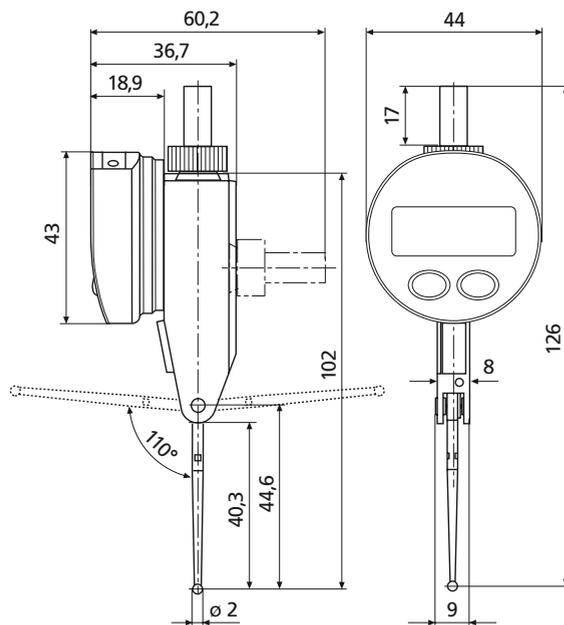


### Особенности

- Функции:**  
 ON/OFF (Вкл./Выкл.)  
 RESET (Обнуление)  
 mm/inch (мм/дюйм)  
 MAX/MIN для нахождения возвратной точки  
 MAX-MIN для контроля concentричности и плоскостности  
 Auto-OFF (Автоматическое выключение)
- Индуктивная изм. система, срок службы батареи прилб. 2 года
  - Вывод данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C
  - Отсчетное устройство: влагонепроницаемое, устойчиво к охлаждающей среде, класс защиты IP65
  - Комбинированная цифровая и шкальная индикация
  - Устройство управления и индикации (лицевая часть) поворачивается на 360°
  - Корпус с матовым хромированием и тремя фиксаторами „ласточкин хвост“
  - Противоударное изм. устройство, оси измерительного механизма на часовых камнях
  - Автоматическое совмещение с направлением измерения
  - Антимагнитное исполнение
  - Двухплечий рычаг в шарикоподшипниковой направляющей, защиту от перегрузки обеспечивает муфта скольжения
  - В комплекте поставки: глст. футляр, ключ для замены наконечников, наконечники с диам. 2 мм, опорная гильза 800h8

### Технические характеристики

	Диапазон измерений мм	Шаг дискретности переключаемый мм/дюйм	Изм. усилие Н	Длина наконечника мм	№ для заказа
800 EWL	+/-0,25	0,001/0,00005" 0,01/0,0005"	0,07	41,24	4306120



### Принадлежности

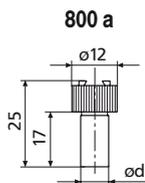
	№ для заказа
Наконечники, с твердосп. шариком $\varnothing 1$ мм	4306851
Наконечники, с твердосп. шариком $\varnothing 2$ мм	4306850
Наконечники, с твердосп. шариком $\varnothing 3$ мм	4306853
Наконечники, с корундов. шариком $\varnothing 2$ мм	4309053
Батарея 3В, Тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных USB	800 EWu 4305121
Кабель передачи данных Opto RS232	800 EWr 4305122

Принадлежности для обработки данных измерений см. главу 11

## Martest - Принадлежности

### Крепежный штифт для направляющей типа „ласточкин хвост“,

Крепежный штифт	∅d	№ для заказа
800 a8	8	4305865
800 a6	6	4301865
800 a4	4	4305885
800 a1/4	1/4"	4305895
800 a3/8	3/8"	4305875



### Стойка 801 р

- поворотный кронштейн
- Основание с V-образным пазом 140°
- Общая высота 150 мм
- Диаметр присоединительного отверстия ∅ 4 и 8 мм
- Диаметр колонки ∅ 8 мм
- Размеры основания 65 x 40 мм

№ заказа 4309090

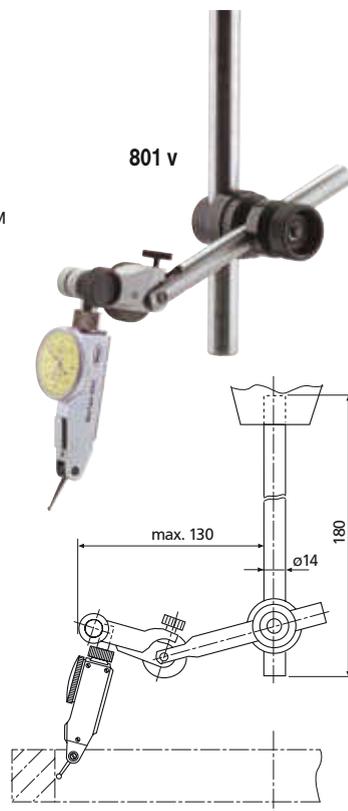


### Центрирующие опорно-подвесные штанги 801 v

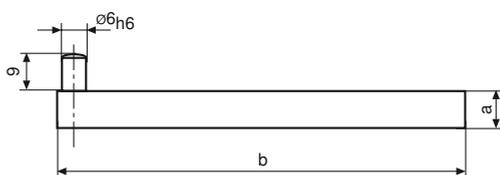
- для выравнивания и центрирования изделий на металлообрабатывающем оборудовании
- вращающийся крепежный зажим и тонкая установка
- штанги из нержавеющей стали

Диаметр присоединительного отверстия ∅ 8 мм  
Угол поворота 180°

№ заказа 4309070



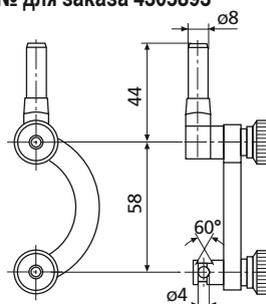
### Кронштейн 800 h



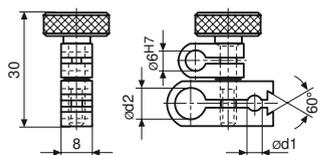
	Размеры		№ для заказа
	a	b	
800 h1	9x9	100	4305888
800 h2	1/4" x 1/2"	4"	4305889

### Универсальная центрирующая опорная дуга 800 b

№ для заказа 4305893



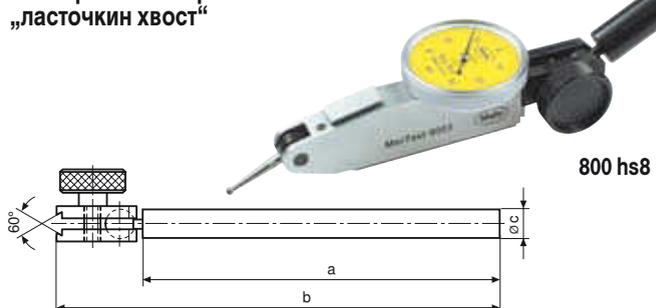
### Универсальный зажим 800 k



800 h1 c  
800 k8

	Размеры		№ для заказа
	∅d1	∅d2	
800 k8	4	8	4305891
800 k3/8	5/32"	3/8"	4305892

### Универсальный кронштейн с зажимом „ласточкин хвост“



800 hs8

	Размеры			№ для заказа
	a	b	∅c	
800 hs8	100	124	8	4305886
800 hs3/8"	4"	5"	3/8"	4305887



### Применение

Могут использоваться на фрезерных станках и станках с ЧПУ для:

- определения нулевых точек на деталях
- определения центров отверстий
- определения и корректировки положения изделий

и для измерений

- длин
- глубин

### Особенности

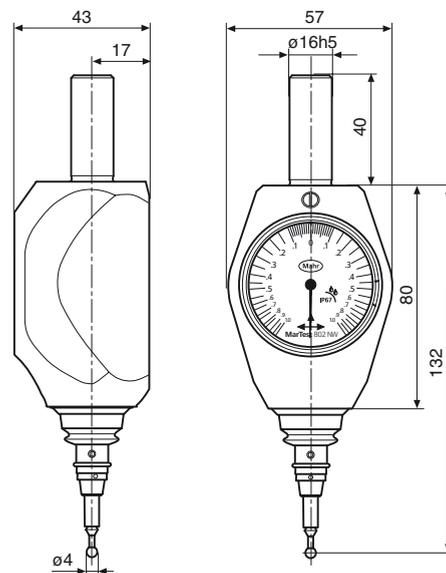
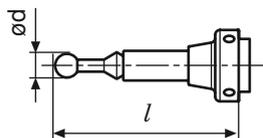
- Высокая точность и линейность
  - могут использоваться для измерения деталей
  - возможность измерений на всем рабочем диапазоне
- Управление прибором осуществляется независимо от станка
- Удобная индикация
- Наличие большого рабочего диапазона по всем осям координат (X,Y,Z) предотвращает повреждение рычага из-за ошибок контактирования
- Ударопрочный и влагозащищенный прибор удобен для использования на станках с автоматической сменой инструмента
- Компактный металлический корпус и длинный измерительный рычаг
- В комплекте поставки: инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Повторяемость в нулевой точке одного направления	Цена деления шкалы	Ø циферблата	Ø опорной гильзы	№ для заказа	
802 NW	± 0,01 мм	0,01 мм	50 мм	16 мм	4304311

### Принадлежности

Измерительный рычаг	Ød мм	l мм	№ для заказа
802 EWt	4	31	4304320
802 NWt	6	56,6	4304321



## Трехмерные контактные измерительные головки 802 EW с цифровым отсчетным устройством



### Применение

Могут применяться на фрезерных станках и станках с ЧПУ для:

- определения нулевых точек на деталях
- определения центров отверстий
- определения и корректировки положения изделий

и для измерений

- длин
- глубин

### Особенности

- Высокая точность и линейность
  - могут использоваться для измерения деталей
  - возможность измерений на всем рабочем диапазоне
- Управление прибором осуществляется независимо от станка
- Удобная индикация благодаря сочетанию
  - шкального индикатора для динамической информации о длине перемещения
  - цифровой индикации для точного считывания данных
- Наличие большого рабочего диапазона по всем осям координат (X,Y,Z) не допускает повреждение рычага из-за ошибок контактирования
- Ударопрочный и влагозащищенный прибор, удобен для использования на станках с автоматической сменой инструмента
- Компактный металлический корпус и длинный измерительный рычаг
- В комплекте поставки: батарея и инструкция по эксплуатации

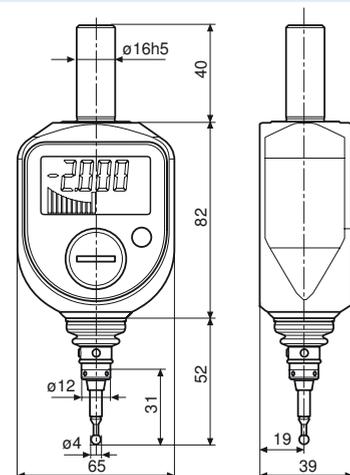
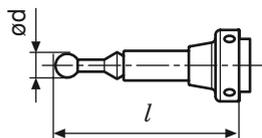
### Технические характеристики

	Рабочий диапазон осей координат X, Y, Z	Повторяемость в нулевой точке одного направления	Шаг дискретности	Диапазон индикации	Ø опорной гильзы*	№ для заказа
802 EW	от -2 до 4 мм	± 0,005 мм	0,005 мм	± 2 мм	16 мм	4304300
802 EWZ	от -0,0787" до 0,157"	± 0,0001"	0,0001"	± 0,0787"	3/4"	4304305

\* Другие крепежные валы по заказу

### Принадлежности

Измер. рычаги	Ød мм	l мм	№ для заказа
802 EWt	4	31	4304320



## ОНИ ПОКАЗЫВАЮТ ВАМ ПРАВИЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ. ИНДИКАТОРЫ MARCATOR



Самую свежую информацию о продуктах MARCATOR Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.ru](http://www.mahr.ru), WebCode 206

► | Индикаторы часового типа, в частности серия MarCator, благодаря своей универсальности, являются самыми распространенными измерительными преобразователями. Наши механические индикаторы оснащены прецизионным передаточным механизмом для обеспечения максимальной точности. Они могут изготавливаться в противоударном и влагозащищенном исполнении. Линейка наших цифровых индикаторов содержит высокоточные электронные измерительные системы, которые выполняют свои измерительные функции, даже без потери возможности вывода информации в аналоговом виде. Благодаря простоте в эксплуатации, большому дисплею, избавленному от ошибок считывания показаний, а также возможности быстрой и простой передачи всех результатов измерений, они соответствуют всем требованиям современного измерительного инструмента

## ▶ | MarCator. Индикаторы часового типа и цифровые индикаторы

### Цифровые индикаторы (с большим диапазоном измерений)

<b>Обзор</b>	<b>5- 2</b>
<b>MarCator 1075 R</b> Стандартное исполнение с цифровым дисплеем	<b>5- 4</b>
<b>MarCator 1086 R / 1086 WR</b> С функциями допускового контроля	<b>5- 6</b>
<b>MarCator 1087 R</b> С цифровой и шкальной индикацией	<b>5- 10</b>
<b>MarCator 1088 / 1088 W</b> С подсветкой заднего фона дисплея	<b>5- 12</b>
<b>MarCator 1087 BR</b> Для нутромеров индикаторных	<b>5- 14</b>
<b>Принадлежности MarCator 1086R / 1087R / 1088</b>	<b>5- 15</b>

### Высокоточные индикаторы часового типа

<b>Обзор</b>	<b>5- 16</b>
<b>MarCator 803 A / 805 A / 803 S / 803 SW / 803 SB / 803 AZ</b> Малогабаритные индикаторы часового типа	<b>5- 18</b>
<b>MarCator 810 A / 810 AT / 810 S / 810 SW / 810 SB / 810 SM / 810 SRM / 810 AZ</b> Стандартное исполнение	<b>5- 20</b>
<b>MarCator 810 AU / 810 AX / 810 SV / 810 AG</b> Стандартное исполнение	<b>5- 22</b>

<b>Наконечники и принадлежности для индикаторов, головок измерительных и индуктивных щупов</b>	<b>5- 24</b>
--	--------------

# MarCator. Цифровые индикаторы (с большим диапазоном измерений)

## ОБЗОР

### Функции цифровых индикаторов

		1075 R	1075 R	1075 R	1086 R
					
Страницы каталога		5 - 4	5 - 4	5 - 4	5 - 6
Диапазон измерений	мм/дюйм	12,5 / .5"	12,5 / .5"	12,5 / .5"	12,5 / .5" 25 / 1 50 / 2" 100 / 4"
Шаг дискретности	метрическая шкала	0,01 мм	0,005 мм	0,001 мм	0,001 мм
	дюймовая шкала	.0005"	.0001"	.00005"	.00005"
	метрическая шкала				0,мм
	дюймовая шкала				.0005"
Опорная гильза		8h6	8h6	8h6	8h6
Класс защиты	IP-класс в соотв. с IEC 60529				
<b>Функции:</b>					
Вкл./Выкл.		●	●	●	●
Установка цифровой индикации на ноль		●	●	●	●
Переключение мм/дюйм		●	●	●	●
Изменение направления цифрового отсчета		●	●	●	●
PRESET-Установка предварительного значения		●	●	●	●
Data (Данные)		●	●	●	●
ABS/REL-Переключение между абсолют. и относит. измер.					●
Отображение допуска					●
Динамические измер. функции	MIN, MAX				
	MAX-MIN (TIR)				
Нахождение возвратной точки	START/STOP				
Множитель задается (регулируется)					●
Шкальная индикация					
Переключаемая цена деления шкальной индикации					
Фиксация отсчета LOC		●	●	●	●
Вывод данных:	USB		●	●	●
	Digimatic		●	●	●
	Opto RS232C		●	●	●
Контрольный вывод:					



## Цифровые индикаторы 1075 R



**REFERENCE**



### Особенности

#### Функции:

ON/OFF (Вкл./Выкл.)  
 RESET (Обнуление индикации)  
 мм/дюйм  
 Изменение направления отсчета  
 PRESET (Установка предварительного значения)  
 DATA (Передача данных через соединительный кабель)  
 Функция - LOCK: клавиши могут быть заблокированы Auto-OFF по выбору

- Готовность к измерениям благодаря измерительной системе Reference-System
- Срок службы батареи до 3 лет (2000 часов эксплуатации в год)
- Вывод данных MarConnect по выбору:  
 USB  
 OPTO RS232C  
 Digimatic
- Высококонтрастный LCD дисплей с высотой цифр 12 мм
- Рабочая температура 10-40°C
- Класс защиты IP52 в соответствии с IEC 60529

В комплекте поставки:  
 батарея,  
 инструкция по эксплуатации

**Иновационная система отсчета «Reference» - Нулевое положение должно быть установлено только один раз**

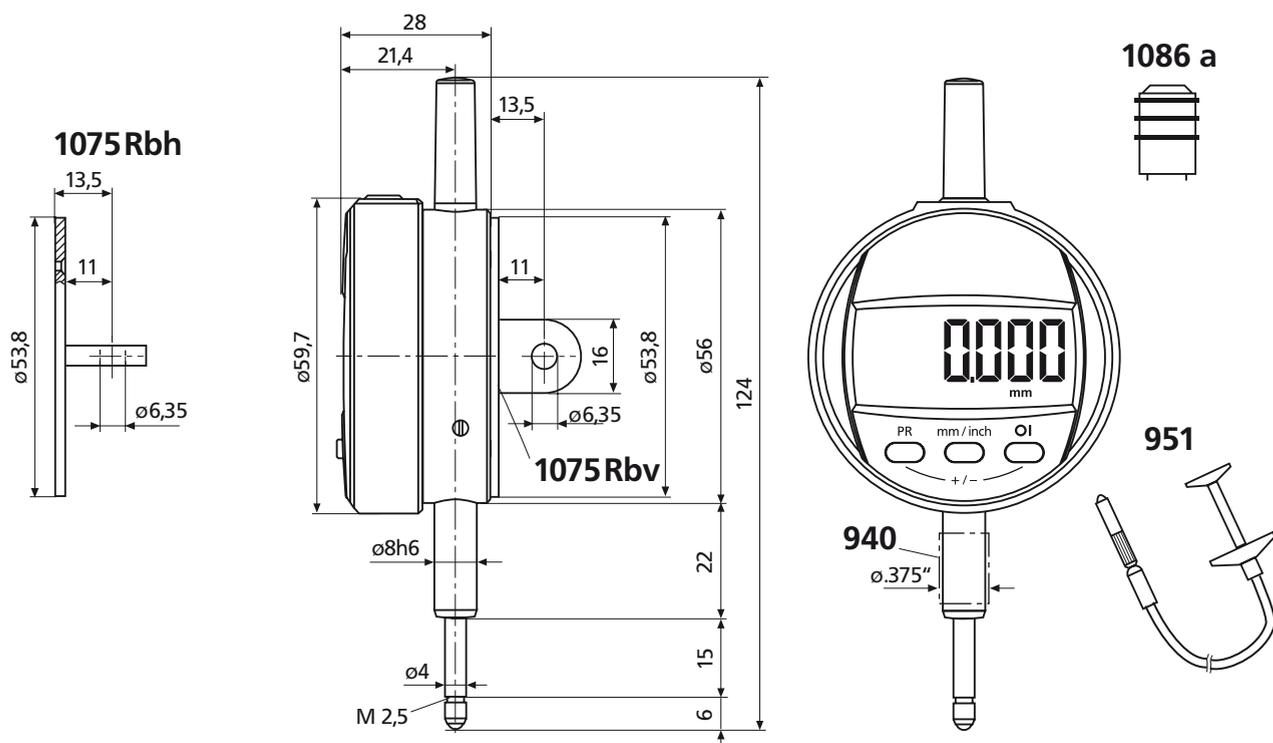
**REFERENCE** Новые цифровые индикаторы 1075 R оснащены инновационной системой отсчета «Reference». После установки нулевого положения ноль сохраняется для всех дальнейших измерений. Поэтому сразу же после включения цифрового индикатора с помощью кнопки ON или перемещения измерительного стержня он готов к работе. Необходимость установки нулевого положения обычного цифрового индикатора после каждого включения, таким образом, устарела.

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретности		Пределы допускаемой погрешности G*	Измерительное усилие			Вес	№ для заказа
мм	(дюйм)	мм/дюйм			Н				
12,5	(.5")	0,01	/ .0005"	0,020	0,5	-	1	180	4336010
12,5	(.5")	0,005	/ .0001"	0,015	0,5	-	1	180	4336020
12,5	(.5")	0,001	/ .00005"	0,005	0,5	-	1	180	4336030

\* в любой нулевой точке

## Технические характеристики



## Принадлежности

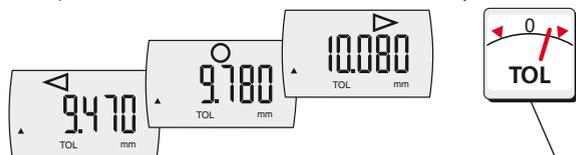
	№ для заказа	Дополнительные принадлежности	Стр.
<b>Батарея 3V</b> , тип CR 2032	4102520	<b>Измерительные наконечники</b> 901-913	5-24
<b>Кабель передачи данных USB</b> (2 м)	16 EXu 4102357	<b>Специальная державка</b> 941	5-25
<b>Кабель передачи данных Opto RS232C</b> (2 м), с 9-ти штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr 4102410	<b>Измерительный рычаг</b> 943	5-25
<b>Кабель передачи данных Digimatic</b> (2 м), плоский 10-ти штырьковый разъем	16 EXd 4102411		
<b>Переходная втулка для установки опорной гильзы</b> с диаметром 8h6 мм в отверстие с дюймовым диаметром 0,375"	940 4310103	Принадлежности для обработки данных, смотри главу 11	
<b>Тросик для отвода измерительного стержня</b>	951 4372000		
<b>Защитный колпачек для отвода</b>	1086 a 4337320		
<b>кронштейн горизонтальный</b>	1075Rbh 4336041		
<b>кронштейн вертикальный</b>	1075Rbv 4336042		

# MarCator 1086 R

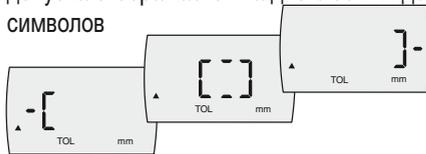
► | Новый цифровой индикатор **MarCator 1086 R**. Наличие большого дисплея и функции допускового контроля обеспечивают отчетливое визуальное отображение результатов измерений. | ◀

## Отчетливая индикация

**Отображение допуска вместе с отображением значений.** Отображается фактическое измеренное значение и положение поля допуска



**Отображение допуска без отображения значений на дисплее.** Информация о нахождении в пределах допуска и за пределами допуска отображается на дисплее в виде символов



## Класс защиты IP54 (по доп. заказу)



- Герметизированный защитный колпачок
- Гофрированные уплотнители для измерительного стержня
- Герметичный отсек батареи

Буквы кода	IP	Класс защиты
Первая цифра	5	Пылезащищено
Вторая цифра	4	Защищено от воды, брызгающей со всех направлений

## Обеспечение безошибочной работы прибора



**Функция „Lock“:** исключает случайный запуск управляющих кнопок. Все управляющие кнопки или заданные отдельные кнопки могут быть заблокированы. При нажатии на заблокированную управляющую кнопку на дисплее появляется символ „LOC“



## Универсальный интерфейс данных



- **USB**  
Не требуется блока сопряжения! Простой и недорогой способ подключения разнообразных контрольных приборов через концентратор USB



- **Digimatic**  
Подключение устройств обработки данных, совместимых с интерфейсом Digimatic



- **Mahr Opto RS232C**  
Для прямого подключения к COM-порту персонального компьютера

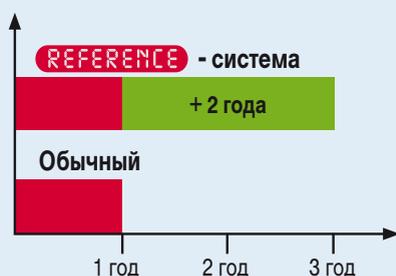


## Функция Absolut:

Индикатор с цифровым отсчетным устройством может быть установлен в 0,000 в любом положении измерительного стержня без потери предварительного установленного значения

## Новая система отсчета особенно эффективна в режиме ожидания

В режиме ожидания питания почти не требуется, что увеличивает срок службы батареи до 3 лет.



## Нулевое положение должно быть установлено только один раз



Новые цифровые индикаторы 1086 R оснащены инновационной системой отсчета «Reference». После установки нулевого положения нуль сохраняется для всех дальнейших измерений. Поэтому сразу же после включения цифрового индикатора с помощью кнопки ON или перемещения измерительного стержня он готов к работе. Необходимость установки нулевого положения обычного цифрового индикатора после каждого включения, таким образом, устарела.

## Цифровые индикаторы MarCator 1086 R / 1086 ZR с шагом дискретности 0,01 мм



REFERENCE



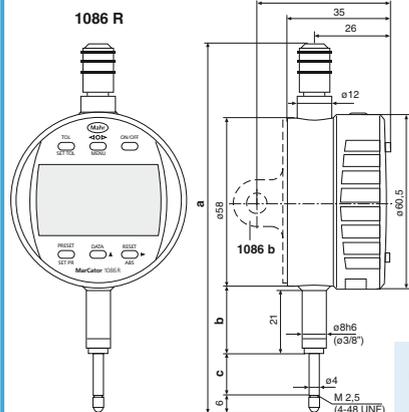
12,5 mm



25 mm



50 mm



### Размеры

Диапазон измерений		a	b	c
мм	(дюйм)	мм	мм	мм
12,5	(0,5")	126,3	23	13,5
25	(1")	153,4	26,8	26,5
50	(2")	267,3	40	52
100	(4")	420,3	91	103

### Особенности

#### Функции:

- ON/OFF (Вкл./Выкл.)
- RESET (Установка индикации на ноль)
- мм/дюйм Изменение направления отсчета
- PRESET (Установка предварительного значения)
- TOL (Введение пределов допуска)
- ABS (Индикация может быть установлена на ноль без потери предварительно установленного значения)
- <0> (Режим ДОПУСК / НЕ ДОПУСК - GO / NO GO)
- DATA (Передача данных через соединительный кабель)
- Множитель регулируемый
- Готовность к измерениям благодаря измерительной системе Reference-System
- Блокировка отдельных кнопок
- Устройство управления и индикации (лицевая часть) может поворачиваться на 280°
- Высококонтрастный LCD дисплей с высотой цифр 11 мм
- Срок службы батареи до 3 лет (2000 часов эксплуатации в год)
- Индуктивная измерительная система, срок службы батарей приблизительно 2000 часов
- Максимальная скорость измерений 1,5 м/с (60°/с)
- Защитный колпачок на отводе измерительного стержня
- Вывод данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C, Digimatic
- Рабочая температура 10 - 40°C
- Класс защиты IP42 в соответствии с IEC 60529

В комплекте поставки: батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

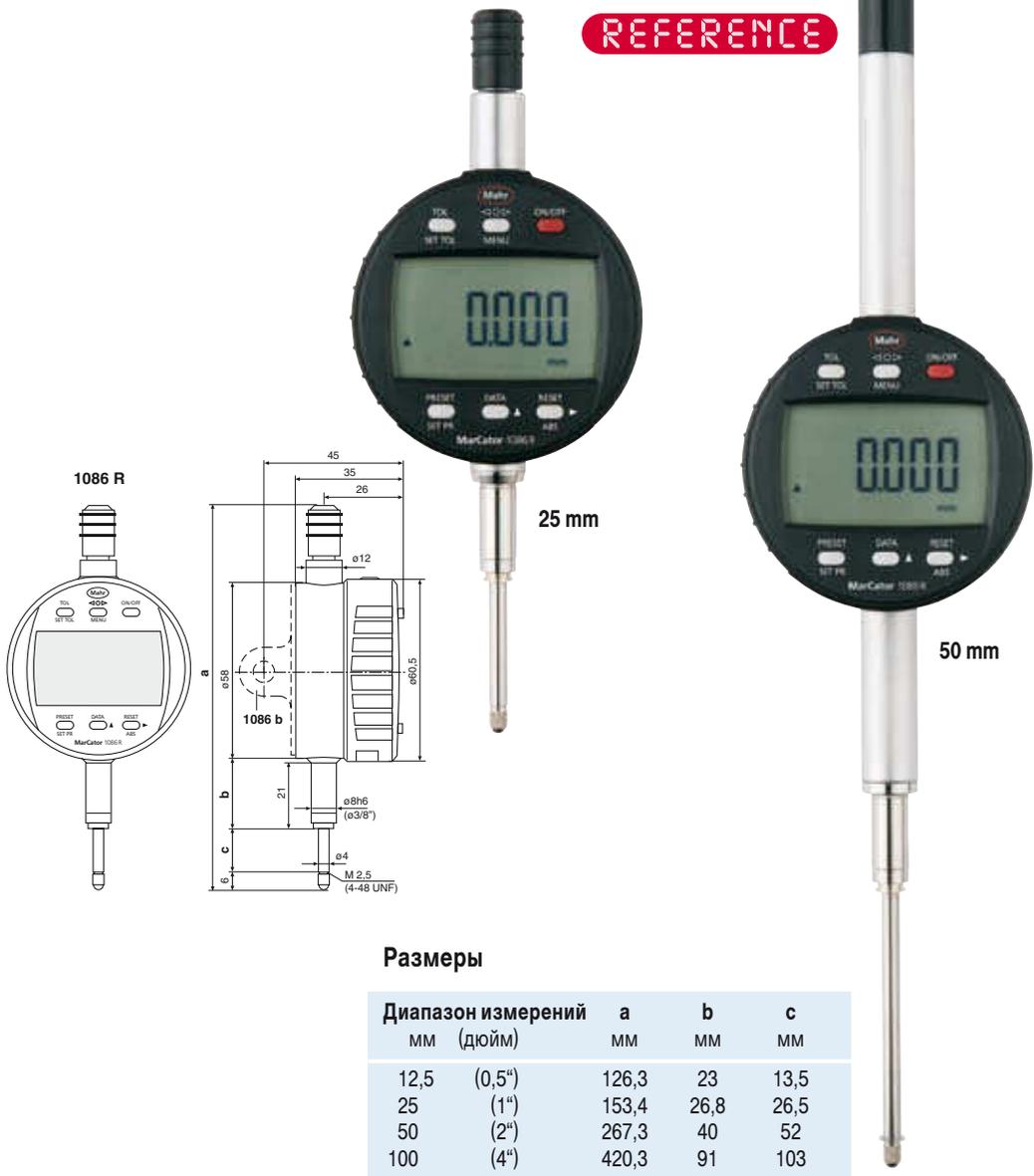
Диапазон измерений		Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности*	Повторяемость	Измерительное усилие	Вес	Опорная гильза	№ для заказа
мм	(дюйм)	мм/дюйм	мм	мм	Н	г	Ø	
12,5	(.5")	0,01 / .0005"	0,02	0,01	0,65 - 0,90	130	8h6	4337130
25	(1")	0,01 / .0005"	0,02	0,01	0,65 - 1,15	140	8h6	4337131
50	(2")	0,01 / .0005"	0,02	0,01	1,25 - 2,70	190	8h6	4337132
100	(4")	0,01 / .0005"	0,02	0,01	1,60 - 3,50	235	8h6	4337133
12,5	(.5")	0,01 / .0005"	0,02	0,01	0,65 - 0,90	150	3/8"	4337155
25	(1")	0,01 / .0005"	0,02	0,01	0,65 - 1,15	160	3/8"	4337156

\* установка в нулевом положении

**Цифровые индикаторы MarCator 1086 R / 1086 ZR с шагом дискретности 0,001 мм**



**REFERENCE**



**Размеры**

Диапазон измерений	a	b	c
12,5 (0,5")	126,3	23	13,5
25 (1")	153,4	26,8	26,5
50 (2")	267,3	40	52
100 (4")	420,3	91	103

**Особенности**

- Функции:**  
 ON/OFF (Вкл./Выкл.)  
 RESET (Установка индикации на ноль)  
 мм/дюйм Изменение направления отсчета  
 PRESET (Установка предварительного значения)  
 TOL (Введение пределов допуска)  
 ABS (Индикация может быть установлена на ноль без потери предварительно установленного значения)  
 <0> (Режим ДОПУСК / НЕ ДОПУСК - GO / NO GO)  
 DATA (Передача данных через соединительный кабель)  
 Множитель регулируемый
- Готовность к измерениям благодаря измерительной системе Reference-System
  - Блокировка отдельных кнопок
  - Устройство управления и индикации (лицевая часть) может поворачиваться на 280°
  - Высококонтрастный LCD дисплей с высотой цифр 11 мм
  - Срок службы батареи до 3 лет (2000 часов эксплуатации в год)
  - Максимальная скорость измерений 1,5 м/с (60"/с)
  - Защитный колпачок на отводе измерительного стержня
  - Вывод данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C, Digimatic
  - Рабочая температура 10 - 40°С
  - Класс защиты IP42 в соответствии IEC 60529
- В комплекте поставки: батарея, инструкция по эксплуатации

**Технические характеристики**

Диапазон измерений	Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности*	Повторяемость	Измерительное усилие	Вес	Опорная гильза	№ для заказа
12,5 (0,5")	0,001 / .00005"	0,005	0,002	0,65 - 0,90	130	8h6	4337120
25 (1")	0,001 / .00005"	0,005	0,002	0,65 - 1,15	140	8h6	4337121
50 (2")	0,001 / .00005"	0,008	0,002	1,25 - 2,70	190	8h6	4337122
100 (4")	0,001 / .00005"	0,009	0,002	1,60 - 3,50	235	8h6	4337123
12,5 (0,5")	0,001 / .00005"	0,005	0,002	0,65 - 0,90	150	3/8"	4337150
25 (1")	0,001 / .00005"	0,005	0,002	0,65 - 1,15	160	3/8"	4337151

\* установка в нулевом положении

## Цифровой индикатор MarCator 1086 WR с цифровым отсчетным устройством, влагозащищенный



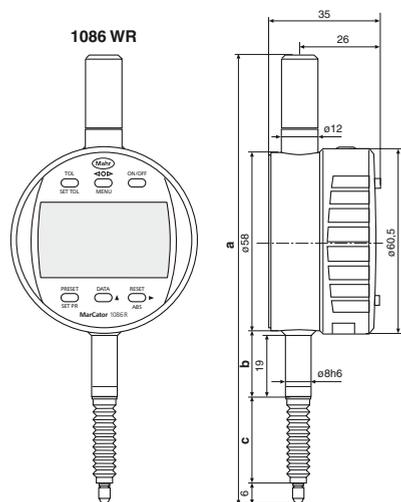
### REFERENCE



12,5 mm



25 mm



### Размеры

Диапазон измерений		a	b	c
мм	(дюйм)	мм	мм	мм
12,5	(0,5")	144,3	23	28,6
25	(1")	193,2	26,8	50

### Особенности

#### Функции:

- ON/OFF (Вкл./Выкл.)
- RESET (Установка индикации на нуль)
- мм/дюйм Изменение направления отсчета
- PRESET (Установка предварительного значения)
- TOL (Введение пределов допуска)
- ABS (Индикация может быть установлена на нуль без потери предварительно установленного значения)
- <0> (Режим ДОПУСК / НЕ ДОПУСК - GO / NO GO)
- DATA (Передача данных через соединительный кабель)
- Множитель регулируемый
- Готовность к измерениям благодаря измерительной системе Reference-System
- Блокировка отдельных кнопок
- Устройство управления и индикации (лицевая часть) может поворачиваться на 280°
- Высококонтрастный LCD дисплей с высотой цифр 11 мм
- Срок службы батареи до 3 лет (2000 часов эксплуатации в год)
- Максимальная скорость измерений 1,5 м/с (60°/с)
- Герметичный защитный колпачок на отводе измерительного стержня
- Гофрированные уплотнители на измерительном стержне препятствуют проникновению влаги и загрязнений
- Вывод данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C, Digimatic
- Рабочая температура 10 - 40°C
- Класс защиты IP54 в соответствии IEC 60529

В комплекте поставки: батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Шаг дискретности		Пределы допускаемой погрешности*		Повторяемость		Измерительное усилие		Вес	№ для заказа
мм	(дюйм)	мм/дюйм		мм		мм		Н		г	
12,5	(.5")	0,001	/	.00005"	0,005	0,002	0,65	-	1,40	135	4337140
25	(1")	0,001	/	.00005"	0,005	0,002	1,00	-	2,25	145	4337141
12,5	(.5")	0,01	/	.0005"	0,02	0,01	0,65	-	1,40	135	4337145
25	(1")	0,01	/	.0005"	0,02	0,01	1,00	-	2,25	145	4337146

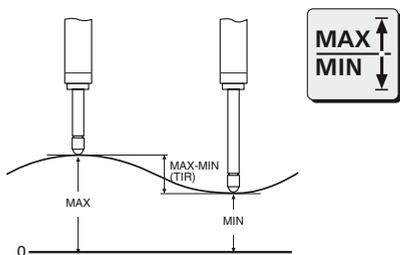
\* установка в нулевом положении

# MarCator 1087 R

► | Новый цифровой индикатор **MarCator 1087 R**. Это многофункциональный индикатор с цифровой и шкальной индикацией, а также функциями допускового контроля и динамических измерений. | ◀

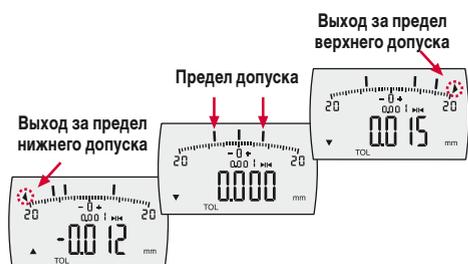
## Функции динамических измерений

- Функция **MAX-MIN** идеально подходит для контроля плоскостности и концентричности
- Функция **MAX / MIN** для нахождения возвратной точки



## Отчетливая индикация Отображение допуска

Интегрированная гистограмма дает наглядное представление о пределах допуска. Выход за пределы допуска либо выше верхнего, либо ниже нижнего отображается на дисплее стрелками



## Универсальный интерфейс данных



- **USB**  
Не требуется блока сопряжения! Простой и недорогой способ подключения разнообразных контрольных приборов через концентратор USB



- **Digimatic**  
Подключение устройств обработки данных совместимых с интерфейсом Digimatic



- **Mahr Opto RS232C**  
Для прямого подключения к COM-порту персонального компьютера



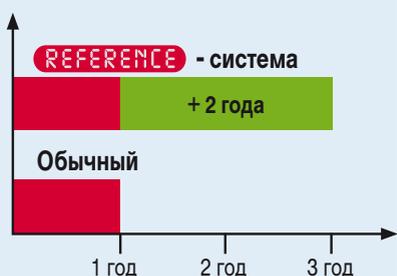
- **Функция Absolut:**  
Индикатор с цифровым отсчетным устройством может быть установлен в 0,000 в любом положении измерительного стержня без потери предварительно установленного значения

## Нулевое положение должно быть установлено только один раз

**REFERENCE** Новые цифровые индикаторы 1087 R оснащены инновационной системой отсчета «Reference». После установки нулевого положения нуль сохраняется для всех дальнейших измерений. Поэтому сразу же после включения цифрового индикатора с помощью кнопки ON или перемещения измерительного стержня он готов к работе. Необходимость установки нулевого положения обычного цифрового индикатора после каждого включения, таким образом, устарела.

## Новая система отсчета особенно эффективна в режиме ожидания

В режиме ожидания питания почти не требуется, что увеличивает срок службы батареи до 3 лет.



## Обеспечение безошибочной работы прибора



**Функция „Lock“:** исключает случайный запуск управляющих кнопок. Все управляющие кнопки или заданные отдельные кнопки могут быть заблокированы. При нажатии на заблокированную управляющую кнопку на дисплее появляется символ „LOC“



## MarCator 1088

► | Новый индикатор **MarCator 1088** с цифровой и шкальной индикацией. Обеспечение контроля допуска облегчается за счет изменения цвета заднего фона дисплея. |◀

### Функции динамических измерений:

- MAX/ MIN сохранение максимума и минимума показаний идеально подходит для нахождения возвратной точки
- MAX-MIN сохранение размаха показаний для контроля концентричности и плоскостности

### Функция допуска:

изменение цвета заднего фона дисплея наглядно демонстрирует выход за пределы допуска



### Универсальный интерфейс данных



#### • USB

Не требуется блока сопряжения! Простой и недорогой способ подключения разнообразных контрольных приборов через концентратор USB



#### • Digimatic

Подключение устройств обработки данных совместимых с интерфейсом Digimatic



#### • Mahr Opto RS232C

Для прямого подключения к COM-порту персонального компьютера



Контрольный вывод может подключаться к SPS



### Функция Absolut:

Индикатор с цифровым отсчетным устройством может быть установлен в 0,000 в любом положении измерительного стержня без потери предварительно установленного значения

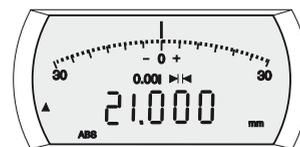
**Класс защиты IP54** в соответствии с EN 60529.

Особенно подходит для использования в производственной среде (диапазон измерения 12,5 мм и 25 мм)



Буквы кода	IP	Класс защиты
Первая цифра	5	Пылезащищено
Вторая цифра	4	Защищено от воды, брызгающей со всех направлений

### Шкальная индикация



Цена деления шкалы (переключаемая)  
мм / дюйм

Диапазон измерений  
мм / дюйм

0,001 / 0,00005"  
0,002 / 0,0001"  
0,005 / 0,0005"  
0,01 / 0,001"

± 0,030 / ± 0,0015"  
± 0,060 / ± 0,0030"  
± 0,150 / ± 0,0150"  
± 0,30 / ± 0,030"

## Индикаторы MarCator 1088 / 1088 W с цифровой и шкальной индикацией



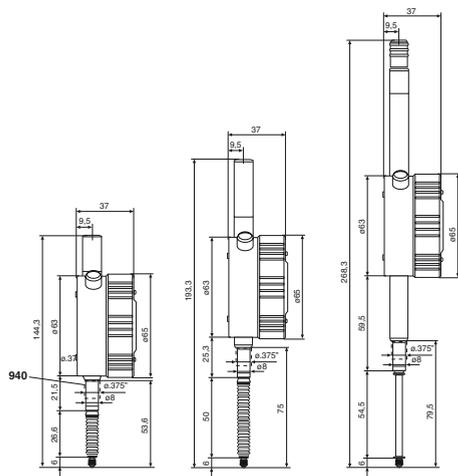
12,5 mm



25 mm



50 mm



### Особенности

- Функции:**
- ON/OFF (Вкл./Выкл.)
  - RESET (Установка цифровой и шкальной индикации на нуль)
  - 0- (Обнуление шкальной индикации)
  - PRESET (Установка предварительного значения)
  - DATA (Передача данных через соединительный кабель)
  - Переключение мм/дюйм
  - изменение направления отсчета (переключение цены деления шкалы)
  - MAX/MIN (Функция динамических измерений возвратной точки)
  - MAX-MIN (Сохранение размаха показаний идеально подходит для контроля концентричности и плоскостности)
  - TOL (Зона допуска макс. 3,0 мм)
  - LOCK (Управляющие кнопки могут быть заблокированы через программное обеспечение ПК)
  - Электропитание подается через сетевой адаптер
  - Вывод данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C, Digimatic
  - Может осуществляться дистанционное управление прибором через интерфейс OPTO RS232C
  - Выходной сигнал соответствует сигналу головок измерительных с отсчетом по шкале и предельными контактами
  - Устройство управления и индикации (лицевая часть) может поворачиваться на 280°
  - Класс защиты IP54 в соответствии IEC 60529
  - Рабочая температура 5 - 40°C
  - Высококонтрастный LCD дисплей с подсветкой заднего фона и с высотой цифр 6,5 мм
  - Шкальная индикация с 4-х миллиметровой стрелкой обеспечивает наилучшее визуальное восприятие при контроле концентричности и плоскостности, а также для нахождения возвратной точки при измерении внутренних диаметров
  - В комплекте поставки: сетевой адаптер, гофрированные уплотн., инстр. по эксплуатации

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Шаг дискретности	Измерительное усилие	Пределы допускаемой погрешности*	Класс защиты	№ для заказа	№ для заказа
					мм (дюйм)	мм/дюйм
12,5 (0,5")	0,001/ 0,00005"	0,65 - 1,40	0,005	IP54	4337000	4337010
25 (1")	0,001/ 0,00005"	1,00 - 2,25	0,005	IP54	4337001	4337011
50 (2")	0,001/ 0,00005"	1,25 - 2,7	0,008	IP42	4337002	4337012

\* в любой нулевой точке

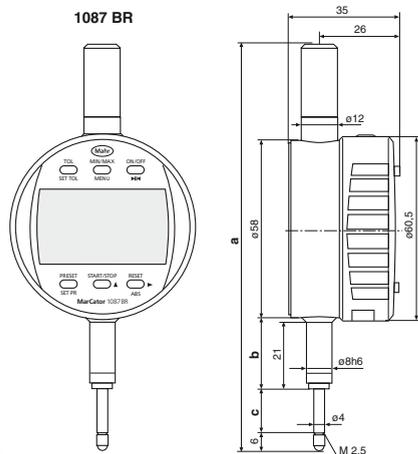
## Цифровой индикатор MarCator 1087 BR для нутромеров индикаторных (двухточечных)



### REFERENCE



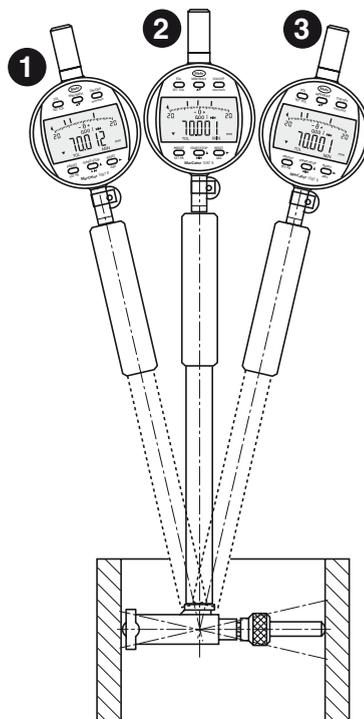
12,5 mm



### Размеры

Диапазон измерений	a	b	c
мм (дюйм)	мм	мм	мм
12,5 (0,5")	131	23	13,5

### Пример применения



Двухточечный индикаторный нутромер автоматически определяет точку возврата за счет покачивания (в одну и в другую сторону) вперед и назад. Действительное значение определяется, сохраняется функцией MIN и отображается на дисплее (3).

### Шкальная индикация

Цена деления шкалы  
мм / дюйм

Диапазон измерений  
мм / дюйм

0,001 / 0,00005  
0,002 / 0,0001  
0,004 / 0,0005  
0,01 / 0,001

$\pm 0,02 / \pm 0,001$   
 $\pm 0,04 / \pm 0,002$   
 $\pm 0,08 / \pm 0,01$   
 $\pm 0,2 / \pm 0,02$

### Особенности

#### Функции:

- ON/OFF (Вкл./Выкл.)
- RESET (Обнуление индикации)
- мм/дюйм
- Изменение направления отсчета
- PRESET (Установка предварительного значения)
- TOL (Зона допуска макс. 1,6 мм)
- START/STOP Поиск возвратной точки
- MAX/MIN Сохранение размаха показаний для поиска возвратной точки
- ABS (Индикация может быть установлена на нуль без потери предварительно установленного значения)
- 0 (Обнуление шкальной индикации)
- DATA (Передача данных через соединительный кабель)
- Множитель регулируемый
- Готовность к измерениям благодаря измерительной системе Reference-System
- Отдельные кнопки могут быть заблокированы
- Устройство управления и индикации (лицевая часть) может поворачиваться на 280°
- Высококонтрастный LCD дисплей с высотой цифр 8,5 мм
- Срок службы батареи до 3 лет (2000 часов эксплуатации в год)
- Максимальная скорость измерений 1,5 м/с (60"/с)
- Герметичный колпачок
- Вывод данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C, Digimatic
- Рабочая температура 10 - 40°C
- Класс защиты IP42 в соответствии с IEC 60529

В комплекте поставки: батарея, инструкция по эксплуатации

### Технические характеристики

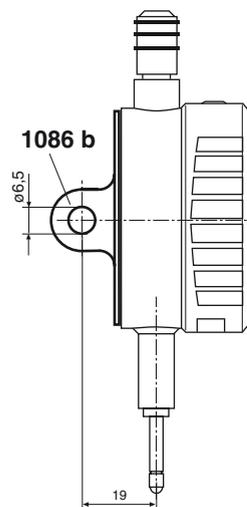
Диапазон измерений	Шаг дискретности	Пределы допускаемой погрешности*	Повторяемость	Измерительное усилие	Вес	Опорная гильза	№ для заказа
мм (дюйм)	мм/дюйм	мм	мм	Н	г	Ø	
12,5 (0,5")	0,001 / .00005"	0,005	0,002	0,65 - 0,90	140	8h6	4337162

\* в любой нулевой точке

## Принадлежности для индикаторов MarCator 1086 R, 1087 R и 1088

### Принадлежности для индикаторов MarCator 1086 R и 1087 R

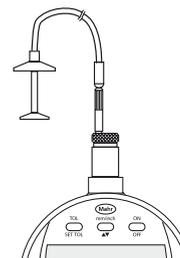
	№ для заказа	
Батарея 3V, тип CR 2450		4884464
Кабель передачи данных USB (2 м)	16 EXu	4102357
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D	16 EXr	4102410
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	16 EXd	4102411
Ушко для крепления	1086 b	4337421
Резиновый гофрированный чехол для 1086 WR - 12,5 мм		4337472
Резиновый гофрированный чехол для 1086 WR - 25 мм		4337474



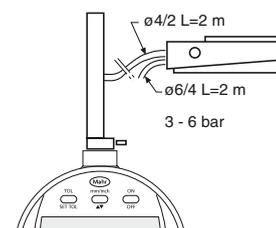
### Принадлежности для индикаторов MarCator 1088

	№ для заказа	
Кабель передачи данных USB (2 м)	2000 usb	4346023
Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-ти штырьковым разъемом SUB-D	2000 r	4346020
Кабель передачи данных Digimatic (2 м), плоский 10-штырьковый разъем	2000 d	4346021
Кабель для подключения контрольного вывода к SPS	2000 sps	4346031
Ушко для крепления	1085 b	433631
Резиновый гофрированный чехол для 1086 WR - 12,5 мм		4337472
Резиновый гофрированный чехол для 1086 WR - 25 мм		4337474
Устройство для дистанционного управления кнопками	2000 sg	4346035

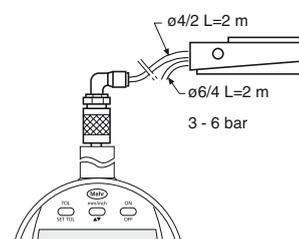
1085 a



1082 p (12,5/25)



1082 p (50/100)



### Принадлежности для индикаторов MarCator 1086 R, 1087 R и 1088

	№ для заказа	
Ручной отвод с тросиком для диапазонов измерений 12,5 и 25 мм	1085 a	4336311
Пневматический отвод для диапазонов 12,5 и 25 мм	1082 p	4336237
Пневматический отвод для диапазонов 50 и 100 мм	1082 p	4336230
Дополнительные принадлежности		Стр.
Измерительные наконечники	901-913	5-24
Специальная державка	941	5-25
Измерительный рычаг	943	5-25

Принадлежности для обработки данных, смотрите главу 11

# MarCator Индикаторы часового типа

## Обзор

### Точные малогабаритные индикаторы часового типа

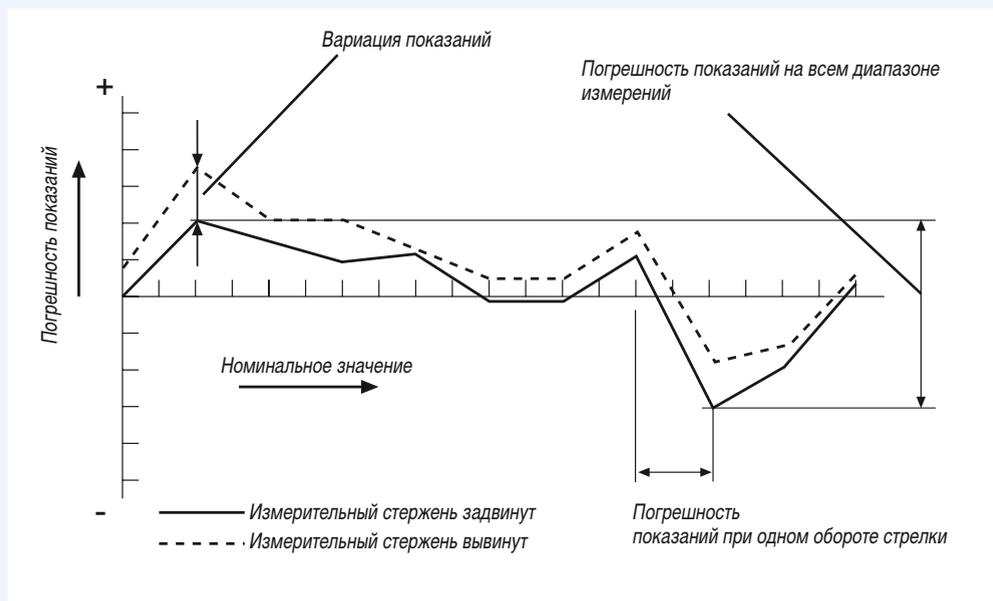
Модель	803 A	805 A	803 S	803 SW	
					
Диапазон измерений	3 мм	5 мм	3 мм	3 мм	
Цена деления шкалы	0,01 мм	0,01 мм	0,01 мм	0,01 мм	
Циферблат	0-50	0-100	0-50	0-50	
Стандарт для метрологических характеристик	DIN 878	DIN 878	DIN 878	DIN 878	
<i>DIN EN ISO 463</i>					
Пределы допускаемой погрешности индикатора	{ На всем диапазоне измерений 1 оборот стрелки 1/2 оборота стрелки 1/10 оборота стрелки	10 мкм	12 мкм	10 мкм	10 мкм
		9 мкм	9 мкм	9 мкм	9 мкм
		8 мкм	8 мкм	8 мкм	8 мкм
		5 мкм	5 мкм	5 мкм	5 мкм
Предел для Повторяемости	3 мкм	3 мкм	3 мкм	3 мкм	
Предел для Вариации показаний	3 мкм	3 мкм	3 мкм	3 мкм	
Ударопрочный			●	●	
Измерительное усилие	0,7 - 1,1 Н	0,7 - 1,1 Н	0,7 - 1,1 Н	0,7 - 1,7 Н	
№ для заказа	4324050	4324060	4324000	4326000	

### Высокоточные индикаторы часового типа

Модель	810 A	810 AT	810 S	810 SW	
					
Диапазон измерений	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм	
Цена деления шкалы	0,01	0,01	0,01	0,01	
Циферблат	0-100	0-100	0-100	0-100	
Стандарт для метрологических характеристик	DIN 878	DIN 878	DIN 878	DIN 878	
<i>DIN EN ISO 463</i>					
Пределы допускаемой погрешности индикатора	{ На всем диапазоне измерений 1 оборот стрелки 1/2 оборота стрелки 1/10 оборота стрелки	15 мкм	15 мкм	15 мкм	15 мкм
		10 мкм	10 мкм	10 мкм	10 мкм
		9 мкм	9 мкм	9 мкм	9 мкм
		5 мкм	5 мкм	5 мкм	5 мкм
Предел для Повторяемости	3 мкм	3 мкм	3 мкм	3 мкм	
Предел для Вариации показаний	3 мкм	3 мкм	3 мкм	3 мкм	
Ударопрочный			●	●	
Измерительное усилие	0,7 - 1,3 Н	0,7 - 1,3 Н	0,7 - 1,3 Н	0,7 - 1,6 Н	
№ для заказа	4311050	4311060	4311000	4315000	

803 SB	803 AZ
	
0,4 мм (±0,2)	.120"
0,01 мм	.0005"
0-20-0	0-20
DIN 878	Станд. предпр.
9 мкм	.0004"
8 мкм	
5 мкм	.0002"
3 мкм	.00012"
3 мкм	.00012"
●	
0,9 - 1,1 Н	0,7 - 1,1 Н
4324250	4324900

### Метрологические характеристики



810 SB	810 SM	810 SRM	810 AZ	810 AU	810 AX	810 AG	810 SV
							
0,8 мм (±0,4)	1 мм	5 мм	.400"	10 мм	10 мм	10 мм	40 мм
0,01	0,001	0,001	.0005"	0,01	0,1	0,01	0,01
0-40-0	0-100	0-100	0-45	100-0	0-10	0-100	0-100
DIN 878	Станд. предпр.	Станд. предпр.	Станд. предпр.				
7 мкм	4 мкм	10 мкм	.0005"	15 мкм	50 мкм	17 мкм	25 мкм
	3 мкм	7 мкм		10 мкм	50 мкм	15 мкм	15 мкм
6 мкм	2 мкм	3 мкм		9 мкм	30 мкм	10 мкм	10 мкм
5 мкм	1 мкм	2 мкм	.0002"	5 мкм	15 мкм	5 мкм	5 мкм
3 мкм	1,5 мкм	3 мкм	.00012"	5 мкм	15 мкм	3 мкм	3 мкм
3 мкм	1,5 мкм	3 мкм	.00012"	5 мкм	15 мкм	5 мкм	6 мкм
●	●	●					●
0,7 - 1,1 Н	1,3 - 1,8 Н	1,2 - 1,7 Н	0,9 - 1,5 Н	1,0 - 1,8 Н	0,7 - 1,3 Н	1,3 - 2,2 Н	0,8 - 1,8 Н
4317000	4311070	4311080	4311900	4329050	4331000	4322000	4321000

## Высокоточные малогабаритные индикаторы часового типа 803 / 805



803 A



805 A



803 S

SHOCK  
PROOF

### Особенности

#### Малогабаритные индикаторы часового типа 803 A

Стандартное исполнение

- Высокопрецизионный передаточный механизм
- Защитный колпачок на верхней части измерительного стержня
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Хромированный корпус

#### Малогабаритные индикаторы часового типа 805 A

Стандартное исполнение

- Высокопрецизионный передаточный механизм
- Защитный колпачок на верхней части измерительного стержня
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Хромированный корпус

#### Малогабаритные индикаторы часового типа 803 S

Ударопрочное исполнение

- Высокопрецизионный передаточный механизм
- Защитный колпачок на верхней части измерительного стержня
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Хромированный корпус

Все индикаторы поставляются в пластиковом футляре.

### Технические характеристики

	Диапазон измерений мм	Цена деления шкалы мм	Циферблат ∅ мм	Превышение общего хода мм	Опорная гильза ∅ мм	Измерительное усилие Н	Точность DIN 878	№ для заказа
803 A	3	0,01	34	0,1	8h6	0,7 - 1,1	●	4324050
805 A	5	0,01	34	0,1	8h6	0,7 - 1,1	●	4324060
803 S	3	0,01	34	0,1	8h6	0,7 - 1,1	●	4324000
803 SW	3	0,01	34	0,1	8h6	0,7 - 1,7	●	4326000
803 SB	0,4 (±0,2)	0,01	34	4,5	8h6	0,9 - 1,1	●	4324250
803 AZ	.120"	.0005"	1.4"	.008"	8h6	0,7 - 1,1		4324900

## Высокоточные малогабаритные индикаторы часового типа 803 / 805



### Особенности

#### Малогабаритный индикатор часового типа 803 SW

Влаго- и маслозащищенный

Особенности конструкции идентичны 803 S, за исключением следующих:

- Герметичный защитный колпачок для верхней части измерительного стержня, герметичные уплотнительные кольца для лицевой части циферблата и стекла
- Гофрированные уплотнители на измерительном стержне препятствуют проникновению влаги и загрязнений

#### Малогабаритный индикатор часового типа 803 SB

С ограниченным диапазоном измерений

Особенности конструкции идентичны 803 S, за исключением следующих:

- Ограниченный диапазон измерений (0,4 мм) для исключения ошибок считывания показаний
- Большой общий ход измерительного стержня (прибл. 4,5 мм), для более удобной установки исследуемых образцов в измерительные устройства
- Герметичный защитный колпачок для верхней части измерительного стержня

#### Малогабаритный индикатор часового типа 803 AZ

Дюймовое исполнение

Особенности конструкции идентичны 803 A, за исключением следующих:

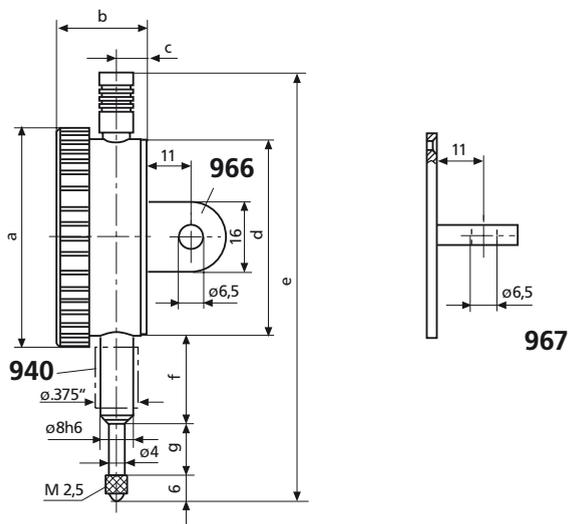
- Комплект поставки включает переходную втулку 940 для установки опорной гильзы с диаметром 8h6 мм в дюймовое отверстие с диаметром 0,375"

### Размеры, соответствующие DIN EN ISO 463

мм	a	b	c	d	e	f	g
803 A	∅ 40	20,6	6,8	∅ 37	83	15,5	8
805 A	∅ 40	20,6	6,8	∅ 37	83	15,5	8
803 S	∅ 40	20,6	6,8	∅ 37	80	15	5,5
803 SW	∅ 44	21,6	7,1	∅ 37	86	15	11
803 SB	∅ 40	20,6	6,8	∅ 37	83	15,5	8
803 AZ	∅ 40	20,6	6,8	∅ 37	83	15,5	8

### Принадлежности

	№ для заказа	
<b>Переходная втулка для установки опорной гильзы 8h6 мм в дюймовое отверстие с диаметром 0,375"</b>	940	4310103
<b>Брызгозащитный щиток для лицевой части циферблата диаметром ∅ 40 мм</b>	956	4373021
<b>Ушко для крепления</b>		
Ось отверстия перпендикулярна опорной гильзе	966	4375020
Ось отверстия параллельна опорной гильзе	967	4375021



## Высокоточные индикаторы часового типа 810



### Особенности

**Индикатор часового типа 810 A**  
Стандартное исполнение

- Высокопрецизионный передаточный механизм
- Защитный колпачок на верхней части измерительного стержня
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Хромированный корпус

**Индикатор часового типа 810 AT**  
Для измерения глубины

- Особенности конструкции идентичны 810 A за исключением следующих:
- Шкала циферблата имеет обратный отсчет

**Индикатор часового типа 810 S**  
Ударопрочный

- Высокопрецизионный передаточный механизм
- Защитный колпачок на верхней части измерительного стержня
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Хромированный корпус

**Индикатор часового типа 810 SW**  
Влаго- и маслостойкий

- Особенности конструкции идентичны 810 S, за исключением следующих:
- Гофрированные уплотнители на измерительном стержне препятствуют проникновению влаги и загрязнений
  - Герметичный защитный колпачок на верхней части измерительного стержня

Все индикаторы поставляются в пластиковом футляре.

### Технические характеристики

	Диапазон измерений мм	Цена деления шкалы мм	Циферблат ∅ мм	Превышение общего хода мм	Опорная гильза ∅ мм	Измерительное усилие Н	Точность DIN 878	№ для заказа
<b>810 A</b>	10	0,01	50	0,1	8h6	0,7 - 1,3	●	4311050
<b>810 AT</b>	10	0,01	50	0,1	8h6	0,7 - 1,3	●	4311060
<b>810 S</b>	10	0,01	50	0,1	8h6	0,7 - 1,3	●	4311000
<b>810 SW</b>	10	0,01	50	0,1	8h6	0,7 - 1,6	●	4315000
<b>810 SB</b>	0,8 (±0,4)	0,01	50	9	8h6	0,7 - 1,1	●	4317000
<b>810 SM</b>	1	0,001	50	4	8h6	1,3 - 1,8		4311070
<b>810 SRM</b>	5	0,001	50	0,1	8h6	1,2 - 1,7		4311080
<b>810 AZ</b>	.400"	.0005"	2"	.004"	8h6	0,9 - 1,5		4311900

### Принадлежности

	№ для заказа		№ для заказа
<b>Переходная втулка для установки опорной гильзы</b> с диаметром 8h6 мм в дюймовом исполнении 0,375"	940	Ушко для крепления	
<b>Брызгозащитный щиток</b> для лицевой части циферблата диаметром ∅ 58 мм	955	Ось отверстия перпендикулярна опорной гильзе	961
	4373020	Ось отверстия параллельна опорной гильзе	962
			4375010
			4375011

## Высокоточные индикаторы часового типа 810



810 SB



810 SM



810 SRM



810 AZ

### Особенности

**Индикатор часового типа 810 SB** с ограниченным диапазоном измерений

Особенности конструкции идентичны 810 S, за исключением следующих:

- Ограниченный диапазон измерений (0,8 мм) для исключения ошибок считывания показаний
- Большой общий ход измерительного стержня (прибл. 9 мм) для более удобной установки исследуемых образцов в измерительные устройства
- Герметичный защитный колпачок на верхней части измерительного стержня

**Индикатор часового типа 810 SM** ударопрочный, с ценой деления шкалы 0,01 мм

- Высокоточный механизм с комбинированной зубчато-рычажной передачей
- Высокая точность измерений при минимальной вариации показаний
- Защитный колпачок на верхней части измерительного стержня
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Хромированный корпус

**Индикатор часового типа 810 SRM** ударопрочный, с ценой деления шкалы 0,001 мм

- Высокопрецизионный передаточный механизм
- Защитный колпачок на верхней части измерительного стержня
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Хромированный корпус

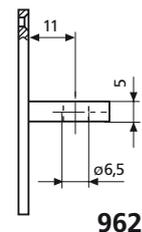
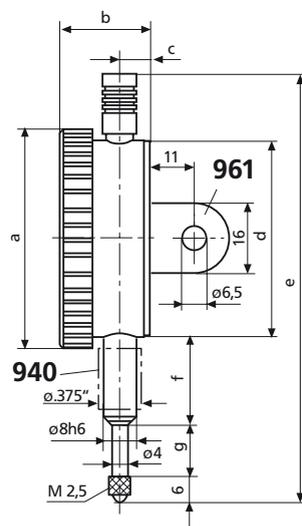
**Индикатор часового типа 810 AZ**  
Дюймовое исполнение

Особенности конструкции идентичны 810 A, за исключением следующих:

- Комплект поставки включает переходную втулку 940 для установки опорной гильзы с диаметром 8h6 мм в дюймовое отверстие диаметром .375"

### Размеры в соответствии с DIN EN ISO 463

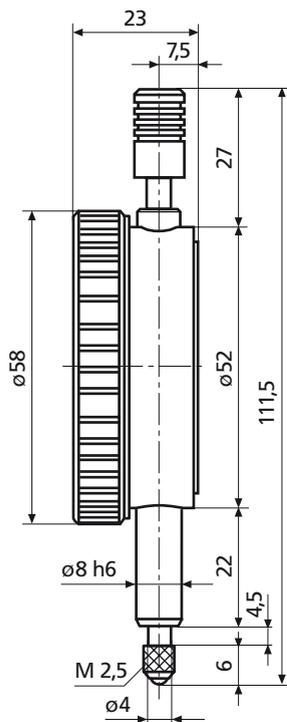
MM	a	b	c	d	e	f	g
810 A/AT	∅ 58	23	7,5	52	112	21	16
810 S	∅ 58	23	7,5	52	111,5	22	15
810 SW	∅ 61	24,15	7,9	52	127,6	22	22,1
810 SB	∅ 58	23	7,5	52	120	22	15
810 SM	∅ 58	25	8,5	52	111,5	22	15
810 SRM	∅ 58	23	7,5	52	111,5	22	15
810 AZ	∅ 58	23	7,5	52	111,5	22	15



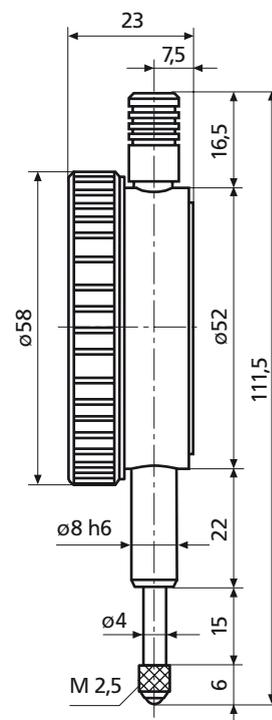
## Высокоточные индикаторы часового типа 810



810 AU



810 AX



### Особенности

#### Индикатор часового типа 810 AU

с обратным направлением измерительного усилия

- Хромированный корпус
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Шкала циферблата имеет обратный отсчет
- Измерительное усилие направлено вверх
- Поставляется в пластиковом футляре

#### Индикатор часового типа 810 AX

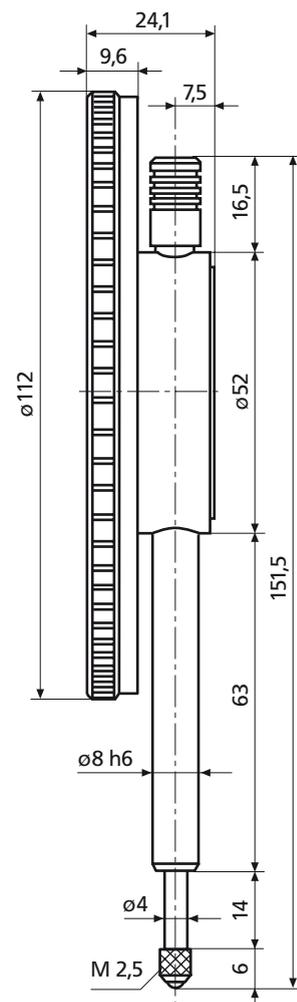
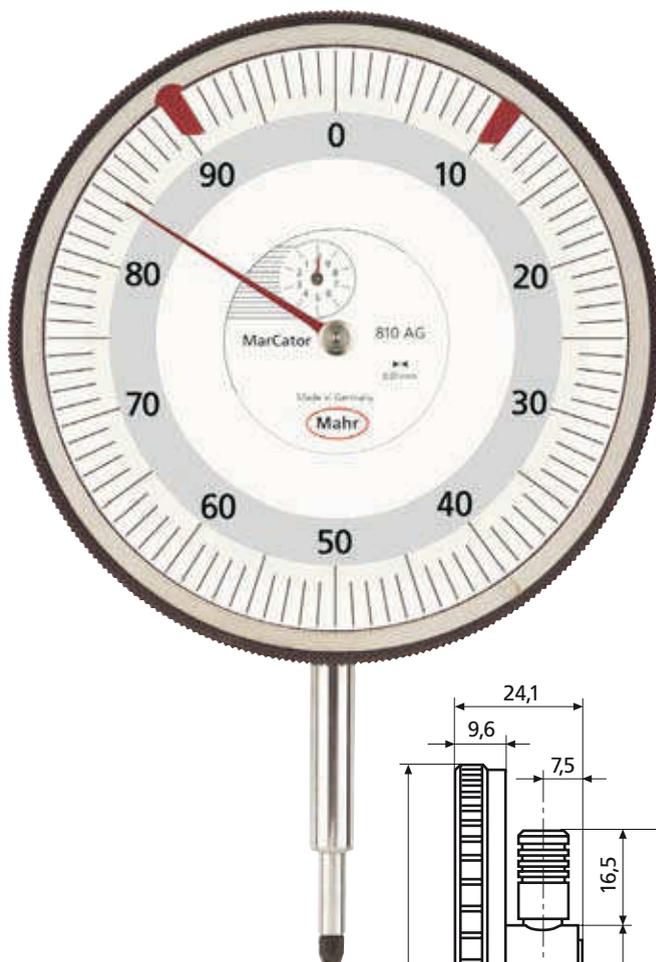
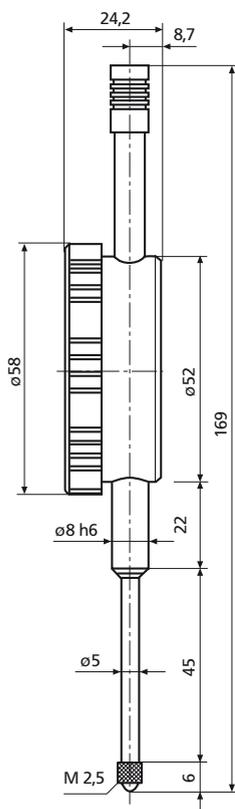
с ценой деления шкалы 0,1 мм

- Постоянное измерительное усилие
- Хромированный корпус
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- 1 оборот стрелки равен 10 мм
- Поставляется в пластиковом футляре

### Технические характеристики

	Диапазон измерений мм	Цена деления шкалы мм	Циферблат Ø мм	Превышение общего хода мм	Опорная гильза Ø мм	Измерительное усилие Н	№ для заказа
810 AU	10	0,01	50	0,1	8h6	1 - 1,8	4329050
810 AX	10	0,1	50	0,5	8h6	0,7 - 1,3	4331000
810 SV	40	0,01	50	0,3	8h6	0,8 - 2,0	4321110
810 AG	10	0,01	108	0,1	8h6	1,3 - 2,2	4322000

## Высокоточные индикаторы часового типа 810



### Особенности

**Индикатор часового типа 810 SV**  
с большим диапазоном измерений

- Диапазон измерений 40 мм
- Усиленный измерительный стержень (5 мм)
- Подъем измерительного стержня при помощи защитного колпачка
- Передвижные указатели пределов поля допуска
- Ударопрочный механизм
- Поставляется в складном ящике

**Крупногабаритный индикатор часового типа 810 AG**  
с диаметром циферблата ø 108 мм

- Удобен при считывании показаний с большого расстояния и при слабой освещенности
- Внешний ободок циферблата пластиковый
- Поставляется в складной катронной коробке

### Принадлежности

	№ для заказа	
<b>Переходная втулка</b> для установки опорной гильзы с диаметром 8h6 мм в дюймовое отверстие с диаметром 0,375"	940	4310103
<b>Брызгозащитный щиток</b> для циферблата с ø 58 мм	955	4373020
<b>Ушко для крепления</b> на опорной гильзе для всех типов индикаторов	963	4375002

## Наконечники и принадлежности для индикаторов, головок и индуктивных щупов

### Стандартные измерительные наконечники 901

Диаметр шарика  $\varnothing$  3 мм

Номер по каталогу		№ для заказа
901	со стальным шариком	4360001
901 H	с твердосплавным шариком	4360002
901 R	с корундовым шариком	4360003

### Сферические измерительные наконечники 902

Длина мм	Сферические измерительные наконечники 902		Плоские измерительные наконечники 903	
	№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа
4	4360007	—	4360070	—
6	4360009	—	4360071	4360101
8	4360010	4360040	4360072	4360102
10	4360011	4360041	4360073	4360103
12	4360012	4360042	4360074	4360104
15	4360013	4360043	4360075	4360105
20	4360014	4360044	4360076	4360106
25	4360015	4360045	4360077	4360107
30	4360016	4360046	4360300	4360110
35	4360017	4360047	4360078	4360108
40	4360019	4360049	4360310	4360111
45	4360026	4360050	4360303	—
50	4360018	4360048	4360079	4360109
55	4360031			
65	4360035			
75	4360020			
85	4360036			
95	4360029			

### Шариковые измерительные наконечники 906 H

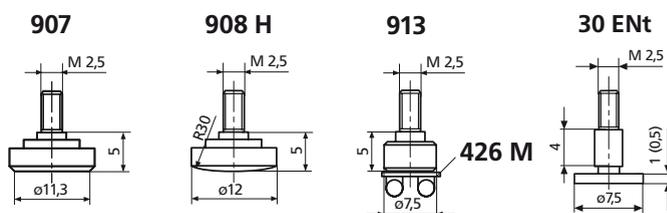
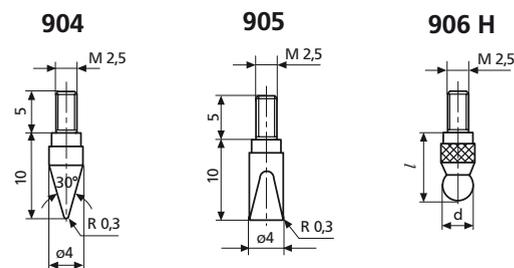
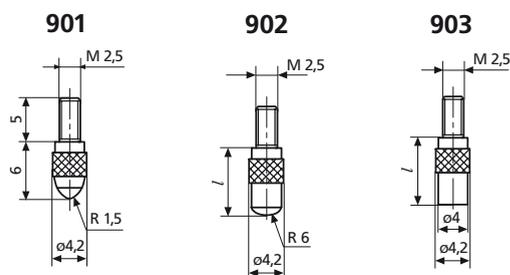
с шариком из твердого сплава, точность диаметра шарика 0/-6мкм

d шарика мм	l мм	№ для заказа	d шарика мм	l мм	№ для заказа
1	8,5	4360150	5,5	9	4360161
1,25	8,5	4360151	6	9	4360162
1,5	8,5	4360152	6,35 (1/4")	9	4360163
1,75	8,5	4360153	6,5	10	4360164
2	8,5	4360154	7	10	4360165
2,5	8,5	4360155	7,5	11	4360166
3	8,5	4360156	8	11	4360167
3,5	8,5	4360157	8,5	12	4360168
4	8,5	4360158	9	12	4360169
4,5	8,5	4360159	10	13	4360170
5	9	4360160			

### Роликовые измерительные наконечники 909

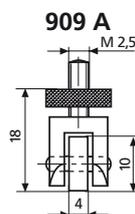
Отклонение от концентричности 3 мкм

	№ для заказа
Цилиндрические роликовые наконечники	909 A 4360220
Радиусные роликовые наконечники, R = 5 мм	909 B 4360221



### Специальные измерительные наконечники

	№ для заказа
Конические измер. наконечники, стальные	904 4360130
оснащенные твердым сплавом	904 H 4360131
Призматич. измер. наконечники, стальные	905 4360140
оснащенные твердым сплавом	905 H 4360141
Плоские измер. наконеч., стальные A = 1 см <sup>2</sup>	907 4360200
оснащенные твердым сплавом, диам. 7 мм	907 H 4360201
Сферические измер. наконечники, стальные	908 4360210
оснащенные твердым сплавом	908 H 4360211
Плоский измерительный наконечник для крепления державки 426 M для проволочек для измерения резьбы по методу 3х проволочек	913 4360400
Дисковый изм. наконечник 0,5 мм, закаленный	30 ENT 4126310
Дисковый изм. наконечник 1 мм, закаленный	30 ENT 4882022



## Наконечники и принадлежности для индикаторов, головок, индуктивных щупов

### Измерительная насадка 910 Н

		№ для заказа	
С параллельно регулируемыми твердосплавными ножами		910 Н	4360230

### Штифтовый наконечник 911

∅ 1,5 мм, плоский

Длина / мм	№ для заказа	Длина / мм	№ для заказа
15	4360280	35	4360284
20	4360281	40	4360285
25	4360282	50	4360286
30	4360283		

### Штифтовый наконечник 911 Н

		№ для заказа	
оснащен. твердым сплавом, ∅ 1 мм, плоский		911 Н1	4360240
оснащен. твердым сплавом, ∅ 1,5 мм, плоский		911 Н2	4360241

### Удлинитель измерительного стержня 912

Длина / мм	№ для заказа	Длина / мм	№ для заказа
10	4360250	35	4360254
15	4360251	50	4360255
20	4360252	75	4360256
25	4360253	100	4360257

### Специальная державка 941

Для всех видов измерительного оборудования  
 Для размещения индикатора часового типа на определенном расстоянии или под определенным углом  
 Ход измерительного стержня 3 мм  
 Измерительный наконечник 901 (заменяемый)

#### Прямая державка 941 G

#### Опорная гильза

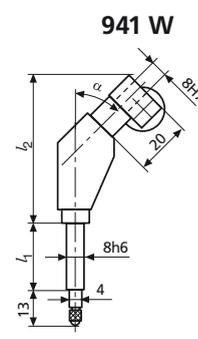
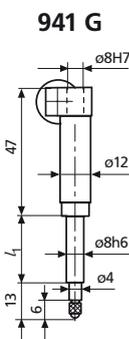
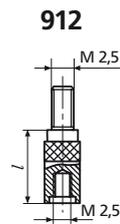
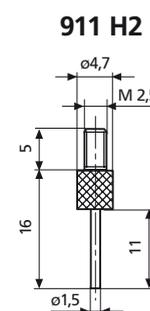
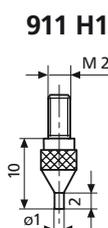
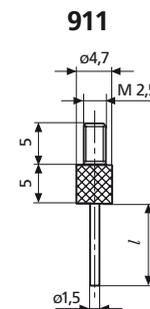
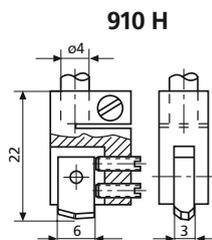
Длина $l_1$ мм	№ для заказа
25	4365000
50	4365001
75	4365002

#### Угловая державка 941 W

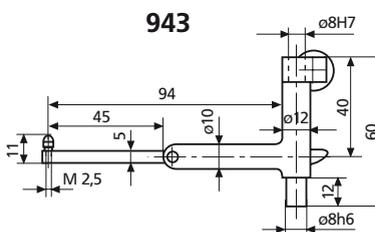
Угол $\alpha=45^\circ$		} 53,7	Угол $\alpha=60^\circ$		} 49,3	Угол $\alpha=90^\circ$		} 34,5
№ для заказа	$l_2$ мм		№ для заказа	$l_2$ мм		№ для заказа	$l_2$ мм	
4365010		4365020		4365030				
4365011		4365021		4365031				
4365012		4365022		4365032				

### Измерительный рычаг 943

		№ для заказа	
Для контроля concentричности внутренних диаметров, а также труднодоступных наружных диаметров. Для установки в измерительную стойку с отводом измерительного стержня. Измерительный наконечник 901 сменный. Ход измерительного стержня $\pm 1$ мм			4367000



Погрешность передачи с державкой 941 W макс. 1%;  
 для хода измерительного стержня 3 мм = 0,03 мм



## ИЗМЕРЯТЬ ПРОСТО, ТОЧНО И НЕДОРОГО. ГОЛОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ С ОТСЧЕТОМ ПО ШКАЛЕ И ГОЛОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ MILLIMESS



Самую свежую информацию о продуктах  
MILLIMESS Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.ru](http://www.mahr.ru), WebCode 207

► | Millimess - это классика нашего измерительного инструмента. Более 60 лет измерительные головки серии Millimess являются синонимом высочайшей точности и чрезвычайной эксплуатационной надежности. Максимум точности и минимум вариаций показаний шкалы достигаются использованием механизма из рычагов, зубчатых передач, трибов и трибок, собранного на часовых камнях, и измерительного стрержня, перемещающегося внутри прецизионной шариковой наводящей. Таким образом, инструмент Millimess особенно подходит для решения измерительных задач, где точность и вариации показаний шкалы обычного индикатора часового типа недостаточны. Другими преимуществами Millimess являются простота эксплуатации, легкость считывания показаний и абсолютная ударная прочность их механизма. Цифровые измерительные головки, выполненные с помощью самых современных цифровых технологий реализуют индикацию показаний с ценой младшего разряда до 0,2 мкм/ 10 микродюйм. Контрольные функции, имеющие практическую направленность (например, допусковой контроль или сохранение результатов динамических измерений), комбинированная шкальная и цифровая индикация, а также простота передачи данных дополняют полный спектр преимуществ серии Millimess

## ▶ | Millimess. Измерительные головки

### Головки измерительные цифровые

<b>Обзор</b>	<b>6- 2</b>
<b>Millimess 2100</b> С подсветкой заднего фона	<b>6- 4</b>
<b>Millimess 2000 / 2001</b> С цифровой и шкальной индикацией	<b>6- 5</b>
<b>μMahr m II</b> С цифровой индикацией	<b>6- 7</b>

### Головки измерительные с отсчетом по шкале

<b>Обзор</b>	<b>6- 8</b>
<b>Millimess 1000 A / 1000B</b> С увеличенным циферблатом	<b>6- 11</b>
<b>Millimess 1002 / 1003 / 1003 XL / 1004 / 1010 / 1050</b> Стандартное исполнение	<b>6- 12</b>
<b>Millimess 1110 N / 1150 N</b> Измерительные головки с отсчетом по шкале и электрические головки с предельными контактами	<b>6- 14</b>

# Millimes. Цифровые измерительные головки

## Обзор

Цифровые измерительные головки				
	2100	2000	2001	μMaxµm II
				
Страница каталога	6 - 3	6 - 5	6 - 5	6 - 7
Диапазон измерений	2,8 мм	1,8 мм	1,8 мм	2 мм
Шаг дискретности	мм / дюйм 0,0005 / .00002" 0,001 / .00005" 0,005 / .0002" 0,01 / .0005"	мм / дюйм 0,0002 / .00001" 0,0005 / .00002" 0,001 / .00005"	мм / дюйм 0,0002 / .00001" 0,0005 / .00002" 0,001 / .00005"	мм / дюйм 0,0005 / .00002" 0,001 / .00005" 0,001 / .0001" 0,005 / .0005"
<b>Функции:</b>				
ВКЛ/ВЫКЛ	●	●	●	●
Установка цифровой индикации на ноль	●	●	●	●
Установка шкальной индикации на ноль	●	●	●	
Переключение мм/дюйм	●	●	●	●
Изменение направления отсчета	●	●	●	●
Preset Установка предварительного значения	●	●	●	●
Клавиша Data-Данные	●			
Управл. и передача данных через устр. 2000 sg	●	●	●	
Переключение между абсолютными и относительными измерениями ABS/REL	●	●	●	●
Отображение допуска	●		●	●
Функции динамич. измерений Min, Max, Max-Min (Tir)	●		●	
Переключаемый шаг дискретности	●	●	●	●
Шкальная индикация	●	●	●	●
Переключаемая цена деления шкальн. индикац.	●	●	●	●
Фиксация отсчета	●		●	
Вывод данных	USB	●	●	●
	Digimatic	●	●	●
	Opto RS232C	●	●	
Контрольный вывод	●		●	
Класс защиты	IP-класс в соот. с IEC 60529	IP54	IP54	IP54

# Millimess. Цифровые измерительные головки

► | Новые индуктивные измерительные головки с цифровой индикацией **Millimess 2100**. Обеспечение контроля допуска облегчается за счет изменения цвета заднего фона дисплея. | ◀

### Функции динамических измерений:

- MAX / MIN например, для нахождения возвратной точки
- MAX - MIN сохранение размаха показаний, например, при контроле concentricity и плоскостности



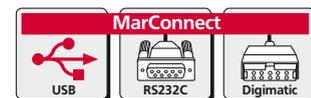
### Функция допуска:

отчетливо видимое превышение допуска благодаря изменению цвета заднего фона дисплея



### Универсальный интерфейс SPC

Выбор за Вами:  
**вывод данных MarConnect**, выбирайте между USB, Digimatic и RS232C

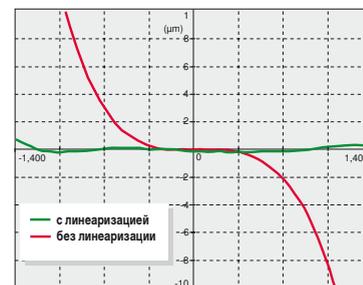


Контрольный вывод может подключаться к SPS



### ABS System

Линеаризованная индуктивная система **абсолютных измерений**. Начало отсчета сохраняется после выключения прибора



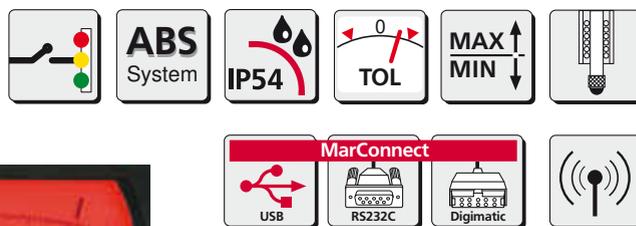
Особенно подходит для использования в производственной среде. **Класс влагозащитности IP54** в соответствии с IEC 60529



**Высокопрецизионная шарикоподшипниковая направляющая** для увеличения срока службы и уменьшения износа

Начальные буквы кода	<b>IP</b>	Класс защиты
Первая цифра	<b>5</b>	Пылезащищено
Вторая цифра	<b>4</b>	Защищено от воды, брызгающей со всех направлений

## Цифровая измерительная головка Millimess 2100 с подсветкой заднего фона



### Особенности

#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
 RESET (Обнуление цифровой и шкальной индикации)  
 - 0 - (Обнуление шкальной индикации)  
 PRESET (Установка предварительного значения)  
 DATA (Передача данных)  
 Переключение мм/дюйм  
 Изменение направления отсчета  
 RANGE (Переключение диапазона измерений и шага дискретности)  
 ABS (Привязка к нулевому электрическому выходному сигналу)  
 MAX / MIN, например, для нахождения возвратной точки  
 MAX-MIN, для контроля concentricity и плоскостности

TOL (Введение допуска)  
 LOCK: Блокирование рабочих функций через программное обеспечение ПК.  
 • Линеаризованная индуктивная система абсолютных измерений  
 • Электронно-измерительная часть прибора обеспечивает температурную компенсацию  
 • Электропитание подается через сетевой адаптер  
 • Вывод данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C, Digimatic

- Управление прибором может осуществляться дистанционно через интерфейс (Opto RS232C)
- Сигнал контрольного вывода соответствует сигналу головок измерительных с отсчетом по шкале с предельными контактами
- Устройство управления и индикации (лицевая часть) поворачивается на 280°
- Пружина измерительного усилия заменяемая
- Регулируемый нижний упор
- Класс защиты IP54 в соответствии с IEC 60529

- Рабочая температура 5 - 40°C
- Высококонтрастный LCD дисплей с высотой цифр 6,5 мм
- Шкальная индикация с длиной стрелки 4 мм обеспечивает лучшее визуальное восприятие при контроле concentricity и плоскостности, а также для нахождения возвратной точки при измерении внутренних диаметров
- В комплекте поставки: сетевой адаптер, гофрированные уплотнители и ключ для предварительной регулировки хода

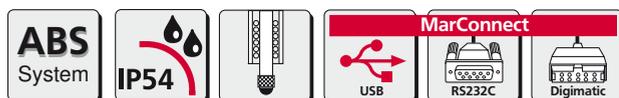
### Технические характеристики

Диапазоны измерений переключаемые	Шаг дискретности переключаемый	Пределы показаний шкальной индикации	Пределы допускаемой погрешности* G в границах	Превышение общего хода	Измерительное усилие	№ для заказа	№ для заказа
						мм	дюйм
±1,0	(.04")	0,0005 / .00002"	±0,015 (0.006")	1мкм 2мкм	1,8	230 В	115 В
±1,4	(.055")	0,001 / .00005"	±0,030 (0.015")				
		0,005 / .0002"	±0,150 (0.060")				
		0,01 / .0005"	±0,300 (0.150")				

\* 1 разряд при любом положении начала отсчета

\*\* с переходной втулкой 940

## Цифровые измерительные головки 2000 / 2001



2000



2001



### Особенности

#### Extrames 2000

##### Функции:

- ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
- RESET (Обнуление цифровой и шкальной индикации)
- 0 - (Обнуление шкальной индикации)
- PRESET (Установка предварительного значения)
- Переключение мм/дюйм
- Изменение направления отсчета
- RANGE (Переключение диапазона измерений и шага дискретности)
- ABS (Привязка к нулевому электрическому выходному сигналу)
- Отображение степени разряженности аккумулятора
- Линеаризованная индуктивная система абсолютных измерений
- Электропитание от встроенного аккумулятора (40 часов без дозарядки) либо через сетевой адаптер
- Частота обновления показаний 20 значений в секунду
- Передача данных MarConnect по выбору: USB, OPTO RS232C, Digimatic

- Управление прибором может осуществляться дистанционно через интерфейс
- Высококонтрастный LCD дисплей с высотой цифр 6,5 мм, шкальная индикация с длиной стрелки 4 мм обеспечивает лучшее визуальное восприятие при контроле concentricity и плоскостности, а также для нахождения возвратной точки при измерении внутренних диаметров
- Устройство управления и индикации поворачивается на 280°
- Пружина измерительного усилия заменяемая
- Регулируемый нижний упор
- Класс защиты IP54
- Рабочая температура 5 - 40°C

- В комплекте поставки: сетевой адаптер, гофрированные уплотнители и ключ для предварительной регулировки хода

#### Extrames 2001

- Особенности как у Extrames 2000, дополнительно:
  - MAX / MIN Сохранение размаха показаний, например, для нахождения возвратной точки
  - MAX-MIN, для контроля плоскостности и concentricity TOL (Введение допуска)
- Блокирование отдельных рабочих функций через программное обеспечение

- Множитель устанавливается/регулируется
- Сигнал контрольного вывода соответствует сигналу головок измерительных с отсчетом по шкале с предельными контактами
- В комплекте поставки: сетевой адаптер, гофрированные уплотнители и ключ для предварительной регулировки хода

### Технические характеристики

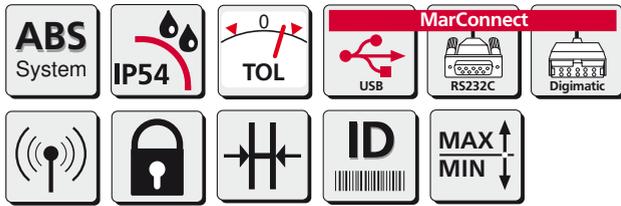
	Диапазоны измерений переключаемые мм (дюйм)	Шаг дискретности и цена деления шкальной индикации мм/дюйм	Пределы показаний шкальной индикации мм (дюйм)	Пределы допускаемой погрешности* G мкм	Превышение общего хода мм	Изм. усилие Н	№ для заказа	
							230 В	115 В
2000	1,8(0,07")	0,001 /0,00005"	± 0,030 (0,0015")	0,6	2,4	0,7 - 0,9	4346000	4346900 **
	1,8(0,07")	0,0005 /0,00002"	± 0,015 (0,0006")	0,6	2,4			
	0,8(0,031")	0,0002 /0,00001"	± 0,006 (0,0003")	0,3	2,9			
2001	1,8(0,07")	0,001 /0,00005"	± 0,030 (0,0015")	0,6	2,4	0,7 - 0,9	4346100	4346910 **
	1,8(0,07")	0,0005 /0,00002"	± 0,015 (0,0006")	0,6	2,4			
	0,8(0,031")	0,0002 /0,00001"	± 0,006 (0,0003")	0,3	2,9			

\* 1 разряд при любом положении начала отсчета

\*\* С переходной втулкой 940



## Цифровая измерительная головка µMaxim II



**Режим А:**  
фактическое значение +  
графическое отображение  
положения допуска



**Режим В:**  
отображение по принципу „да-нет,“



Вычисление расстояния между двумя измерениями

Вывод данных с распознаванием серийного номера

### Особенности

- Функции:**  
ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
ZERO (Обнуление)  
мм/дюйм  
PRESET (Установка предварительного значения)  
Изменение направления отсчета  
Переключение шкальной индикации  
ABS Индикация может быть установлена в нулевую точку без потери предварительно установленного значения
- Индуктивная система абсолютных измерений, срок службы батареи приблизительно 6000 часов
  - Большой высококонтрастный дисплей с цифровой и шкальной индикацией, высота цифр 8 мм
  - Устройство управления и индикации (лицевая часть) поворачивается на 270°
  - Начало отсчета сохраняется после выключения прибора
  - Вывод данных по выбору USB, OPTO, RS232C, Digimatic
  - Рабочая температура 5-54°C

- В комплекте поставки: батареи
- Отображение допуска по принципу „да - нет,“

#### Дополнительные функции:

- Динамические функции измерений: Max, Min, TIR
- Функция расчета
- Расчет расстояния между двумя измеренными значениями
- Множитель устанавливается
- HOLD (Сохранение измеренных значений)

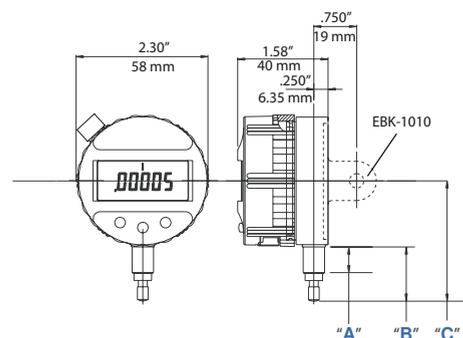
### Технические характеристики

Диапазон измерений	Разрешение	Точность в % от диапазона измерений	Измерительное усилие	Вес	Опорная гильза		№ заказа
					длина	Ø	
мм / дюйм	мм / дюйм			г	мм		
±1,00 / ±0.040"	0,0002 / .00001" 0,0005 / .00002" 0,001 / .00005" 0,002 / .00001" 0,005 / .0002" 0,01 / .0005" 0,02 / .001"	±0,25% свыше ±0,50 мм ±0,50% от ±0,50 мм до ±1,00 мм	0,8 - 1,1	170	11,7	8h6	2034205

Другие исполнения по запросу

### Принадлежности

	№ заказа
Ушко (горизонтальное/вертикальное)	EBK-1010
Кабель передачи данных USB (2 м)	4346023
Кабель передачи данных RS232C (9-штырк., 2 м)	4346020
Кабель передачи данных Digimatic (10-конт., 2 м)	4346021
Брызгозащитная крышка	ECV-1307-W2
Переходная втулка для установки опорной гильзы с диаметром 8h6 мм в отверстие с диаметром 0,375"	940 4310103



Размеры	A	B	C
мм / дюйм			
	11,7 / 0.46"	24,1 / 0.95"	53,6 / 2.11"
	38,0 / 1.50"	57,2 / 2.25"	86,6 / 3.41"

# Millimess. Измерительные головки с отсчетом по шкале

## Обзор

Модели				
Метрическая система отсчета	1000 A	1000 B	1002	1003
				
Диапазон измерений	± 120 мкм	± 50 мкм	± 25 мкм	± 50 мкм
Цена деления шкалы	1 мкм	1 мкм	0,5 мкм	1 мкм
Циферблат	120-0-120	50-0-50	25-0-25	50-0-50
Точность*	Стандарт предприятия	Стандарт предприятия	Стандарт предприятия	DIN 879-1
G <sub>ges</sub>	2 мкм	2 мкм	0,6 мкм	1,2 мкм
G <sup>e</sup>	1,5 мкм	1,5 мкм	0,5 мкм	1 мкм
f <sub>u</sub>	1 мкм	1 мкм	0,3 мкм	0,5 мкм
G <sup>t</sup>	0,7 мкм	0,7 мкм	0,4 мкм	0,7 мкм
r	0,5 мкм	0,5 мкм	0,3 мкм	0,5 мкм
№ для заказа Стандарт. исполнение	4338100	4339100	4335000	4334000
№ для заказа Влагозащищенный 			4335005	4334005
Дюймовая система отсчета			1002 Z	1003 Z
Диапазон измерений			± 0,0010"	± 0,0020"
Цена деления шкалы			0,00002"	0,00005"
Циферблат			0,001-0-0,001	0,002-0-0,002
Точность*			Стандарт предприятия	Стандарт предприятия
G <sub>ges</sub>			0,000025"	0,00006"
G <sup>e</sup>			0,00002"	0,00005"
f <sub>u</sub>			0,00001"	0,000025"
G <sup>t</sup>			0,000014"	0,000035"
r			0,00001"	0,000025"
№ для заказа Стандрт. исполнение			4335900	4334900
№ для заказа Влагозащищенный 			4335905	4334905

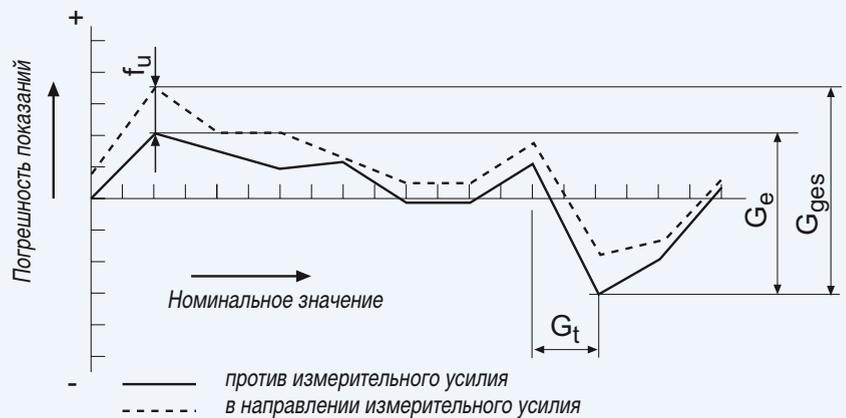
\* Точность приборов 1004, 1010, 1010 Z, 1050 превышает стандарт DIN 879-1

\*\* Точность приборов 1104 N, 1150 N превышает стандарт DIN 879-3

1003 XL	1004*	1010*	1050*	1110 N**	1150 N**
					
± 130 мкм	± 0,13 мм	± 0,25 мм	± 1,5 мм	± 0,25 мм	± 1,5 мм
2 мкм	5 мкм	0,01 мм	0,05 мм	0,01 мм	0,05 мм
130-0-130	130-0-130	25-0-25	15-0-15		
DIN 879-1	Стандарт предприятия	Стандарт предприятия	Стандарт предприятия	Стандарт предприятия	Стандарт предприятия
2,4 мкм	4 мкм	8 мкм	40 мкм	12 мкм	60 мкм
2 мкм	3,5 мкм	7 мкм	35 мкм	6,5 мкм	35 мкм
1 мкм	1 мкм	2 мкм	10 мкм	3,5 мкм	17 мкм
1,4 мкм	3 мкм	4 мкм	24 мкм	5 мкм	25 мкм
1 мкм	1 мкм	2 мкм	10 мкм	0,5 мкм	17 мкм
4334001	4333000	4332000	4330000	4343100	4342100
4334006	4333005	4332005	4330005	4343105	4342105

1004 Z	1010 Z
± 0,0050"	± 0,0100"
0,0001"	0,0005"
0,005-0-0,005	0,01-0-0,01
Стандарт предприятия	Стандарт предприятия
0,00012"	0,0004"
0,0001"	0,00035"
0,00003"	0,0001"
0,00005"	0,00025"
0,00003"	0,0001"
4333900	4332900
4333905	4332905

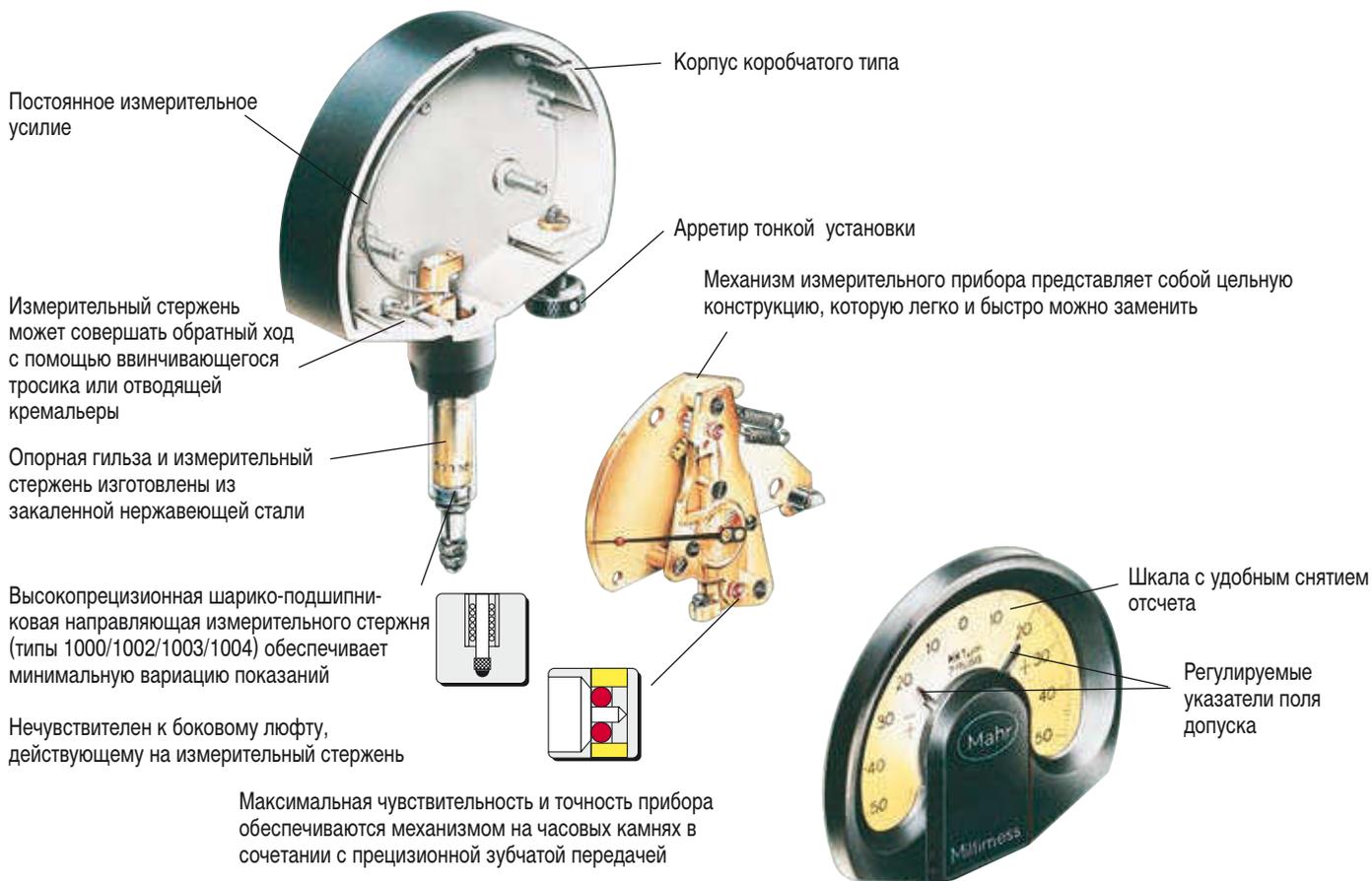
### Метрологические характеристики



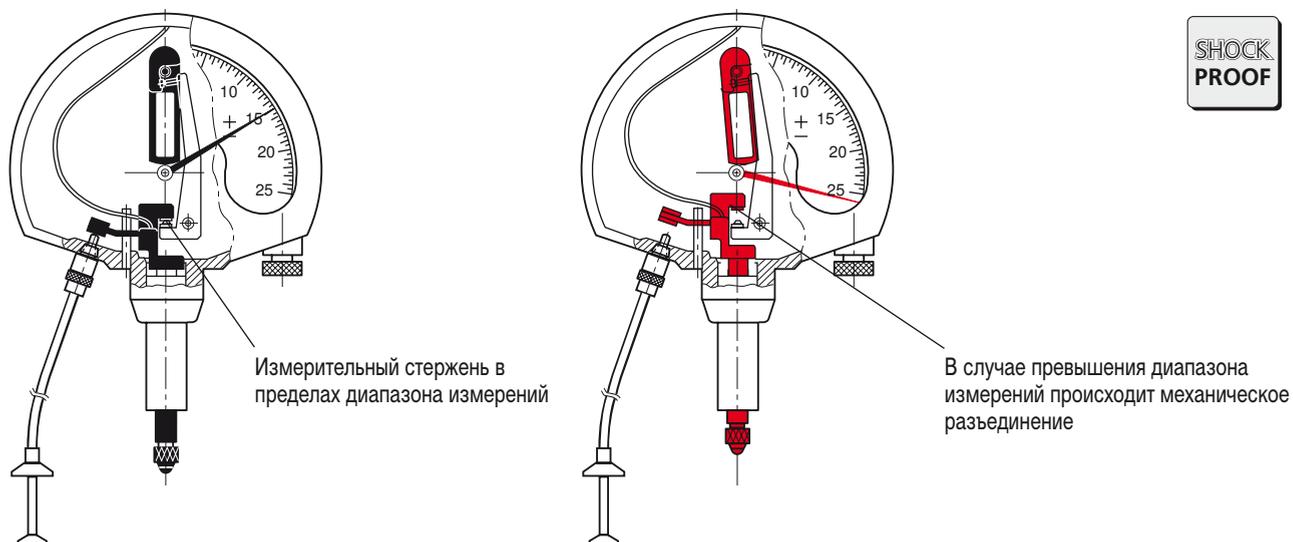
# Millimess. Измерительные головки с отсчетом по шкале

## Обзор

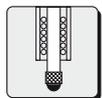
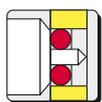
### Особенности конструкции



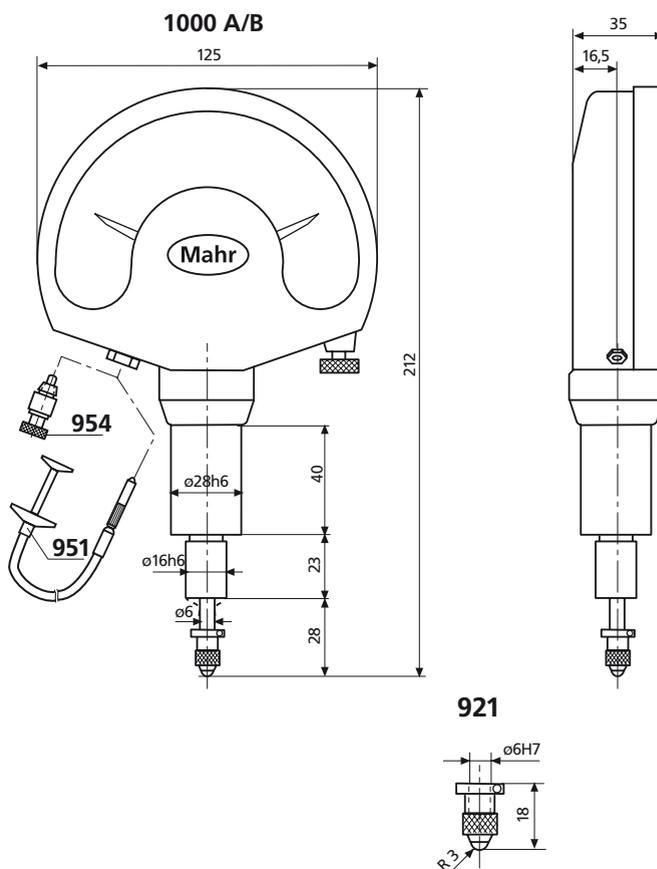
### Ударопрочный механизм



## Измерительные головки с отсчетом по шкале Millimess 1000A/1000B с увеличенным циферблатом



1000 A



### Особенности

- Увеличенное исполнение
- Циферблат с удобным снятием отсчета
- Ударопрочный механизм
- Механизм на часовых камнях
- Измерительный стержень в высокоточной шарикоподшипниковой направляющей, исключающей люфт
- В комплекте поставки: тросик 951, футляр

### Принадлежности

	№ для заказа	
<b>Измерительные наконечники</b>		
со стальным шариком	921	4362001
с корундовым шариком	921 R	4362002
<b>Тросик для отвода измерительного стержня</b>	951	4372000
<b>Отводящая кремальера для отвода измерительного стержня</b>	954	4372030
<b>Гофрированные уплотнители для защиты открытой части измерительного стержня</b>		4338008
<b>Дополнительные принадлежности</b>		Стр.
<b>Прецизионная стойка</b>	824 GT	8-11

### Технические характеристики

Метрическая система отсчета	Диапазон измерения	Цена деления шкалы	Превышение общего хода	Измерительное усилие	№ для заказа
1000 A	± 120 мкм	1 мкм	4 мм	1,9 ± 0,3 Н	4338100
1000 B	± 50 мкм	1 мкм	4 мм	1,9 ± 0,3 Н	4339100

\* в вертикальном положении

## Измерительные головки с отсчетом по шкале Millimess



1002



1003



1004



1003XL



1003T\*\*



### Технические характеристики

Метрическая система отсчета		Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Превышение общего хода	Измерительное усилие	DIN 879-1	№ для заказа Стандартное исполнение*	№ для заказа Влагозащитный**
1002	Supramess	± 25 мкм	0,5 мкм	2,8 мм	1 Н	●	4335000	4335005
1003	Millimess	± 50 мкм	1 мкм	2,8 мм	1 Н	●	4334000	4334005
1003	Millimess	± 50 мкм	1 мкм	2,8 мм	0,3 Н	●	4334075	
1003	Millimess	± 50 мкм	1 мкм	2,8 мм	0,5 Н	●	4334050	
1003	Millimess	± 50 мкм	1 мкм	2,8 мм	0,7 Н	●	4334071	
1003	Millimess	± 50 мкм	1 мкм	2,8 мм	2 Н	●	4334010	
1003	Millimess	± 50 мкм	1 мкм	2,8 мм	3 Н	●	4334011	
1003 XL	Millimess XL	± 130 мкм	2 мкм	2,5 мм	1 Н	●	4334001	
1004	Compramess	± 0,13 мм	5 мкм	2,5 мм	1 Н		4333000	4333005
1010	Zentimess	± 0,25 мм	0,01 мм	2,5 мм	1 Н		4332000	4332005
1050	Dezimess	± 1,5 мм	0,05 мм	0,3 мм	1 Н		4330000	4330005

### Дюймовая система отсчета

1002 Z	Supramess	± .0010"	.00002"	.11"	1 Н	●	4335900	4335905
1003 Z	Millimess	± .0020"	.00005"	.11"	1 Н	●	4334900	4334905
1004 Z	Compramess	± .0050"	.0001"	.10"	1 Н		4333900	4333905
1010 Z	Zentimess	± .0100"	.0005"	.10"	1 Н		4332900	4332905

\* Включает пластиковый футляр, адаптер 940 (только для приборов с дюймовой системой отсчета)

\*\* Класс защиты IP54, включает пластиковый футляр, брызгозащитный щиток 957, гофрированные уплотнители (только для приборов 1002/1003/1004); Адаптер 940 (только для приборов с дюймовой системой отсчета)



## Электрические головки 1110N/ 1150N с предельными контактами



1110 N



1150 N

### Особенности

- Могут применяться, например, для контроля допусков или в качестве прецизионного замыкателя в системах автоматического управления
- Особенности идентичны особенностям головок измерительных с отсчетом по шкале, дополнительно оснащены регулируемыми предельными контактами, изготовленными из высококачественного драгоценного металла
- Предельные контакты особенно хорошо защищены от вибрации и механической перегрузки

### Технические характеристики

Метрическая система отсчета	Диапазон измерений	Цена деления шкалы	Превышение общего хода	Измерительное усилие	№ для заказа Стандартное исполнение*	№ для заказа Влагозащищенный**
110 N Elzentimess	± 0,25 мм	0,01 мм	2,3 мм	2 Н	4343100	4343105
1150 N Eldezimess	± 1,5 мм	0,05 мм	0,3 мм	1,5 Н	4342100	4342105

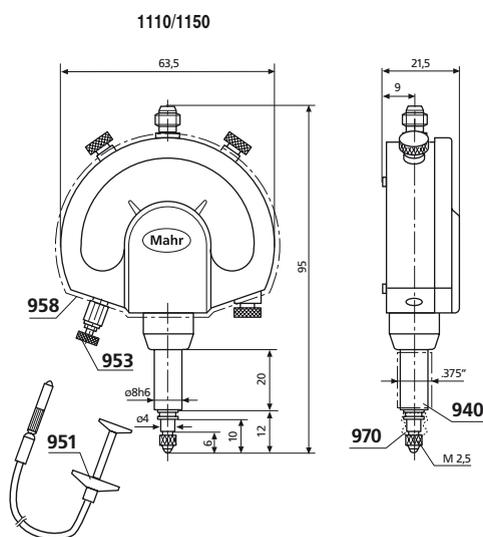
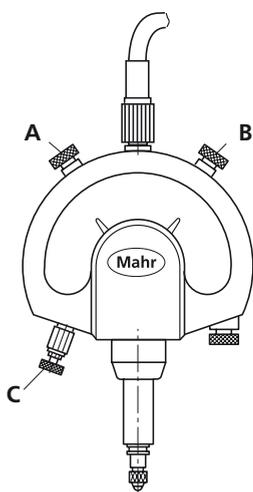
\* Включает пластиковый футляр, установочную кремальеру 953, кабель (1,2м)

\*\* Класс защиты IP54, включает пластиковый футляр, брызгозащитный щиток 957, гофрированные уплотнители (только для прибора 1110)

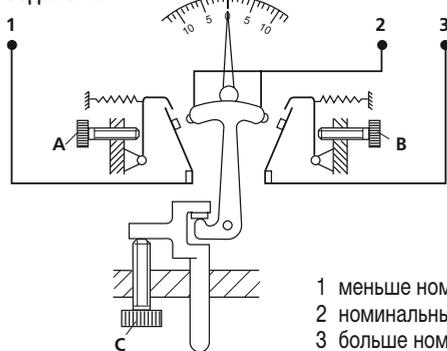
## Электрические головки 1110N/ 1150N

### Электрические нормы

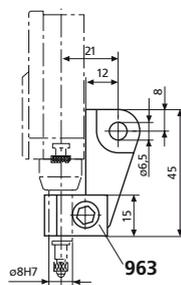
	Погрешность контакта с безиндуктивной нагрузкой 10 мА/24В	макс. дополнит. мощность включения контактов	макс. напряжение включения	макс. ток включения
1110 N	+/- 1,5 мкм	240 мВт	24 В	100 мА
1150 N	+/- 7 мкм			



### Схема электрических соединений



- 1 меньше номинального
- 2 номинальный
- 3 больше номинального



### Принадлежности

	№ для заказа		№ для заказа	
Соединительный кабель (1,2 м), осевой	4345695		Брызгозащитный щиток	958 4373031
Соединительный кабель (5 м), осевой	4345694		Гофрированные уплотнители для защиты открытой части измерительного стержня	970 4334786
Переходная втулка для установки опорной гильзы с диаметром 8h6 мм в отверстие с диаметром 0,375"	940	4310103	Ушко для крепления на опорную гильзу с диаметром 8h6 мм	963 4375002
Тросик для отвода измерительного стержня	951	4372000		
Установочная кремальера для установки предельных контактов без дополнительной установочной меры	953	4372020	Дополнительные принадлежности	Стр.
Отводящая кремальера для отвода измерительного стержня	954	4372030	Наконечники	901-913 5-24
			Специальная державка	941 5-24
			Измерительный рычаг	943 5-25

## СЛОЖНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ. ДОБРАТЬСЯ ДО СУТИ. MILLIMAR.



Самую свежую информацию о продуктах  
MILLIMAR Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.de](http://www.mahr.de), WebCode 153

► | Требования к показывающим приборам с индуктивным преобразователем настолько же широки, насколько широка область их применения. Высокая надежность и точность, так же как и простота в эксплуатации - это те главные требования, которым соответствуют компактные приборы колонного типа Millimar.

Индуктивные щупы Millimar - наиболее важные компоненты в измерительной цепи. Их характеристики определяют качество всего измерительного процесса. У нас имеются щупы, соответствующие различным задачам измерений. Например, индуктивный щуп Millimar: прочный по конструкции, многофункциональный и привлекательный по цене, или инкрементный щуп Millimar, идеальный для работы с большими диапазонами измерений и имеющий незначительные отклонения от линейности на всем диапазоне. | ◀

## ► | Millimar. Электрические инструменты измерения длины, пневматическая техника линейных измерений и инженерные решения

Обзор Приборы показывающие с индуктивным преобразователем	7- 2
Обзор Линейка индуктивных измерительных щупов	7- 4
Millimar P1300	7- 6
Millimar P2001 / P2004 / P2010 / P2104	7- 8
Millimar 1301 / 1303 / 1304 K / 1318 / 1340	7- 12
Обзор Приборы для обработки результатов измерений	7- 14
Millimar 1200 IC / C 1208 / C 1216 / C 1245 / 1240 Приборы малогабаритные показывающие	7- 16
Millimar S 1840 Прибор показывающий колонного типа	7- 20
Millimar X 1715 / X 1741 Измерительно-преобразовательная система	7- 23
Millimar 1901 TA Измерительный усилитель-преобразователь с аналоговым выходом	7- 25
Пневматическая техника линейных измерений	7- 26
Обзор Пневматические измерительные датчики	7- 28
Обзор Приборы для обработки результатов измерений	7- 34
Millimar $\mu$ Dimensionair® //	7- 35
Millimar 1020 / 1040 / C 1208 PE / C 1245 PE / S 1840 PE / S 1841 PE	7- 36
Millimar Пневмо-электронные преобразователи	7- 42
Обзор Инженерные решения	7- 44

# Millimar. Приборы показывающие с индуктивным преобразователем

## ОБЗОР

### Приборы для обработки результатов измерений



C 1216



C 1245



S 1840

- Малогабаритные, удобные и простые в эксплуатации
- Отчетливая шкальная и цифровая индикация обеспечивает высокую точность и удобство считывания показаний
- Одинарные, суммарные и дифференциальные измерения; предельные выключатели, чрезвычайно большой объем памяти
- Высокая точность, длительная стабильность и устойчивость к воздействию окружающей среды
- Высокая стабильность нуля даже при изменении измерительного диапазона
- Благодаря высокому быстродействию идеально подходит для контроля быстротекающих процессов
- Шкальная или цифровая индикация
- Цифровой вывод для подключения к контроллеру или ПК
- Аналоговый выход (по доп. заказу)

### Индуктивные измерительные щупы

- Большая область линейности, мощный выходной сигнал и нечувствительность к помехам
- Прецизионный измерительный стержень и рычаг, шариковые или пружинные подшипники, лишенные трения для обеспечения высочайшего разрешения при незначительных вариациях измеренных значений
- Кабель вставляется в разъем щупа для удобства обслуживания (P1300)
- Прочная конструкция прибора позволяет использовать его в цеховых условиях, имеются различные модели щупов для разнообразных прикладных задач



P1300 M



P2004 M

# Millimar. Приборы показывающие с индуктивным преобразователем

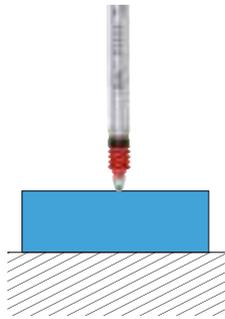
## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ИЗМЕРЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ИНДУКТИВНЫХ ЩУПОВ

### Одинарные измерения с помощью одного щупа

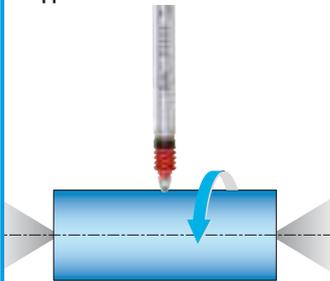
Показывающий прибор мгновенно отображает измеренное значение.

- Применяется для прямых измерений всех видов на цилиндрических и плоских деталях
- Способ применения индуктивных щупов аналогичен способу применения цифровых индикаторов, индикаторов часового типа, измерительных головок или рычажных индикаторов

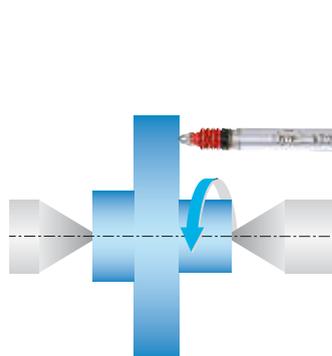
#### Измерение толщины



#### Радиальное биение



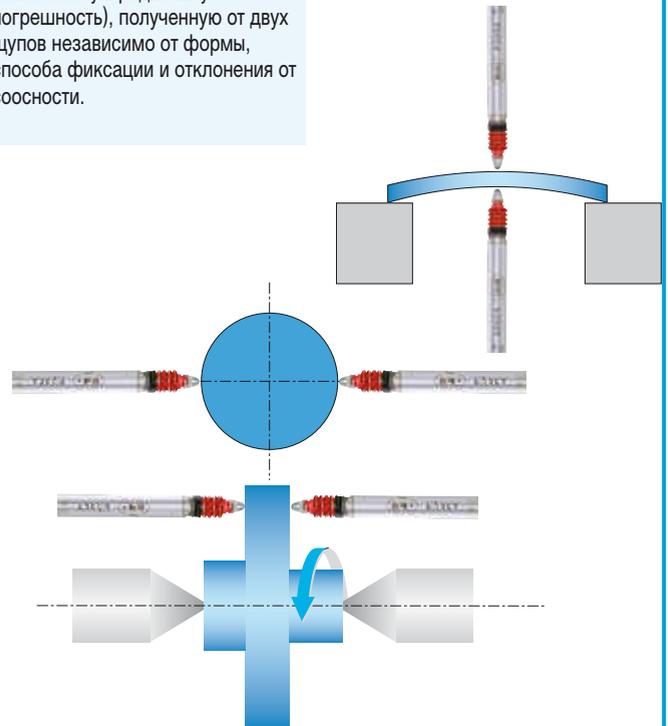
#### Осевое биение



### Суммарные измерения с помощью двух щупов

Отображает сумму отклонений (комплексную радиальную погрешность), полученную от двух щупов независимо от формы, способа фиксации и отклонения от соосности.

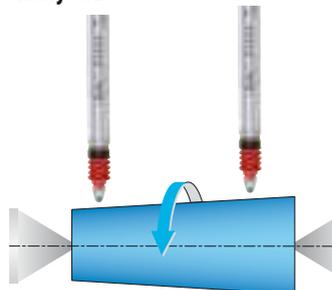
#### Измерение толщины



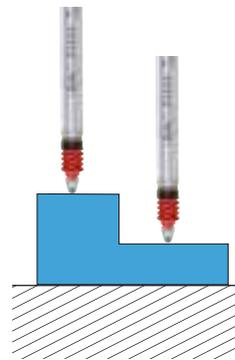
### Дифференциальные измерения при помощи двух щупов

Отображает разницу между измеренными значениями, полученными двумя щупами независимо от абсолютных размеров исследуемого образца. Метод особенно удобен для сравнения положения двух контрольных точек.

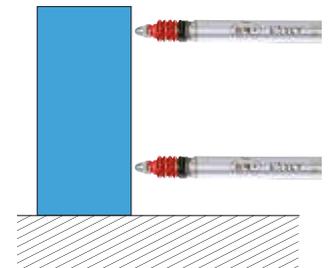
#### Измерение формы клиньев, конусов



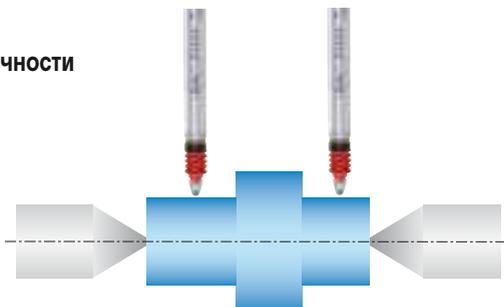
#### Нахождение разности высот между двумя уступами



#### Измерение перпендикулярности



#### Измерение concentricity двух диаметров вала



## Millimar. Приборы показывающие с индуктивным преобразователем

### ЛИНЕЙКА ИНДУКТИВНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЩУПОВ

#### Серия P1300 (Полумостовая технология Mahr)



P1300 A



P1300 B

- Совместимы с приборами Mahr и Tesa
- Хорошо зарекомендовавшая себя и признанная полумостовая технология Mahr
- Легкость обслуживания, возможность расстыковки кабеля и щупа при помощи разъема
- Легко оснастить пневматическим отводом
- Измерительный стержень перемещается в подшипниковой направляющей
- Небольшие размеры

Стр. 7-6

#### Серия P2000



P2001



P2004



P2101 A



P2104 A

- Совместимы с приборами ведущих фирм (Mahr, Mahr-Federal, Tesa, Marposs)
- Широкий модельный ряд; диапазон измерений от 1 до 10 мм, а также модели с пневматическим отводом или вакуумным арретиром
- Перемещение измерительного стержня в подшипниковой направляющей (кроме P2001)
- Высокая линейность на всем диапазоне измерений
- Отличная электромагнитная совместимость
- Все щупы (кроме P2001) могут быть оснащены приспособлением для отвода кабеля в боковом направлении (приспособление входит в объем поставки)

Стр. 7-10

#### 1301 / 1303 / 1304 K / 1318 (LVDT Mahr)



1301



1303



1304 K



1318

- Высочайшая надежность в любых условиях эксплуатации, т.к. измерительная система конструктивно отделена от направляющей и опорной гильзы
- Превосходные характеристики фиксации в различных устройствах
- Перемещение измерительного стержня в подшипниковой направляющей (кроме 1318)
- Ручное устройство отвода измерительного стержня (1301/1303)

Стр. 7-14

#### Высокопрецизионный щуп Mahr 1340



1340

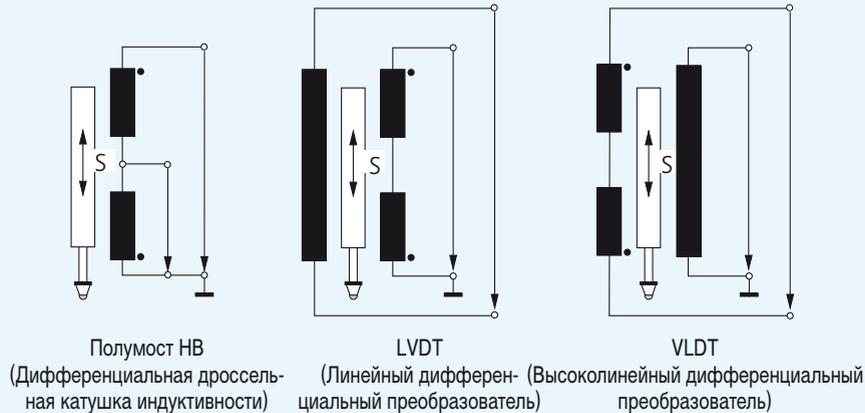
- Наилучшие результаты при использовании с прибором Millitron 1240
- Беспрецедентная точность измерений при минимальном отклонении от линейности < 0,01 %, а именно 0,4 мкм на всем диапазоне измерений

Стр. 7-16

## Общие технические характеристики индуктивных измерительных щупов

Принцип измерения индуктивных щупов основан на изменении положения магнитопроводящего сердечника, перемещающегося в системе катушек индуктивности. Обычно различают полумостовые и линейные дифференциальные преобразователи (LVDT). В серии индуктивных

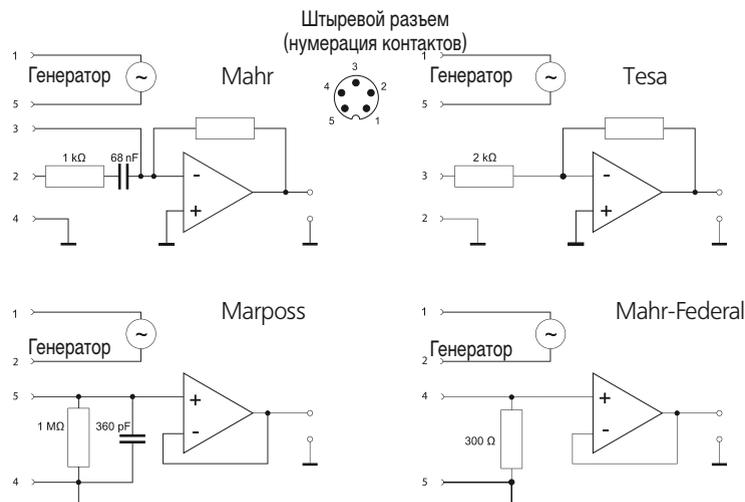
щупов Mahr P2000 применяется запатентованный высоколинейный преобразователь VLDT, который аналогичен обычному преобразователю LVDT. Он также действует в соответствии с принципом дифференциального преобразования.



## Электрические параметры различных совместимых устройств

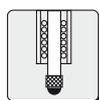
		Тип	Mahr	Tesa	Marposs	Mahr-Federal
Несущая частота	кГц		19,4	13	7,5	5
Чувствительность	мВ/В/мм	P2001 P2004 P2104	192	73,75	115	78,74
		P1300	192	73,75	—	—
		1301 1303 1304 K 1318	192	—	—	—
		P2010	19,2	29,5	11,5	7,874
		Амплитуда	Вэфф.		5	3

## Электрические схемы входных усилителей приборов Mahr в соответствии с рядом совместимости



## Индуктивный полумостовой щуп Millimar P1300 M / T

- В комплекте поставки:  
индуктивный измерительный щуп P1300, соединительный кабель 2,5 м, резьбовая уплотнительная заглушка, штуцер для подвода сжатого воздуха, двусторонний рожковый гаечный ключ, инструкция по эксплуатации



Возможность расстыковки кабеля и щупа.



### Технические характеристики

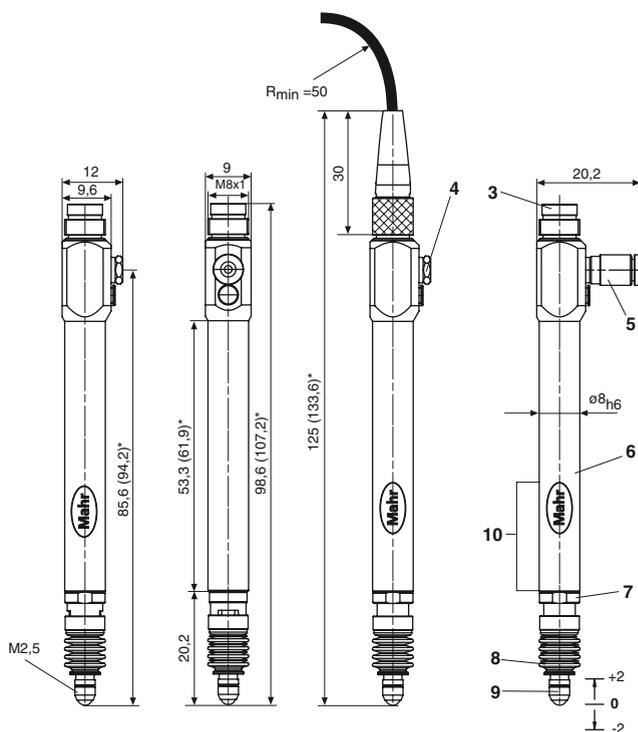
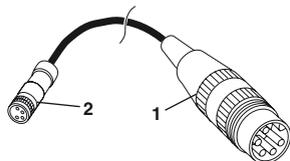
Тип щупа	P1300 MA	P1300 TA	P1300 MB	P1300 TB
Диапазон измерений			± 2,0 мм	
Перемещение до нижнего упора <sup>1)</sup>			- 2,2...0 мм	
Перемещение до верхнего упора <sup>1)</sup>			+ 2,2...4,4 мм	
Арретир/Отвод		Вакуумный арретир (Стандартная опция)	Пневматический отвод (макс. 1 бар)	
Измерительное усилие в точке с нулевым электрич. выходным сигналом	0,75 Н / ± 0,15 Н <sup>2)</sup>		Зависит от давления воздуха	
Увеличение измерительного усилия	0,3 Н / мм		-	
Отклонение чувствительности			0,3 %	
Повторяемость f <sub>w</sub>			0,1 мкм	
Вариация показаний f <sub>v</sub>			0,5 мкм	
<b>Отклонение от линейности при скорректированной чувствительности</b>				
в диапазоне ± 0,5 мм	0,4 мкм	1,0 мкм	0,4 мкм	1,0 мкм
в диапазоне ± 1,0 мм	1,5 мкм	3,0 мкм	1,5 мкм	3,0 мкм
в диапазоне ± 2,0 мм	3,0 мкм	не определен	3,0 мкм	не определен
Класс защиты в соответствии с IEC 60529	IP64			
Длина кабеля	2,5 (отсоединяемый)			
Совместимость - полумостовой	Mahr	Tesa	Mahr	Tesa
№ заказа	4400180	4400190	4400181	4400191

<sup>1)</sup> Относительно нулевого электрического выходного сигнала. Нижний и верхний упоры синхронно регулируются.

<sup>2)</sup> Пружины измерительного усилия заменяемые, возможна установка пружины со следующим измерительным усилием (0,25; 0,5; 1; 1,25; 1,5 Н)

## Индуктивный полумостовой щуп Millimar P1300 M / T

- 1 Разъем для подключения устройств обработки информации
- 2 Штекер для подключения к щупу
- 3 Гнездо
- 4 Резьбовая уплотнительная заглушка SW 4,6
- 5 Штуцер для подвода сжатого воздуха (наружный диаметр 3 мм)
- 6 Опорная гильза
- 7 Стопорная гайка
- 8 Гофрированные уплотнители
- 9 Измерительный наконечник 901 H
- 10 Предпочтительная область крепления



\* Значения в скобках для Tesa-совместимых щупов

## Отдельные составляющие и принадлежности P1300



P1300 .. A



P1300 .. B



Штуцер для подключения воздухопровода (90°)



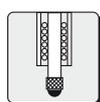
Соединительный кабель 2,5 м

	Заказ №
P1300 MA без кабеля	4400182
P1300 MB без кабеля	4400183
P1300 TA без кабеля	4400192
P1300 TB без кабеля	4400193
Штуцер для подключения сжатого воздуха 90°	4400238
Кабель для P1300 - 90° 2,5 м	4885334
Кабель для P1300 - 90° 5 м	4885335
Кабель для P1300 - 90° 10 м	4885336
Кабель для P1300 2,5 м	4885220
Кабель для P1300 5 м	4885259
Кабель для P1300 10 м	4885260

	Заказ №
Гофрированные уплотнители для P1300 .. A	7021546
P1300 .. B	7028220
Пружины измерительного усилия <sup>1)</sup> для P1300 .. A	
0,25 Н	7026827
0,50 Н	7026827
0,75 Н	7026828
1,00 Н	7026849
1,25 Н	7025579
1,50 Н	7025505

<sup>1)</sup> Все измерительные усилия (за исключением 0,25 Н) с учетом гофрированных уплотнителей, которые имеют усилие пружины приблизительно 0,25 Н в нулевой точке.

## Индуктивные измерительные щупы серии Millimar P2000



### Технические характеристики

Тип щупа	P2001	P2004	P2004 A	P2004 B
Диапазон измерений	± 0,5 мм		± 2,0 мм	
Перемещение до нижнего упора <sup>1)</sup>	–		- 2,2...0 мм	
Перемещение до верхнего упора <sup>1)</sup>	–		+2,2...4,4 мм	
Арретир/Отвод	–	–	Вакуумный арретир	Пневматический отвод (макс. 1 бар)
Измерит. усилие в точке с нулевым электрическим выходным сигналом	0,75 Н ± 0,15 Н	0,75 Н <sup>2)</sup> ± 0,15 Н	0,75 Н <sup>2)</sup> ± 0,15 Н	Зависит от давления воздуха
Увеличение измерительного усилия	0,1 Н / мм	0,2 Н / мм	0,2 Н / мм	–
Отклонение чувствительности	0,3 %		0,3 %	
Повторяемость $f_w$	0,15 мкм		0,1 мкм	
Вариация показаний $f_v$	0,2 мкм		0,5 мкм	

#### Отклонение от линейности при скорректированной чувствительности

в диапазоне ± 0,1 мм	0,6 мкм		–
в диапазоне ± 0,5 мм	1,5 мкм		0,4 мкм
в диапазоне ± 1,0 мм	–		1,5 мкм
в диапазоне ± 2,0 мм	–		3,0 мкм
Класс защиты в соотв. с DIN VDE 0470 Часть 1 / EN 60529	IP40		IP64
Длина кабеля	2,5 м <sup>3)</sup>		2,5 м <sup>3)</sup>

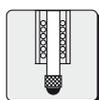
№ заказа	P2001	P2004	P2004 A	P2004 B
Совместимость - Mahr	5323040	5323010	5323020	5323030
Совместимость - Tesa	5323041	5323011	5323021	5323031
Совместимость - Marposs	5323043	5323013	5323023	5323033
Совместимость - Federal	5323044	5323014	5323024	5323034

<sup>1)</sup> Относительно нулевого электрического выходного сигнала. Регулируемо; нижний и верхний упоры синхронно регулируются

<sup>2)</sup> Пружины измерительного усилия заменяемые, возможна установка пружин со следующим измерительным усилием (0,25; 0,5; 1; 1,25; 1,5 Н)

<sup>3)</sup> Имеются удлинительные кабели, см. принадлежности

## Индуктивные измерительные щупы Millimar серии P2000



### Технические характеристики

Тип щупа	P2010	P2010 A	P2010 B	P2104 A	P2104 B
Диапазон измерений		± 5,0 мм			± 2,0 мм
Перемещение до нижнего упора		- 5,3			- 2,2...0 мм <sup>1)</sup>
Перемещение до верхнего упора		+ 5,3			8,4...10,4 мм <sup>1)</sup>
Арретир/Отвод		Вакуумный арретир	Пневматический отвод (макс. 1 бар)	Вакуумный арретир	Пневматический отвод (макс. 1 бар)
Измерит. усилие в точке с нулевым электрическим выходным сигналом	0,75 Н ± 0,15 Н <sup>2)</sup>	0,75 Н ± 0,15 Н <sup>2)</sup>	Зависит от давления воздуха	0,75 Н ± 0,15 Н <sup>2)</sup>	Зависит от давления воздуха
Увеличение измерительного усилия	0,1 Н / мм	0,1 Н / мм	–	0,1 Н / мм	–
Отклонение чувствительности			0,3 %		
Повторяемость $f_w$			0,2 мкм		
Вариация показаний $f_u$		1 мкм		0,5 мкм	
<b>Отклонение от линейности при скорректированной чувствительности</b>					
В диапазоне ± 0,5 мм		–		0,5 мкм	
В диапазоне ± 1,0 мм		–		2,0 мкм	
В диапазоне ± 2,0 мм		4,0 мкм		4,0 мкм	
В диапазоне ± 5,0 мм		20,0 мкм		–	
Класс защиты в соответствии с DIN VDE 0470 Часть 1 / EN 60529		IP64		IP64	
Длина кабеля		2,5 м <sup>3)</sup>		2,5 м <sup>3)</sup>	
№ заказа	P2010	P2010 A	P2010 B	P2104 A	P2104 B
Совместимость - Mahr	5324010	5324020	5324030	5324070	5324080
Совместимость - Tesa	–	5324021	5324031	5324071	5324081
Совместимость - Marposs	–	5324023	5324033	5324073	5324083
Совместимость - Federal	–	5324024	5324034	5324074	5324084

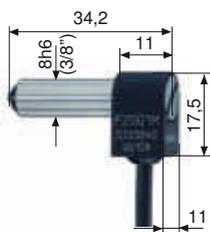
<sup>1)</sup> Относительно нулевого электрического выходного сигнала. Регулируемо; нижний и верхний упоры синхронно регулируются

<sup>2)</sup> Пружины измерительного усилия заменяемые, возможна установка пружин со следующим измерительным усилием (0,25; 0,5; 1; 1,25; 1,5 Н)

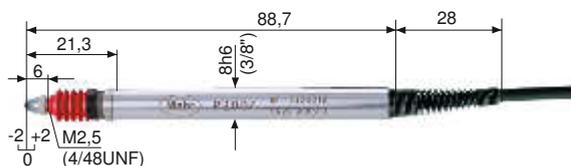
<sup>3)</sup> Имеются удлинительные кабели, смотри принадлежности

## Индуктивные измерительные щупы Millimar серии P2000

P2001

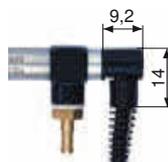
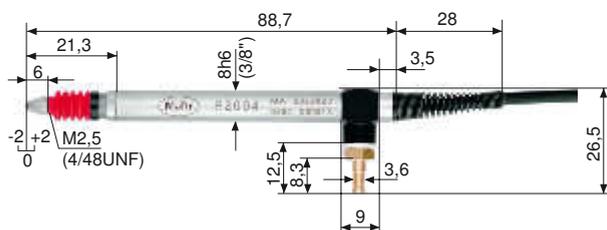


P2004



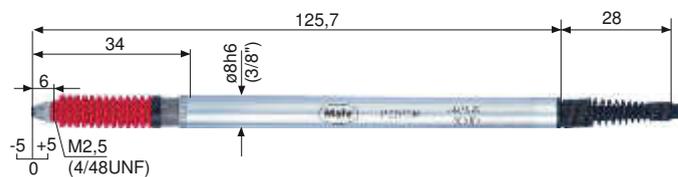
Можно изменять направление отвода кабеля при помощи входящего в объем поставки колпачка

P2004 A / P2004 B



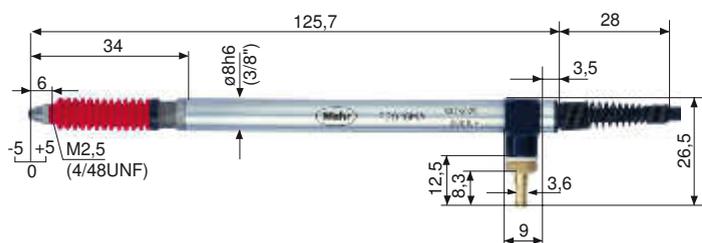
Можно изменять направление отвода кабеля при помощи входящего в объем поставки колпачка

P2010



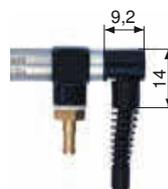
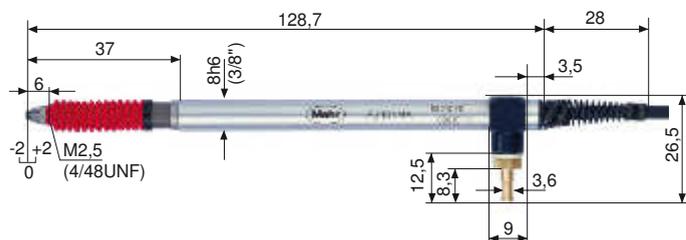
Можно изменять направление отвода кабеля при помощи входящего в объем поставки колпачка

P2010 A / P2010 B



Можно изменять направление отвода кабеля при помощи входящего в объем поставки колпачка

P2104 A / P2104 B



Можно изменять направление отвода кабеля при помощи входящего в объем поставки колпачка

Значения в скобках для Tesa-совместимых щупов

## Принадлежности

Удлинительные кабели		Mahr M	Tesa T	Marposs U	Mahr Federal F
Длина	Обозначение	№ заказа	№ заказа	№ заказа	№ заказа
2,5 м	C 2025	5323130	5323131	5323133	5323134
5 м	C 2050	5323140	5323141	5323143	5323144
7,5 м	C 2075	5323150	5323151	5323153	5323154
10 м	C 2100	5323160	5323161	5323163	5323164

№ заказа		№ заказа	
<b>Пружины измерительного усилия<sup>1)</sup> для P2004 и 2004 A</b>		<b>Пружины измерительного усилия<sup>1)</sup> для P2010 A</b>	
0,25 Н	7026827	0,25 Н	7028212
0,50 Н	7026827	0,50 Н	7028212
0,75 Н	7026828	0,75 Н	7027764
1,00 Н	7026849	1,00 Н	7028213
1,25 Н	7025579	1,25 Н	7028214
1,50 Н	7025505	1,50 Н	7028215
<i>1) Все измерительные усилия (за исключением 0,25 Н) с учетом гофрированных уплотнителей, которые имеют усилие пружины приблизительно 0,25 Н в нулевой точке.</i>		<i>1) Все измерительные усилия (за исключением 0,25 Н) с учетом гофрированных уплотнителей, которые имеют усилие пружины приблизительно 0,25 Н в нулевой точке.</i>	

№ заказа		№ заказа	
<b>Пружины измерительного усилия<sup>1)</sup> для P2104 A</b>		<b>Гофрированные уплотнители для</b>	
0,25 Н	7028212	2004, 2004 A	7021546
0,50 Н	7027764	2004 B	7028220
0,75 Н	7028213	2010 A, 2104 A	7027758
1,00 Н	7028214	2010 B, 2104 B	7028221
1,25 Н	7028215		
<i>1) Все измерительные усилия включают в себя гофрированные уплотнители.</i>			

<b>Ручной пневматический отвод 1340/1</b>	для подключения к одному щупу	5313420
<b>Педальный переключатель 1340/1F</b>	для подключения макс. 4 щупов: 1340, P2004xA, P2010xA, P2104xA, 1300 A, 1310 A	5313419

## Температурные характеристики

Температурный коэффициент ftT  
 Рабочая температура  
 Предельно допустимая температура  
 Информация относительно устойчивости к химическому воздействию

0,15 мкм / °C  
 + 10 ... + 55 °C  
 - 10 ... + 80 °C

Устойчивость к воздействию масел, бензина, воды, алифатических соединений. Умеренная устойчивость к воздействию кислот, щелочных растворов, растворителей, озона

## Индуктивные измерительные щупы Millimar 1301 / 1303 / 1304 K / 1318 / 1340



### Технические характеристики

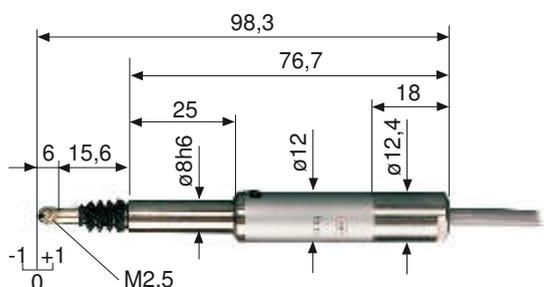
Тип щупа	1301	1303	1304 K	1318	1340
Диапазон измерений	± 1,0 мм		± 1,0 мм	- 0,3 ... +1,0 мм	± 2,0 мм
Перемещение до нижнего упора <sup>1)</sup>	-1,1 ... 0 мм		- 1,1 мм	- 0,37 мм	- 2,2 мм Регулируемо
Перемещение до верхнего упора <sup>1)</sup>	2,7 мм		+1,1 мм	+ 1,6 мм	+ 3,0 мм
Арретир/Отвод	Ручной отвод с тросиком		–	–	Пневматический отвод
Измерит. усилие в точке с нулевым электрическим выходным сигналом	0,75 Н		0,75 Н	0,25 Н	0,75 Н
Увеличение измерительного усилия	± 0,15 Н		± 0,15 Н	± 0,05 Н	± 1,15 Н
Отклонение чувствительности	0,4 Н / мм		0,15 Н / мм	0,04 Н / мм	0,08 Н / мм
Повторяемость $f_w$	0,3 %		1,0 %	0,5 %	0,3%
Вариация показаний $f_v$	0,1 мкм		0,15 мкм	0,03 мкм	0,08 мкм
Отклонение линейности при скорректированной чувствительности	0,2 мкм		0,2 мкм	0,5 мкм	0,08 мкм
В диапазоне ± 0,3 мм	–		–	0,9 мкм	–
В диапазоне ± 0,5 мм	0,5 мкм		1,0 мкм	–	–
В диапазоне ± 1,0 мм	2,0 мкм		4,0 мкм	–	0,15 мкм
В диапазоне ± 2,0 мм	–		–	–	0,4 мкм
Класс защиты в соответствии с EN 60529	IP64		IP62	IP50	IP64
Длина кабеля			1,5 м <sup>2)</sup>		
Совместимость - Mahr			LVDT		Только с Millimar 1240
№ заказа	5313010	5313030	5313049	5313180	5313400

<sup>1)</sup> относительно нулевого электрического выходного сигнала

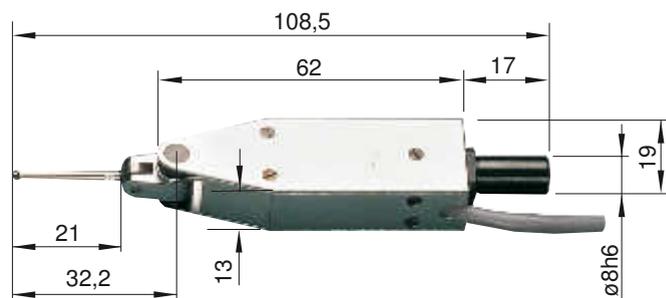
<sup>2)</sup> имеются удлинительные кабели, см. принадлежности

## Индуктивные измерительные щупы Millimar 1301 / 1303 / 1304 К / 1318

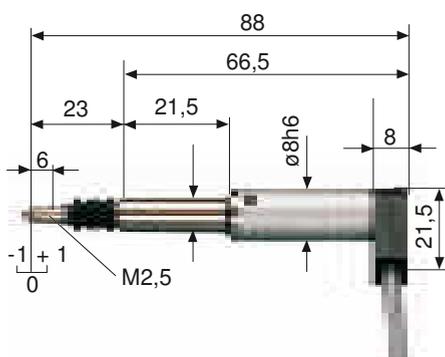
1301



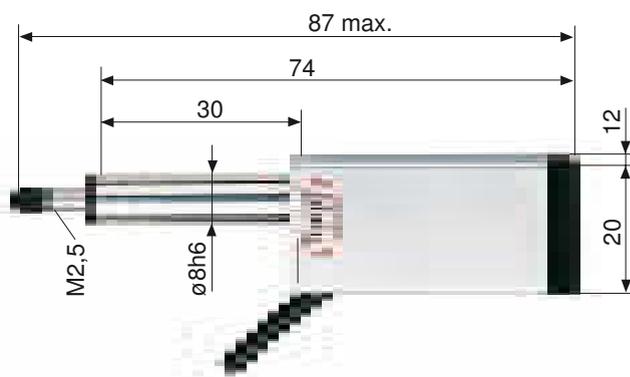
1318



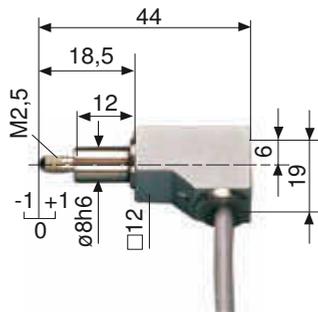
1303



1340



1304 К



### Принадлежности

	Обозначение	Заказ №
Удлинительные кабели для 1301 / 1303 / 1304 К / 1318	1288/1	1 м 5312881
	1288/2,5	2,5 м 5312882
	1288/5	5 м 5312885
	1288/7,5	7,5 м 5312887
	1288/10	10 м 5312889
Ручной отвод с тросиком для 1301 / 1303	1399	5313990
Измерительные наконечники для 1318 с твердосплавным шариком	d = 2 мм; L = 21 мм (Стандарт)	3005223
	d = 1 мм; L = 21 мм	7003902
	d = 3 мм; L = 21 мм	7003903
Измерительные наконечники для 1318 с корундовым шариком	d = 2 мм; L = 21 мм	8004231
Пневматический отвод измерительного стержня для 1340	1340/1	5313420
Пневматический ручной насос с шлангом 1 м, переходник		
Пневматический ножной отвод для 1340 макс. для 4 щупов 1340	1340/1F	5313419

\* в стандартном комплекте

## Millimar. Приборы для обработки результатов измерений ОБЗОР

	C 1200 IC	C 1208 / C 1216	C 1245	C 1240
				
Страница по каталогу	7 - 16	7 - 17	7 - 18	7 - 19
Индикация	Аналоговая шкала со стрелкой и двумя указателями пределов поля допуска	LCD дисплей с подсветкой заднего фона аналоговой индикации и двустрочной цифровой индикацией	Аналоговая шкала со стрелкой и двустроч. цифровая индикация	LCD дисплей с подсветкой заднего фона аналоговой индикации и двустрочной цифровой индикацией
Измерительные каналы	1 индуктивный щуп (A)	2 индуктивных щупа (A, B) 1 пневматическое средство измерения	В соответствии с типом до: 8 индуктивных щупов 4 икрементных щупов 8 аналоговых сигналов или комбинация этих устройств	2 индуктивных щупа (A, B): • • • •
Совместимость индуктивных щупов (несущая частота)	Mahr	Mahr / Mahr Federal	Mahr / TESA / Mahr Federal	Mahr
Макс. разрешение	0,1 мкм	0,1 мкм	0,1 мкм	0,01 мкм
Комбинации входных сигналов	+A, - A	+A, - A, +B, -B, A + B, A - B, B - A, -A - B	Редактор формул для 80 символов Функции: + / - / * / ÷ / ( ) / множитель	+A, - A, +B, -B, A + B, A - B, B - A, -A - B
Параметры / Программы	1	2 / 2	16 / 6	2 / 2
Контрольные циклы	1	1	6	1
Функция динамических измерений 	—	MAX, MIN, MAX-MIN, (MAX+MIN)/2, сред. значен.	MAX, MIN, MAX-MIN, (MAX+MIN)/2, сред. значен.	MAX, MIN, MAX-MIN, (MAX+MIN)/2, сред. значен.
Функция статистической обработки	—	—	N, x-quer, S, Xmax, Xmin, диапазо	—
Классификация	—	—	макс. 998, макс. 62 на /	макс. 30
Управляющие вход. сигналы и контр. вывод/подкл. к SPS 	—	3 оптронных входа, 3 оптронных выхода	3 оптронных входа, 6 оптронных выходов	3 оптронных входа, 3 оптронных выхода
Аналоговый выход	—	—	1	1
Интерфейс данных/порты 	—	RS232, 9-штырк. разъем	RS232, 9-штырк. разъем	RS232, 9-штырк. разъем
Конфигурация	Поворотный выключатель	ПК, клавиатура	ПК, клавиатура	клавиатура
С питанием от акк. батареи	да	—	—	—
Размеры в мм (ВхШхГ)	137 x 157 x 80	205 x 160 x 165	210 x 160 x 155	195 x 156 x 120

X 1715	X 1741	1901 TA	G 1275 + D 1200 X	
				
7 - 20	7 - 23	7 - 24	7 - 25	7 - 21
1 вертикальная линейная шкала и двусторонняя цифровая индикация	Нет только через ПК, ПО D1000X в комплекте поставки	Нет только через ПК, ПО D1000X в комплекте поставки	Нет Измерительный усилитель с аналоговым выходом	15"-TFT-Монитор 1024 x 768 пиксель Сенсорный дисплей
2 индуктивных щупа (A, B)  1 пневматическое средство измерения	В соответствии с типом до: <ul style="list-style-type: none"> <li>8 индуктивных щупов</li> <li>4 икрементных щупа</li> <li>8 аналоговых сигналов</li> <li>2 датчика температуры или комбинация этих устройств</li> </ul>	В соответствии с типом до: <ul style="list-style-type: none"> <li>16 индуктивных щупов</li> <li>8 икрементных щупов</li> <li>8 аналоговых сигналов</li> <li>4 датчика температуры или комбинация этих устройств</li> </ul>	1 индуктивный щуп	в зависимости от измеряемых поверхностей 4-128 для индуктивных, инкрементальных датчиков, пневматических средств измерения, аналоговых сигналов
Mahr / TESA / Mahr Federal	Mahr / TESA / Mahr Federal	Mahr / TESA / Mahr Federal	Mahr	Mahr / TESA / Mahr Federal
0,1 мкм	0,1 мкм	0,1 мкм	—	0,1 мкм или 0,01 мкм
A, -A, B, -B, A+B, A-B, -A+B, -A-B	Редактор формул для 80 символов, Функции: + / - / * / ÷ / ( ) / множитель	Редактор формул для 80 символов, Функции: + / - / * / ÷ / ( ) / множитель	—	программируемы
2 / 2	16 / 6	16 / 6	1	99 / 100
1	6	6	—	99
MAX, MIN, MAX-MIN, (MAX+MIN)/2, сред. значен.	MAX, MIN, MAX-MIN, (MAX+MIN)/2, сред. значен.	MAX, MIN, MAX-MIN, (MAX+MIN)/2, сред. значен.	—	MAX, MIN, MAX-MIN, программируемы
—	N, x-quer, S, Xmax, Xmin, диапазон	N, x-quer, S, Xmax, Xmin, диапазон	—	программируемы
—	макс. 998, макс. 5 на I/O	макс. 998, макс. 79 на I/O	—	да
3 оптронных входа, 3 оптронных выхода	3 оптронных входа, 6 оптронных выходов	6 оптронных входов, 12 оптронных выходов	—	16 цифровых входов (доп. опция) 16 цифровых выходов (доп. опция)
1	1	2	1 выход по напряжению 1 выход по току	—
RS232, 9-штырк. разъем	RS232, 9-штырк. разъем	RS232, 9-штырк. разъем	—	1 x RS232, 3 x USB, 2 x Ethernet (RJ45)
ПК, клавиатура	ПК, клавиатура	ПК, клавиатура	—	ПК, клавиатура
—	—	—	—	—
487 x 47 x 144	160 x 205 x 165	235 x 180 x 160	170 x 43 x 100	305 x 400 x 65

## Прибор показывающий Millimar 1200 IC малогабаритный



1200 IC

### Особенности

- Малогабаритный корпус
- Тонкая установка благодаря большому диапазону настройки нуля
- С питанием от аккумуляторной батареи для портативного использования на производственных участках
- Прибор запитывается от круглых батареек R14, имеющих в свободной продаже
- Большой аналоговый индикатор с 2 указателями пределов поля допуска
- Контрольная кнопка для батареи
- Быстрое и надежное отображение измеренных значений
- В комплекте поставки: сетевой адаптер
- Направление измерений переключаемое
- Можно подключить один Mahr-совместимый индуктивный щуп

### Технические характеристики

	1200 IC	1200 IC/MZ
Диапазон измерений / Цена деления шкалы	± 3 мкм / 0,1 мкм ± 10 мкм / 0,2 мкм ± 30 мкм / 1 мкм ± 100 мкм / 2 мкм ± 300 мкм / 10 мкм	± 0,0001" / .000002" ± 0,0003" / .00001" ± 0,001" / .00002" ± 0,003" / .0001" ± 0,01" / .0002"
Длина шкалы		120 мм
Быстродействие		350 мс
Количество входных сигналов		1
Комбинации с входным сигналом		+A, -A
Диапазон регулирования: 5 - 100 мкм		1 большая клавиша диапазона
Разброс отклонений относительно измерительного диапазона		≤ 2,5%
Класс защиты в соответствии с DIN		IP40
Диапазон рабочей температуры		+ 10 . . . + 40° C
Источник питания		сетевой адаптер, 9В = ~5 ВА
Потребляемая мощность		приблизительно 0,1 Вт
Размеры		137 x 157 x 80 мм
Вес	1 кг	
№ заказа	5312000	5312009

### Принадлежности

	№ заказа
Батарея, R 14 1,5 В, (необходимое количество 6 шт.)	3004424

За информацией о щупах обращайтесь на стр. 7-6 - 7-12

## Прибор показывающий Millimar C 1208 / C 1216 малогабаритный с подсветкой заднего фона индикации



C 1208

### Особенности

#### Функции

- Предпочитаемые и особенно часто используемые функции можно включить в состав функциональной клавиши SELECT
- Функция статических измерений  $\pm A$ ,  $\pm B$  и все комбинации
- Функция динамических измерений: Max, Min, Max-Min, Max+Min, среднее значение
- Режим Auto-Detect, при котором можно подключать два измерительных прибора (щуп, нутромер...)
- Программируемый при помощи встроенной клавиатуры или через интерфейс RS232 в сочетании с конфигурационным программным обеспечением MS-Windows

#### Индикация

- LCD-дисплей с подсветкой заднего фона аналоговой и двустрочной цифровой индикации
- 5 трехцветных ламп для сигнализации о выходе за предупредительные границы и пределы поля допуска

- Одновременное отображение до 2 параметров
- Дополнительное разрешение 0,01мкм при диапазоне измерений  $\pm 200$  мкм (для C1216)

#### Таблица подключений

- 2 входа для индуктивных щупов (также совместим с щупами от Mahr, Tesa, Mahr-Federal)
- Интерфейс RS232
- 3 цифровых входа для запуска измерений, результатов измерений ведущего устройства, отправки измеренных значений...
- 3 цифровых выхода (ДОПУСК, НЕ ДОПУСК, повторное измерение, время измерений...)
- Аналоговый выход (для C1216)
- Программируемое аналоговое напряжение на выходе (макс.  $\pm 5В$ ) (для C1216)
- В комплекте поставки: ПО D1000S, руководство по эксплуатации, сетевой блок питания

### Технические характеристики

Индикация	LCD с подсветкой заднего фона, 115 мм x 70 мм
Аналоговая шкала	стрелка, 61 деление шкалы
Отображение поля и текста	7-разрядный LCD с точечной матрицей 5 x 7, буквенно-цифровой
Отображ. измер. значений	7-разрядный LCD, 7 сегментов
Отображение допуска	5 трехцвет. светодиодов
Диапазоны индикации	$\pm 0,3, 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000$ мкм $\pm 0,00001; 0,00003; 0,0001; 0,0003; 0,001; 0,003; 0,01; 0,03; 0,1; 0,3$ дюйм или соотношенный с допуском
Диапазон измерений индуктивного щупа	4000 ( $\pm 2000$ ) мкм, разрешение 0,1мкм 400 ( $\pm 200$ ) мкм, разрешение 0,01мкм*
<b>Быстродействие</b>	
- запоминание измер. значений	0,010с
- цифровое отображение	0,100с
- аналоговое отображение	0,100с
- выходные сигналы	0,020с

#### Пределы допускаемой погрешности

- 10x аналог. индикация	2,5%
- цифровая индикация	0,3% (мин. 0,2 мкм)
Температурный коэффициент	0,005%/°C
Предельно допуст. температура	0°C - 45°C

#### Интерфейсы

Компьютер, принтер	RS232, 9-штырьковый разъем (для совместения с ПК)
- Контрольные выходы	3 оптронных выхода, 24V, 100mA
- Контрольные входы	3 оптронных входа, 24V, 10mA
Энергообеспечение за счет сетевого блока питания	100В ... 240В, 47Гц ... 63Гц
Потребляемая мощность	10 ВА
Класс защиты	IP54 (влагозащищенность), IP43 (пылезащищенность)

Размеры корпуса (В x Ш x Г\*)  
Вес

прибл. 205 мм x 160 мм x 165 мм  
прибл. 2,1 кг

\* для C1216

### № заказа

		№ заказа
C 1208 M	Mahr-совместимый	5312080
C 1208 F	Mahr-Federal-совместимый	5312082
1216 M	Mahr-совместимый	5312160
C 1216 F	Mahr-Federal-совместимый	5312162

Информацию о щупах смотрите на стр. 7-6 - 7-12

### Принадлежности

	№ заказа	
Удлинительный кабель (9-штырьковый разъем D-Sub для гнезда D-Sub), длина 3 м	7024634	
Устройство управления с 3 клавишами	5318430	
Педальный переключатель Millimar для	входа 1	5330955
	входа 2	5330956
	входа 3	5330957
Разъем интерфейса ввода-вывода	7032401	
Защитный кожух для клавиатуры	3025712	

## Прибор Millimar C 1245 малогабаритный показывающий



### Особенности

#### Индикация

- Аналоговое индикаторное устройство для отображения измеренных значений
- Двухстрочный LCD дисплей для измеренных значений и справочных текстов
- 5 трехцветных ламп для сигнализации о выходе за предупредительные границы и пределы поля допуска
- Возможно одновременное отображение до 3х параметров

#### Функции

- Могут быть установлены 16 параметров
- При помощи редактора формул (80 символов) входные каналы C1 - C8 математически соединяются с 4 основными арифметическими функциями с коэффициентами и скобками
- Функция статических измерений: текущее значение, квадратный корень, арктангенс
- Функция динамических измерений: Max, Min, Max+Min, Max+Min, среднее значение
- Функция статистической обработки: n, x-quer, S, Xmax, Xmin, R
- Программируемый при помощи встроенной клавиатуры или через интерфейс RS232 в сочетании с программным обеспечением конфигурации MS-Windows

- Объем памяти составляет 5000 измерений
- Управляющая кнопка для запуска и окончания программы измерений Start / Stop

#### Таблица подключений

- Возможно подключение к основному прибору двух модулей ввода данных
- Доступны следующие модули:
  - 4 входа для индуктивных щупов (Mahr, Tesa, Mahr-Federal)
  - 2 входа для инкрементных щупов
- Интерфейс RS232
- 1 аналоговый выход
- 3 цифровых входа для запуска измерений, результатов измерений ведущего устройства/обнуления, отправки измеренных значений
- 6 цифровых выходов для сигнализации верхнего и нижнего предельных допусков, повторных измерений, времени измерений, 4 классов точности

- В комплекте поставки: ПО D1000S, руководство по эксплуатации, сетевой блок питания

### Технические характеристики

Индикация	аналоговое индикаторное устройство, LCD 53 мм x 40 мм
Аналоговая шкала	145 мм x 80 мм
Отображение поля и текста	7-разрядный LCD, с точечной матрицей 5 x 7
Отображение измеренных значений	буквенно-цифровой 7-разрядный LCD, 7сегментов
Отображение допуска	5 LEDs , трехцветных светодиодов
Диапазоны индикации	±10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000 мкм ±0,0003; 0,001; 0,003; 0,01; 0,03; 0,1; 0,3 дюйм
Измерительный диапазон индуктивного щупа	4000 (+0,2000) мкм, 0,1мкм (индикация измеренных значений)
<b>Быстродействие</b>	
- Запоминание измеренных значений	0,005с
- Цифровое отображение	0,300с
- Аналоговое отображение	0,050с - 0,300с
- Выходные сигналы	0,020с

#### Пределы допускаемой погрешности

- 10 x-аналоговая индикация	2 %
- цифровая индикация	0,3% (мин. 0,2 мкм)
Температурный коэффициент	± 0,005%/°C
Предельно допуст. температура	от 0°C до 50°C

#### Интерфейсы

Компьютер, принтер	RS232, 9-штырьковый разъем (для совмещения с ПК)
- Контрольные выходы	6 оптронных выходов, 24 В, 100 мА
- Контрольные входы	3 оптронных входа, 24 В, 10 мА
Напряжение аналогового выхода	Программируемое
Блок электропитания	90 В . . . 264 В, 47Гц . . . 63Гц
Потребляемая мощность	11 ВА
Класс защиты	IP53 (влагозащищенность) IP43 (пылезащищенность)
Размеры корпуса (В x Ш x Г)	210 мм x 160 мм x 155 мм
Вес	прибл. 2 кг

### № заказа

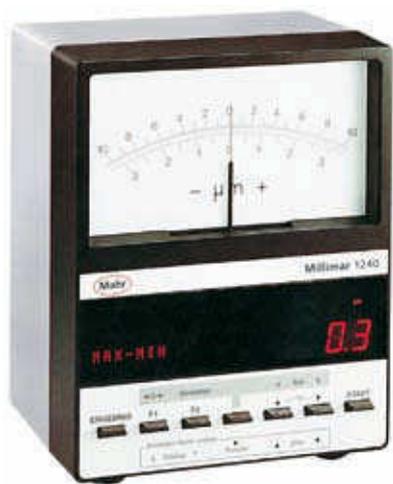
		№ заказа
C 1245 M	Mahr-совместимый для 4 индуктивных щупов	5331250
C 1245 M	Mahr-совместимый для 8 индуктивных щупов	9037843
C 1245 T	Tesa-совместимый для 4 индуктивных щупов	5331251
C 1245 F	Mahr-Federal-совместимый для 4 индуктивных щупов	5331253

Информацию о щупах смотрите стр. 7-6 - 7-12

### Принадлежности

	№ заказа
Удлинительный кабель (9-штырьковый разъем D-Sub для гнезда D-Sub), длина 3 м	7024634
Устройство управления с 3 клавишами	5318430
Педальный переключатель Millimar для входа 1	5330955
Педальный переключатель Millimar для входа 2	5330956
Разъем интерфейса ввода-вывода	7032401
Защитный кожух для клавиатуры	3025712

## Прибор Millimar 1240 малогабаритный показывающий



### Особенности

- Высокоточная обработка измеренных значений
- Обнуление в любой точке в пределах измерительного диапазона
- Действительное значение образцовой меры можно получить нажатием клавиши
- Функции статистической обработки данных:  $\bar{x}$ ,  $\sigma$ ,  $s$ ,  $\sigma$  и  $n$  для одного параметра
- 2 входа для индуктивных щупов для выполнения одинарных, комплексных и дифференциальных измерений
- Контроль допуска (с устанавливаемой вариацией)
- Поле допуска может быть установлено на всю длину шкалы
- Универсальные возможности классификации
- Чрезвычайно большой объем запоминаемых значений при долговременной стабильности
- Интерфейс RS232C для подключения к принтеру / компьютеру / регистратору данных
- Аналоговый выход для подключения регистрирующего прибора
- Возможно дистанционное управление всеми функциями с помощью интерфейса RS232C
- В комплекте поставки: инструкция по эксплуатации, сетевая кабель

### Технические характеристики

Индикация	аналоговая / цифровая
<b>Аналоговая индикация</b>	
Диапазон измерений/ Разрешение	$\pm 1 \text{ мкм} / 0,02 \text{ мкм}$ $\pm 3 \text{ мкм} / 0,1 \text{ мкм}$ $\pm 10 \text{ мкм} / 0,2 \text{ мкм}$ $\pm 30 \text{ мкм} / 1 \text{ мкм}$ $\pm 100 \text{ мкм} / 2 \text{ мкм}$ $\pm 300 \text{ мкм} / 10 \text{ мкм}$ $\pm 1000 \text{ мкм} / 20 \text{ мкм}$ $\pm 3000 \text{ мкм} / 100 \text{ мкм}$ $\pm 10000 \text{ мкм} / 200 \text{ мкм}$
<b>Цифровая индикация</b>	
Диапазон измерений/ Разрешение	$\pm 200 \text{ мкм} / 0,01 \text{ мкм}$ $\pm 2000 \text{ мкм} / 0,1 \text{ мкм}$
Количество входов для щупов	2
Одинарные измерения/	+A, -A, +B, -B
Комплексные измерения	A+B, +A-B, -A+B, -A-B
Функции динамич. измерений	Max, Min, Max-Min, (Max+Min)/2, среднее значение
Функции статистической обработки	$\bar{x}$ , $\sigma$ , $s$ , R
Регулятор нуля	Установка нуля возможна в любой точке

### Увеличение отклонения относительно измерительного диапазона

Аналоговая индикация	$\leq 1,5 \%$
Цифровая индикация	$\leq 0,01 \%$
Аналоговый выход	$\leq 1 \%$
Напряжение на выходе	$\pm 5 \text{ В}$
Вывод данных	RS 232 C
Концевые выключатели	2
Сигнальные лампы	3
Время реагирования	15 мс
Контрольные выходы	3
Тип выхода	TTL
Контрольные входы	3
Класс защиты в соответствии с DIN	IP40
Диапазон рабочей температуры	+10 . . . +40°C
Блок электропитания	230 В~/115 В~ $\pm 10\%$ , 50–60 Гц (переключаемая)
Потребляемая мощность	прибл. 30 ВА
Размеры (Ш x В x Г)	156 x 195 x 120 мм
Вес	2,3 кг

### № заказа

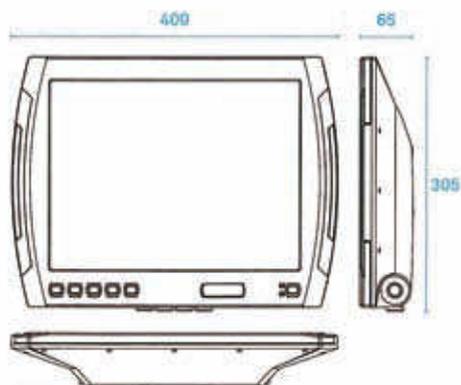
Исполнение	№ заказа
1240 Передняя панель английская	5312401
Используемые индуктивные щупы см. на стр. 7-6 - 7-12	
Рекомендуемый щуп Messtaster 1340, см. на стр. 7-12	

### Принадлежности

Принадлежности	№ заказа
Кнопочный переключатель 1240/3D для запуска 3 различных функций, например: Start, установка нуля и т.д., соединительный кабель 1,5 м	5312430
Педальный переключатель 1240/1F, соед. кабель 2 м	5312431
Устройство управления 1240/SG с 3 клавишами и 5 релейными выходами	5312439
Делит. устр-во 1240/KG с 20 оптронными выходами	5312438
Удлинительн. кабель д/подкл. к ПК (9-штырьк.D-Sub)	7024634



## Millimar G1275



VM7 6015

### Описание

С помощью измерительного компьютера Millimar G1275 могут быть зафиксированы и статистически обработаны результаты измерений, полученные посредством многофункциональных измерительных устройств.

Благодаря специальному корпусу, измерительный компьютер идеально подходит для эксплуатации в непростых производственных условиях. Компактные размеры дают возможность использования измерительного компьютера в условиях весьма ограниченного пространства.

Результаты измерений наглядно и понятно отображаются на 15"-TFT-мониторе, что позволяет избежать погрешностей считывания и ошибочных оценок.

Благодаря функции Touchscreen измерительный компьютер может быть надёжно и удобно использован в производственных условиях.

Для регистрации измерительных сигналов от различных датчиков на измерительном компьютере Millimar G1275 может быть задействован широкий спектр устройств сопряжения посредством RS232 и/или USB-интерфейсов.

### Технические характеристики

Размеры (Д x Г x В)	400 мм x 65 мм x 305 мм
Масса	4,3 кг
Материал	алюминиевая отливка, с покрытием
Рабочая температура	0 °C до 55 °C
Относительная влажность	10 % до 85 % без конденсации
Степень защиты	IP65
TFT-цветной монитор	15" 1024x768 Pixel
Управление	прочный производственный сенсорный экран (Touchscreen)
Электропитание	230 V ± 10 % AC / 24V DC (внешний блок питания)

### Устройства сопряжения

Входы/выходы	1 RS232 (COM1)
	1 вход для клавиатуры/мыши
	2 устройства сетевого подключения (RJ45)
	2 USB с обратной стороны
	1 USB в передней панели

## Программное обеспечение Millimar D 200X

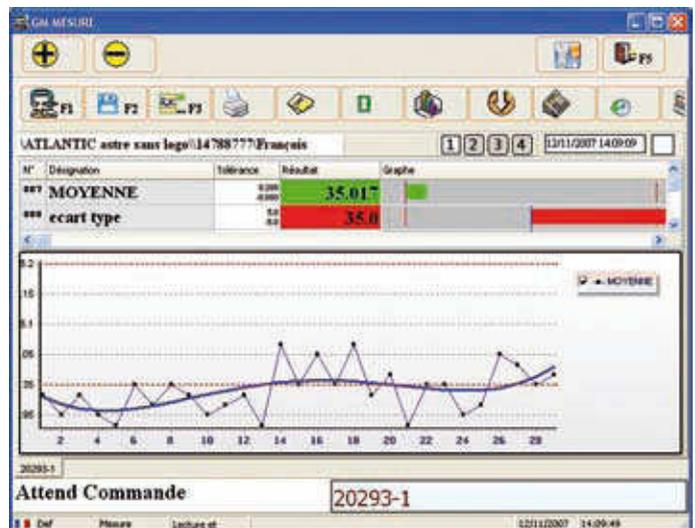
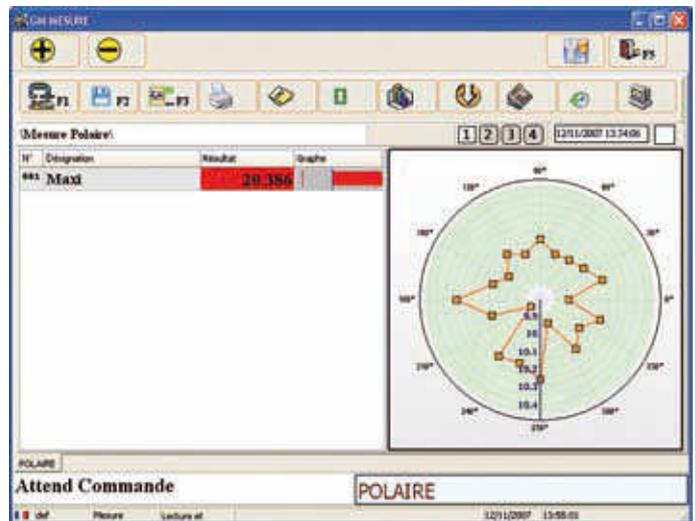
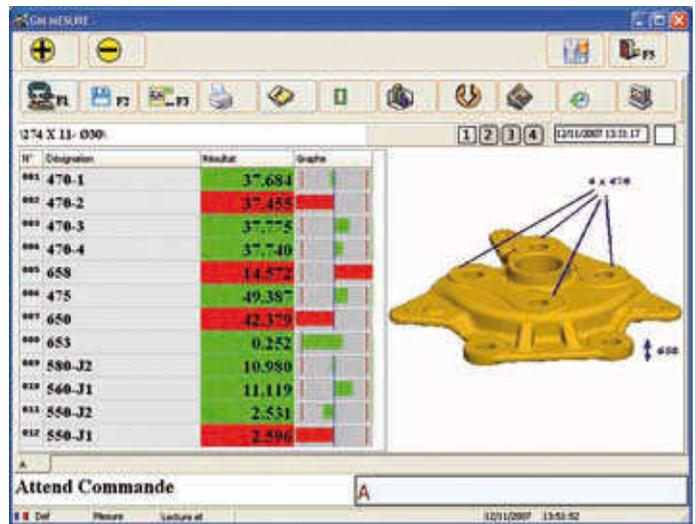


### Описание

- ПО на базе Windows
- База данных ACCESS
- Защищенные паролем меню и права доступа
- Свободный редактор формул
- Простое программирование с заполнением маски
- Свободно программируемая расчетная формула
- Быстрый доступ для отображения осуществленных измерений
- Экран помощи для упрощения установки датчиков
- Хранение истории калибровок
- Отображение измеренных данных (в цифровом виде и в виде диаграмм)
- Сохранение измерения (вручную или автоматически)
- Контроль диапазона работы датчиков с выдачей сигнала
- Статистическая оценка измеренных результатов
- Представление данных в виде гистограмм и карт и SPC-графиков
- Автоматический запрос калибровки по времени и количеству измерений
- Ошибки измерений могут комментироваться причинами
- Статистический анализ
- Контроль на соответствие нормальному распределению
- Системный анализ измерений (R&R) и интегрирование средств контроля
- Модуль для экспортирования в многочисленные форматы данных
- Интерфейсы для QDAS, SUMEQ, SESAME, QUASAR и др.
- Интерфейс ввода-вывода для автоматического управления (опция)
- Использование в автоматических производственных линиях с диалоговым режимом управления

### Минимальные требования

- Процессор Pentium IV или аналогичный с частотой не менее 1,5 ГГц
- Windows 2000 или Windows XP
- 20 Гигабайт свободной памяти на жестком диске
- 12 Мб ОЗУ
- Монитор 1024 x 768
- Свободный интерфейс USB
- Дисковод компакт-дисков
- От 1 до 4 интерфейсов RS232, в зависимости от количества периферийных устройств



## Millimar X 1715 Интеллектуальная измерительно-преобразовательная система



### Описание

**Millimar X 1715** - это универсальная измерительно-преобразовательная система с развитой логикой. Она работает как преобразователь сигнала между датчиками и электронными системами обработки данных измерений.

#### Функции

- Статические и динамические измерения
- Редактор формул
- Возможность задания 16 параметров
- Одно- или двухточечное образцовое измерение

#### Подключения

- От 1 до 8 измерительных входов
- Интерфейс RS 232
- Аналоговый выход
- 3 цифровых входа и 6 цифровых выходы

#### В комплекте поставки:

- ПО D1000X, инструкция по эксплуатации, сетевой кабель, Соединительный кабель

### Технические характеристики

Диапазон измерений индуктивного щупа 4000 (+/- 2000) мкм, разрешение 0,1 мкм

#### Быстродействие

- запоминание измер.знач. 0,005с
- выходные сигналы 0,020с

#### Пределы допускаемой погрешности

- 0,3% (мин. 0,2 мкм)

Температурный коэффициент  $\pm 0,005\%/^{\circ}\text{C}$   
Пред. допуст. температура от 0°C до 50°C

#### Интерфейсы

- Компьютер, принтер RS232, 9-штырьковый разъем (для совмещения с ПК)
- Контрольные выходы 6 оптронных выходов, 24 В, 100м А
- Контрольные входы 3 оптронных входа, 24 В, 10м А

Напряжение аналог. выхода Программируемое  
Блок электропитания 90 В . . . 264 В, 47Гц . . . 63Гц

Потребляемая мощность 11 ВА

Класс защиты IP53  
IP43 (пылезащищенность)

Размеры (Ш x В x Г) приближ. 160 мм x 205 мм x 165 мм

Вес приближ. 2 кг

### № заказа

		№ заказа
X 1715	Mahr-совместимый для 2 индуктивных щупов	5331064
X 1715	Mahr-совместимый для 4 индуктивных щупов	5331063
X 1715	Mahr-совместимый для 8 индуктивных щупов	5331061
X 1715	Tesa-совместимый для 4 индуктивных щупов	5331062

Используемые индуктивные щупы см. на стр. с 7-6 по 7-15

### Принадлежности

		№ заказа
<b>Соединительный кабель</b> (9-штырьковый разъем D-Sub на гнездо D-Sub), длина 3 м		7024634
<b>Устройство управления</b> с 3 клавишами		5318430
<b>Педальный переключатель</b> Millimar для	входа 1	5330955
	входа 2	5330956
	входа 3	5330957
<b>Разъем интерфейса</b> ввода-вывода		7032401

## Millimar X 1741 Интеллектуальная измерительно-преобразовательная система



### Особенности

Зарегистрировать измеренные значения и как можно быстрее их обработать прямо в устройстве сопряжения очень просто с помощью прибора **Millimar X 1741**. Он дает Вам возможность выбора только некоторых расчетных параметров для передачи, это помогает повысить надежность Вашего автоматизированного приложения.

#### Подключения

- От 1 до 16 измерительных входов
- Интерфейс RS 232
- 2 аналоговых выхода
- 6 цифровых входов и 12 цифровых выходов

• В комплекте поставки:  
ПО D1000X, инструкция по эксплуатации, сетевой кабель

#### Функции

- Статические и динамические измерения
- Редактор формул
- Возможность задания 16 параметров
- Одно- или двухточечное образцовое измерение

### Технические характеристики

Диапазон измерений индуктивного щупа 4000 (+/- 2000) мкм, разрешение 0,1 мкм

#### Быстродействие

- запоминание измер.знач. 0,005с
- выходные сигналы 0,020с

#### Пределы допускаемой погрешности

- 0,3% (мин. 0,2 мкм)

Температурный коэффициент ± 0,005%/°C  
Пред. допуст. температура от 0°C до 50°C

#### Интерфейсы

- Компьютер, принтер RS232, 9-штырьковый разъем (для совмещения с ПК)
- Контрольные выходы 12 оптронных выходов, 24 В, 100м А
- Контрольные входы 6 оптронных входов, 24 В, 10м А

Напряжение аналог. выхода Программируемое

Блок электропитания

90 В . . . 264 В, 47Гц . . . 63Гц

Потребляемая мощность

11 ВА

Класс защиты

IP53  
IP43 (пылезащищенность)

Размеры (Ш x В x Г)

приблиз. 235 мм x 180 мм x 160 мм

Вес

приблиз. 2 кг

### № заказа

		№ заказа
X 1741	Mahr-совместимый для 4 индуктивных щупов	9037840
X 1741	Mahr-совместимый для 8 индуктивных щупов	9038383
X 1741	Mahr-совместимый для 12 индуктивных щупов	5331097
X 1741	Mahr-совместимый для 16 индуктивных щупов	5331096

Используемые индуктивные щупы см. на стр. с 7-6 по 7-12

### Принадлежности

		№ заказа
<b>Соединительный кабель</b> (9-штырьковый разъем D-Sub на гнездо D-Sub), длина 3 м		7024634*
<b>Устройство управления</b> с 3 клавишами		5318430
<b>Педальный переключатель</b> Millimar для	входа 1	5330955
	входа 2	5330956
	входа 3	5330957
<b>Разъем</b> интерфейса ввода-вывода		7032401

\* Входит в стандартный комплект

**Millimar 1901 TA Измерительный усилитель-преобразователь с аналоговым выходом****Описание**

- Измерительный усилитель-преобразователь 1901 TA используется для подключения индуктивных щупов к контрольно-измерительным системам
- Он обеспечивает питание индуктивного щупа переменным напряжением и преобразует измерительный сигнал с несущей частотой в выходное напряжение
- Выходное напряжение  $\pm 10$  В (дополнительная опция:  $\pm 5$  В / 0 В - 10 В) на концах измерительного диапазона
- Возможен выходной сигнал в виде силы тока  $\pm 5$  мА на концах измерительного диапазона
- Напряжение питания 24 В постоянного тока
- Корпус 1901 TA разработан таким образом, чтобы преобразователь был составной частью оборудования, в котором он используется
- Подключение: 1 выход для Mahr-совместимого индуктивного щупа
- В комплекте поставки: 3-штырьк. разъем для вывода аналоговых данных, 3-конт. разъем для электропитания, инструкция по эксплуатации

**Технические характеристики**

<b>Диапазон измерений</b> (с использованием измер. моста)	$\pm 125$ мкм	<b>Вход</b> <b>Выход</b> <b>Питание</b> <b>Задержка</b> <b>Частота среза</b> <b>Класс защиты</b> <b>Размеры: (Д x Ш x В)</b>	<b>5-конт. гнездо</b> <b>3-конт. гнездо</b> <b>3-конт. разъем</b> <b>5-10 мс</b> <b>90 Гц</b> <b>IP 54</b> <b>43 x 100 x 170 мм</b>
	$\pm 250$ мкм		
	$\pm 500$ мкм		
	$\pm 1000$ мкм		
	$\pm 2000$ мкм		
<b>Пределы изменения напряжения на выходе</b> По дополнительному заказу:	$\pm 10$ В		
	$\pm 5$ В / 0-5 В / 0-10 В		
<b>Пределы изменения выходного тока</b>	$\pm 5$ мА		
<b>Линейность</b>	$\pm 0,3\%$		
<b>Электропитание</b>	24 В =		

**№ заказа**

		№ заказа
<b>1901 TA</b>	Mahr-совместимый для 1 инд. щупа	<b>5319011</b>
<b>1901 TA/So</b>	Mahr-совместимый для 1 инд. щупа 0- 10 В	<b>9023856</b>

Используемые индуктивные щупы см. на стр. с 7-6 по 7-16

## Millimar. Пневматическая техника линейных измерений

### ТОЧНОСТЬ ОТ НАЧАЛА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ

▶ | Пневматические измерительные приборы Millimar определяют отклонения от размеров быстро и точно. За годы использования в производственных условиях и лабораториях они зарекомендовали себя, как высококачественные пневматические приборы линейных измерений. Пневматические измерительные устройства, такие как различного вида измерительные щупы-, дорны-, кольца-, скобы-сопла и соединённые попарно устройства позволяют регистрировать измерительные результаты бесконтактно. Данные, полученные при помощи одного или нескольких пневматических датчиков, индицируются приборами обработки результатов измерений Millimar по принципу измерения перепадов давления. | ◀



## Millimar. Пневматическая техника линейных измерений

### Технические свойства

Приборы Millimar работают по принципу измерения перепадов давления, при этом определяется разность давлений между двумя камерами нагнетания. В то время, пока создаётся постоянное сравнительное давление в одной из двух камер, давление во второй камере (измерительной камере) определяется относительно образца посредством измерительных сопел пневматического датчика. Приборы для обработки результатов измерений Millimar оборудованы двумя разъёмами, каждый из которых соединён непосредственно с камерами нагнетания. Благодаря этому, измерительное значение определяется напрямую пьезо-датчиком давления и оцифровывается.

Преобразования от 2500 до 10 000 реализуются благодаря сменным насадкам прибора.

Измерительные приборы Millimar должны быть снабжены редукционным клапаном, обеспечивающим постоянное давление воздуха. Измерительные приборы с редукционным клапаном могут быть подключены к любым пневмомагистралям с рабочим давлением от 3,5 до 10 бар, при этом обязательно наличие промежуточного воздушного фильтра.

**Воздух должен быть сухим и не содержащим масла.**



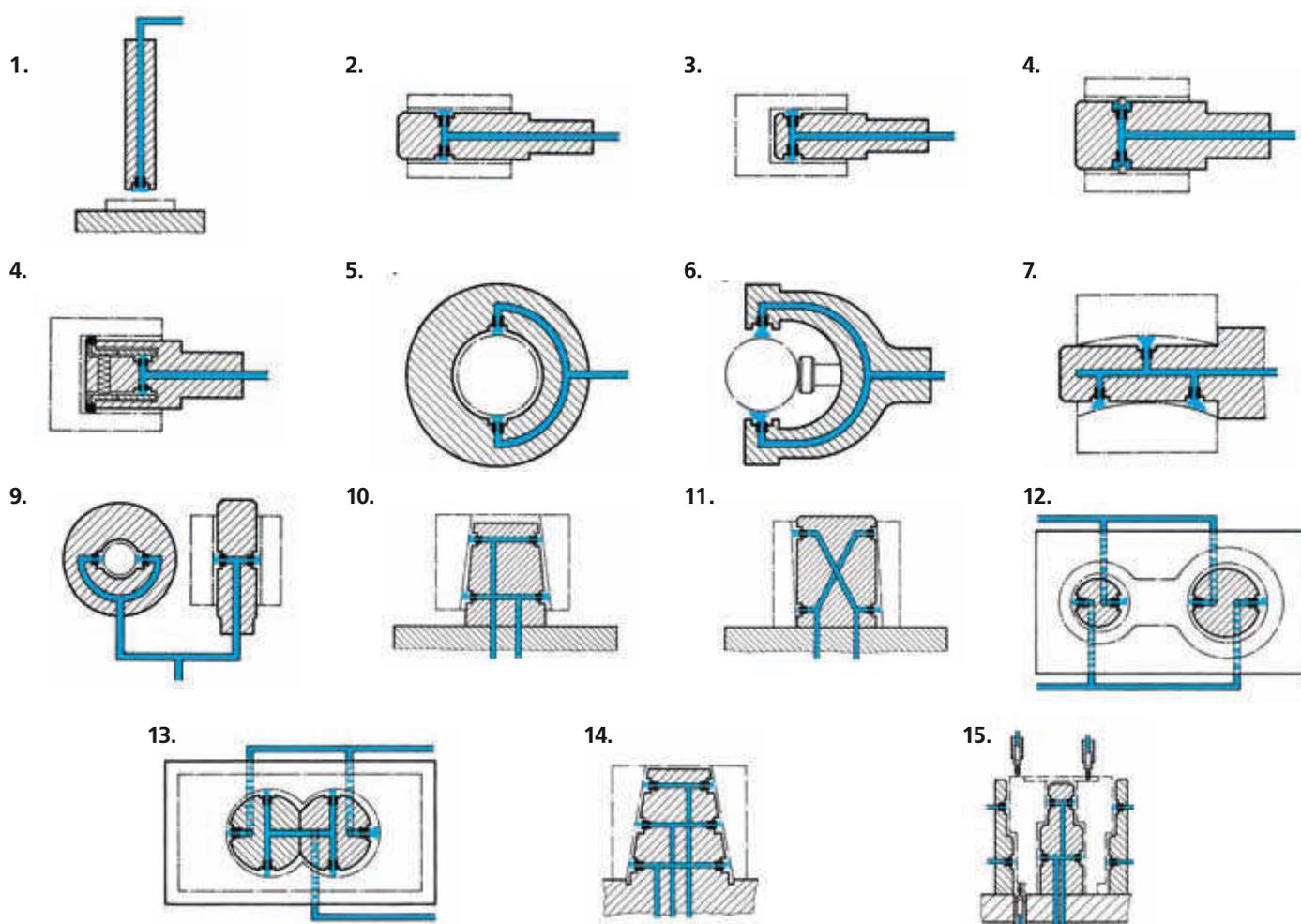
### Ваши преимущества

- Универсальный, надёжный, испытанный, особенно эффективный
- Все методы измерений, единичное, суммарное измерение и измерение разницы
- Высокая точность, продолжительная стабильность, нечувствительность к влиянию окружающей среды
- Увеличение (до 10000-кратного) значения измерения, большие измерительные диапазоны
- Высокая точность и воспроизводимость результатов измерений: в зависимости от преобразования от 0,5 до 20 мкм
- Бесконтактное измерение посредством измерительных пневмонасадок, отсутствие повреждений деталей
- Надёжные измерения также неочищенных, загрязненных маслом, жиром или полировочной пастой деталей, очистка места измерения с помощью воздуха
- Линейная индикация значений измерения посредством наглядной шкалы, простое и безошибочное считывание результатов измерений
- Измерения диаметров, интервалов отверстий, конусов, соосности отверстий, попарные измерения и т.д.
- Разносторонние возможности измерения благодаря соответствующей адаптации к имеющимся проблемам при измерении
- Пневматические, стрелочные приборы Millimar повсеместно применимы
- Занимает немного места, сподручный, применяемый без проблем, удобный в обслуживании, любые измерительные методы
- Полностью автоматизированные электрические приборы для измерительных, регулировочных и сортировочных процессов
- Измерительные устройства управления для производственных машин
- Одно- и многоколонные пневматические приборы для компоновки комплексной испытательной установки
- Многоколонные приборы комбинируются по блочному принципу, результаты измерений быстро и безошибочно читаемы благодаря компактному расположению колонн и достаточно длинным шкалам
- Разнообразные пневмо-измерительные элементы: сопла-щупы, сопла-дорны, сопла-кольца, сопла-скобы, разнообразные приспособления для угловых измерений, измерений конуса, соединённые попарно устройства для бесконтактных измерений
- Исключительная долговечность пневматических измерительных элементов
- Прочная конструкция для производственных условий. Широкий спектр приборов для любого применения
- Специальные модификации для индивидуальных заданий

## Millimar. Пневматические измерительные датчики

### ТОЧНОСТЬ ОТ НАЧАЛА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ

► | Пневматические датчики используют измерительный эффект изменения давления при сближении детали с измерительным соплом. По мере уменьшения расстояния до измерительного сопла, давление в системе увеличивается, в то время как скорость потока, а вместе с этим и объёмный расход, снижаются. Пневматический метод измерения характеризуется относительно ограниченным линейным измерительным диапазоном. Границы измерения при этом способе достигаются в том случае, если описанная зазором рабочая поверхность А больше, чем площадь поперечного сечения измерительного сопла с диаметром  $d$ .



1. Измерение толщины стенки посредством сопла-щупа 2. Измерение диаметра сквозного цилиндрического отверстия посредством пневмодорнов 3. Измерение диаметра глухого цилиндрического отверстия посредством пневмодорнов 4. Измерение диаметра сквозного цилиндрического отверстия посредством дорнов с шариковыми контактами 5. Измерение диаметра глухого цилиндрического отверстия посредством дорнов с рычажными контактами 6. Измерение диаметра или толщины посредством регулируемых сопел-скоб 7. Измерение диаметра цилиндрического вала посредством сопла-кольца 8. Измерение прямолинейности цилиндрического отверстия посредством специальных сопел-дорнов 9. Сочетание измерений отверстия и вала посредством сопел-дорнов и сопла-измерительного кольца 10. Измерение уклона конуса на внутреннем конусе посредством сопел-дорнов – измерение по методу оценки разности 11. Измерение перпендикулярности положения цилиндрического отверстия относительно торцевой поверхности посредством специальных сопел-дорнов по методу оценки разности 12. Измерение расстояния между отдельными цилиндрическими отверстиями посредством сопел-дорнов - измерение по методу оценки разности 13. Измерение расстояния между совмещёнными цилиндрическими отверстиями посредством сопел-дорнов - измерение по методу оценки разности 14. Измерение уклона конуса, а также формы и диаметров на внутреннем конусе посредством сопел-дорнов 15. Комбинированные внутренние и внешние измерения посредством измерительных сопел и контактных датчиков в сочетании с использованием прибора с семью колоннами.

## Сопла-дорны для измерения отверстий

### Описание

Millimar-измерительные сопла-дорны используются для проверки сквозных или глухих цилиндрических отверстий.

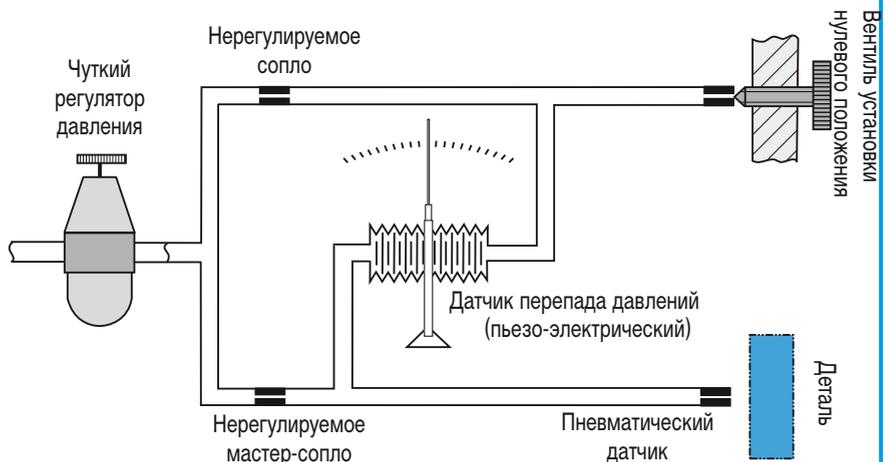
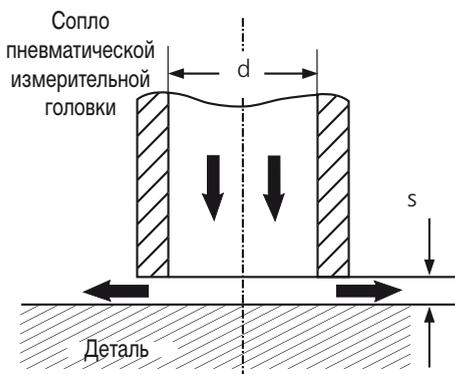
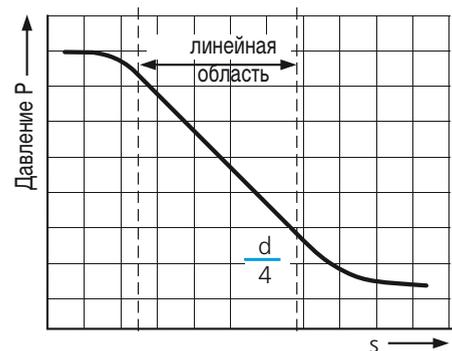
Корпусы дорнов снабжены двумя оппозитными измерительными соплами, которые бесконтактно регистрируют значения измерений. Такой тип устройства позволяет наряду с диаметром также определять характеристики круглости и цилиндрической формы отверстий.

Диаметр определяется непосредственно после ввода сопла-дорна, в то время как диаметральное отклонение от круглости может быть проверено поворотом на 180°, а цилиндричность перемещением в продольном направлении.

Измерительный диапазон Millimar- измерительных форсунок-сопел составляет 80 мкм до макс. 100 мкм.

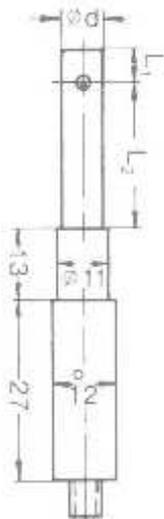
Millimar-измерительные сопла-дорны, выпускаемые серийно, поставляются выполненными из закаленной стали или хромированными и, по желанию, с запорным клапаном на рукоятке.

Долговечность пневматических измерительных элементов, в особенности юстируемых приборами Millimar, основывается также на том, что сопла из закаленной стали отодвинуты от измеряемых поверхностей и, таким образом, в значительной степени защищены от повреждений.

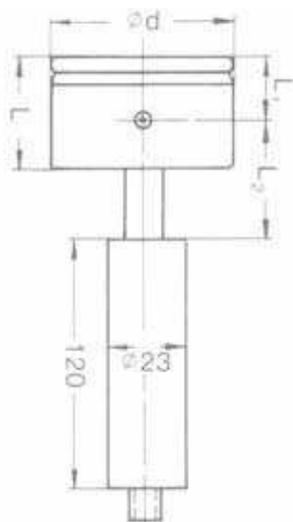


## Сопла-дорны для измерения отверстий

### Сопла-дорны для измерения сквозных отверстий

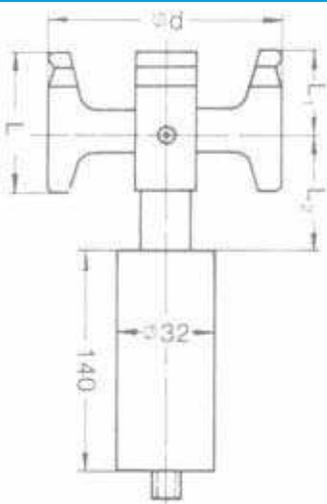


**6002 Z** из закаленной стали,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  3 мм - 5 мм)



**6001** твёрдо-хромированное,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  5 мм - 80 мм)

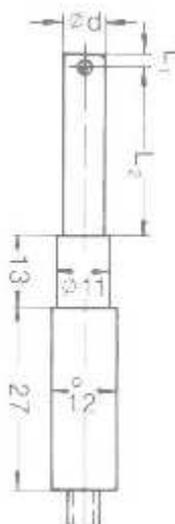
**6002 Z** из закаленной стали,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  5 мм - 80 мм)



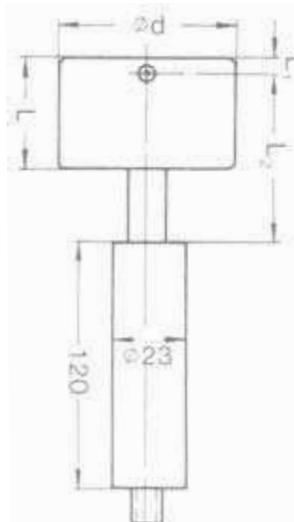
**6001 Z** твёрдо-хромированное,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  80 мм - 100 мм)

**6002 Z** из закаленной стали,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  80 мм - 100 мм)

### Сопла-дорны для измерения глухих отверстий

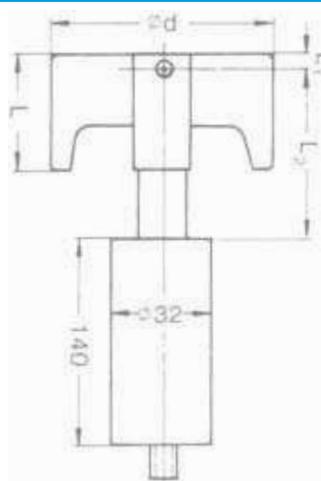


**6012 Z** из закаленной стали,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  3 мм - 5 мм)



**6011 Z** твёрдо-хромированное,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  5 мм - 80 мм)

**6012 Z** из закаленной стали,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  5 мм - 80 мм)



**6011 Z** твёрдо-хромированное,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  80 мм - 100 мм)

**6012 Z** из закаленной стали,  
для стрелочных приборов  
( $\varnothing$  80 мм - 100 мм)

## Сопла-дорны для измерения отверстий

Сопла-дорны для измерения сквозных отверстий<sup>1</sup>

Тип	Ø d (мм)	L1	L2 (мм)	№ для заказа
6001	5 до 8	10	35	5260102*
	8 до 10	10	40**, 70,	5260103*
	10 до 13	10	100, 150	5260104*
	13 до 15	20		5260105*
	15 до 20	20		5260106*
	20 до 25	20		5260107*
	25 до 30	20	60**, 110, 160,	5260108*
	30 до 35	20	210, 260, 310	5260109*
	35 до 40	20		5260110*
	40 до 45	20		5260111*
	45 до 50	20		5260112*
	50 до 55	20		5260113*
	55 до 60	20		5260114*
	60 до 65	20	50**, 100, 150,	5260115*
	65 до 70	20	200, 250, 300	5260116*
	70 до 75	20		5260117*
	75 до 80	20		5260118*
	80 до 85	30		5260119*
85 до 90	30	55**, 105, 155,	5260120*	
90 до 100	30	205, 255, 305	5260121*	
100 до . . . .		по запросу		
6002	3 до 4	10	20	5260200*
	4 до 5	10	22	5260201*
	5 до 8	10	35	5260202*
	8 до 10	10	40**, 70,	5260203*
	10 до 13	10	100, 150	5260204*
	13 до 15	20		5260205*
	15 до 20	20		5260206*
	20 до 25	20		5260207*
	25 до 30	20	60**, 110, 160,	5260208*
	30 до 35	20	210, 260, 310	5260209*
	35 до 40	20		5260210*
	40 до 45	20		5260211*
	45 до 50	20		5260212*
	50 до 55	20		5260213*
	55 до 60	20		5260214*
	60 до 65	20	50**, 100, 150,	5260215*
	65 до 70	20	200, 250, 300	5260216*
	70 до 75	20		5260217*
75 до 80	20		5260218*	
80 до 85	30		5260219*	
85 до 90	30	55**, 105, 155,	5260220*	
90 до 100	30	205, 255, 305	5260221*	
100 до . . . .		по запросу		

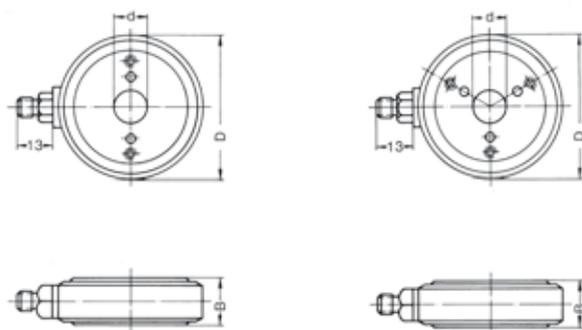
Сопла-дорны для измерения глухих отверстий<sup>1</sup>

Тип	Ø d (мм)	L1	L2 (мм)	№ для заказа
6011	5 до 8	10	35	5261102*
	8 до 10	10	40**, 70,	5261103*
	10 до 13	10	100, 150	5261104*
	13 до 15	20		5261105*
	15 до 20	20		5261106*
	20 до 25	20		5261107*
	25 до 30	20	60**, 110, 160,	5261108*
	30 до 35	20	210, 260, 310	5261109*
	35 до 40	20		5261110*
	40 до 45	20		5261111*
	45 до 50	20		5261112*
	50 до 55	20		5261113*
	55 до 60	20		5261114*
	60 до 65	20	65**, 115, 165,	5261115*
	65 до 70	20	215, 265, 315	5261116*
	70 до 75	20		5261117*
	75 до 80	20		5261118*
	80 до 85	30		5261119*
85 до 90	30	70**, 120, 170,	5261120*	
90 до 100	30	220, 270, 320	5261121*	
100 до . . . .		по запросу		
6012	3 до 4	10	20	5261200*
	4 до 5	10	22	5261201*
	5 до 8	10	35	5261202*
	8 до 10	10	40**, 70,	5261203*
	10 до 13	10	100, 150	5261204*
	13 до 15	20		5261205*
	15 до 20	20		5261206*
	20 до 25	20		5261207*
	25 до 30	20	60**, 110, 160,	5261208*
	30 до 35	20	210, 260, 320	5261209*
	35 до 40	20		5261210*
	40 до 45	20		5261211*
	45 до 50	20		5261212*
	50 до 55	20		5261213*
	55 до 60	20		5261214*
	60 до 65	20	65**, 115, 165,	5261215*
	65 до 70	20	215, 265, 315	5261216*
	70 до 75	20		5261217*
75 до 80	20		5261218*	
80 до 85	30		5261219*	
85 до 90	30	70**, 120, 170,	5261220*	
90 до 100	30	220, 270, 320	5261221*	
100 до . . . .		по запросу		

<sup>1</sup> В заказе указывайте коэф. преобразования прибора и допуски для изделий

\* Бизнес Юнит Измерительные системы \*\* Стандартное исполнение

### Сопла-измерительные кольца для цилиндрических валов



**Millimar 6300**  
Измерительное кольцо  
с 2-мя соплами

**Millimar 6303**  
Измерительное кольцо  
с 3-мя соплами

### Технические характеристики

#### Измерительные кольца с 2-мя соплами<sup>1</sup>

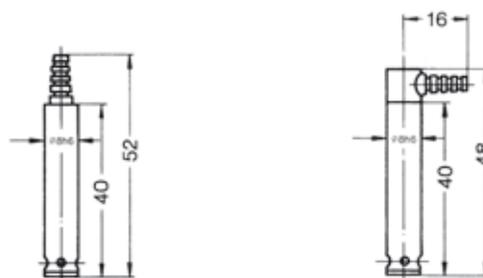
Тип	Ø d (мм)	Ø D (мм)	B (мм)	№ для заказа
<b>6300</b>	3 до 8	66	18	<b>5263017*</b>
	8 до 14	66	18	<b>5263018*</b>
	14 до 20	66	18	<b>5263019*</b>
	20 до 26	80	22	<b>5263020*</b>
	26 до 32	80	22	<b>5263020*</b>
	32 до 38	66	24	<b>5263022*</b>
	38 до 45	74	26	<b>5263023*</b>
	45 до 52	80	28	<b>5263024*</b>
	52 до 60	88	30	<b>5263025*</b>
	60 до 68	96	32	<b>5263026*</b>
	68 до 76	104	34	<b>5263027*</b>
	76 до 84	112	36	<b>5263028*</b>
	84 до 92	120	38	<b>5263029*</b>
92 до 100	128	40	<b>5263030*</b>	
100 до . . . .	по запросу			

#### Измерительные кольца с 3-мя соплами<sup>1</sup>

Тип	Ø d (мм)	Ø D (мм)	B (мм)	№ для заказа
<b>6303</b>	3 до 8	66	18	<b>5263301*</b>
	8 до 14	66	18	<b>5263302*</b>
	14 до 20	66	18	<b>5263303*</b>
	20 до 26	80	22	<b>5263304*</b>
	26 до 32	80	22	<b>5263305*</b>
	32 до 38	66	24	<b>5263306*</b>
	38 до 45	74	26	<b>5263307*</b>
	45 до 52	80	28	<b>5263308*</b>
	52 до 60	88	30	<b>5263309*</b>
	60 до 68	96	32	<b>5263310*</b>
	68 до 76	104	34	<b>5263311*</b>
	76 до 84	112	36	<b>5263312*</b>
	84 до 92	120	38	<b>5263313*</b>
92 до 100	128	40	<b>5263314*</b>	
100 до . . . .	по запросу			

<sup>1</sup> В заказе укажите коэф. преобразования прибора, диаметры и допуски для деталей, обозначение S (прибор колонного типа) или Z (стрелочный прибор).  
\* Бизнес Юнит Измерительные системы

### 6900-6918. Пневматический сопло-измерительный щуп



**Millimar 6900 до 6903**  
**Millimar 6910 до 6913**  
Пневматический сопло-измерительный щуп, прямой

**Millimar 6905 до 6908**  
**Millimar 6915 до 6918**  
Пневматический соплоизмерительный щуп, в виде угла

### Описание

Millimar- пневматический измерительный щуп обладает всеми преимуществами бесконтактного, пневматического линейного измерения.

Снятие измерительных значений производится посредством сопла из закаленной стали, расположенного на торцевой поверхности и защищенного от повреждений благодаря твердосплавному кольцу.

Измерительные сопла-щупы Millimar подходят, в особенности, для проверки деталей с чувствительной поверхностью, которые могли бы быть повреждены при механическом контакте.

При использовании в производственных условиях проявляются и другие преимущества: с помощью исходящего потока воздуха поверхности деталей очищаются от загрязнений, например, масла, воды и пыли.

Для согласования сопел-щупов с Milli-пневматическими приборами, необходимы установочные шаблоны, внешние формы которых совпадают с проверяемыми образцами.

## Принадлежности



**Millimar 6105 установочное кольцо** для сопел-дорнов и контактных дорнов. Millimar-установочные кольца тщательно закалены, отшлифованы и отполированы. Качество N, производственный допуск JS3, допуск для цилиндричности 0,4 x числовое значение IT4.

**Millimar 6107 установочное кольцо** для сопел-дорнов. Millimar-установочные кольца тщательно закалены, отшлифованы и отполированы. Качество S, производственный допуск JS3, допуск для цилиндричности 0,1 x числовое значение IT4. Измерительная погрешность отмаркированных фактических размеров 0,5 x числовое значение IT1.



**Millimar 6400 установочные дорны** для сопел-измерительных колец Millimar-установочные дорны тщательно закалены, отшлифованы и отполированы производственный допуск JS3, допуск для цилиндричности 0,1 x числовое значение IT3, Измерительная погрешность отмаркированных фактических размеров 0,5 x числовое значение IT1.



**Элемент обработки воздуха 7052**  
№ для заказа **7027929\***  
5 мкм фильтр, манометр, диапазон регулирования давления 0,5 - 12 бар

**Элемент обработки воздуха 7046**  
№ для заказа **5270460\***  
Для обеспечения приборов Millimar отфильтрованным и предварительно обработанным воздухом. При помощи воздушного фильтра воздух очищается от частиц грязи, воды и масла.



**Рукоятка со сдвижным вентилем** для сопел-дорнов 5- 80 мм  
№ для заказа **7007838\***

**Рукоятка со сдвижным вентилем** для сопел-дорнов 80-150 мм  
№ для заказа **7007836\***



**Указание**  
Все установочные кольца и установочные дорны поставляются с контрольным сертификатом согласно DIN 55350-18-4.2.2.



**Millimar соединительный шланг** служит для соединения пневматического измерительного элемента с Millimar C1208, C1245, S184x, X17xx, X1941. Подсоединение M10/штепсельное гнездо NW6, длина 2 м.  
№ для заказа **5330913\***

**Millimar 7110/2 соединительный шланг** для соединения пневматического измерительного элемента с Millimar C10xx, X1940. Подсоединение с двух сторон M10, длина 2 м.  
№ для заказа **5271109\***

**Millimar приборный соединительный шланг** для соединения Millimar C1208, C1245, S184x, X17xx, X1941 с элементом обработки воздуха. 10x1,5 включая переходник на 8. Длина 2 м.  
№ для заказа **5330917\***

## Millimar. Приборы для обработки результатов измерений

### РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

▶ | Приборы для обработки результатов измерений имеют множество различных областей применения и поэтому должны удовлетворять широкому диапазону требований. Они могут использоваться всюду, от простых измерений в цеховых условиях до комплексных задач с множеством контролируемых параметров в полностью автоматизированных производственных линиях. Это требует высокого уровня надежности и точности в сочетании с простотой эксплуатации. Приборы Millimar полностью удовлетворяют этим требованиям. Прочные, компактные, с яркой индицирующей световой дорожкой, измерительными интерфейсами для широкой гаммы областей применения и легкими в обращении обрабатывающими устройствами, они могут применяться с различными типами щупов и адаптироваться для решения Ваших специфических задач. | ◀



## μDimensionair® // Универсальный пневматический ручной измерительный прибор



### Особенности

- Бесконтактные измерения диаметров в отверстиях или на валах
- Измерительные дорны, кольца или скобы на μDimensionair легко сменяемы
- Питание от аккумулятора даёт возможность гибкого использования μDimensionair, вне зависимости от места применения
- Дисплей, P/E- преобразователь, рукоятка и измерительный элемент составляют единое, удобное в использовании, устройство
- Альтернатива классической измерительной цепи (измерительный элемент и прибор для оценки)
- Гибкость в применении благодаря различным возможностям комбинирования отдельных компонентов
- Простое использование, сравнимо с эксплуатацией индикатора
- Большое изображение чисел для оптимальной читаемости данных измерения
- Дисплей поворачивается на 270°, благодаря чему может быть оптимально установлен, в зависимости от конкретного применения
- Благодаря прочности конструкции, μDimensionair является идеальным решением для условий цеха и производства.
- Класс защиты IP54. Грязь и жидкости не нанесут ему вреда
- Результаты измерений могут протоколироваться с помощью принтера или компьютера посредством интерфейса.

Все стандартные измерительные элементы (сопла-дорны, сопла-кольца или сопла-скобы) могут легко присоединяться к μDimensionair с помощью адаптеров.

### Технические характеристики

#### μDimensionair II



Диапазон измерений	Разрешение индикации	Дорны-преобразование
± 0,080 мм	0,002 мм / 0,001 мм	2500:1
± 0,040 мм	0,001 мм / 0,0005 мм	5000:1
± 0,020 мм	0,001 мм / 0,0005 мм	10000:1
передача данных	USB / ASCII / Digimatic	
срок службы батарей	6000 часов	
рабочая температура	5 - 35° C	
температура хранения	0 - 60° C	
граница повторяемости	± 1 digit (LSD)	
отклонение от линейности	± 1% показания шкалы (LSD)	
время настройки	прим. 1 сек.	
температурный коэфф.	0,1 % показания шкалы/°C	
индикация допусков	двойная сверху/снизу (3 класс)	
вес	25 кг	
размеры	прим. 100 x 60 x 70 мм	
автомат. выключение	15 минут после последн. использования	
источник питания	3 V литиевая батарея, 2 шт. - тип CR-2450	
снабжение воздухом	2,10 ± 0,01 бар	
дисплей	поворотный на 270°	
Bestell-Nr.	2103200 <sup>1*</sup>	

### Принадлежности

	Bestell-Nr.
Возд. фильтр с регулят. давления	2238020*
Универсальная стойка прибора	2239307*
Акк. батарея 3V тип CR-2450	4102520*
μDimensionair Кабель для перед. данных Opto RS232 (2м)	SCB-4*
Кабель для перед. данных Digimatic (2м), штекер 10- конт.	2001025*
μDimensionair II Кабель для перед. данных USB (2м) MarCom или PC	4346023*
Кабель для перед. данных Opto RS232 (2м)	4346020*
Кабель для перед. данных Digimatic (2м), штекер 10- конт.	4346021*

<sup>1</sup> Включая рукоятку, адаптер и шланг для подсоединения \* Раздел измерительные системы

## Millimar 1020 / 1040 Стрелочные приборы для отдельных и суммарных измерений



### Описание

Стрелочные приборы **Millimar** работают по принципу измерения перепадов давления; при этом определяется разность давлений между двумя камерами нагнетания. В то время, пока создаётся постоянное сравнительное давление в одной из двух камер, давление во второй камере (измерительной камере) определяется относительно образца посредством измерительных сопел пневматического датчика.

Разность давлений показывает механизм высочайшей точности на рубиновых камнях, благодаря чему гарантируется быстрота показа измерительных значений при полностью сохраняющейся их точности.

Так как избыточное давление в соплах составляет 2 бар, создаются постоянные, не зависящие от положения сопел относительно испытуемого образца и внешних воздействий, условия измерений.

### Особенности

#### Millimar 1020

Стрелочный прибор с устойчивым коэф. преобразования и установкой нуля; настройка прибора с помощью установочного шаблона.

#### Millimar 1040

Стрелочный прибор с точно задаваемым коэф. преобразования и установкой нуля;

Настройка прибора с помощью двух установочных шаблонов (максимального и минимального размера).

**Millimar**-стрелочные приборы легко переоснащаются для работы в других измерительных диапазонах. Для этого достаточно заменить сопла и шкалу прибора.

### Применение

- Линейные и попарные измерения всех видов
- С использованием измерительных сопел-дорнов: измерение отверстий  $\varnothing$  от 3 мм с показом диаметра, а также определение конусности и овальности (без дополнительных затрат)
- В сочетании с соплами-кольцами: измерения валов
- С Millimar соплами-щупами: измерения толщины покрытия
- В сочетании с контактными щупами: линейно-угловые измерения, измерения прямолинейности, отверстий и т.д.

### Технические характеристики

#### Millimar 1020

Деление шкалы	0,5 мкм	1 мкм	2 мкм
Диапазоны измерений*	25 мкм	50 мкм	100 мкм
Коэф. преобразования	10000	5000	2500
Длина шкалы	182 мм		
Стрелки допусков	2		
Макс. погрешность измерения	2 % от измерительного диапазона		
Механизм установки нуля	1 пневматическое устройство большого диапазона по всему диапазону шкалы		
Диапазон установки нуля			
Присоединение устройства снятия измерительных значений	1, посредством соединит. шланга 7110 или 7120 (соединит. резьба М 10 x 0,75)		
Подключение сжатого воздуха	1, посредством соединит. шланга высокого давления 7100 (соединит. резьба М 14 x 1,5)		
Рабочее давление воздуха	3,5 до 10 бар, избыт. давление		
Размеры	150 мм x 195 мм x 250 мм (с редукционным клапаном и запорным вентилем быстрого действия)		
№ для заказа	<b>5210200*</b>		

#### Millimar 1040

Задатчик коэф. преобразования			
макс. погрешность измерения	1,5 % от измерительного диапазона		
Прочие характеристики совпадают с Millimar 1020			
№ для заказа	<b>5210400*</b>		

\* Измерительные диапазоны устанавливаются посредством выбора преобразования. Сопла и шкалы прибора являются сменными.

\* Раздел измерительные системы

## Millimar C 1208 PE



### Версии и принадлежности

			Bestell-Nr.
C1208 PE	10.000 M	Mahr-совместимый	5312090*
C1208 PE	5.000 M	Mahr-совместимый	5312091*
C1208 PE	2.500 M	Mahr-совместимый	5312092*
C1208 PE	10.000 F	Mahr-Federal-совместимый	5312093*
C1208 PE	5.000 F	Mahr-Federal-совместимый	5312094*
C1208 PE	2.500 F	Mahr-Federal-совместимый	5312095*

#### Принадлежности

Соединительный кабель, длина 3 м	7024634*
Пульт управления с 3-мя клавишами	5318430*
Ножной выключатель для Millimar для Входа 1	5330955*
Входа 2	5330956*
Входа 3	5330957*

\* Раздел измерительные системы

### Описание

#### Функции

- Часто используемые установки могут быть вызваны простым нажатием клавиши SELECT
- Статические измерения  $\pm A$ ,  $\pm B$  и все комбинации
- Динамические измерения: Max, Min, Max-Min, Max+Min, среднее значение
- Режим автоматического распознавания. Могут быть присоединены 2 измерительных средства (шуп, измерительный дорн...) – используемое измерительное средство будет отображено автоматически
- Программирование осуществляется с помощью встроенной клавиатуры или RS232-интерфейса посредством MS-Windows-конфигурации программного обеспечения D1000S

#### Индикация

- Подсвечиваемый LCD-дисплей с показанием по шкале и двухстрочная цифровая индикация
- 5 трёхцветных ламп для извещения о границах предупреждений и допусков
- 2 характеристики могут быть показаны одновременно

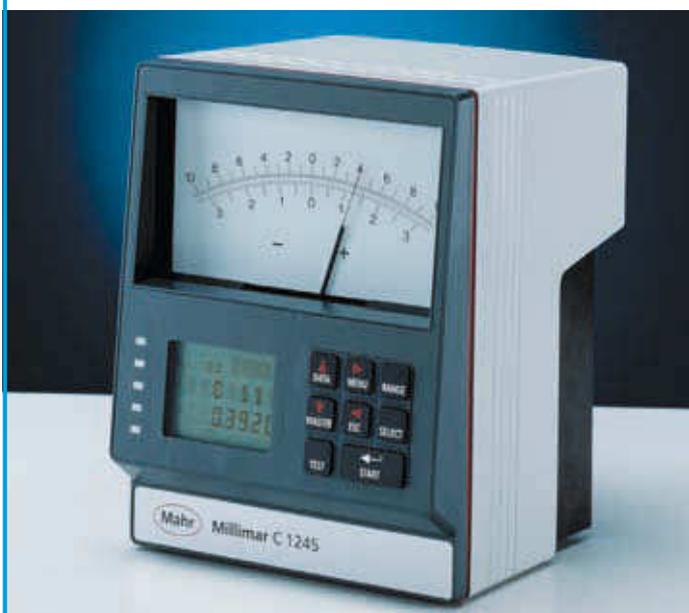
#### Подключения

- Один вход для пневматических средств измерения (по выбору совместимость с системами Mahr или Mahr-Federal)
- RS232-интерфейс
- Три цифровых входа для запуска измерения, эталонного измерения, передачи измерительных значений,...
- Три цифровых выхода

### Технические характеристики

Индикация	подсвеченный LCD-дисплей 115 x 70 мм	Температурный коэффициент	$\pm 0,005 \text{ \%}/^{\circ}\text{C}$
Аналоговая шкала	стрелка, 61 деление шкалы	Диапазон раб. температур	0 °C - 45 °C
Отображение текста и диап.	7-разрядный LCD, 5 x 7 матрица, алфавитно-цифровой	Интерфейсы	
Индикация изм. значений	7-разрядный LCD, 7 сегментов	Компьютер, принтер	RS232, 9 pol. male (PC-совместимый)
Индикация допусков	5 LED's, 3-цветная	Выходы управления	3 Optokoppler-выхода, 24 V, 10 mA 24 V, 100 mA
Показываемые диапазоны	$\pm 3, 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000 \text{ мкм}$ $\pm 0,0001, 0,0003; 0,001; 0,003; 0,01; 0,03; 0,1;$ 0,3 дюйма или относительно допусков	Входы управления	3 Optokoppler-входа, 24 V, 100 mA 24V, 10 mA
Диапазон изм. / разрешение		Электропитание	100 V - 240 V, 47 Hz - 63 Hz
2 500:1	100 ( $\pm 50$ ) мкм / 0,1 мкм	Потребление	10 VA
5 000:1	50 ( $\pm 25$ ) мкм / 0,1 мкм	Степень защиты	IP53, по проникновению пыли IP43
10 000:1	25 ( $\pm 12,5$ ) мкм / 0,1 мкм	Размеры корпуса (В x Ш x Г)	прим. 205 x 160 x 165 мм
Предел погрешности		Вес	прим. 2,1 кг
10-показание по шкале	2 % (51 Pixel)		
Цифровая индикация	0,05 %		

## Millimar C 1245 PE Многофункциональный прибор линейных измерений для решения разнообразных измерительных задач



### Особенности

#### Индикация

- Аналоговый стрелочный прибор для отображения измерит. значений
- Двухстрочный LCD-дисплей для отображения измерит. значений и вспомогательного текста
- 5 трёхцветных ламп для извещения о границах предупреждений и допусков
- до 3 характеристик могут быть показаны одновременно

#### Функции

- Могут быть определены 16 характеристик
- Программа редактирования формул (80 символов) математически связывает входящие каналы от C1 до C8 посредством основных арифметических действий с использованием множителей и скобок
- Статические измерения: мгновенное значение, квадратный корень, арктангенс
- Динамические измерения: Max, Min, Max-Min, Max+Min, ср. значение
- Статистические функции: n, S, Xmax, Xmin, R
- Сохранение измерительных значений до 5000 значений
- Запуск / остановка измерения с помощью клавиатуры, цифровой вход, RS232

#### Подключения

- 2 входящих модуля могут использоваться в базовом устройстве.
- RS232-интерфейс
- 1 аналоговый выход
- 3 цифровых входа
- 6 цифровых выходов

В распоряжении находятся следующие модули:

- 4 входа для индуктивных щупов (по выбору совместимые со щупами Mahr, Tesa, Mahr Federal)
- 2 входа для инкрементальных щупов
- 1 вход для пневматических измерительных средств
- 4 входа для сигналов постоянного напряжения

### Исполнения

		№ для заказа
C1245 PE/M	2.500:1, с редукционным клапаном	5331261*
C1245 PE/M	5.000:1, с редукционным клапаном	5331262*
C1245 PE/M	10.000:1, с редукционным клапаном	5331263*
Для 2 пневматических элементов		
C1245 PE/M2	2.500:1, с редукционным клапаном	5331285*
C1245 PE/M2	5.000:1, с редукционным клапаном	5331286*
C1245 PE/M2	10.000:1, с редукционным клапаном	5331287*

\* Раздел измерительные системы

### Технические характеристики

<b>Индикация</b>	аналог. стрелочное устройство, LCD 53 мм x 40 мм	
Аналог. шкала	145 мм x 80 мм	
Отображение текста и диапазона	7- разрядный LCD, 5 x 7 матрица, алфавитно-цифровой	
Индикация изм. значений	7- разрядный LCD, 7 сегментов	
Индик. допусков	5 LED's, 3-цветная	
Отобр. диапазоны	± 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000 мкм ± 0,0003; 0,001; 0,003; 0,01; 0,03; 0,1; 0,3 дюйма	
<b>Изм. диапазон/разрешение</b>		
	2 500 :1	
	5 000 :1	
	10 000 :1	

#### Предел погрешности

10- показание по шкале	2 %
Цифровая индикация	0,05 %
Температурный коэффициент	± 0,005 %/°C
Диапазон рабочей температуры	0 °C - 45 °C

#### Устройства сопряжения

Компьютер, принтер	RS232 (PC-совместимый)
Выходы управления	6 оптрон-выхода, 24 V, 10 mA 24 V, 100 mA
Входы управления	3 оптрон-входа, 24 V, 100 mA 24V, 10 mA
Питание	90 V до 264 V, 47 Hz до 63 Hz
Потребляемая мощность	11 VA
Степень защиты	IP53, по проникнов. пыли IP43
Габариты корпуса (В x Ш x Г)	прим. 205 мм x 160 мм x 165 мм
Вес	прим. 2,2 кг

## Millimar S 1840 PE Прибор линейных измерений с трёхцветной вертикальной световой индикацией



### Особенности

- Наглядная трёхцветная аналоговая индикация
- Для измерений с использованием пневматических измер. средств
- Один вход для пневматических средств измерения (по выбору совместимость с системами Mahr или Mahr-Federal)
- Всесторонний расчёт входящего сигнала:  $\pm A$
- Динамические измерения: Max, Min, Max-Min, среднее значение
- Программируется посредством встроенной плёночно-контактной клавиатуры или RS232-интерфейса с помощью MS-Windows-программного обеспечения
- Программируемые границы предупреждений и допусков, при превышении следует смена цвета с зелёного на жёлтый или красный
- Подсветенный, двухстрочный LCD дисплей для отображения измерит. значений, вспомогательных текстов и единиц измерения
- Три цифр. входа (напр. начало измерения, эталонное измерение)
- Три цифровых выхода
- В комплекте поставки: сетевой кабель

### Исполнения и принадлежности

Millimar S 1840 PE для подключения к пневматическим измерительным устройствам

	№ для заказа
S 1840 PE 2500:1 Z	5330004*
S 1840 PE 5000:1 Z	5330005*
S 1840 PE 10000:1 Z	5330006*

#### Принадлежности

Основа с редукционным клапаном	5330910*
Соединительный кабель, длина 3 м	7024634*
Пульт управления с 3 клавишами	5318430*
Ножной переключатель для Millimar	5330955*
D1000 S конфигурация программного обеспечения	7090375*

\* Раздел измерительные системы

### Технические характеристики

#### Индикация

Аналоговая индикация	101 LED-элемент, 3-цветная
Отображение диапазона и текста	7-разрядный LCD, 14 сегментов, алфавитно-цифровое
Отображение измерит. значений	7-разрядный LCD, 7 сегментов
Контроль допусков	смена цвета аналог. индикации
Диапазоны отображения	$\pm 1, 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000$ мкм $\pm .0001; .0003; .001; .003; .01; .03; .1; .3$ дюйма или в зависимости от допусков

#### Пределы погрешности

10- показание по шкале	1 % (101 LED)
Цифровая индикация	$\pm 1$ двоичный разряд
Температурный коэффициент	$\pm 0,005\% / ^\circ\text{C}$
Диапазон рабочей температуры	$0^\circ\text{C}$ до $45^\circ\text{C}$

#### Устройства сопряжения

Компьютер, принтер	RS232 (PC-совместимый)
Выходы управления	3 оптрон-выхода, 24 V, 10 mA
Входы управления	3 оптрон-входа, 24 V, 100 mA
Питание	90 V до 264 V, 47 Hz до 63 Hz
Потребляемая мощность	20 VA
Степень защиты	IP53, по проникновению пыли IP43
Габариты корпуса (В x Ш x Г)	прим. 487 мм x 47 мм x 144 мм
Вес	прим. 1,6 кг

## Millimar S 1841 PE Интеллектуальная система регистра и чёткое отображение информации при выполнении сложных измерительных заданий



### Описание

Прибор колонного типа с вертикальной индикацией **Millimar S 1841** является идеальным многофункциональным прибором отображения и оценки результатов измерений в производственных условиях.

Он сочетает в себе эффективность современного компьютера и превосходную наглядность световой вертикальной шкалы. Благодаря этому, создана оригинальная концепция прибора, что открывает Вам новые размерности при выполнении измерительных заданий.

Вы повышаете надёжность производственных процессов благодаря великолепной читаемости измерительных значений.

Вы отчетливо улучшаете рентабельность Ваших измерительных средств - благодаря модульной конструкции прибора, **Millimar S 1841 V** может быть просто приспособлен также и для выполнения будущих измерительных заданий.

Вы получаете измерительное средство, которое вследствие простоты и интуитивности установки параметров, будет сразу положительно воспринято Вашим персоналом.

### Особенности

#### Индикация

До 4-х индикаторных функциональных колонн могут быть смонтированы в единое устройство

- трёхцветные световые шкалы в качестве аналоговой индикации границ допусков и предупреждений
- подсвеченный, двухстрочный LCD дисплей для отображения измерительных значений, вспомогательных текстов и единиц измерения
- на одной колонне могут быть отображены две характеристики одновременно

#### Функции

- могут быть определены 16 характеристик
- Программа редактирования формул (80 символов) математически связывает входящие каналы от C1 до C16 посредством основных арифметических действий с использованием множителей и скобок
- Статические измерения: мгновенное значение, квадратный корень, арктангенс
- Динамические измерения: Max, Min, Max-Min, Max+Min, ср. значение
- Статистические функции: n, S, Xmax, Xmin, R

- Сохранение измерительных значений (до 5000 значений)
- Запуск / остановка измерения с помощью клавиатуры, цифровой вход, RS232

#### Подключения

- 2 входящих модуля могут использоваться в базовом устройстве
- В распоряжении находятся следующие модули:
  - 4 входа для индуктивных щупов (по выбору совместимые со щупами Mahr, Tesa, Mahr Federal)
  - 2 входа для инкрементальных щупов
  - 1 вход для пневматических измерительных средств
  - 4 входа для сигналов постоянного напряжения
- RS232-интерфейс
- 1 аналоговый выход
- 6 цифровых входов для запуска измерения, эталонного измерения/обнуления, отправки данных
- 12 цифровых выходов для различных функций и характеристик

### Исполнения и принадлежности

#### Входящий модуль пневматическое устройство

1 входящий канал для пневматического устройства  
 Чувствит. элемент датчика пьезо  
 Свободный напор 2 бар  $\pm$  5 %  
 (> 4 бар в редукционном клапане)!  
 Для каждого модуля требуется 1 редукционный клапан

Козф. преобразования	Разрешение	№ для заказа
2500:1	$\pm$ 50 мкм	5331020*
5000:1	$\pm$ 25 мкм	5331021*
10000:1	$\pm$ 12,5 мкм	5331022*

#### Millimar S 1841

#### № для заказа

1 индикат. функциональн. колонна с базовым элементом	5331001*
2 индикат. функциональные колонны с базов. элементом	5331002*
3 индикат. функциональных колонн с базовым элементом	5331003*
4 индикат. функциональных колонн с базовым элементом	5331004*
индикаторная функциональная колонна для дооснащения	5331005*

\* Раздел измерительные системы

## Технические характеристики

Столбчатая диаграмма	101 LEDs в каждом индикаторном блоке, 3-цветная
Отображение диапазонов и текстов	7-разрядный LCD, 14 сегментов, алфавитно-цифровой
Отображение измерительных значений	7-разрядный LCD, 7 сегментов
Отображение допусков	посредством изменения цвета диаграммы
Диапазон отображения	± 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000 мкм ± 0,0003; 0,001; 0,003; 0,01; 0,03; 0,1; 0,3 дюйма или относительно допусков
Измерительный диапазон индуктивного щупа	4000 (± 2000) мкм или 400 (± 200) мкм
Разрешение	0,1 мкм или 0,01 мкм (цифровая индикация)
Единицы	мм / мкм / дюйм
Несущая частота	19,4 kHz (Mahr)/13 kHz (Tesa)
Граничная частота	40 Hz (-3 dB)
Выдержка цифровой индикации	≤ 0,250 с
<b>Пределы погрешности</b>	
– 10- показания по шкале	≤ 1 % (101 LEDs)
– Цифровая индикация	±1 двоичн. разряд
– Аналоговый выход	5% полной шкалы
– Цифровой выход (RS232 и цифровое значение IO)	±1 двоичн. разряд
Границы повторяемости индикации	1 двоичн. разряд
Расположение границ повторяемости	≤ 0,1 мм
Вариация показаний прибора	нуль
Вариация показаний измерительных значений по шкале	нуль
Температурный коэффициент	± 0.005 %/°C
Наибольшее число подсоединений	максимально 4 модуля следующих типов: 4x индуктивных Mahr, Tesa 2x инкрементальных датчика Heidenhain 1 Vss 1x пневмат. вход тип Mahr или Federal 4x сигнала постоянного напряжения ± 10 V, ± 5 V 2 x измерение температуры
Диапазон рабочих температур	0 °C до 45 °C
Диапазон эксплуатационных температур	0 °C до 55 °C
Диапазон температур хранения	-15 °C до +55 °C
Максимальная отн. Влажность воздуха	80 %, без конденсации
Входы управления	6 оптрон-входов, 24 V / 10 mA
Выходы управления	12 оптрон-выходов, 24 V / 100 mA
<b>Аналоговый выход</b>	
– Диапазон напряжения	± 4 V
– Чувствительность	регулируемая
– Максимальное нагрузочное сопротивление	≥ 2 k
– Остаточная пульсация	Mahr < 0,5 %
– Базовый потенциал	0 V
– Предельная частота	≥ 250 Hz
Последовательный интерфейс	RS232c; для PC или принтера
LCD-размеры	прим. 38 мм x 35 мм каждый индикаторный блок
Длина x ширина x высота	макс. 245 мм x 225 мм x 487 мм
Вес	макс. прим. 8,5 кг
Напряжение питания	90 VAC до 264 VAC
Частота напряжения питания	47 Hz до 63 Hz
Потребляемая мощность	макс. 30 VA
Предохранитель	2 A, инертный
Конформность	EN61010-1, EN55011, EN50082-2 EMV- нормы 89/336/EWG
Степень защиты	IP53, IEC 60529



## Пневмо-электронные преобразователи

### Описание

Сочетание надёжной измерительной техники и современных систем электронной обработки измерительных данных становится возможным благодаря использованию пневмо-электронных преобразователей, превращающих измерительный сигнал (давление воздуха) в сигнал электрический.

#### Важными характеристиками являются

- Компактная конструкция
- Устойчивый корпус из алюминиевого массива
- Брызгозащищённый
- Простой монтаж
- Регулятор давления и преобразователь разделены
- Применим со всеми приборами линейных измерений Mahr
- Устанавливаемый для всех общепринятых измерительных диапазонов
- Высокая стабильность нулевой точки и преобразования
- Незначительные шумы
- Может быть приобретён специальный усилитель 1901 IC выходом постоянного напряжения для регулирования измерений

#### Устройство и принцип действия

Измерительное сопло, сравнительное сопло (с пневматическим задатчиком нуля) и 2 входными соплами образуют пневматический «мостик», в диагонали которого расположена мембрана. Смещение мембраны вследствие измерительного давления фиксируется с помощью индуктивной измерительной системы. Сигнал на выходе из этой системы совместим с высокочастотными системами приборов Millimar фирмы Mahr.

#### Преобразоват. X 1941 Преобразоват. 1940

Датчик	пьезо-электр.	индуктивный
Сигнал на выходе	аналог	несущая частота
Изм. диапазоны в мкм	76 / 38 / 15	100 / 50 / 25
Сочетающийся с	SPS-входами	приборами Millimar

### Millimar 1940. Пн./Эл. преобразователь



Пневматические измерительные устройства всё чаще используются в производственной измерительной технике. Пневмо-электронные преобразователи превращают измерительный сигнал (давление воздуха) в сигнал электрический.

**Millimar 1940** особенно хорошо подходит для измерений с жёсткими допусками. Благодаря своей новейшей измерительной системе, он может быть подключен к приборам для обработки результатов способом, аналогичным подключению индуктивного щупа.

### Millimar X 1941. Пн./Эл. преобразователь



Пневмо-электронные преобразователи превращают сигнал пневматического измерительного средства (давление воздуха) в электрический сигнал. Благодаря пьезо-электрической системе, пневмо-электронный преобразователь X 1941 совместим с большинством имеющихся на рынке пневматических систем. На выходе Millimar X 1941 посылает аналоговый сигнал. Таким образом, пневмо-электронный преобразователь X 1941 достаточно легко подключается к компьютеру и элементам управления.

### Чувствительный редукционный клапан



Этот модуль вырабатывает из давления воздуха прим. 5 бар, необходимое для эксплуатации пневмо-электронных преобразователей давление 2 бар. Так как это давление должно быть максимально постоянным, при эксплуатации пневмо-электронных преобразователей 1940 фирмы Mahr, предписано использование чувствительных редукционных клапанов.

Модули поставляются в 3-х исполнениях:

- Редукционный клапан без возможности перекрытия воздуха (стандартное исполнение)
- Редукционный клапан с возможностью перекрытия воздуха посредством пневматического сигнала
- Редукционный клапан, в котором перекрытие воздуха может производиться с помощью электрического сигнала (например, 24 V = из SPS)

## Millimar. Специализированные решения по техническим условиям заказчика

### ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

▶ I Разработка и производство высокоточных и надежных устройств для решения специфических измерительных задач требует большого опыта и специальных знаний в области метрологии. Суперсовременные измерительные компоненты Millimar обеспечивают надежные измерительные средства для различной геометрии деталей с разными уровнями автоматизации процесса измерений. Наше предложение охватывает все необходимые этапы проекта вплоть до момента, когда измерительный прибор сдан заказчику и готов к эксплуатации: проектирование, конструирование, производство, монтаж, ввод в эксплуатацию и обучение персонала. I ◀

#### Датчики Millimar

Индуктивные щупы  
Инкрементные щупы  
индикаторные нутромеры  
Пневматические  
измерительные приборы  
Пневмоэлектронные  
преобразователи



#### Mahr

Специализированные решения по техническим условиям заказчика



Приборы для обработки измерений Millimar

Приборы малогабаритные  
Приборы колонного типа  
Измерительный компьютер

#### Измерительные устройства Millimar

Измерительные столы, см. главу 8  
Универсальные измерительные устройства  
Стандартные измерительные элементы



## Millimar. Специализированные решения по техническим условиям заказчика

Постоянное повышение точности и производительности станков все в большей степени влияет на технологию производства. Это ведет к повышению устойчивости и надежности производственных процессов, а также отсутствию необходимости полного контроля технологической цепочки. С другой стороны, существенно возрастает необходимость в средствах контроля вне технологического процесса.

Общие требования к этим специализированным измерительным средствам следующие:

- Надлежащая точность механической части, которая является ядром измерительного прибора
- Надежность, прочность конструкции и эргономичность для использования в жестких производственных условиях
- Датчики с соответствующей разрешающей способностью и линейностью для реализации все более узких границ технологических допусков
- Системы обработки информации, которые опираются на ускоренное развитие информационных технологий, способные превратить измеренные значения в статистические характеристики и передать их в стойки управления для контроля технологического процесса

### Проектирование

На основе чертежей деталей и в тесном сотрудничестве с заказчиком определяются требования к средствам измерения, а именно: измерительная задача, контролируемые параметры, область контроля, цикличность контроля, регистрация и обработка измеренных значений, нагрузка и выгрузка, уровень автоматизации, группирование, оценка, калибровка, документация, системная среда, системные интерфейсы, специальные предписания по аттестации и т.д.

### Конструирование

Опытные конструкторы разрабатывают оптимальное техническое решение для Вашей измерительной задачи, принимая во внимание все специальные требования, которые необходимо учесть в измерительном приборе. Специализированное средство измерения производится на основе высокоточных и высоконадежных компонентов из гаммы продуктов компании Mahr по технике линейных измерений. При этом может использоваться большое количество информации, касающейся модулей и агрегатов в сборе для существующих средств измерения.

### Изготовление и сборка

Отдельные элементы изготовлены и смонтированы квалифицированными специалистами на нашем заводе, сертифицированном по DIN EN ISO 9001 и VDA 6.4, в городе Гёттинген, или на нашем заводе, сертифицированном по ISO 9001 в городе Провиденс, США.

### Ввод в эксплуатацию

Приборы могут быть введены в эксплуатацию, включая внедрение в производственную линию и приемочные испытания, как на заводе Mahr, так и на месте установки. Если необходимо, эти работы могут быть выполнены в соответствии с регламентами заказчика и/или внутренними стандартами (т.е. с выдачей сертификата соответствия средства измерения)



Электронное многопозиционное измерительное устройство для проверки 6 х  $\phi$  и прямоугольности



Коническое сопло-измерительное кольцо с парными измерителями в 2-х уровнях для проверки до 4-х  $\phi$ , 2-х углов конуса, 2-х уклонов конуса



"Плавающее" сопло-измерительный дорн для определения диаметра и положения

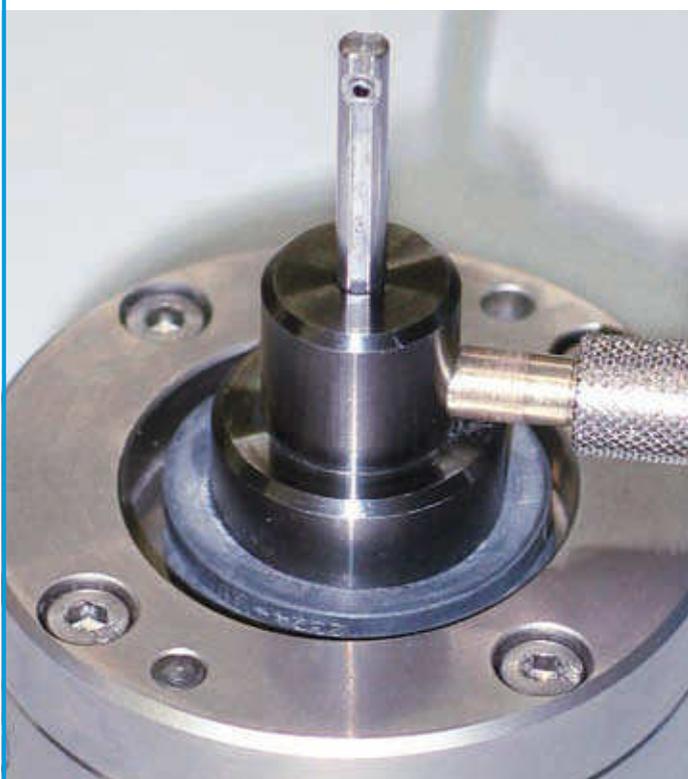
## Пневматические измерительные средства для измерения внутренних и внешних диаметров



Дорн седла клапана



Пневматическое комбинированное измерительное устройство



Сопло-измерительный дорн с «плавающим» расположением

Пневматическое измерение с помощью воздушных сопел – это бесконтактное измерение с высоким разрешением и незначительной занимаемой площадью.

При этом может быть выбран предельно малый интервал между различными измерительными уровнями.

При соответствующем расположении измерительных сопел, помимо диаметров возможно установление допусков на погрешность формы, например, цилиндричности, угла конуса, прямолинейности и т.д.

Благодаря незначительным габаритам возможны измерения малых внутренних и внешних диаметров (отверстия направляющей втулки клапана) и не требуется особого ухода.

Эти устройства применимы при незначительных допусках для деталей (могут применяться для отшлифованных или точно-высверленных деталей,  $Rz \leq 6,3$ ). При большей глубине шероховатости проводится контактное измерение.

Измерительные сопла не касаются испытуемого образца. Даже при малых размерах деталей остаётся минимальный зазор. Измерительные усилия при этом незначительны. Обдуваемые измерительными соплами сопряжённые поверхности должны иметь ширину, как минимум не меньшую, чем внешний диаметр сопла.

Сопла-измерительные дорны и кольца очень прочны и нечувствительны к загрязнениям (эффект самоочистки).

Грязь вообще непосредственно влияет на любое измерение, и в этом аспекте пневматическая измерительная техника предоставляет существенные преимущества в сравнении с обычным, контактным измерением. Остатки охлаждающего вещества или эмульсии для сверления, как и частички грязи, удаляются подающимся воздухом, таким образом, создаются предпосылки для корректного измерения, также и в условиях безупречной чистоты.

Благодаря особенностям формы измерительных сопел, а также расположению измерительных элементов, существует возможность измерения минимальных диаметров, тончайших перегородок, деталей многоугольной и сферической формы, а также чрезвычайно тонкостенных деталей.



Пневматическое сопло-измерительное кольцо

## Пневматические измерительные средства для измерения внутренних и внешних диаметров

Воздушные измерительные дорны и кольца ориентированы на специфику измерительных заданий клиента, также как и тактильные устройства, поскольку все измерительные дорны и кольца являются изделиями специального изготовления.

Программа поставок:

- Измерительные дорны для сквозных отверстий
  - Измерительные дорны для глухих отверстий
  - Специальные многопозиционные дорны
  - Измерительные кольца и дорны с 2-мя или более соплами
  - Измерительные кольца и дорны с несколькими измерительными уровнями
  - Измерительные кольца и дорны ступенчатого исполнения
  - Специальные измерительные средства
  - Прямолинейные дорны
  - Парные измерительные приспособления
- Конические измерительные дорны (SK, HSK, МК и др.) и кольца

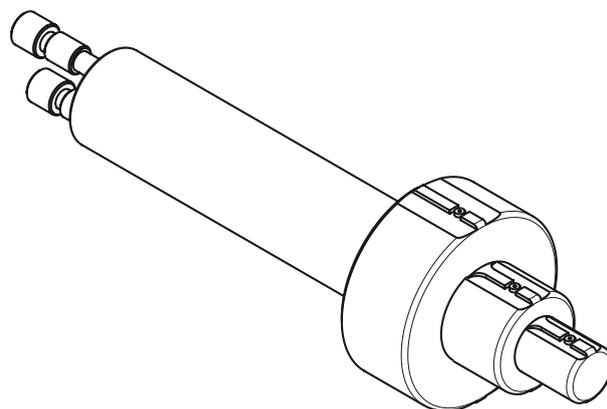
Устройства для измерения конусности

Пневматические конусные сопла-дорны и сопла-кольца, также как и тактильные конические дорны, применимы для рациональных проверок конусов Морзе, метрических и специфических конусов. С помощью конических дорнов измеряются внутренние конусы, с помощью конических колец – внешние.

Посредством конического измерительного устройства с 2-мя измерительными уровнями могут быть определены значения диаметра и наклона/угла конуса.

Конические измерительные устройства с 3-мя или более измерительными уровнями позволяют произвести оценку диаметра, наклона/угла конуса и составить предположение о бочкообразности.

Дополнительное использование индуктивного щупа наряду с коническим измерительным устройством служит для определения осадки.



Трёхъярусный пневматический измерительный дорн



Коническое сопло-измерительное кольцо с коническим приспособлением



Конический пневматический измерительный дорн с подставкой



## Многопозиционные измерительные устройства для оценки радиального / торцевого биения относительно базовой плоскости



### Устройство измерения радиального / торцевого биения на примере ремённого шкива

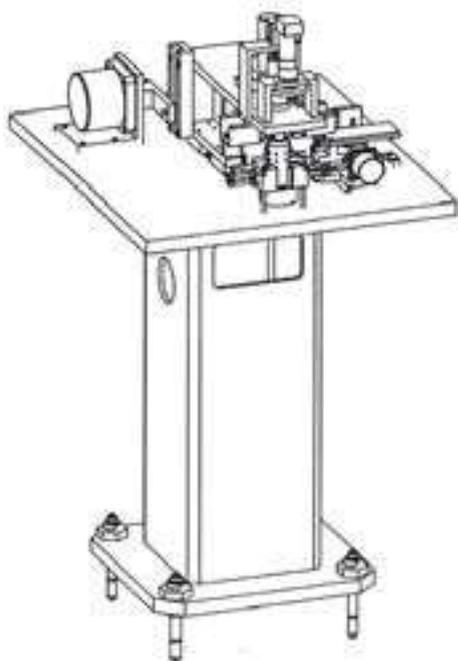
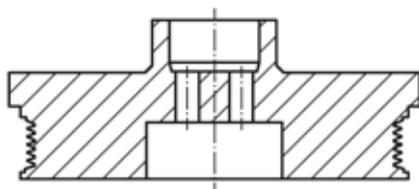
Измерительное приспособление может быть исполнено как в ручной, так и в полуавтоматической версии. Установка приспособления производится вручную или автоматически. После позиционирования детали и выхода за рабочую область измерительной машины осуществляется запуск измерительного процесса. Производится подача вертикального измерительного элемента для определения диаметра и плоскостности.

Вращение происходит моторизовано. Регистрация измерительных значений производится динамически для всех данных. По окончании измерения передаются сигналы и статистические величины. Также является возможным отбор деталей.

Процесс измерения производится с помощью устройства управления (например, Siemens S7) и перемещения производится пневматикой. Измерительный процесс адаптируется к специфическим техническим требованиям.

Обработка результатов измерения осуществляется управляемой компьютером программой (например, D 1200X), которая тщательно фиксирует данные, обрабатывает их и выдаёт в требуемом виде.

Измеряемые параметры: диаметр, расстояние, радиальное и торцевое биение, высота.



## Многопозиционные измерительные устройства для шатунов

### Устройство для измерения цилиндров, например, в шатунах

Полуавтоматическое измерение цилиндрических деталей (например, шатунов) может производиться как пневматическим, так и тактильным методом.

Также реализуемым является и сочетание обоих методов.

К примеру, диаметр головки шатуна может быть измерен пневматически, в то время как толщина головки будет определена с помощью щупа.

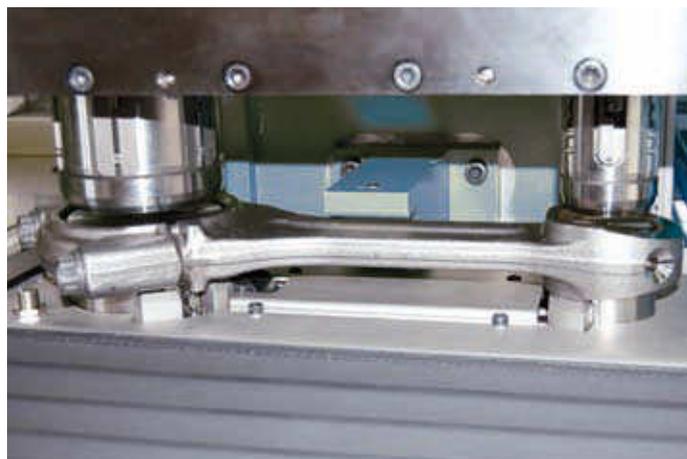
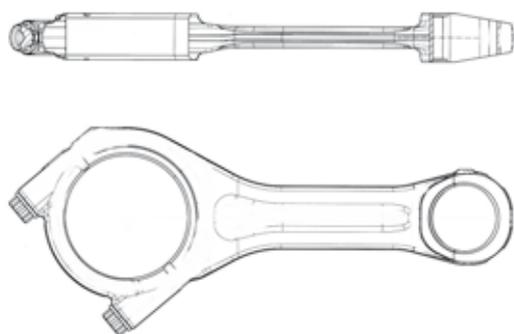
Оценки обоих параметров увязаны с расчётом прямоугольности положения головки шатуна относительно поверхности прилегания.

После точного позиционирования детали, производимого устройством позиционирования, верхняя часть измерительного устройства автоматически опускается в измерительное положение (на деталь). Измерение является позиционно-независимым. После регистрации измерительных данных, верхняя часть измерительного устройства, равно как и устройство позиционирования детали, возвращаются в исходное положение.

Управление процессами, производимыми на подобных измерительных устройствах, производится с помощью системы управления (например, Siemens S7), перемещения осуществляются пневматикой. Измерительный процесс адаптируется к специфическим техническим требованиям.

Обработка результатов измерения осуществляется управляемой компьютером программой (например, D 1200X), которая тщательно фиксирует данные, обрабатывает их и выдаёт в требуемом виде.

Измеряемые параметры: диаметр, овальность, внутреннее расстояние, перекос, параллельность, толщина, прямоугольность и т.д.



## Millimar-измерительные стандартизованные приспособления



### Модульные

С помощью **Millimar**- стандартизованных приспособлений могут быть разработаны или преобразованы измерительные многофункциональные устройства для измерения различных деталей, например, вращательно-симметричных, равно как и осе-несимметричных деталей.

Осесимметричные детали могут фиксироваться между остриями или в призмных опорах, в то время как осе-несимметричные детали крепятся зачастую посредством специальных фиксаторов.

### Универсальные

Благодаря универсальности **Millimar**- стандартизованных приспособлений, для различных проверочных заданий в каждом случае может быть выработано правильное решение.

Будь то внешние, внутренние измерения или измерения линейных размеров – также и на труднодоступных частях детали - **Millimar**-измерительные стандартизованные приспособления могут быть адаптированы к различным проверочным требованиям.

Компактность конструкции щуповых наконечников позволяет предусмотреть большое количество измерительных точек на незначительной площади исследуемого образца.

Пневматические подъёмные устройства, встроенные в измерительные элементы, облегчают загрузку исследуемого образца в измерительную позицию и снижают износ измерительных наконечников.

### Гибкие

Полностью реализованная модульная концепция **Millimar**- стандартизованных приспособлений и большой измерительный ход наконечников (до 20 мм) обеспечивают гибкость проверочных средств применительно к различным исследуемым объектам.

### Точные

**Millimar**-измерительные стандартизованные приспособления разработаны специально для эксплуатации в условиях производства и изготовлены с большой тщательностью. Вследствие этого, измерительные устройства обеспечивают получение стабильных и надёжных данных.

Если того требуют допуски проверяемых характеристик, то благодаря использованию измерительных наконечников, движущихся по двум шариковым направляющим, стабильная точность измерений достигает мкм-диапазона.

### Надёжные

Использование нержавеющей стали, выбор надлежащей термической обработки, а также использование подъёмных устройств для уменьшения трения между наконечниками и загружаемой деталью, увеличивают долговечность приспособлений и снижают затраты на обслуживание.

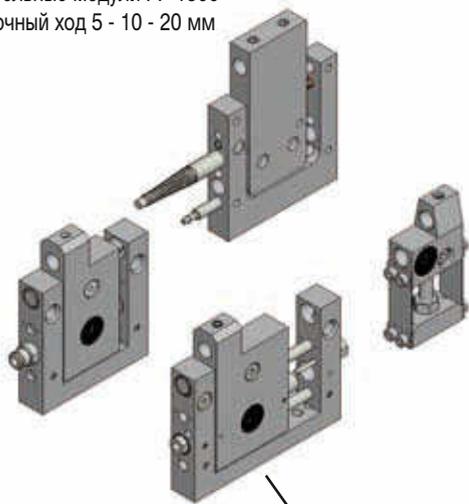
### Рентабельные

Неважно, решите ли Вы компоновать Ваше проверочное устройство самостоятельно, приобретая для этого необходимые измерительные стандартизованные приспособления «из каталога», или же поручите изготовление Вашего устройства нам «под ключ» - в любом случае Вы можете быть уверены в получении наиболее выгодного решения, специально ориентированного на Ваши потребности.

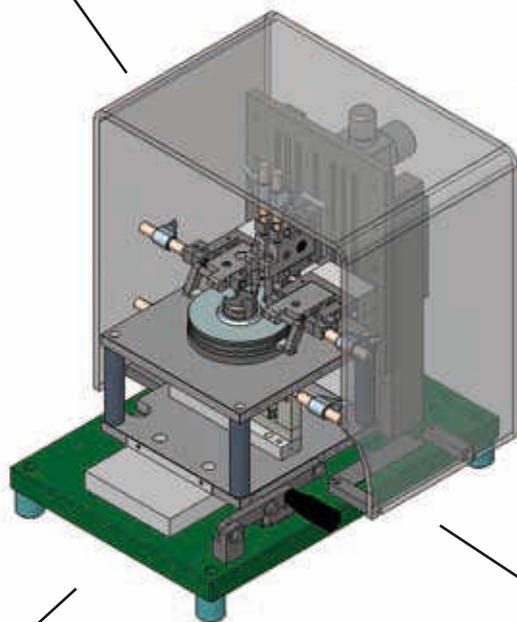
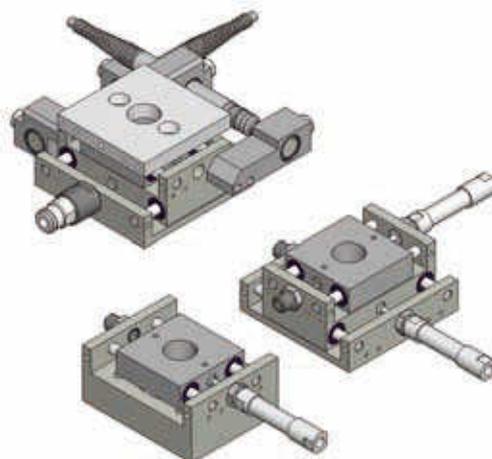
К числу многочисленных факторов, способствующих рентабельности **Millimar**-измерительных стандартизованных приспособлений, относятся также:

- Применимость измерительных стандартизованных приспособлений вновь: если производство определённого типа деталей уже настроено, все стандартизованные приспособления могут быть вновь применены при компоновке нового проверочного устройства для другого типа деталей.
- Выбор различных технологий для направляющих подвижных частей измерительных наконечников, в зависимости от требований к точности выполнения измерительного задания (оптимальное соотношение цена/результат)
- Сокращение времени, затрачиваемого на проектировку и осуществление
- Доступность устройств: наши серийно произведённые и хранящиеся на складе измерительные стандартизованные приспособления всегда доступны и готовы к эксплуатации.

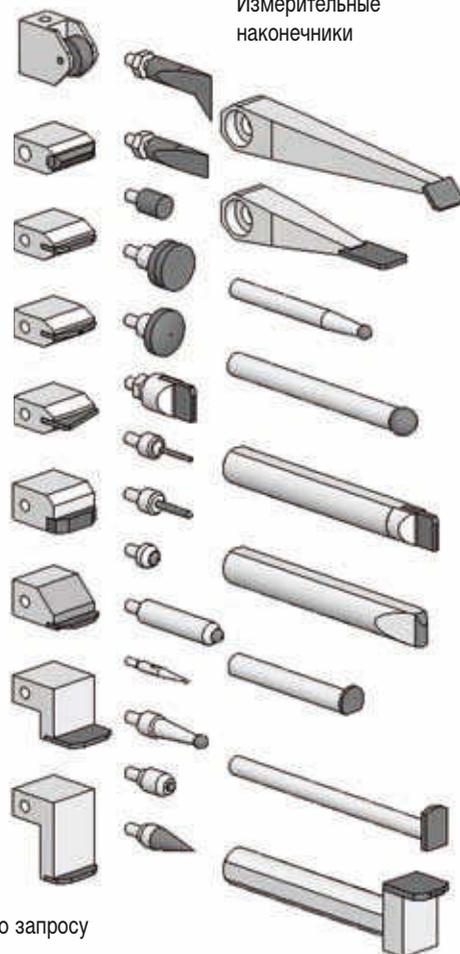
Измерительные модули FP 1500  
установочный ход 5 - 10 - 20 мм



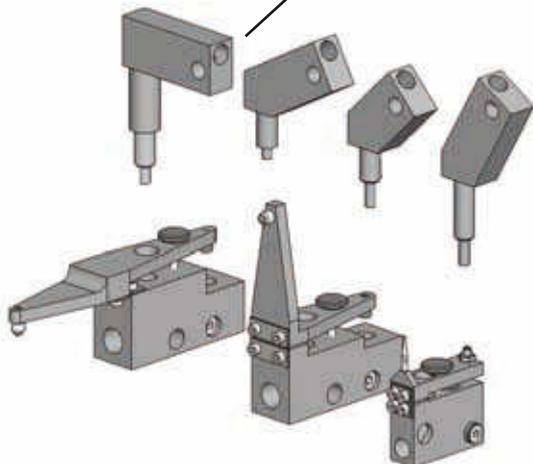
XY-столы  
установочный ход 2,5 - 5 - 7 мм



Измерительные  
наконечники



Переключатели угла  
0 - 30 - 45 - 60 - 90°



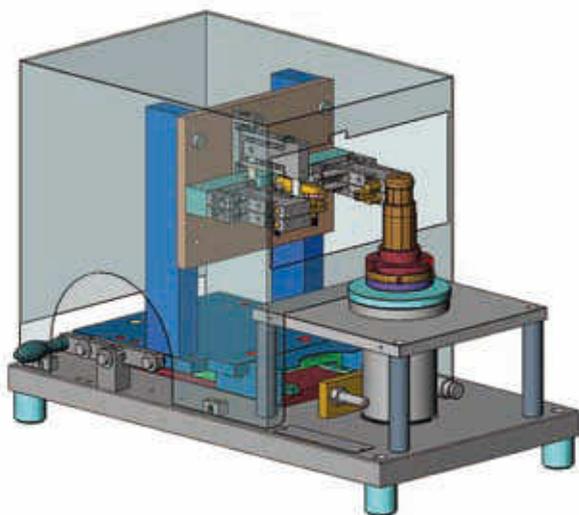
Полный каталог по запросу

## Стандартизированные измерительные устройства



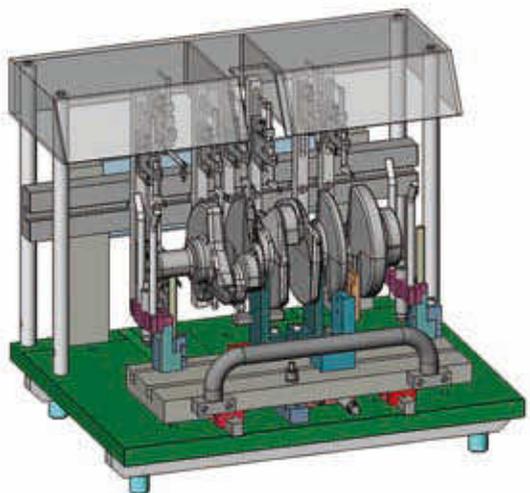
### Вертикальное измерительное устройство с поворотным креплением детали между наконечниками

Данное устройство позволяет производить измерение диаметров, расстояний, радиального и торцевого биения на осесимметричных деталях.



### Измерительное устройство с вращающимся фиксатором

Измерительные устройства с вращающимся фиксатором позволяют производить комбинированные внешние и внутренние измерения, а также автоматические проверки радиального и торцевого биения.



### Горизонтальное измерительное устройство Фиксация детали в призмах или между стержнями, со столом для загрузки детали

Горизонтальные измерительные устройства дают возможность фиксировать детали в призмах или между стержнями. Особенно удобны для проверки тяжёлых деталей.

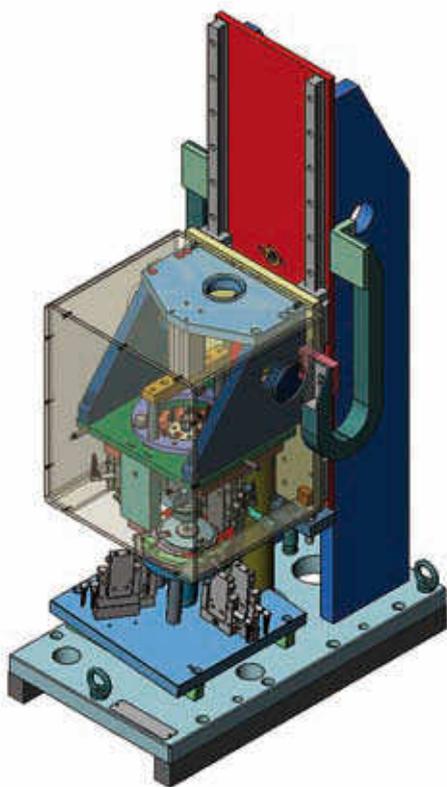
**Загрузка детали в фиксирующее устройство может производиться и вне измерительной установки.**

## Специализированные измерительные устройства

### Специализированные измерительные устройства

Проектировка и полное исполнение измерительных устройств, встраиваемых в производственные линии.

Результаты измерений могут быть представлены для корректировки инструмента, статистической обработки и т.д., в режиме реального времени.



### Автоматические измерительные устройства

Детали загружаются, например, роботом.

Подача и снятие измерительных наконечников производится автоматически.

Измерительные модули подключаемы к нашим промышленным измерительным компьютерам.

Наше программное обеспечение **Millimar D1200X** служит для отображения и обработки данных статических и динамических измерений, а также для оценки отклонений от формы.



## ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ. MARSTAND.



Самую свежую информацию о продуктах  
MARSTAND Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.ru](http://www.mahr.ru), WebCode 210

► | Измерительные штативы, стойки и приборы для контроля изделий на биение серии MarStand обеспечивают высокую стабильность положения индикаторных приборов, что гарантирует высокоточные измерения. Какие бы отсчетные устройства Вы не использовали: индикаторы часового типа, рычажные индикаторы или измерительные щупы, Вам обеспечена самая надежная их фиксация.



## ► | MarStand. Измерительные штативы, стойки и приборы для контроля изделий на биение

### Штативы

#### MarStand 815 GN

С чугунным основанием

8- 2

#### MarStand 815 MA / 815 MB / 815MG / 815 P

С магнитным основанием

8- 3

### Стержни, кронштейны и колонки в сборе

#### MarStand 815 XN / 815 XMA / 815 XMB / 815 XMS / 815 XMG / 815 XP

С крепежной резьбой/или в тавровый паз

8- 5

### Магнитные основания

#### MarStand 815 Y / 815 YP

8- 5

### Прибор для контроля изделий на биение

#### MarStand 818

С подвижными бабками и опорным кронштейном

8- 6

### Стойки

#### MarStand 820 N / 820 NC / 820 FC / 820 NG / 820 FG

Малогабаритные

8- 8

#### MarStand 821 NG / 821 FG

Крупногабаритные

8- 10

#### MarStand 824 NT / 824 FT / 824 GT

С массивным основанием

8- 11

### Унифицированные узлы

#### MarStand 827 b

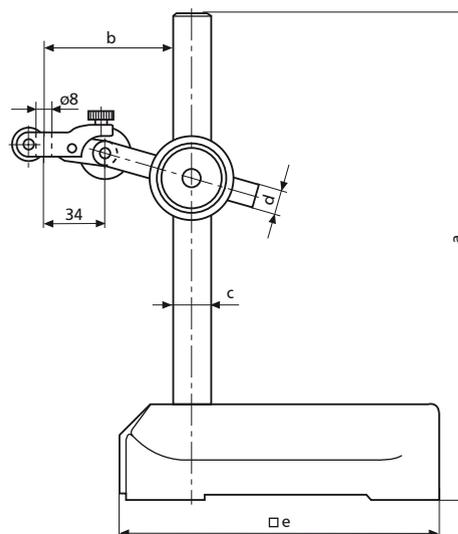
8- 12

## Штатив 815 GN



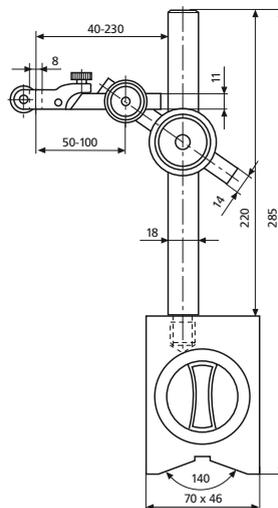
### Особенности

- Массивное основание обеспечивает состояние устойчивого равновесия
- Форма основания обеспечивает удобство перемещения
- Легко передвигается и не вибрирует при перемещении
- Фронтальная часть основания притерта, что позволяет штативу перемещаться вдоль кромок и направляющих
- Трехточечная опора обеспечивает устойчивость
- Кронштейн может быть оснащен устройством микрометрической подачи (с тонкой установкой на размер)
- Колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- Индикаторное устройство можно поворачивать на  $\pm 90^\circ$



### Технические характеристики

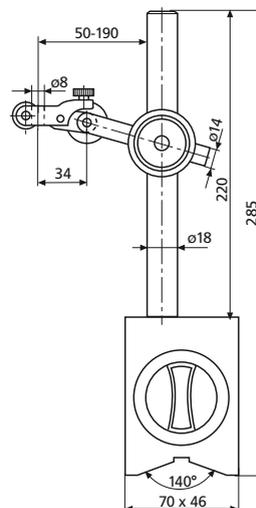
Общая высота с основанием a мм	Макс. вылет стержня b мм	Диаметр колонки		Размеры основания e мм	Общий ход тонкой установки мм	Присоедин. отверстие мм	Вес кг	Заказ № (без индикатор. устройства)
		c мм	d мм					
300	185	18	14	150 x 150	2	8H7	4,2	4413000
500	200	25	18	190 x 180	2	8H7	9	4413001
750	230	35	25	190 x 180	2	8H7	10	4413005

**Штатив Marstand 815 MA** с магнитным основанием**Особенности**

- Кронштейн с двумя шарнирами
- Основание с мощным переключающимся магнитом
- Сила действия магнитного поля распространяется на боковые стороны, призматическую нижнюю часть и переднюю часть основания
- Колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- Кронштейн оснащен устройством тонкой установки на размер

**Технические характеристики**

Общая высота с основанием мм	Диаметры валов для установки мм	Усилие отрыва Н	Общий ход тонкой установки мм	Присоединит. отверстие мм	Вес кг	Заказ № (без индикат. устройства)	Заказ № деревянный футляр
285	20 - 100	450	2	8H7	2,5	<b>4416000</b>	<b>4416001</b>

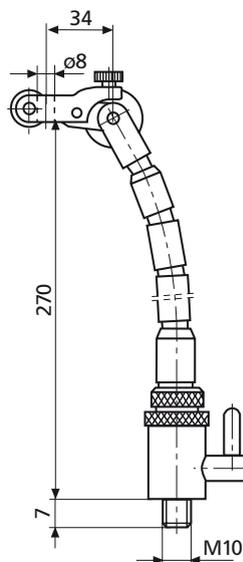
**Штатив 815 MB** с магнитным основанием**Особенности**

- Кронштейн с одним шарниром
- Основание с мощным переключающимся магнитом
- Сила действия магнитного поля распространяется на боковые стороны, призматическую нижнюю часть и переднюю часть основания
- Колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- Кронштейн оснащен устройством тонкой установки на размер
- Индикаторное устройство можно поворачивать на  $\pm 90^\circ$

**Технические характеристики**

Общая высота с основанием мм	Диаметры валов для установки мм	Усилие отрыва Н	Общий ход тонкой установки мм	Присоединит. отверстие мм	Вес кг	Заказ № (без индикатор. устройства)	Заказ № деревянный футляр
285	20 - 100	450	2	8H7	2,2	<b>4417000</b>	<b>4416001</b>

## Стойка гибкая 815 MG магнитная



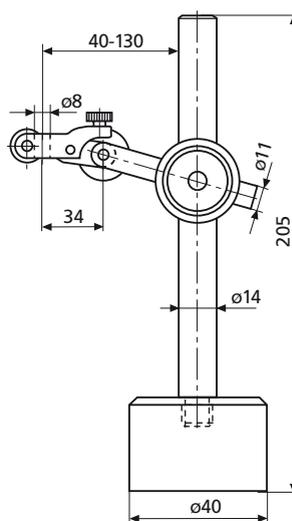
### Особенности

- Обеспечивает фиксацию закрепляемого отсчетного устройства в любом положении
- Втулки и отшлифованные стальные шарики гибкой части стойки стягиваются прочным стальным тросом
- Прижимное усилие регулируемо
- Основание с мощным переключающимся магнитом
- Сила действия магнитного поля распространена на боковые стороны, призматическую нижнюю часть и переднюю часть основания
- Кронштейн оснащен устройством тонкой установки на размер
- Индикаторное устройство можно поворачивать на  $\pm 90^\circ$

### Технические характеристики

Общая высота с основанием мм	Диаметры валов для установки мм	Усилие отрыва Н	Общий ход тонкой установки мм	Присоед. отверстие мм	Вес кг	Заказ № (без индикатор. устройства)	Заказ № деревянный футляр
350	20 - 100	450	1,5	8Н7	1,9	4420000	4416001

## Штатив 815 Р с магнитным основанием



### Особенности

- Кронштейн с одним шарниром
- Устойчивое круглое основание с постоянным магнитом
- Колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- Кронштейн оснащен устройством тонкой установки на размер
- Индикаторное устройство можно поворачивать на  $\pm 90^\circ$

### Технические характеристики

Общая высота с основанием мм	Усилие отрыва Н	Общий ход тонкой установки мм	Присоед. отверстие мм	Вес кг	Заказ № (без индикатор. устройства)
205	250	1,5	8Н7	0,7	4422000

## Стержни, колонки и кронштейны в сборе 815 X

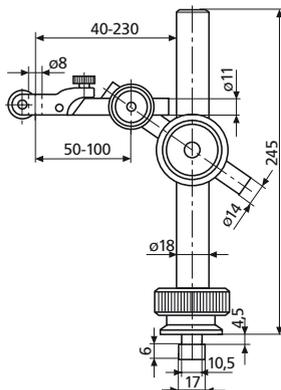
Для применения с контрольно-измерительным оборудованием для обеспечения измерения длины и контроля изделий на биение

### 815 XN

с креплением в тавровый паз

- два шарнира
- накатная гайка для крепления к колонке
- колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- с тонкой установкой на размер

Заказ № 4424000

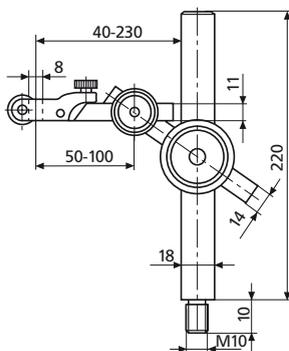


### 815 XMA

с крепежной резьбой

- два шарнира
- колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- с тонкой установкой на размер

Заказ № 4424005

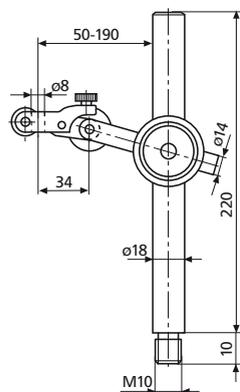


### 815 XMB

с крепежной резьбой

- один шарнир
- колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- с тонкой установкой на размер

Заказ № 4424006



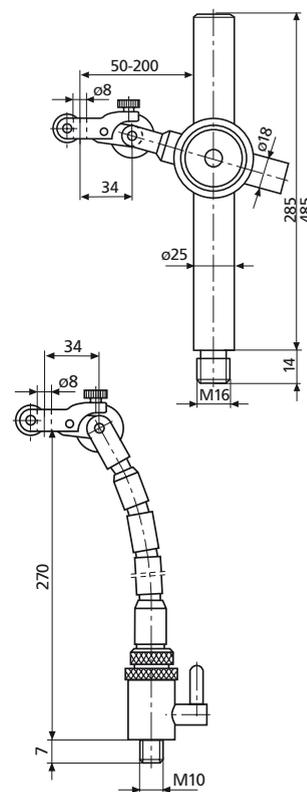
### 815 XMS

высокоустойчивое исполнение с крепежной резьбой

- один шарнир
- колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- с тонкой установкой на размер

Высота колонки 285 мм  
485 мм

Заказ № 4435011  
4435015



### 815 XMG

с крепежной резьбой

- гибкая часть стойки с фиксацией в любом положении
- с тонкой установкой на размер

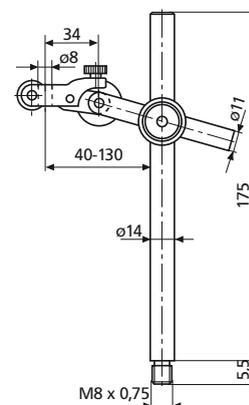
Заказ № 4424010

### 815 XP

с крепежной резьбой

- один шарнир
- колонка и кронштейн изготовлены из нержавеющей стали
- с тонкой установкой на размер

Заказ № 4424015



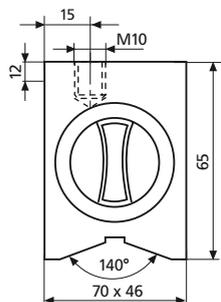
## Магнитные основания 815 Y

Для фиксации контрольно-измерительного оборудования или в качестве основания для установки приборов на обрабатывающих станках

### 815 YM стандартное исполнение

- основание с мощным переключающимся магнитом
- с резьбовым присоединительным отверстием
- призматическая выемка в основании
- передняя часть плоская
- усилие отрыва 450 Н

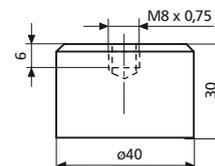
Заказ № 4425000



### 815 YP цилиндрическое исполнение

- постоянный магнит, резьбовое присоединительное отверстие
- нижняя часть основания плоская
- усилие отрыва 250 Н

Заказ № 4425002



## Прибор для контроля изделий на биение 818



### Особенности

- Идеально подходит для быстрого и точного контроля соосности и биения

#### Основание:

- Плоскостность поверхности соответствует DIN 876/1
- Два тавровых паза для установки бабок и кронштейна

#### Бабки с центрами:

- Обе бабки имеют возможность перемещения
- Правая бабка с поджимаемым центром (с помощью пружины)
- Бабки с высотой центров 75 мм имеют прямоугольную выемку для установки деталей диаметром до 20 мм, которые невозможно зафиксировать в центрах

#### Кронштейн 818 XNB:

- кронштейн с одним шарниром
- с тонкой установкой на размер

### Технические характеристики

Высота центров мм	Расстояние между центрами мм	Размеры основания (Д x Ш) мм	Отклонение бабок относ. друга в гориз. и вертик. плоск-ях мм	Ширина таврового паза мм	Вес кг	Заказ № (без индикатор. устройства)
50	0 - 200	350 x 110	0,01	10H7	8	4622200
75	0 - 350	500 x 110	0,01	10H7	12	4622201
100	0 - 450	700 x 180	0,01	12H7	35	4622202
150	0 - 450	700 x 180	0,01	12H7	38	4622203

### Прибор контроля радиального биения 818 с призмными блоками

Высота призмных блоков мм	Габариты (Д x Ш) мм	Ширина Т-паза мм	Вес кг	Заказ № (без индикатора)
70	350 x 110	10H7	6,5	4622260
70	500 x 110	10H7	9,5	4622261
120	700 x 180	12H7	30	4622262

### Прибор контроля радиального биения 818 с роликовыми блоками

Высота призмных блоков мм	Габариты (Д x Ш) мм	Ширина Т-паза мм	Вес кг	Заказ № (без индикатора)
70	350 x 110	10H7	6,5	4622250
70	500 x 110	10H7	9,5	4622251
120	700 x 180	12H7	30	4622252

## Унифицированные узлы 818 для индивидуального оснащения прибора

### Принадлежности

#### Опоры с V-образной выемкой 818 pe, (пара)

Высота мм	Диапазон диаметров мм	Заказ №
50 / 75	3 - 15	4622210
100	8 - 45	4622211

#### 818 pe



#### 818 ab



#### Суппорт с призматической опорой 818 pb (пара)

Высота мм	Диапазон диаметров мм	Ширина таврового паза мм	Заказ №
70	5 - 20	10	4622215
120	5 - 45	12	4622216

#### 818 pb



#### Суппорт с шарнирно-подвижной опорой 818 ab (пара)

Высота мм	Диапазон диаметров мм	Ширина таврового паза мм	Заказ №
70	3 - 20	10	4622220
120	3 - 45	12	4622221

#### Стол для крепления

Высота центров мм	Габариты (Д x Ш) мм	Заказ №
50	350 x 110	4622265
75	500 x 110	4622266
100 / 150	700 x 180	4622267

#### Каретки в паре

Высота центров мм	Заказ №
50	4622270
75	4622271
100	4622272
150	4622273

#### Измерительные опоры 818 XNB

Для высоты центров мм	Измерительные опоры		Заказ №
	мм	длина мм	
50 / 75	18	210	4622275
100	18	260	4622276
150	18	360	4622277

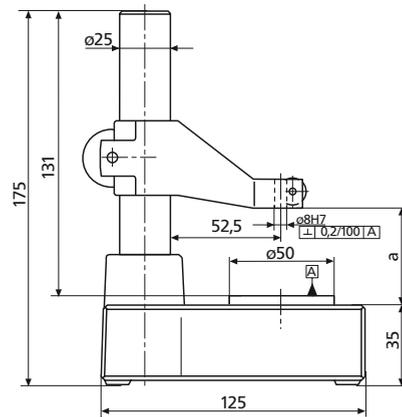
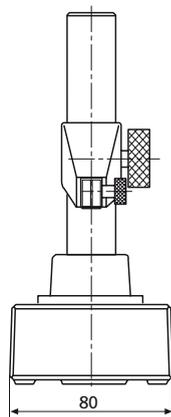
## Стойки малогабаритные для измерительных головок 820

820 N



### Особенности

- Жесткая конструкция
- Плита изготовлена из закаленной стали, черного гранита или керамики
- Жестко закрепленная колонка изготовлена из нержавеющей стали
- Устройство тонкой установки на размер оснащено жесткой цилиндрической пружиной (малогабаритные стойки 820 FG и 820 FC)
- Регулируемый кронштейн индикаторного устройства



820 N

### Технические характеристики

	Пределы измерения по высоте а, не менее мм		Допуск плоскостности (DIN 876) класс точности	Присоедин. отверстие мм	Общий ход тонкой установки мм	Вес кг	Заказ №*	Примечания
820 N	0 - 110	сталь	00	8H7		2,6	4430000	
820 NG	0 - 130	гранит	0	8H7		3,2	4430100	
820 FG	0 - 130	гранит	0	8H7	± 0,2	3,2	4431100	тонкая установка
820 NC	0 - 110	керамика	00	8H7		4,0	4432100	
820 FC	0 - 110	керамика	00	8H7	± 0,2	4,0	4433100	тонкая установка

\* без индикаторного устройства

## Стойки малогабаритные для измерительных головок 820

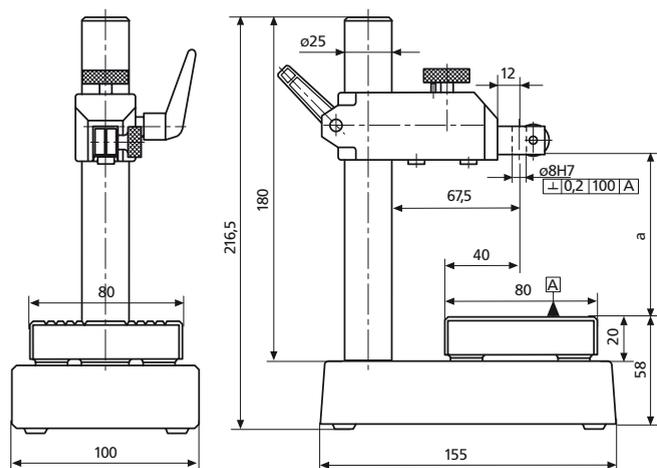
820 FC



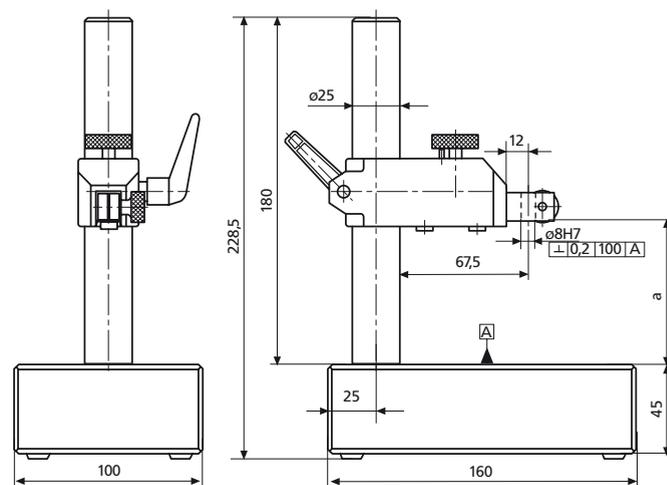
820 FG



820 FC



820 FG



### Принадлежности

Призмы 108° для проверки небольших цилиндрических изделий на отклонение от круглости и погрешностей формы. (Более подробная информация на стр. 12-9)

107 V

(одна)  
(пара)

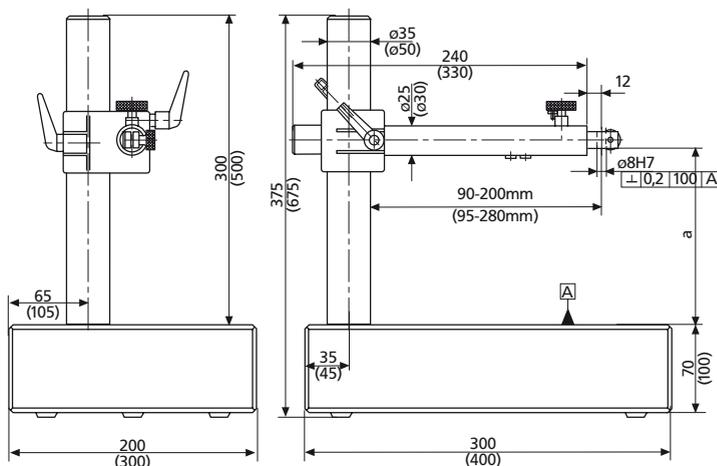
Заказ №

4229000  
4229001

## Стойки крупногабаритные для измерительных головок 821

### Особенности

- Жесткая конструкция
- Плита изготовлена из черного гранита с доведенной поверхностью
- Колонка и регулируемый кронштейн усилены для обеспечения максимальной стабильности положения
- Колонка изготовлена из нержавеющей стали и
- Кронштейн оснащен стопорным механизмом, предотвращающим падение
- Устройство тонкой установки на размер оснащено жесткой цилиндрической пружиной (стойка с индикаторной головкой 821 FG)



821 FG

### Технические характеристики

	Пределы измерения по высоте а, не менее мм	Допуск плоскостности (DIN 876) класс точности	Присоедин. отверстие мм	Общий ход тонкой установки мм	Вес кг	Заказ №*	Примечания
821 NG	0 - 250 0 - 430	0 0	8H7 8H7	- -	15,8 48	4435100 4435110	
821 FG	0 - 250 0 - 430	0 0	8H7 8H7	$\pm 0,2$ $\pm 0,2$	15,8 48	4435101 4435111	тонкая установка тонкая установка

\* без индикаторной головки

### Принадлежности

Поверочная призма 108° для проверки небольших цилиндрических деталей на отклонение от круглости и погрешностей формы. (Более подробная информация на стр. 12-9)

Заказ №

107 V	(одна) (пара)	4229000 4229001
-------	------------------	--------------------

## Стойки для измерительных головок с массивным основанием 824



**Прецизионная стойка 824 NT**  
без тонкой установки на размер



**Прецизионная стойка 824 FT**  
с тонкой установкой на размер, оснащенной жесткой цилиндрической пружиной



**Прецизионная стойка 824 GT**  
для приборов Millimess Large Type. Тонкая установка осуществляется за счет вертикального перемещения соединительной муфты

### Особенности

- Базовая часть комплекта**
- Массивное Т-образное основание изготовлено из чугуна
  - Высокая стабильность
  - Колонка и кронштейн усилены для обеспечения высокой жесткости
  - Кронштейн оснащен стопором, высота кронштейна регулируется при помощи зубчатой рейки
- Измерительные столы**
- Измерительные поверхности закалены и доведены
  - Поверхности имеют продольные пазы
  - Столы для комплексных измерений имеют отверстие с присоединительным диаметром 8Н7 мм для индуктивных щупов

### Технические характеристики

#### Базовая часть комплекта

	Пределы измерения по высоте, не менее мм	Присоедин. отверстие мм	Общий ход тонкой установки мм	Вес кг	Заказ №*
824 NT	0 - 210	8Н7	-	17	4442100
824 FT	0 - 210	8Н7	± 0,2	19	4443100
824 GT	0 - 200	28Н7	± 1,5	18	4444200

\* без индуктивной головки и стола

#### Измерительные столы

	Размеры стола мм	Допуск плоскостности мкм	Присоедин. отверстие мм	Вес кг	Заказ №	Примечания
827 b 31	100 x 40	1		1,2	4082731	для одинарных измерения для комплексн. измерений для одинарных измерения для комплексн. измерений
827 b 32	100 x 40	1	8Н7	1,0	4082732	
827 b 33	130 x 130	1		2,5	4082733	
827 b 34	130 x 130	1	8Н7	2,5	4082734	

### Принадлежности

Поверочная призма 108° для проверки небольших цилиндрических изделий на отклонение от круглости и погрешностей формы (более подробная информация на стр. 12-9)

#### Заказ №

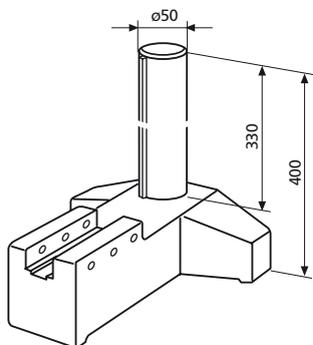
107 V	(одна) (пара)	4229000 4229001
-------	------------------	--------------------

## Унифицированные узлы 827 для индивидуальной сборки стоек

Для компоновки стоек при решении специальных задач, переоборудования существующих стоек, а также для использования в составе контрольно-измерительного оборудования для всех типов линейно-угловых измерений

### Основание с колонкой

#### 827 b 5

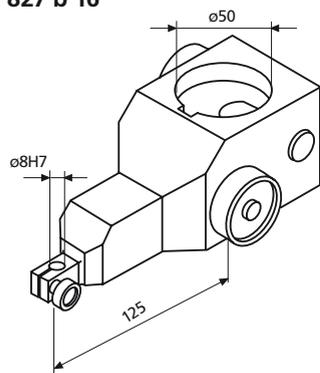


- Основание Т-образной формы изготовлено из чугуна
- Колонка хромирована

Заказ № 4082705

### Кронштейны

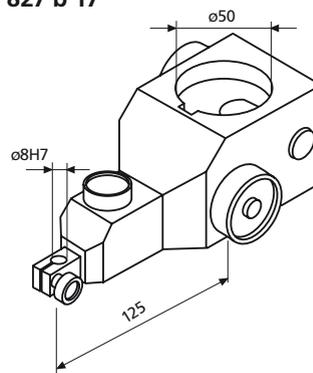
#### 827 b 16



- Присоединительное отверстие диаметром 8 мм
- Без тонкой установки на размер

Заказ № 4082716

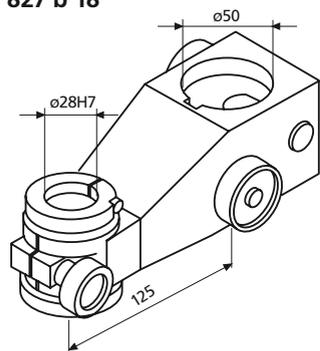
#### 827 b 17



- Присоединительное отверстие диаметром 8 мм
- Устройство тонкой установки на размер оснащено жесткой цилиндрической пружиной

Заказ № 4082717

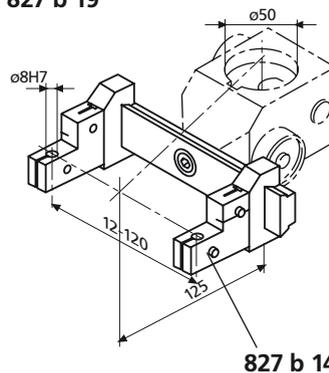
#### 827 b 18



- Присоединительное отверстие диаметром 28 мм
- С тонкой установкой на размер

Заказ № 4082718

#### 827 b 19



- Кронштейн с направляющей типа „ласточкин хвост„

Заказ № 4082719

#### 827 b 14

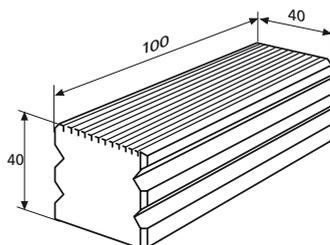
- С державкой для щупа и присоединительным отверстием диаметром 8 мм

Заказ № 4082714

## Унифицированные узлы 827 для индивидуальной сборки стоек

### Измерительные столы

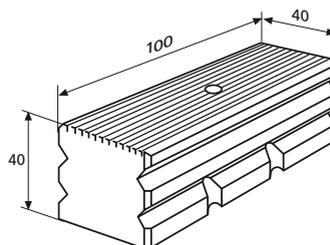
**827 b 31**



- Для одинарных измерений
- Измерительная поверхность закалена и доведена
- Двухсторонний
- Измерительная поверхность с продольными пазами
- Отклонение от плоскостности 1 мкм

Заказ № 4082731

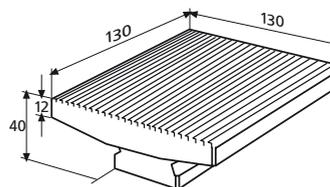
**827 b 32**



- Для комплексных измерений
- Измерительная поверхность с продольными пазами закалена и доведена
- Присоединительное отверстие диаметром 8Н7 мм и зажимающий элемент для индуктивных щупов
- Отклонение от плоскостности 1 мкм

Заказ № 4082732

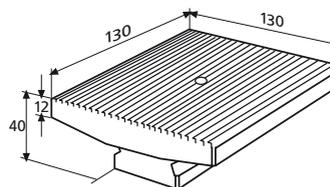
**827 b 33**



- Для одинарных измерений
- Большие измерительные поверхности с продольными пазами закалены и доведены
- Отклонение от плоскостности 1 мкм

Заказ № 4082733

**827 b 34**

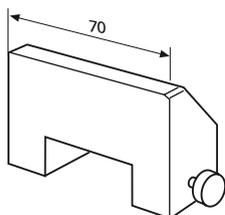


- Для комплексных измерений
- Большие измерительные поверхности с продольными пазами закалены и доведены
- Присоединительное отверстие диаметром 8Н7 мм и зажимающий элемент для индуктивных щупов
- Отклонение от плоскостности 1 мкм

Заказ № 4082734

### Регулируемый упор

**827 b 35**

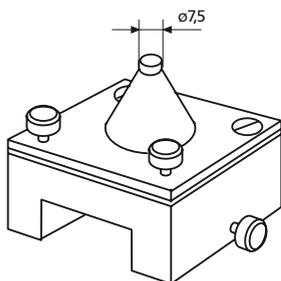


- Обеспечивает правильное положение изделия при измерениях
- Для установки на столы 827 b 31 и 827 b 32

Заказ № 4082735

### Насадка для измерительного стола

**827 b 36**



- С юстировочными винтами, обеспечивающими параллельную регулировку двух плоских поверхностей
- Особенно удобна для фиксации роликов для измерения резьбы 426 М
- Для установки на плиты 827 b 31 и 827 b 32

Заказ № 4082736

# ТОЧКА ОТСЧЕТА ИНДИКАТОРНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА. MARAMETER.



Самую свежую информацию о продуктах  
MARAMETER Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.de](http://www.mahr.de), WebCode 211

► | Серия Marameter представляет собой идеальный измерительный инструмент для высокоточных измерений внутренних и наружных диаметров единичных и серийных деталей. Наш индикаторный измерительный инструмент обеспечивает наилучшие результаты благодаря постоянному измерительному усилию, точному передаточному механизму и высокой степени параллельности измерительных поверхностей. Для решения специальных измерительных задач, таких как измерение резьб, зубчатых колес, канавок или прецизионных деталей, Marameter предлагает соответствующие решения.



## ► | MaraMeter. Индикаторный измерительный инструмент

**Индикаторный измерительный инструмент для наружных измерений, скобы индикаторные, оснащенные измерительными головками**

### **MaraMeter 840 F / 840 FC / 840 FH / 840 FG / 840 FM**

9- 2

С фиксированными или сменными измерительными пятками

### **MaraMeter 840 FS**

9- 12

С фиксированными или сменными измерительными пятками

### **MaraMeter 840 E**

9- 14

Для прецизионных измерений

### **MaraMeter 852 / 852 TS / 853**

9- 15

Для измерения резьб, режущего инструмента, зубчатых колес

### **Толщиномеры индикаторные**

#### **MaraMeter 838 A / 838 B / 838 AB**

9- 20

С цифровой и/или шкальной индикацией

### **Стенкомеры и нутромеры канавочные**

#### **MaraMeter 838 TA / 838 EA / 838 TI / 838 EI**

9- 22

С цифровой и/или шкальной индикацией

### **Глубиномеры индикаторные**

#### **MaraMeter 837**

9- 27

### **Нутромеры индикаторные**

#### **MaraMeter 844 D**

9- 28

Нутромер индикаторный для быстрого контроля серийных деталей

#### **MaraMeter 844 K / 844 N / 844 NH**

9- 35

Нутромеры индикаторные самоцентрирующиеся

#### **MaraMeter 844 Z**

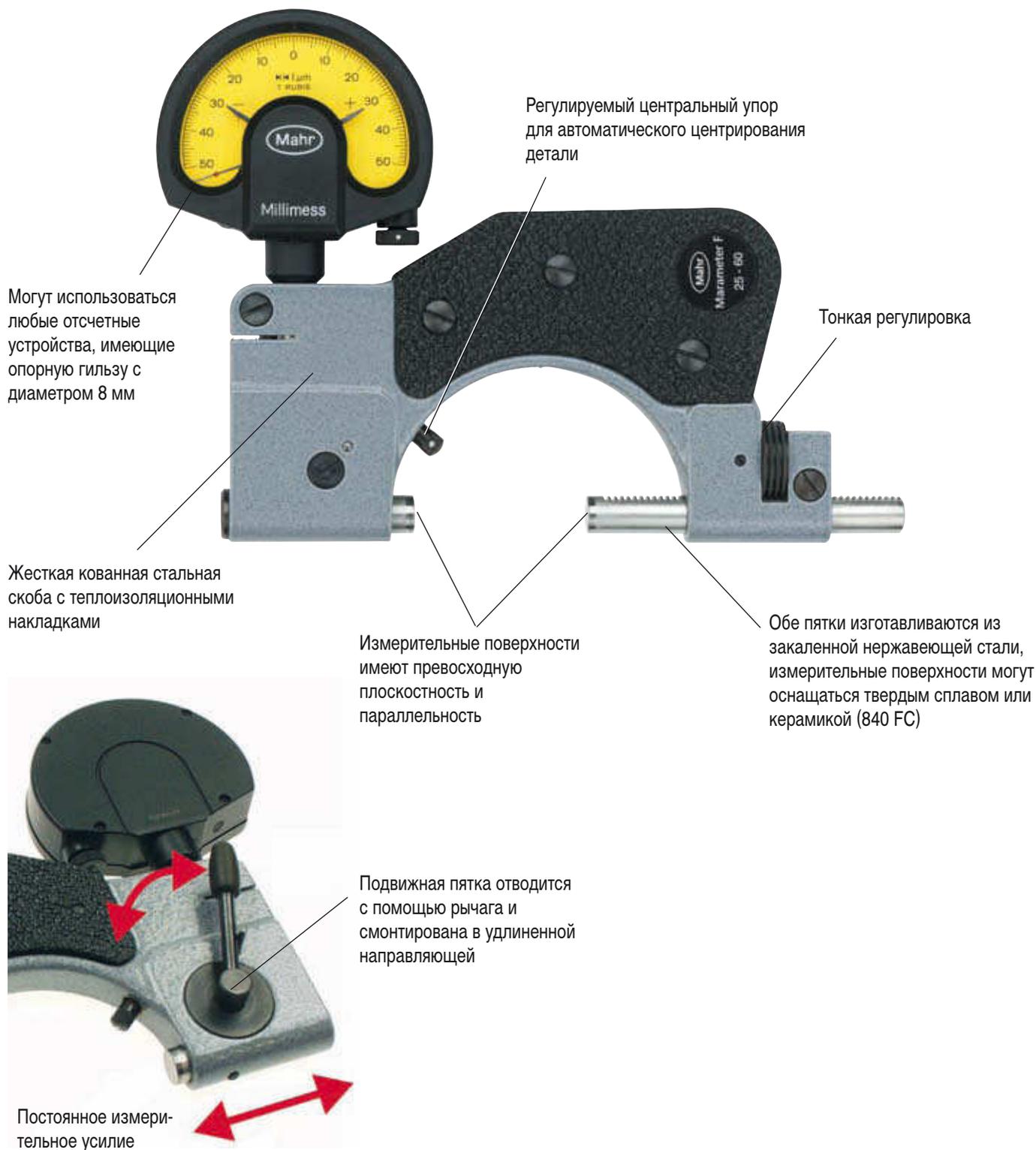
9- 44

Нутромер индикаторный для внутренних шлицев

## MaraMeter. Скобы индикаторные с отсчетным устройством 840 F / 840 FC

### Обзор

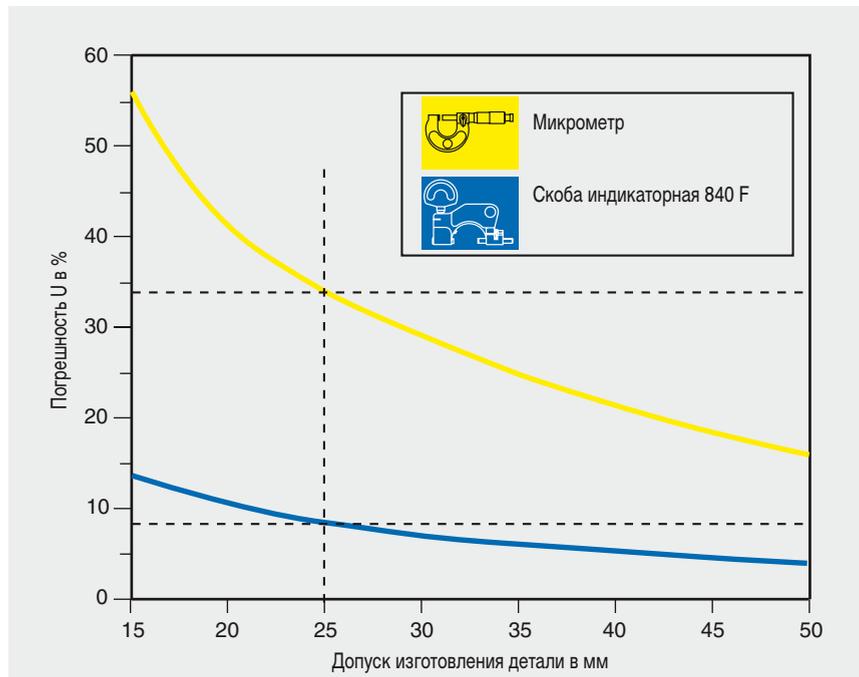
▶ | Скобы индикаторные **MaraMeter** 840 F / 840 FC с отсчетным устройством идеально подходят для получения высокоточных и достоверных результатов измерений цилиндрических деталей с жесткими допусками. | ◀



## Преимущества скоб индикаторных 840 F по сравнению с микрометрами

### • Уменьшенная погрешность измерений

Скобы индикаторные с отсчетным устройством MaraMeter имеют значительно меньшую погрешность измерений по сравнению с микрометрами.



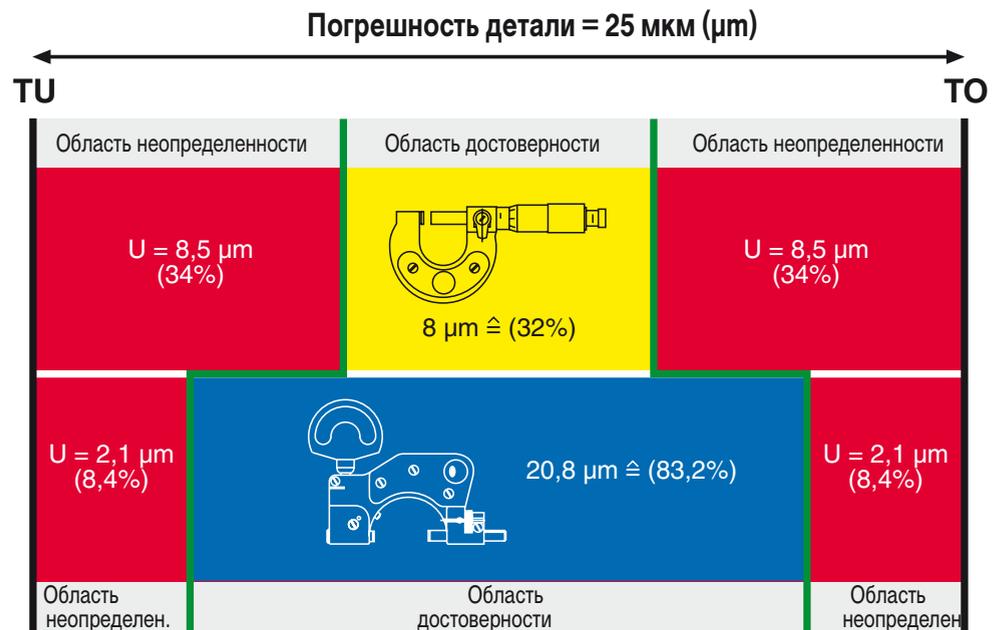
Погрешность измерений  $U$  зависит от допуска детали

### • Лучшее использование поля допуска

Пример:  
Допуск детали 25 мкм ( $\mu\text{m}$ )

Измеренное значение с учетом погрешности может лежать вне поля допуска, поэтому допуск при использовании микрометра уменьшается до 32% или 8 мкм ( $\mu\text{m}$ ).

С помощью скобы индикаторной MaraMeter допуск детали может быть уменьшен только до 83% или 20,8 мкм ( $\mu\text{m}$ ).



### Преимущество:

С помощью скобы индикаторной 840 F используемое поле допуска может быть значительно расширено, таким образом уменьшая себестоимость продукции.

## Скобы индикаторные 840 F / 840 FC MaraMeter F



### Особенности

- Для измерения толщины и длины цилиндрических деталей, таких как валы, болты и шпиндели
- Жесткая кованая стальная скоба с теплоизоляционными накладками
- Подвижная пятка смонтирована в удлиненной направляющей с рычажным отводом
- Переставная пятка имеет тонкую установку
- Подвижная и переставная пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали, измерительные поверхности оснащены твердым сплавом или керамикой (840 FC)
- Регулируемый центральный упор для автоматического центрирования
- Максимальная износоустойчивость благодаря бесконтактной установке в требуемое положение в сочетании с твердосплавными измерительными поверхностями
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора
- Универсальны и чрезвычайно многофункциональны. Каждый инструмент охватывает широкий диапазон измерений, любой размер и зазор внутри этого диапазона устанавливается достаточно быстро и легко

### Технические характеристики

	Диапазон измерений		Повторяемость $f_w$ мкм	Диапазон перемещ. переставной пятки		Измерительное усилие** Н	Измерительные поверхности		№ заказа*
	мм	мм		мм	мм		плоскостность мкм	параллельность мкм	
<b>840 F</b>	0	- 25	≤ 0,5	2		7,5	≤ 0,2	≤ 1	<b>4450000</b>
	25	- 60	≤ 0,5	2		7,5	≤ 0,2	≤ 2	<b>4450001</b>
	50	- 100	≤ 1	2,5		7,5	≤ 0,2	≤ 2	<b>4450002</b>
	100	- 150	≤ 1	2,5		7,5	≤ 0,2	≤ 2	<b>4450003</b>
	150	- 200	≤ 1	2,5		7,5	≤ 0,2	≤ 2	<b>4450004</b>
<b>840 FC</b>	0	- 25	≤ 1	2		7,5	≤ 0,2	≤ 1	<b>4450100</b>
	25	- 60	≤ 1	2		7,5	≤ 0,2	≤ 2	<b>4450101</b>

\* Без отсчетного устройства \*\* Другое измерительное усилие по доп. заказу

## Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

Индикаторная головка	Шаг дискретности/ цена деления	№ заказа
Compramess 1004	5 мкм	4333000
Millimess 1003	1 мкм	4334000
Millimess 1003 XL	2 мкм	4334001
Supramess 2002	0,5 мкм	4335000
Extramess 2000	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346000
Extramess 2001	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346100

Цифровые индикаторы см. главу 5

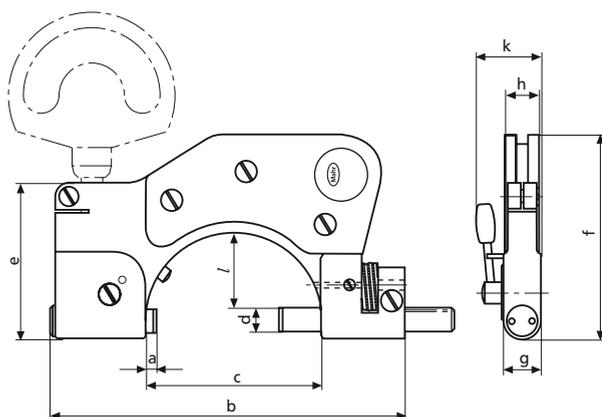
Приборы показывающие с индуктивным преобразователем см. главу 7



2000



1003



Диапазон измерений мм	0 - 25	25 - 60	50 - 100	100 - 150	150 - 200
a*	5	5	6,5	6,5	6,5
b	97	140	193	258	316
c	34	68	110	162	212
d	8	9	10	12	12
e	54	60	60	70	75
f	65	77	103	141	171
g	12	13	14	16	16
h	13	13	13	12	12
k	23	25	28	31	31
l	14	30	54	81	106

\* В исходном положении

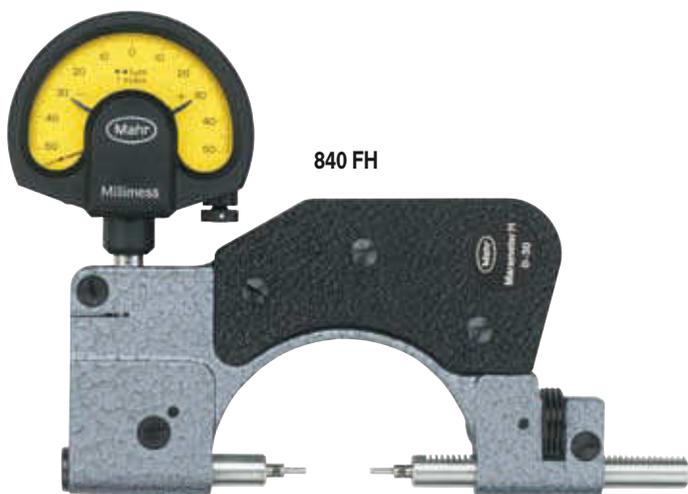
## Принадлежности

Образцовые меры (диски) 390 см. главу 13

Концевые меры длины см. главу 13

Державка 840 Fk и стойка 840 Ff см. стр. 9-11

## Скоба индикаторная 840 FH со сменными вставками



### Особенности

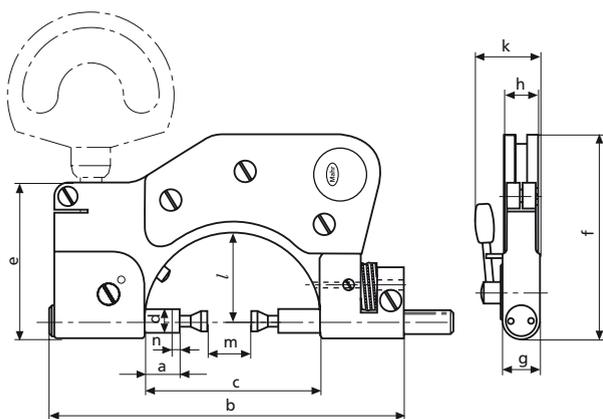
- Подвижная и переставная пятки имеют прецизионные конические отверстия для установки сменных вставок 40 Нс
- Для измерения цилиндрических деталей, таких как валы, болты и шпиндели
- Жесткая ковчаная стальная скоба с теплоизоляционными накладками
- Подвижная пятка смонтирована в удлиненной направляющей с рычажным отводом
- Переставная пятка имеет тонкую установку
- Подвижная и переставная пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Максимальная износоустойчивость благодаря бесконтактной установке в требуемое положение
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора
- Универсальность
- Разнообразные сложные измерительные задачи могут быть решены с использованием широкой гаммы сменных вставок

### Технические характеристики

	Диапазон измерений*		Повторяемость $f_w$ МКМ	Диап. перемещ. перестав. пятки мм	Измерит. усилие Н	№ заказа**
	мм					
840 FH	0	- 30	$\leq 1$	2	7,5	4451000
	30	- 80	$\leq 1$	2,5	7,5	4451005

\* Измерение зависит от длины используемых вставок

\*\* Без отсчетного устройства



Диап. измер. m (мм)	840 FH	
	0 - 30	30 - 80
a*	12,5	7,5
b	140	193
c	68	110
d	9	10
e	60	60
f	77	103
g	13	13
h	13	13
k	25	28
l	34	59
n**	2	2,5

\* В исходном положении

\*\* Размер сменной вставки

## Сменные вставки 40 He для скоб индикаторных 840 FH

с коническим хвостовиком

№ по катал.	Особенности	№ заказа
40 He 0H*	Плоские	4152036
40 He 1	Ступенчатые плоские	4152011
40 He 1H*	Ступенчатые плоские	4152033
40 He 2	Ступенчатые плоские	4152012
40 He 2H*	Ступенчатые плоские	4152032
40 He 3	Дисковые	4152013
40 He 4	Дисковые с V-обр. выточками	4152014
40 He 5	Ножевидные	4152015
40 He 6	Крыльевидные	4152016
40 He 7	Ножевидные с выточкой	4152017
40 He 8	Усеченные плоские с V-обр. выточкой	4152018
40 He 9	Усеченные плоские с опорной полочкой	4152019
40 He 10	С продольным отверстием	4152020
40 He 11	Точечные	4152021

\* Твердосплавное исполнение

### Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

Индикаторная головка	Шаг дискретности /цена деления	№ заказа
Compramess	1004 5 мкм	4333000
Millimess	1003 1 мкм	4334000
Millimess	1003 XL 2 мкм	4334001
Supramess	1002 0,5 мкм	4335000
Extramess	2000 0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346000
Extramess	2001 0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346100

Цифровые индикаторы см. главу 5

Приборы показывающие с индуктивным преобразователем см. главу 7

### Принадлежности

Ключ (включен в комплект поставки)

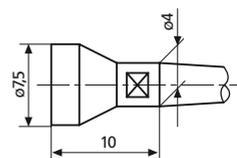
для 840 FH, для отпускания вставок

№ заказа 4880210

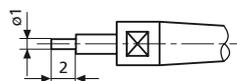
Образцовые меры (диски) 390 см. главу 13

Концевые меры длины см. главу 13

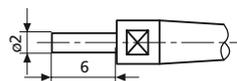
Державка 840 Fk и стойка 840 Ff см. стр. 9-11



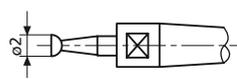
40 He 0H



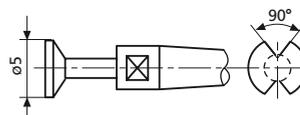
40 He 1



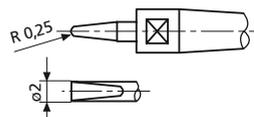
40 He 2



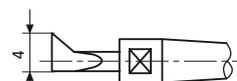
40 He 3



40 He 4



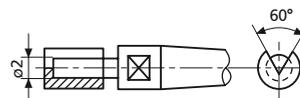
40 He 5



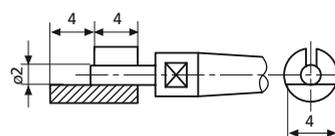
40 He 6



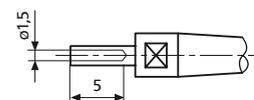
40 He 7



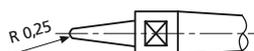
40 He 8



40 He 9



40 He 10



40 He 11

## Скобы индикаторные 840 FG со сменными вставками



### Особенности

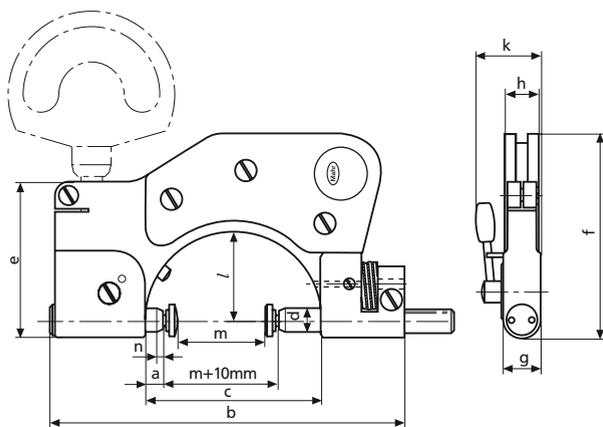
- Подвижная и переставная пятки оснащены присоединительной резьбой М 2,5, таким образом обеспечивая использование сменных вставок, применяемых для индикаторов и индикаторных головок
- Для измерения цилиндрических деталей, таких как валы, болты и шпиндели
- Жесткая ковчаная стальная скоба с теплоизоляционными накладками
- Подвижная пятка смонтирована в удлиненной направляющей с рычажным отводом
- Переставная пятка имеет тонкую установку
- Подвижная и переставная пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Максимальная износоустойчивость благодаря бесконтактной установке в требуемое положение
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора
- Универсальность
- Разнообразные сложные измерительные задачи могут быть решены с использованием широкой гаммы сменных вставок

### Технические характеристики

	Диапазон измерений*		Повторяемость $f_w$ МКМ	Диап. перемещ. перестав. пятки		Измерит. усилие Н	№ заказа**
	мм			мм			
840 FG	0	- 50*	≤ 0,5	2		7,5	4454000
	40	- 90*	≤ 0,5	2,5		7,5	4454001

\* Измерение зависит от длины используемых вставок

\*\* Без отсчетного устройства



Диап. измер. m (мм)	840 FG	
	0 - 50	40 - 90
a*	5	6,5
b	140	193
c	68	110
d	9	10
e	60	60
f	77	103
g	13	14
h	13	13
k	25	28
l	34	59
n**	2	2,5

\* В исходном положении

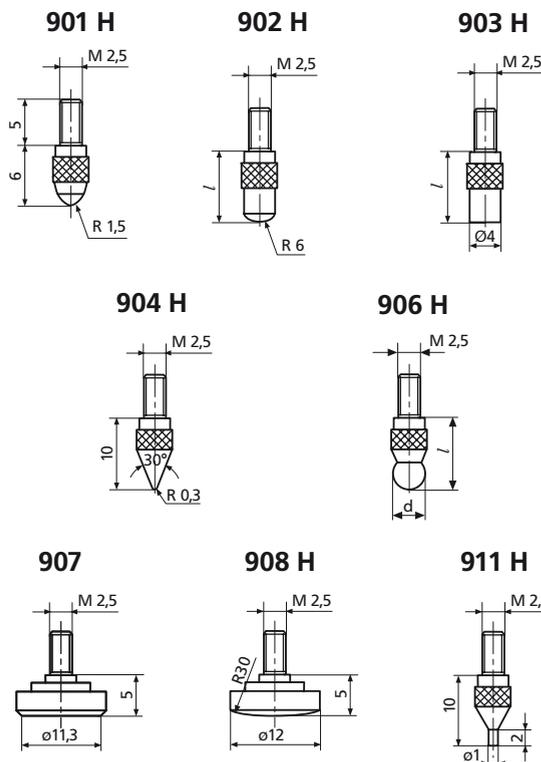
\*\* Размер сменной вставки

**Сменные вставки** для скоб индикаторных 840 FG

№ по каталогу	Особенности	№ заказа
901 Н	Стандартные, с твердосплавным шариком, диам. шарика 3 мм	4360002
902 Н	Сферические, оснащенные твердоспл. измер. поверхностью R = 6 мм	
	Длина / в мм	
	10	4360041
	15	4360043
	20	4360044
903 Н*	Плоские, с твердоспл. измер. пов.	
	Длина / в мм	
	6	4360101
	10	4360103
	15	4360105
	20	4360106
904 Н	Конические, оснащенные твердоспл. измер. поверхностью	4360131

№ по каталогу	Особенности	№ заказа
906 Н	<b>Шаровые</b> с твердосплавным шариком, изготовленные с допуском на диам. 0/-6 мкм	

Ø шарика d мм	l мм	№ заказа	Ø шарика d мм	l мм	№ заказа
1	8,5	4360150	5,5	9	4360161
1,25	8,5	4360151	6	9	4360162
1,5	8,5	4360152	6,35 (1/4")	9	4360163
1,75	8,5	4360153	6,5	10	4360164
2	8,5	4360154	7	10	4360165
2,5	8,5	4360155	7,5	11	4360166
3	8,5	4360156	8	11	4360167
3,5	8,5	4360157	8,5	12	4360168
4	8,5	4360158	9	12	4360169
4,5	8,5	4360159	10	13	4360170
5	9	4360160			



№ по кат.	Особенности	№ заказа
907	Плоские*, стальные Ø 11,3 мм, A = 1 см <sup>2</sup>	4360200
907 Н	Плоские*, с твердосплавными измер. поверхностями, Ø 7 мм	4360201
908	Сферические, стальные	4360210
908 Н	Сферические, с твердосплавными измерительными поверхностями	4360211
911 Н	Штифтовые, с твердосплавными измер. поверхностями, Ø 1 мм, плоские	4360240

\* При использовании плоской вставки противоположная вставка должна быть сферической.

**Отсчетные устройства**

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуются следующие:

Индикаторная головка	Шаг дискретности / цена деления	№ заказа
Compramess 1004	5 мкм	4333000
Millimess 1003	1 мкм	4334000
Millimess 1003 XL	2 мкм	4334001
Supramess 1002	0,5 мкм	4335000
Extramess 2000	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346000
Extramess 2001	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346100

Цифровые индикаторы см. главу 5

Приборы показывающие с индуктивным преобразователем см. гл. 7

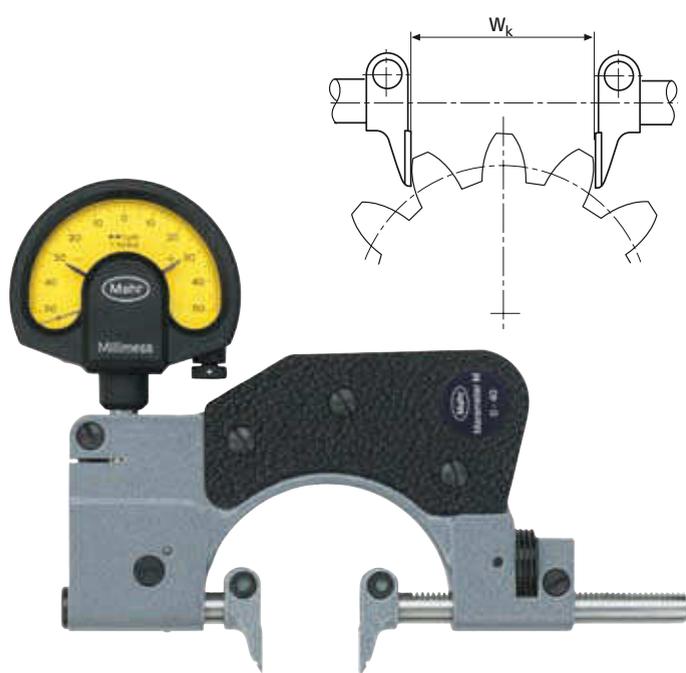
**Принадлежности**

Образцовые меры (диски) 390 см. главу 13

Концевые меры длины см. главу 13

Державка 840 Fk и стойка 840 Ff см. стр. 9-11

## Скобы индикаторные 840 FM MaraMeter M с измерительными губками



### Особенности

- Для измерения диаметров узких буртиков, заплечиков валов и ширины канавок, а также нормали зубчатых колес  $W_k$  и непрямого, без базирования, определения толщины зуба цилиндрических прямозубых колес с прямыми и спиральными зубьями
- Жесткая ковчаная стальная скоба с теплоизоляционными накладками
- Подвижная губка смонтирована в удлиненной направляющей с рычажным отводом
- Максимальная износоустойчивость благодаря бесконтактной установке в требуемое положение в сочетании с твердосплавными измерительными поверхностями
- Переставная пятка имеет тонкую установку
- Подвижная и переставная пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали, на пятках установлены измерительные губки, оснащенные твердым сплавом
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора
- Универсальны и чрезвычайно многофункциональны. Каждый инструмент охватывает широкий диапазон измерений, любой размер и зазор внутри этого диапазона устанавливается достаточно быстро и легко

### Технические характеристики

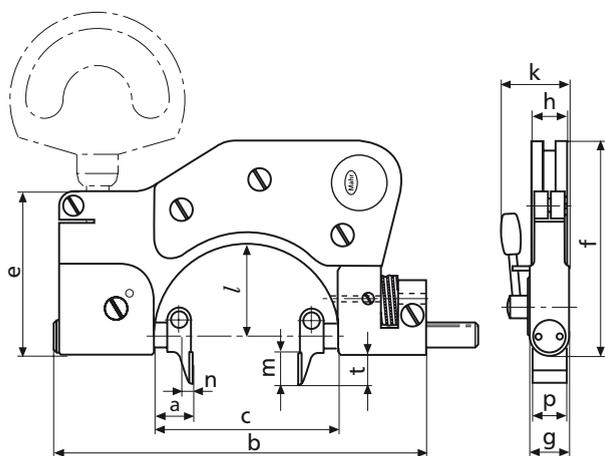
	Диапазон измерений mm	Повторяемость $f_w$ мкм	Измерительное усилие Н	Измерительные поверхности			Нормаль зуба измер. модуль от m	№ заказа*
				площадь mm	плоскостн. мкм	параллельн. мкм		
840 FM	0 - 40	1	7,5	12 x 12	≤ 0,5	≤ 2	0,5	4452000
	40 - 80	1	7,5	12 x 12	≤ 0,5	≤ 3	0,5	4452001
	80 - 130	1	9	15 x 17	≤ 0,5	≤ 3	1,0	4452002
	130 - 180	1	9	15 x 17	≤ 0,5	≤ 3	1,0	4452003

\* Без отсчетного устройства

### Габаритные размеры

Диап. измерений (мм) Диап. перем. переставной пятки n (мм)	0 - 40	40 - 80	80 - 130	130 - 180
a*	14	14	19	15
b	140	193	258	316
c	68	110	162	212
e	60	60	70	75
f	77	103	141	171
g	13	14	16	16
h	13	13	12	12
k	25	28	31	31
l	34	59	87	112
m	12	12	17	17
p	12	12	15	15
t	11	11	17	17

\* В исходном положении



### Принадлежности

Отсчетные устройства, см. стр. 9-7  
 Образцовые меры (диски) 390 см. главу 13  
 Концевые меры длины см. главу 13  
 Державка 840 Fk и стойка 840 Ff см. стр. 9-11

## Принадлежности для индикаторов часового типа и головок индикаторных



840 Fk

### Державка 840 Fk для индикаторов часового типа и головок индикаторных

- Для присоединения следующих измерительных приборов **840 F/FC, 840 FH, 840 FG, 840 FM и 852**
- Прямая передача перемещения пятки к индикатору
- Обеспечивая соответствие принципу Аббе, позволяет получить еще более высокий уровень точности по сравнению с высокоточным стандартным передаточным механизмом с измерительной головкой, повернутой на 90°
- При установке отсчетного устройства в изображенное положение, во многих случаях обеспечивается более легкое считывание показаний
- В комплекте со стойкой **840 Ff** может применяться как стационарный прибор

№ по каталогу	Может применяться с приборами, имеющими диапазон измерений (мм)					№ заказа
	840 F/FC	840 FH	840 FG	840 FM	852	
840 Fk/1	0 - 25					4450050
840 Fk/2	25 - 60	0 - 30	0 - 50	0 - 40	0 - 45	4450051
840 Fk/3	50 - 100	30 - 80	40 - 90	40 - 80	45 - 85	4450052
840 Fk/4	{ 100 - 150 150 - 200			{ 80 - 130 130 - 180	{ 85 - 140 140 - 190	4450053



840 Ff

### Стойка 840 Ff

- Используется для обеспечения стационарных измерений в комплекте со следующими измерительными приборами **840 F/FC, 840 FH, 840 FG, 840 FM, 840 E и 852**
- Освобождает обе руки оператора для установки детали и отвода подвижной пятки
- Отсчетное устройство всегда в поле зрения оператора
- Жесткое неподвижное чугунное основание с зажимом для фиксации скобы индикаторной
- Скоба индикаторная фиксируется с помощью посадочного отверстия, предназначенного для установки головки индикаторной
- Используется только в комплекте с державкой **840 Fk**

№ по каталогу	Может применяться с приборами, имеющими диапазон измерений (мм)					№ заказа	
	840 F/FC	840 FH	840 FG	840 FM	840 E		852
840 Ff	{ 0 - 25 25 - 60	0 - 30	0 - 50	0 - 40	0 - 25	0 - 45	4450020

## Скобы индикаторные 840 FS MaraMeter S



### Особенности

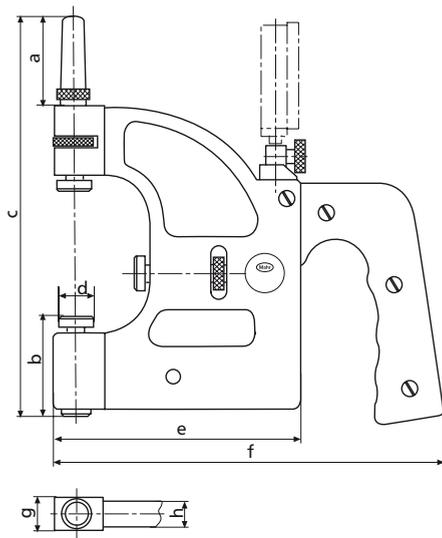
- Для измерения цилиндрических деталей всех типов непосредственно на станке или при межоперационном контроле
- Жесткая скоба; удобная ручка с теплоизоляционными накладками, открытая с одной стороны для устранения передачи тепла от руки оператора
- Обе пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали и смонтированы в удлиненных направляющих
- Измерительные поверхности, оснащенные твердым сплавом, несколько скошены с лицевой стороны для облегчения позиционирования
- Скоба имеет широкий вылет для измерения узких выступов или непосредственно за заплечиками
- Максимальная точность. Прямая передача перемещения пятки к индикатору. Во время измерений прибор всем весом ложится на подвижную пятку
- Регулируемый центральный упор для автоматического центрирования
- Отсчетное устройство защищено от возможного ударного воздействия во время перемещения с помощью бокового выступающего упора
- Прямое отображение и оценка результатов измерений
- Универсальны и чрезвычайно многофункциональны. Каждый инструмент охватывает широкий диапазон измерений, любой размер и зазор внутри этого диапазона устанавливается достаточно быстро и легко
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора
- Объем поставки:  
Деревянный футляр, шестигранный гаечный ключ

### Технические характеристики

	Диапазон измерений		Повторяемость $f_w$ мкм	Измерительное усилие Н	Диап. перемещ. перестав. пятки мм	Измер. поверхности		Вес кг	№ заказа *
	мм	мм				плоскостн. мкм	параллельн. мкм		
840 FS	10	- 30	1	13,5	0,7	≤ 0,5	≤ 3	0,6	4455000
840 FS	30	- 60	1	13,5	0,7	≤ 0,5	≤ 3	0,9	4455001
840 FS	60	- 100	1	13,5	0,7	≤ 0,5	≤ 3	1,3	4455002
840 FS	100	- 150	1	15	0,7	≤ 0,5	≤ 3	1,7	4455003
840 FS	150	- 200	1	15	0,7	≤ 0,5	≤ 3	2,0	4455004
840 FS	200	- 250	1	15	0,7	≤ 0,5	≤ 3	2,2	4455005
840 FS	250	- 300	1	15	0,7	≤ 0,5	≤ 3	2,5	4455006
840 FS	300	- 350	1	15	0,7	≤ 0,5	≤ 4	3,3	4455007
840 FS	350	- 400	1	15	0,7	≤ 0,5	≤ 4	3,3	4455008
840 FS	400	- 450	1	15	0,7	≤ 0,5	≤ 4	4,3	4455009
840 FS	450	- 500	1	15	0,7	≤ 0,5	≤ 4	4,7	4455010

\* Без отсчетного устройства

## Технические характеристики



### Размеры

Диап. измер. мм	Ø d	a	b	c	e	f	g	h
10 - 30	18	37	46	154	87	161	17	15
30 - 60	18	45	51	199	122	196	17	15
60 - 100	22	56	62	260	154	228	20	18
100 - 150	22	71	62	335	189	263	20	18
150 - 200	22	71	62	385	214	288	20	18
200 - 250	22	71	62	436	248	322	20	18
250 - 300	22	71	62	487	280	354	20	18
300 - 350	22	71	62	537	310	384	20	18
350 - 400	22	71	62	587	350	424	20	18
400 - 450	22	71	62	637	380	454	20	18
450 - 500	22	71	62	687	410	484	20	18

## Принадлежности

### Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

Индикаторная головка	Шаг дискретности/ цена деления	№ заказа
Compramess 1004	5 мкм	4333000
Millimess 1003	1 мкм	4334000
Millimess 1003 XL	2 мкм	4334001
Supramess 1002	0,5 мкм	4335000
Extramess 2000	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346000
Extramess 2001	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346100

Цифровые индикаторы см. главу 5

Приборы показывающие с индуктивным преобразователем см. главу 7



2000



1003

## Электронная индикаторная скоба 840 E MaraMeter E для измерений сверхвысокой точности



### Особенности

- Индуктивная измерительная система, встроенная непосредственно в корпус скобы
- Возможность выбора шага дискретности отсчета до 0,01 мкм
- Жесткая кованая стальная скоба с теплоизоляционными накладками
- Подвижная пятка смонтирована в удлиненной направляющей с рычажным отводом
- Переставная пятка имеет тонкую установку
- Подвижная и переставная пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали, измерительные поверхности оснащены твердым сплавом
- Регулируемый центральный упор для автоматического центрирования
- Чрезвычайная точность благодаря прямой передаче перемещения подвижной пятки к индуктивной измерительной системе в соответствии с принципом Аббе
- Универсальны и чрезвычайно многофункциональны. Каждый инструмент охватывает широкий диапазон измерений, любой размер и зазор внутри этого диапазона устанавливается достаточно быстро и легко
- Максимальная износоустойчивость благодаря бесконтактной установке в требуемое положение в сочетании с твердосплавными измерительными поверхностями
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора

### Технические характеристики

Диапазон измерений	Шаг дискретности / Разрешение, настраиваемое до*	Измерительн. усилие	Ø измерит. поверхности	Повторяемость $f_w$	Измер. поверхности параллельн.	№ заказа (без отсчетного устройства)	№ заказа дерев. футляр
мм	мкм	Н	мм	мкм	мкм		
0 - 25	0,01	4,5	7,5	≤ 0,1	≤ 0,3	4453000	4453010

### Принадлежности

Образцовые меры (диски) 390 см. главу 13  
 Концевые меры длины см. главу 13  
 Стойка 840 Ff см. стр. 9-11

#### Рекомендуемые отсчетные устройства:

Электронные отсчетные устройства; рекомендуется использовать C 1208 M и 1240, см. главу 7



C 1208M



1240

## Скоба индикаторная с основанием 852 TS



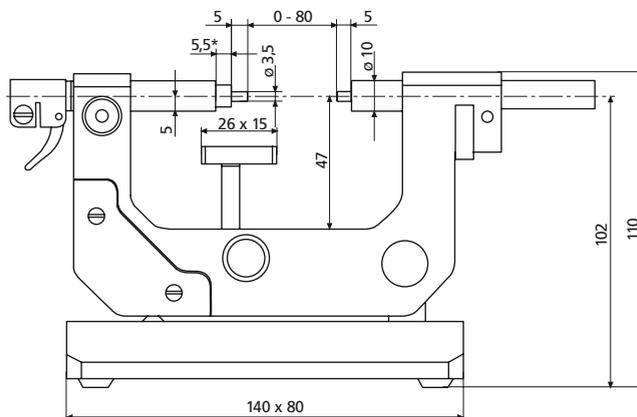
### Применение

- Для быстрого измерения диаметров цилиндрических деталей (валы, болты, стержни)
- Для измерения среднего, внутреннего и наружного диаметров внешних резьб всех типов, а также мелко модульных зубчатых зацеплений
- Для измерения толщины и длины
- Особенно подходит для деталей, выпускаемых серийно

### Особенности

- Жесткая стальная скоба может быть наклонена относительно массивного основания на угол до 45°
- Подвижная и переставная пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали и имеют посадочные отверстия для установки сменных вставок
- Переставная пятка имеет тонкую настройку
- Регулируемый по высоте упор
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, что устраняет влияние оператора
- Универсальный и многофункциональный инструмент охватывает широкий диапазон измерений
- В комплекте поставки: вставки с твердосплавными измерительными поверхностями диаметр  $\varnothing D = 3,5$  мм, индикаторная головка 1003

## Технические характеристики



Диапазон измерений**	Повторяемость $f_w$	Перемещение рычага	Измерительное усилие	Измер. поверхности параллельность	№ заказа
мм	мкм	мм	Н	мкм	
0 - 80	1	1,2	6,5	≤ 2	4510030***

\* В исходном положении \*\* Зависит от используемых вставок \*\*\* Подставка с другими отсчетными устройствами по доп. заказу

## Принадлежности

Стандартные вставки с твердосплавными измерительными поверхностями, пара диаметр  $\varnothing D = 3,5$  мм

№ заказа

4510840

Сменные вставки см. стр. 9-19

Установочные резьбовые пробки см. стр. 13-14

## Скоба индикаторная для измерения резьбы 852



### Особенности

- Для измерений среднего, внутреннего и внешнего диаметров всех видов наружной резьбы и мелко модульных зубчатых соединений
- Жесткая кованая стальная скоба с теплоизоляционными накладками
- Подвижная пятка смонтирована в удлиненной направляющей с рычажным отводом
- Переставная пятка имеет тонкую установку
- Подвижная и переставная пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали и имеют посадочные отверстия для установки сменных вставок
- Регулируемый центральный упор для автоматического центрирования
- Максимальная износоустойчивость благодаря бесконтактной установке в требуемое положение
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора
- Универсальны и чрезвычайно многофункциональны. Каждый инструмент охватывает широкий диапазон измерений
- В комплекте поставки: плоские стальные измерительные наконечники 903

### Технические характеристики

Диапазон измерений*			Повторяемость	Измерительн. усилие	№ заказа	№ заказа
мм			$f_w$ мкм	Н	(без отсч. устройства)	дерев. футляр
0	-	45	1	7,5	<b>4510000</b>	<b>4510010</b>
45	-	85	1	7,5	<b>4510001</b>	<b>4510011</b>
85	-	140	1	9	<b>4510002</b>	<b>4510012</b>
140	-	190	1	9	<b>4510003</b>	<b>4510013</b>

\* В зависимости от используемых вставок, приобретаемых отдельно

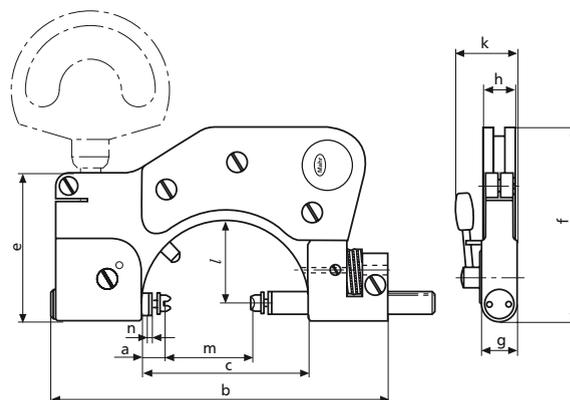
### Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

Индикаторная головка	Шаг дискретности/ цена деления	№ заказа
Compramess 1004	5 мкм	<b>4333000</b>
Millimess 1003	1 мкм	<b>4334000</b>
Millimess 1003 XL	2 мкм	<b>4334001</b>
Supramess 1002	0,5 мкм	<b>4335000</b>
Extramess 2000	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	<b>4346000</b>
Extramess 2001	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	<b>4346100</b>

Цифровые индикаторы см. главу 5

Приборы показывающие с индуктивным преобразователем см. главу 7



Диап. измер. m (мм)	0-45	45-85	85-140	140-190
Диап. перемещения перестав. пятки n (мм)	2	2,5	2,5	2,5
a*	13	8	10	6
b	140	193	258	316
c	68	110	162	212
e	60	60	70	75
f	77	103	141	171
g	13	14	16	16
h	13	13	12	12
k	25	28	31	31
l	34	59	87	112

a\* = в исходном положении

### Принадлежности

Сменные вставки, пожалуйста см. стр. 9-18

Установочные резьбовые пробки см. стр. 13-17

Державка 840 Fk и стойка 840 Ff (для диап. 0-45 мм) см. стр. 9-11

## Скоба индикаторная 853 для измерения резьбы метчиков



### Особенности

- Для измерений среднего, внутреннего и внешнего диаметров метчиков с помощью сменных вставок
- Подвижная пятка смонтирована в удлиненной направляющей с рычажным отводом и имеет посадочное отверстие для установки сменных вставок
- Переставная пятка имеет тонкую установку с помощью винта с накатной головкой, управляющего червячной парой для перестановки сменной опорной вилки
- Подвижная и переставная пятки изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- Остальные особенности аналогичны модели 852, для получения детальной информации см. стр. 9-16
- В комплекте поставки: плоские стальные измерительные наконечники 903

### Технические характеристики

Диапазон измерений		Повторяемость	Измерительное усилие	№ заказа*
мм		$f_w$ мкм	Н	
853	1,2 - 35	2	7,5	4511000
853	35 - 75	2	7,5	4511001

\* Без отсчетного устройства, вилки и вставок

### Сменные опорные вилки 853 q

При считывании результатов в зависимости от количества стружечных канавок должен быть учтен поправочный коэффициент. Смотрите следующую таблицу:

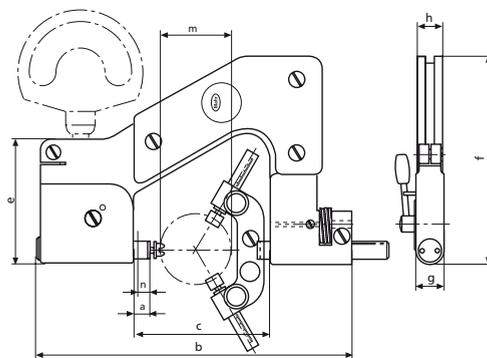
№ по каталогу	Количество канавок	Для диап. измерений мм	Поправочный коэф.ц.**	№ заказа
853 qk 3	3	1,2 - 35	x 1	4511024
853 qk 5	5	1,2 - 35	x 1,34	4511026
853 qk 7	7	1,2 - 35	x 1,42	4511028
853 qg 3	3	35 - 75	x 1	4511025
853 qg 5	5	35 - 75	x 1,34	4511027
853 qg 7	7	35 - 75	x 1,42	4511029

\*\* При использовании державки 840 Fk поправка рассчитывается с помощью других компенсационных методов

### Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

Индикатор	Шаг дискретности/цена деления	№ заказа	
MarCator	810S	0,001 мкм	4311000
Compramess	1004	5 мкм	4333000
Zentimes	1010	0,01 мм	4332000
MarCator	1087	1 мкм	4337060



Диапазон измерений m (мм)	1,2-35	35-75
Диап. перем. перест. пятки n (мм)	8	8
a*	12	11,5
b	152	192
c	66	110
e	60	65
f	98	125
g	14	14
h	11,5	14

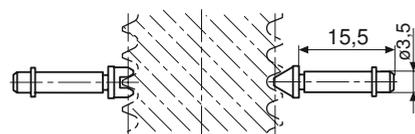
a\* = в исходном положении

### Принадлежности

Головки индикаторные см. стр. 9-18  
Установочные резьбовые пробки см. стр. 13-17

## Сменные вставки для приборов 852, 852 TS и 853 моделей

Для измерений среднего, внутреннего и внешнего диаметров. Специальная износоустойчивая закаленная сталь. С цилиндрическим опорным хвостовиком и стопорным кольцом, которое обеспечивает фиксацию с возможностью вращения в опорном отверстии индикаторной скобы.



### Набор состоит из:

#### Для измерения средних диаметров

852 - 1 призматическая и 1 ножевидная вставки  
853 - 1 призматическая и 2 закругленные ножевидные вставки

#### Для измерения внутренних диаметров

852 - 1 призматическая и 1 ножевидная вставки  
853 - 1 призматическая и 2 ножевидные вставки

#### Для измерения наружных диаметров

852 - 2 плоские вставки  
853 - 3 плоские вставки

## Вставки для измерения средних диаметров для моделей 852 и 852 TS

Метрическая резьба (60°)			Дюймовая резьба (55°)			Американская резьба UST (60°)		
Шаг	Призмат. вставка	Ножевид. вставка	Шаг, число ниток	Призмат. вставка	Ножевид. вставка	Шаг, число ниток	Призмат. вставка	Ножевид. вставка
мм	№ заказа	№ заказа	на дюйм	№ заказа	№ заказа	на дюйм	№ заказа	№ заказа
0,2*	4173007	4173707	40 - 32	4173043	4173743	60 - 48	4173113	4173813
0,25*	4173008	4173708	32 - 24	4173044	4173744	48 - 40	4173114	4173814
0,3*	4173009	4173709	24 - 18	4173045	4173745	40 - 32	4173115	4173815
0,35*	4173010	4173710	18 - 14	4173046	4173746	32 - 24	4173116	4173816
0,4*	4173011	4173711	14 - 10	4173047	4173747	24 - 18	4173117	4173817
0,45*	4173012	4173712	10 - 7	4173048	4173748	18 - 14	4173118	4173818
0,5 - 0,7	4173000	4173700	7 - 4,5	4173049	4173749	14 - 10	4173119	4173819
0,7 - 1	4173001	4173701	4,5 - 3	4173050	4173750	10 - 7	4173120	4173820
1,25 - 2	4173002	4173702	3 - 2,5	4179408	4179410	7 - 4,5	4173121	4173821
2 - 3,5	4173003	4173703				4,5 - 3	4173122	4173822
3,5 - 5	4173004	4173704						
5 - 7	4173005	4173705						
7 - 9	4173006	4173706						

## Вставки для измерения средних диаметров для скоб индикаторных 853 модели

Метрическая резьба (60°)			Дюймовая резьба (55°)			Американская резьба UST (60°)		
Шаг	Призмат. вставка	Ножевид. вставка	Шаг, число ниток	Призмат. вставка	Ножевид. вставка	Шаг, число ниток	Призмат. вставка	Ножевид. вставка
мм	№ заказа	№ заказа	на дюйм	№ заказа	№ заказа	на дюйм	№ заказа	№ заказа
0,2	4173051	4174007	40 - 32	4173043	4176043	60 - 48	4173124	4176113
0,25	4173052	4174008	32 - 24	4173044	4176044	48 - 40	4173125	4176114
0,3	4173053	4174009	24 - 18	4173045	4176045	40 - 32	4173115	4176115
0,35	4173054	4174010	18 - 14	4173046	4176046	32 - 24	4173116	4176116
0,4	4173055	4174011	14 - 10	4173047	4176047	24 - 18	4173117	4176117
0,45	4173056	4174012	10 - 7	4173048	4176048	18 - 14	4173118	4176118
0,5 - 0,7	4173000	4174000	7 - 4,5	4173049	4176049	14 - 10	4173119	4176119
0,7 - 1	4173001	4174001	4,5 - 3	4173050	4176050	10 - 7	4173120	4176120
1,25 - 2	4173002	4174002	3 - 2,5	4179408	4179411	7 - 4,5	4173121	4176121
2 - 3,5	4173003	4174003				4,5 - 3	4173122	4176122
3,5 - 5	4173004	4174004						
5 - 7	4173005	4174005						
7 - 9	4173006	4174006						

## Твердосплавные вставки для 852, 852TS и 853 моделей

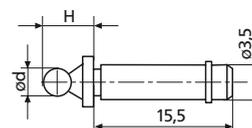
1,25 - 2	4511105	4511104
2 - 3,5	4511108	4511107
3,5 - 5	4511140	4511139
5 - 7	4511142	4511141

\* Призматическая вставка охватывает три нитки резьбы

## Сменные вставки для приборов 852 и 852 TS моделей

### Шаровые вставки

Для измерения зубчатых колес и для специальных практических задач. Твердосплавный шарик. С цилиндрическим хвостовиком и стопорным кольцом. Для установки в посадочные отверстия микрометров 40 Z и скоб индикаторных 852 модели.



Диаметр хвостовика 3,5 мм  
 Длина хвостовика 15,5 мм  
 Допуск на диаметр шарика при изготовлении ± 2 мкм

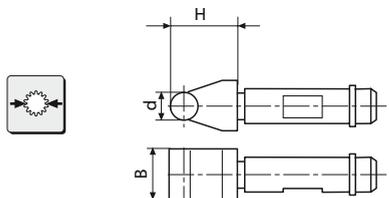
	ød мм	H мм	№ заказа	ød мм	H мм	№ заказа	ød мм	H мм	№ заказа
	0,5	5,0	4179150	1,65	6,2	4179168	3,048	7,5	4179182
	0,551	5,1	4179151	1,7	6,2	4179169	3,2	7,7	4170570
	0,62	5,1	4179152	1,75	6,3	4170553	3,25	7,8	4170566
	0,623	5,1	4179153	1,782	6,3	4179170	3,4	7,9	4179183
	0,63	5,1	4179154	1,8	6,3	4179171	3,5	8,0	4170558
	0,722	5,2	4179155	1,829	6,3	4179172	3,658	8,2	4179184
	0,862	5,4	4179156	1,9	6,4	4179173	3,7	8,2	4170571
	0,895	5,4	4179157	2	6,5	4170554	4	8,5	4170559
	0,965	5,5	4179158	2,032	6,5	4170568	4,5	9,0	4170560
	1	5,5	4170550	2,2	6,7	4170569	4,835	9,3	4179185
	1,1	5,6	4179159	2,25	6,8	4170564	5	9,5	4170561
	1,118	5,6	4179160	2,284	6,8	4179174	5,25	9,8	4179186
	1,125	5,6	4179161	2,386	6,9	4179175	5,486	10,0	4179187
	1,25	5,8	4170551	2,438	6,9	4179176	5,5	10,0	4170562
	1,35	5,9	4179162	2,5	7,0	4170556	6	10,5	4170563
	1,372	5,9	4179163	2,667	7,2	4179177	6,096	10,6	4179188
	1,385	5,9	4179164	2,704	7,2	4179178	6,35	10,9	4179189
	1,5	6,0	4170552	2,713	7,2	4179179	6,5	11,0	4170567
	1,524	6,0	4179165	2,721	7,2	4179180	7	11,5	4170572
	1,54	6,0	4179166	2,743	7,2	4179181	8	12,5	4170573
	1,6	6,1	4179167	2,75	7,3	4170565	9	13,5	4170574
				3	7,5	4170557	10	14,5	4170575

Другие размеры предоставляются по заказу (материал – сталь)

### Роликовые вставки

Для измерения зубчатых колес и для специальных практических задач. Измерительный ролик сделан из твердого сплава. Для установки в посадочные отверстия микрометров 40 Z и скоб индикаторных 852 модели.

Диаметр хвостовика 3,5 мм  
 Длина хвостовика 15,5 мм  
 Допуск на диаметр цилиндра при изготовлении ± 2 мкм



Другие размеры предоставляются по заказу (материал – сталь)

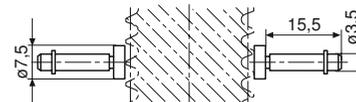
ø d мм	Размер H мм	Размер B ø мм	№ заказа
1	5,5	5	4510200
1,25	5,8	5	4510201
1,5	6,0	5	4510202
1,75	6,3	5	4510203
2	6,5	5,5	4510204
2,5	7,0	5,5	4510206
3	7,5	5,5	4510207
3,5	8,0	5,5	4510208
4	8,5	5,5	4510209
4,5	9,0	5,5	4510210
5	9,5	6	4510211
5,5	10,0	6	4510212
6	10,5	6	4510213

### Для наружных диаметров

#### Вставки 40 Za, плоские

Диаметр измерит. поверхности 7,5 мм  
 С моделью 853 наименьший измеряемый наружный диам. 5 мм

Из закаленной стали № заказа 4173210  
 С поверхностью, оснащ. тв. сплавом № заказа 4511190



## Толщиномеры индикаторные ручные 838 модели

838 A



838 B



### Особенности

- Компактная жесткая скоба изготовлена из дюралюминия
- Встроенный цифровой индикатор или индикатор часового типа
- С подъемным рычагом для отвода измерительного стержня
- Удобная ручка с теплоизоляционными накладками, открытая с одного конца
- Исполнение с вылетом 200 мм имеет съемную подставку

### Толщиномер 838 А

- С плоскими измерительными поверхностями
- Для измерения мягких материалов, например, пленки, войлока, резины, бумаги и картона

### Толщиномер 838 В

- Со сферическими измерительными поверхностями
- Идеально подходит для измерения твердых материалов, например, листового металла, ДСП, деревянных досок, стекла

### Технические характеристики

Номер по катал.	Вылет	Диапазон измерений мм (дюйм)	Диаметр измер. пов. мм	Радиус измер. пов. мм	№ заказа с индикат. 810	№ заказа с индикат. 1075 R 5 мкм	№ заказа Дерев. футляр						
	мм (дюйм)												
838 А	50 (2")	0 - 20 (0 - 0,750")	11,3 = 1 см <sup>2</sup>	-	4495000	4495120	4495050						
	100 (4")							0 - 20 (0 - 0,750")	11,3 = 1 см <sup>2</sup>	-	4495001	4495121	4495051
	200 (8")												
	50 (2")	0 - 20 (0 - 0,750")	20 = 3,14 см <sup>2</sup>	-	4495103	4495125	4495050						
	100 (4")							0 - 20 (0 - 0,750")	20 = 3,14 см <sup>2</sup>	-	4495104	4495126	4495051
	200 (8")												
	50 (2")	0 - 20 (0 - 0,750")	30 = 7,06 см <sup>2</sup>	-	4495109	4495130	4495050						
	100 (4")							0 - 20 (0 - 0,750")	30 = 7,06 см <sup>2</sup>	-	4495110	4495131	4495051
	200 (8")												
838 В	50 (2")	0 - 20 (0 - 0,750")	12	30	4495010	4495135	4495050						
	100 (4")	0 - 20 (0 - 0,750")	12	30	4495011	4495136	4495051						
	200 (8")	0 - 20 (0 - 0,750")	12	30	4495012	4495137	4495052						

838 AB



### Особенности

- Компактная жесткая скоба изготовлена из дюралюминия
- Встроенный цифровой индикатор, индикатор часового типа или индикаторная головка
- С подъемным рычагом для отвода измерительного стержня
- Удобная ручка с теплоизоляционными накладками, открытая с одного конца

### Толщиномер 838 AB

- Измерительная поверхность пятки плоская
- Измерительная поверхность наконечника сферическая
- Для измерения мягких материалов, например, тонких пленок

### Технические характеристики

Номер по каталогу	Вылет измерений мм (дюйм) пятка	Диапазон измер. поверхн. мм (дюйм) наконечник	Диаметр измер. поверхн. мм	Радиус с индикат. мм	№ заказа с индикат. 810	№ заказа Дерев. 1075 R 5 мкм	№ заказа футляра
838 AB плоск./ сферич.	50 (2")	0 - 20 (0 - 0,750")	11,3 = 1 см <sup>2</sup>	30	4495504	4495140	4495050
	100 (4")	0 - 20 (0 - 0,750")	11,3 = 1 см <sup>2</sup>	30			

Номер по каталогу	Вылет измерений мм (дюйм) пятка	Диапазон измерений мм (дюйм) наконечник	Диаметр измер. поверхн. мм	Радиус измер. поверхн. мм	№ заказа с индикат.	№ заказа с индикат. 1075 R 5 мкм	№ заказа Дерев. футляра 1003
838 AB плоск./ сферич.	50 (2")	0 - 20 (0 - 0,750")	11,3 = 1 см <sup>2</sup>	30	4495504	4495140	4495050
	100 (4")	0 - 20 (0 - 0,750")	11,3 = 1 см <sup>2</sup>	30	4495146		

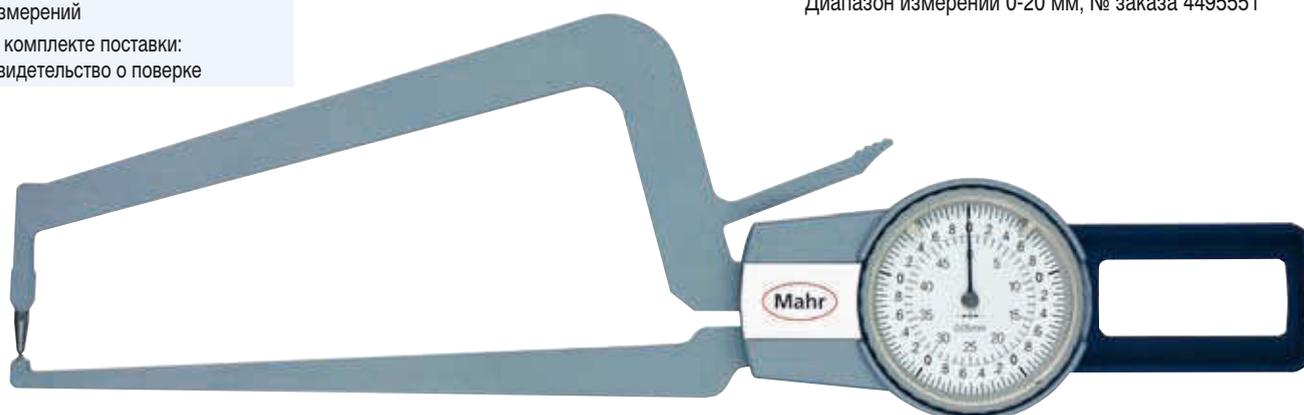
## Стенкомеры 838 TA для измерения стенок труб и других аналогичных изделий

### Особенности

- Для измерения стенок труб и других аналогичных изделий
- Простые и очень удобные в эксплуатации
- Легко читаемые указатели пределов допуска
- Защищены от пыли и водяных брызг
- Наконечники изготовлены из твердого сплава
- Прибор для абсолютных измерений
- В комплекте поставки: свидетельство о поверке



**Исполнение А**  
Диапазон измерений 0-20 мм, № заказа 4495551



**Исполнение В с ручкой**  
Диапазон измерений 0-50 мм, № заказа 4495554

### Технические характеристики и размеры

			Исполнение А			Исполнение В	
			0 - 10	0 - 20	0 - 20	0 - 50	0 - 50
Диапазон измерений	Meb	мм	0 - 10	0 - 20	0 - 20	0 - 50	0 - 50
Цена деления	Skw	мм	0,005	0,01	0,01	0,05	0,05
Пределы допускаемой погрешности	G	мм	0,015	0,03	0,03	0,05	0,05
Предел повторяемости	r	мм	0,005	0,01	0,01	0,025	0,025
Глубина измерений	L	мм	35	85	85	170	170
Длина измерительного наконечника	Hb	мм	19,1	24,6	24,6	32	32
Длина неподвижного стержня	Hf	мм	18,6	24,6	2,5	32	1
Тип наконечника	D	мм	1,5 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>2)</sup>	2 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>
Измерительное усилие	F	Н	0,8 - 1,2	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,2 - 1,8	1,2 - 1,8
Класс защиты			IP65	IP65	IP65	-	-
<b>№ заказа</b>			<b>4495550</b>	<b>4495551</b>	<b>4495552</b>	<b>4495553</b>	<b>4495554</b>

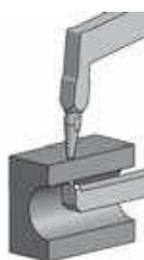
### Применение

1)

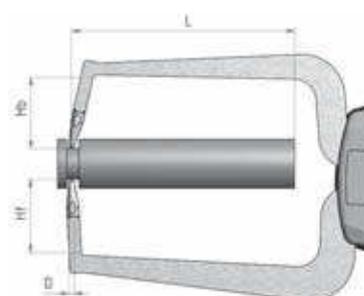


Шарик  $\varnothing$  1,5 мм  
Шарик  $\varnothing$  2 мм  
Шарик  $\varnothing$  3 мм

2)



Шарик  $\varnothing$  1,5 мм  
Шарик  $\varnothing$  2 мм  
Шарик  $\varnothing$  3 мм



## Стенкомер с электронным отсчетным устройством 838 EA для измерения стенок труб и других аналогичных изделий

### Особенности

- Высококонтрастный аналого-цифровой жидкокристаллический дисплей
- Измерительные программы, соответствующие техническим условиям практических измерительных задач
- Программы абсолютных и относительных измерений
- Допуски отображаются с помощью 2 светодиодов
- Переключение мм/дюйм
- Класс защиты IP67 или IP63 в соответствии с EN 60529
- Поставляется в комплекте с: свидетельством о поверке, батарея



#### Исполнение А

Диапазон измерений 0-20 мм, № заказа 4495561



#### Исполнение В с ручкой

Диапазон измерений 0-40 мм, № заказа 4495167

### Технические характеристики и размеры

			Исполнение А			Исполнение В	
			0 - 10	0 - 20	0 - 20	0 - 40	0 - 40
Диапазон измерений	Meb	мм	0 - 10	0 - 20	0 - 20	0 - 40	0 - 40
Цена деления	Skw	мм	0,005	0,01	0,01	0,02	0,02
Пределы допускаемой погрешности	G	мм	0,015	0,03	0,03	0,04	0,04
Предел повторяемости	r	мм	0,005	0,01	0,01	0,02	0,02
Глубина измерений	L	мм	35	85	85	115	115
Длина измерительного наконечника	Hb	мм	19,1	24,6	24,6	25	25
Длина неподвижного стержня	Hf	мм	18,6	24,6	2,5	25	1
Измер. наконечник, шарик-Ø	D	мм	1,5 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>1)</sup>	1,5 <sup>2)</sup>	3 <sup>1)</sup>	3 <sup>2)</sup>
Измерительное усилие	F	H	0,8 - 1,2	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1 - 1,5	1 - 1,5
Класс защиты			IP67	IP67	IP67	IP63	IP63
<b>№ заказа</b>			<b>4495560</b>	<b>4495561</b>	<b>4495562</b>	<b>4495059</b>	<b>4495167</b>

### Принадлежности

	№ заказа	
Интерфейс Digimatic с кабелем передачи данных для прибора исполнения А	838 di	4495083
Интерфейс Digimatic с кабелем передачи данных для прибора исполнения В	838 di	4495084
Щелочная батарея AAA 1,5 В для прибора исп. А*		4243073
Щелочная батарея AAA 1,5 В для прибора исп. В		4243072

\* требуется 2 штуки

## Нутромеры канавочные 838 TI для измерения отверстий и внутренних пазов

### Особенности

- Для измерения отверстий и внутренних пазов
- Простые и очень удобные в эксплуатации
- Легко читаемые указатели пределов допуска
- Защищены от пыли и водяных брызг
- Наконечники изготовлены из твердого сплава
- Прибор для абсолютных измерений
- В комплекте поставки: свидетельство о поверке



**Исполнение А**  
Диапазон измерений 10-30 мм, № заказа 4495581

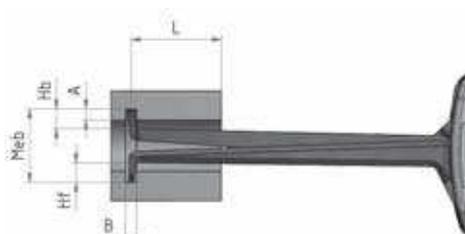


**Исполнение В с ручкой**  
Диапазон измерений 15-65 мм, № заказа 4495076

### Технические характеристики и размеры

			Исполнение А						Исполнение В	
			5 - 15	10 - 30	20 - 40	30 - 50	40 - 60	50 - 70	15 - 65	40 - 90
Диапазон измерений	Meb	мм	5 - 15	10 - 30	20 - 40	30 - 50	40 - 60	50 - 70	15 - 65	40 - 90
Цена деления	Skw	мм	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,05
Пределы допускаемой погрешности	G	мм	0,015	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05
Предел повторяемости	r	мм	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,025	0,025
Глубина измерений	L	мм	35	85	85	85	85	85	175	175
Глубина канавки	A	мм	2,3	5,2	7,0	7,0	8,3	8,3	4,5	8
Ширина канавки	B	мм	0,8	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,5	2,5
Длина измерительного наконечника	Hb	мм	2,5	5,4	7,3	7,3	12,2	12,2	5,3	8,5
Длина неподвижного стержня	Hf	мм	2,5	5,4	7,3	7,3	12,2	12,2	5,3	8,5
Измер. наконечник, шарик-Ø	D	мм	0,6	1	1	1	1	1	1,5	2
Измерительное усилие	F	H	0,8 - 1,2	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,2 - 2	1,2 - 2
Класс защиты			IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65		
<b>№ заказа</b>			<b>4495580</b>	<b>4495581</b>	<b>4495582</b>	<b>4495583</b>	<b>4495584</b>	<b>4495585</b>	<b>4495076</b>	<b>4495077</b>

### Применение



## Стенкомер с электронным отсчетным устройством 838 EI для измерения отверстий и внутренних пазов

### Особенности

- Высококонтрастный аналого-цифровой жидкокристаллический дисплей
- Измерительные программы, соответствующие техническим условиям практических измерительных задач
- Программы абсолютных и относительных измерений
- Допуски отображаются с помощью 2 светодиодов
- Переключение мм/дюйм
- Класс защиты IP67 или IP63 в соответствии с EN 60529
- Поставляется в комплекте с: свидетельством о поверке, батарея



**Исполнение А**

Диапазон измерений 10-30 мм, № заказа 4495591



**Исполнение В с ручкой**

Диапазон измерений 15-55 мм, № заказа 4495596

### Технические характеристики и размеры

			Исполнение А						Исполнение В	
			5 - 15	10 - 30	20 - 40	30 - 50	40 - 60	50 - 70	15 - 55	35 - 75
Диапазон измерений	Meb	мм	5 - 15	10 - 30	20 - 40	30 - 50	40 - 60	50 - 70	15 - 55	35 - 75
Цена деления	Skw	мм	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Пределы допускаемой погрешности	G	мм	0,015	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
Предел повторяемости	r	мм	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Глубина измерений	L	мм	35	85	85	85	85	85	114	114
Глубина канавки	A	мм	2,3	5,2	7,0	7,0	8,3	8,3	4,5	8
Ширина канавки	B	мм	0,8	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,5	3
Длина измерительного наконечника	Hb	мм	2,5	5,4	7,3	7,3	12,2	12,2	6	8,5
Длина неподвижного стержня	Hf	мм	2,5	5,4	7,3	7,3	12,2	12,2	6	8,5
Измер. наконечник, шарик-Ø	D	мм	0,6	1	1	1	1	1	1,5	2
Измерительное усилие	F	H	0,8 - 1,2	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,1 - 1,6	1,2 - 1,7	1,3 - 1,8
Класс защиты			IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP63	IP63
<b>№ заказа</b>			<b>4495590</b>	<b>4495591</b>	<b>4495592</b>	<b>4495593</b>	<b>4495594</b>	<b>4495595</b>	<b>4495596</b>	<b>4495597</b>

### Принадлежности

	№ заказа		№ заказа	
Интерфейс Digimatic с кабелем передачи данных для прибора исполнения А	<b>838 di</b>	<b>4495083</b>	Щелочная батарея AAA 1,5 В для прибора исп. А*	<b>4243073</b>
Интерфейс Digimatic с кабелем передачи данных для прибора исполнения В	<b>838 di</b>	<b>4495084</b>	Щелочная батарея AAA 1,5 В для прибора исп. В	<b>4243072</b>
			* требуется 2 штуки	

# Определение терминов инструкций по поверке и контролю механических и электронных приборов на основе реечных передач

## 1. Основы

Процедура поверки только примерно соответствует методам контроля, изложенным в германском стандарте DIN 878 для шкальных индикаторов и положениям о поверке приборов на основе реечных передач в соответствии с нормами пунктов 12.1 и 13.1 стандартов VDI/VDE/DGQ 2618. Данные приборы упоминаются без специальной ссылки как измерительный инструмент для «абсолютных» измерений и регулируемым нулевым положением.

## 2. Определения

Определения методик контроля линейных размеров смотрите в части 1 и части 2 стандарта DIN 2257 (см. также рисунок).

### 2.1 Диапазон применения Awb

Диапазон применения Awb средства измерения представляет собой сумму диапазона регулировки и диапазона измерений.

### 2.2 Диапазон измерений Meb

Диапазон измерений индикаторного средства измерения представляет собой диапазон измеренных значений, для которых установленный предел допускаемых погрешностей не должен быть превышен.

### 2.3 Показание Zw

Показание Zw цифрового интервала цифровой шкалы – это отклонение значения измеряемой переменной, которое вызывает отклонение индикации на один интервал. Цифровой интервал соответствует цене деления линейной шкалы и отображается в единицах измеряемого параметра.

### 2.4 Цена деления Skw

Цена деления Skw отображается на шкале, например, 0,01 мм. Она соответствует значению измерения между двумя делениями шкалы.

### 2.5 Отклонение внутри измерительного диапазона fm

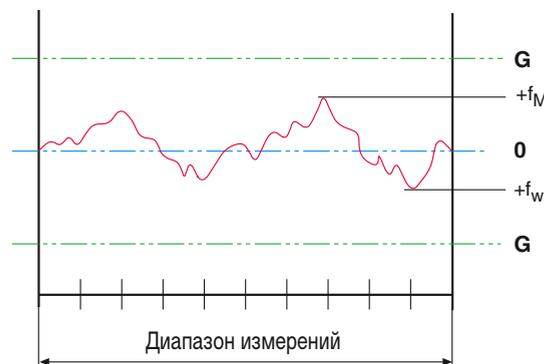
Отклонение внутри измерительного диапазона (размах варьирования) fm представляет собой расстояние по ординате между наивысшим и самым низким положением на графике отклонений, когда подвижный измерительный наконечник прибора смыкается с неподвижным стержнем. Пределы допускаемой погрешности G для параметра fm расположены симметрично относительно нулевой линии и обозначены как  $\pm fm_{zul}$ .

Отклонение на частичном диапазоне измерений ft может быть определено только с помощью электронных методов контроля в процессе подготовки сертификатов качества.

### 2.6 Повторяемость fw

Повторяемость fw является собственным значением для отклонений измеренных переменных внутри измерительного диапазона при одном и том же направлении перемещения измерительного наконечника. Пределы допускаемой погрешности fw соответствуют пределам повторяемости g.

График погрешностей измерения прибора

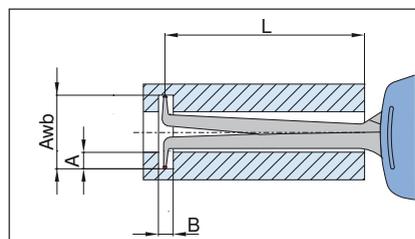


## Пределы измерения нутромеров канавочных

Данные, указанные в таблице содержат глубину канавки A, ширину канавки B и глубину измерений L, они могут использоваться только для приблизительных оценок.

Для каждого типа прибора определяется зависимость диапазона применения Awb от каждого из трех вышеуказанных параметров. Эта зависимость представлена в виде таблицы (справа). По запросу данная таблица прилагается к каждому канавочному нутромеру с подробным техническим паспортом прибора.

Глубина канавки A (мм)	Диапазон применения Awb (мм)										
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0/55	0/55	0/56	0/56	0/57	0/57	0/57	0/57	0/57	0/57	0/58
0,5		1,4/55	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/57	1,4/57	1,4/57
1			1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/56	1,4/57
1,5				1,4/56	1,4/55	1,4/55	1,4/55	1,4/55	1,4/56	1,4/56	1,4/56
2					1,4/55	1,4/55	1,4/55	1,5/55	1,5/55	1,5/56	1,5/56
2,5						1,4/55	1,5/55	1,5/55	1,6/55	1,6/55	1,6/55
3							1,5/54	1,6/54	1,6/55	1,6/55	1,6/55
3,5								1,6/54	1,6/54	1,6/54	1,6/55
4									1,7/54	1,7/54	1,7/54
4,5										1,7/53	1,8/54



B = Мин. глубина канавки (мм)  
L = Макс. длина используемого измерительного наконечника (мм)

Пример: Awb = 12 B = 1,4  
A = 0,5 L = 56

## Глубиномер индикаторный 837 модели



### Особенности

- Закаленное хромированное основание
- Доведенная поверхность прилегания
- Комплект поставки: Основание Измерительный наконечник 902 12 мм

### Технические характеристики

Длина основания мм	Ширина основания мм	Плоскостность основания	Посадочное отверстие мм	№ заказа*
80	16	DIN 876/0	8H7	4494010
100	16	DIN 876/0	8H7	4494011
120	20	DIN 876/0	8H7	4494012

\* без отсчетного устройства

### Принадлежности

#### Сферические наконечники 902

Для диапазона измерений глубины*		L	№ заказа
мм		мм	
10	- 20	25	4360015
20	- 30	35	4360017
30	- 40	45	4360026
40	- 50	55	4360031
50	- 60	65	4360035
60	- 70	75	4360020
70	- 80	85	4360036
80	- 90	95	4360029

\* Для отсчетных устройств с диапазоном измерений 10 мм

#### Отсчетные устройства

Рекомендуемые отсчетные устройства

Индикатор	Цена деления / Дискретность отсчета мм	Диапазон измерений мм	№ заказа
810 AT	0,01	10	4311060
1075 R	0,01	12,5	4336401
1086 R	0,01	25	4337131
1086 R	0,01	50	4337132

## Индикаторные нутромеры 844 D



### Особенности

- Для быстрого контроля диаметра, круглости и конусности отверстий
- Особенно подходит для контроля партий деталей с жесткими допусками
- Нет необходимости покачивания в отверстии для определения возвратной точки
- Вследствие этого идеально подходит для применения в сочетании с цифровыми отсчетными устройствами и для последующей обработки измеренных значений
- Измерительная головка имеет закаленную цилиндрическую направляющую с твердым хромированием и измерительные наконечники, оснащенные твердым сплавом
- Твердосплавный расширительный штифт передает радиальное перемещение к отсчетному устройству
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора
- Измерительная головка, державка, удлинитель, угловая муфта и ограничитель глубины являются частью обширной модульной системы

### Технические характеристики измерительных головок

Номинальный диаметр отверстия	Диапазон измерений, начинающийся от минимального диаметра измеряемого отверстия					
	844 Dk/844Dkr			844 Dks (от 4 мм)		
2,98 - 8 мм	- 0,02	+ 0,1 мм	= - 0,02	+ 0,10 мм		
в пред. 8 - 16 мм	- 0,02	+ 0,15 мм	= - 0,02	+ 0,15 мм		
в пред. 16 - 32 мм	- 0,02	+ 0,2 мм	= - 0,02	+ 0,15 мм		
в пред. 32 - 70 мм	- 0,03	+ 0,2 мм	= - 0,03	+ 0,15 мм		
в пред. 70 - 200 мм	- 0,04	+ 0,2 мм	= - 0,04	+ 0,15 мм		

### Точность

Вариация показаний	≤ 0,4 мкм
Повторяемость	≤ 1 мкм
Линейность	≤ 1 %
Линейность 844 Dks >16 мм	≤ 2 %

При отправке заявки указывайте, пожалуйста, номинальный диаметр и допуски, например:

Диаметр отверстия	Допуск	
35 D7	+ 80	+105 мкм
35 H7	+ 0	+25 мкм
35 R7	- 50	-25 мкм

Диаметр цилиндрической направляющей выполняется на 0,02 - 0,07 мм меньше, чем минимальный размер отверстия, которое необходимо контролировать.

#### Пример:

Нутромер 844 Dk для отверстия	35 D7
Номинальный диаметр:	35 мм
Минимальный размер:	35,080 мм
Максимальный размер:	35,105 мм
Диапазон измерений:	35,050 - 35,280 мм

## Нутромеры

## Измерительная головка 844 Dk, стандартное исполнение

	Номинальный <sup>①</sup> диам. мм	Допуск <sup>②</sup> изготовления мм	Диап. измер. <sup>③</sup> мм	№ заказа	
в пре- делах	2,98 - 3,99	-0,02/-0,04	0,1	4480184*	
	3,99 - 8	-0,02/-0,04	0,1	4478200*	
в пре- делах	8 - 16	-0,02/-0,04	0,15	4478201	
в пред.	16 - 25	-0,02/-0,05	0,2	4478202	
в пред.	25 - 32	-0,02/-0,05	0,2	4478204	
в пред.	32 - 44	-0,02/-0,06	0,2	4478205	
в пре- делах	44 - 50	-0,03/-0,06	0,2	4478206	
в пре- делах	50 - 60	-0,03/-0,06	0,2	4478207	
в пре- делах	60 - 70	-0,03/-0,06	0,2	4478208	
в пред.	70 - 80	-0,04/-0,07	0,2	4478209	
в пред.	80 - 90	-0,04/-0,07	0,2	4478210	
в пред.	90 - 100	-0,04/-0,07	0,2	4478211	
в пред.	100 - 110	-0,04/-0,07	0,2	4478212	
в пред.	110 - 120	-0,04/-0,07	0,2	4478213	
в пред.	120 - 130	-0,04/-0,07	0,2	4478214	
в пред.	130 - 140	-0,04/-0,07	0,2	4478215	
в пред.	140 - 150	-0,04/-0,07	0,2	4478216	
в пред.	150 - 160	-0,04/-0,07	0,2	4478217	
в пред.	160 - 170	-0,04/-0,07	0,2	4478218	
в пред.	170 - 180	-0,04/-0,07	0,2	4478219	
в пред.	180 - 190	-0,04/-0,07	0,2	4478220	
в пред.	190 - 200	-0,04/-0,07	0,2	4478221	

① Номинальный диаметр = наименьший диаметр отверстия

② ø d относительно наименьшего диаметра отверстия

③ Диапазон измерений относительно номинального диаметра

\* С переходником для присоединения к державке

## Нутромеры

Измерительная головка 844 Dks для глухих отверстий, обеспечивающая измерение практически до основания отверстия

	Номинальный <sup>①</sup> диам. мм	Допуск <sup>②</sup> изготовления мм	Диапазон <sup>③</sup> измерений мм	№ заказа	
	4 - 8	-0,02/-0,04	0,10	<b>4478285*</b>	
в пре- делах	8 - 16	-0,02/-0,04	0,15	<b>4478245</b>	
в пред.	16 - 25	-0,02/-0,05	0,15	<b>4478230</b>	
в пред.	25 - 32	-0,02/-0,05	0,15	<b>4478232</b>	
в пред.	32 - 44	-0,02/-0,06	0,15	<b>4478233</b>	
в пред.	44 - 50	-0,03/-0,06	0,15	<b>4478234</b>	
в пред.	50 - 60	-0,03/-0,06	0,15	<b>4478235</b>	
в пред.	60 - 70	-0,03/-0,06	0,15	<b>4478236</b>	
в пред.	70 - 80	-0,04/-0,07	0,15	<b>4478237</b>	
в пред.	80 - 90	-0,04/-0,07	0,15	<b>4478238</b>	
в пред.	90 - 100	-0,04/-0,07	0,15	<b>4478239</b>	
в пред.	100 - 110	-0,04/-0,07	0,15	<b>4478240</b>	
в пред.	110 - 120	-0,04/-0,07	0,15	<b>4478241</b>	
в пред.	120 - 130	-0,04/-0,07	0,15	<b>4478242</b>	
в пред.	130 - 140	-0,04/-0,07	0,15	<b>4478243</b>	
в пред.	140 - 150	-0,04/-0,07	0,15	<b>4478244</b>	

① Номинальный диаметр = наименьший диаметр отверстия

②  $\varnothing d$  относительно наименьшего диаметра отверстия

③ Диапазон измерений относительно номинального диаметра

\* С переходником для присоединения к державке

## Нутромеры

**Измерительная головка 844 Dkr**, с удлиненной цилиндрической направляющей для измерения сквозных отверстий по всей длине, идеально подходит для измерения узких отверстий

	Номинальный <sup>①</sup> диам. мм	Допуск <sup>②</sup> изготовления мм	Диапазон <sup>③</sup> измерений d мм	№ заказа	
в пред.	2,98 - 3,99	-0,02/-0,04	0,1	<b>4478272*</b>	
	3,99 - 8	-0,02/-0,04	0,1	<b>4478250*</b>	
в пред.	8 - 16	-0,02/-0,04	0,15	<b>4478251</b>	
в пред.	16 - 25	-0,02/-0,05	0,2	<b>4478252</b>	
в пред.	25 - 32	-0,02/-0,05	0,2	<b>4478254</b>	
в пред.	32 - 44	-0,02/-0,06	0,2	<b>4478255</b>	
в пред.	44 - 50	-0,03/-0,06	0,2	<b>4478256</b>	
в пред.	50 - 60	-0,03/-0,06	0,2	<b>4478257</b>	
в пред.	60 - 70	-0,03/-0,06	0,2	<b>4478258</b>	
в пред.	70 - 80	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478259</b>	
в пред.	80 - 90	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478260</b>	
в пред.	90 - 100	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478261</b>	
в пред.	100 - 110	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478262</b>	
в пред.	110 - 120	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478263</b>	
в пред.	120 - 130	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478264</b>	
в пред.	130 - 140	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478265</b>	
в пред.	140 - 150	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478266</b>	
в пред.	150 - 160	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478267</b>	
в пред.	160 - 170	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478268</b>	
в пред.	170 - 180	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478269</b>	
в пред.	180 - 190	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478270</b>	
в пред.	190 - 200	-0,04/-0,07	0,2	<b>4478271</b>	

① Номинальный диаметр = наименьший диаметр отверстия

②  $\varnothing d$  относительно наименьшего диаметра отверстия

③ Диапазон измерений относительно номинального диаметра

\* С переходником для присоединения к державке

## Модульная система 844 D

### Стандартная державка 844 Kg/844 Dg – стандартное исполнение

С зажимом для отсчетного устройства и соединительной резьбой для измерительной головки. Ручка с теплоизоляционной накладкой. Модель 844 Dg изготовлена из инварного сплава.

№ по кат.	Соедин. резьба g	Длина L мм	Диам. держ. D мм	№ заказа
844 Kg	M6 x 0,75	50	14	4470851
844 Dg	M10 x 1	150	26	4478851

### Укороченная державка 844 Dgk – укороченное исполнение

С зажимом для отсчетного устройства и соединительной резьбой для измерительной головки. Ручка с теплоизоляционной накладкой.

№ по кат.	Соедин. резьба g	Длина L мм	Диам. держ. D мм	№ заказа
844 Dgk	M10 x 1	61	26	4478050

### Державка 844 Dge для индуктивных измерительных щупов

С длинным рукавом для обеспечения амортизированной и влагозащищенной фиксации индуктивного измерительного щупа. Зажим кабеля щупа. Присоединение измерительных головок с помощью резьбы. Ручка с теплоизоляционной накладкой.

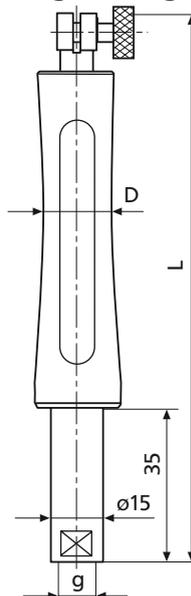
№ по кат.	Соедин. резьба g	Длина L мм	Диам. держ. D мм	№ заказа
844 Dge	M6 x 0,75	195	33	4478020
	M10 x 1	195	33	4478021

### Угловая муфта

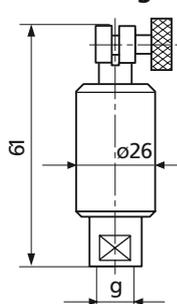
Для измерения труднодоступных отверстий, например в тесных пространствах, на станках или при неудобном расположении отверстий на детали. Для фиксации с помощью резьбы между державкой и измерительной головкой.

№ по кат.	Соедин. резьба g мм	Колено		№ заказа
		Длина L мм	Высота H мм	
844 Kw	M6 x 0,75	26,5	22,5	4470110
844 Dw	M10 x 1	36,7	17	4478110

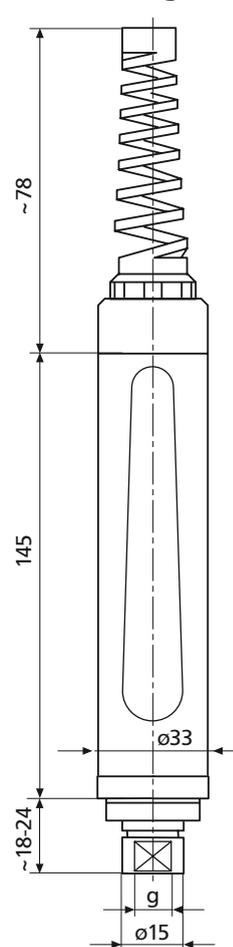
844 Kg / 844 Dg



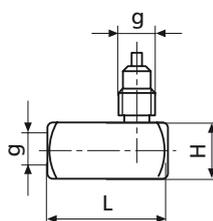
844 Dgk



844 Dge



844 Kw / 844 Dw



### Удлинитель

Для сверхглубоких отверстий. Фиксируется с помощью резьбы между державкой и измерительными головками. Несколько удлинителей могут свинчиваться вместе для измерения отверстий выше 8 мм. Модели 844 Dv и 844 Dvk изготовлены из инварного сплава.

№ по кат.	Соедин. резьба g	Длина L мм	Диам.ø D мм	№ заказа
844 Dvk	M6x0,75/M3,5x0,35	64	3,8	4478080
844 Kv	M6 x 0,75	64	8	4470070
844 Dv	M10 x 1	64	15	4478070
844 Dv	M10 x 1	80	15	4478071
844 Dv	M10 x 1	100	15	4478072
844 Dv	M10 x 1	125	15	4478073
844 Dv	M10 x 1	250	15	4478074
844 Dv	M10 x 1	500	15	4478075
844 Dv	M10 x 1	750	15	4478076

### Ограничители глубины

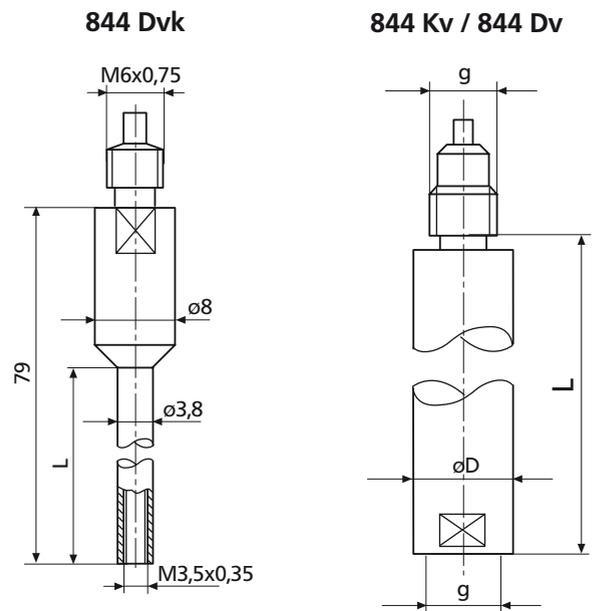
Для ограничения глубины ввода измерительной головки в отверстие. Может соединяться с удлинителями 844 Kv или 844 Dv. С зажимом.

№ по кат.	Посадочн. отверстие ø d мм	Опорная поверхность - ø A мм	№ заказа
844 Kt	8	24	4470115
844 Dt	15	45	4478115
844 Dt	15	75	4478116
844 Dt	15	110	4478117
844 Dt	15	160	4478118
844 Dt	15	220	4478119

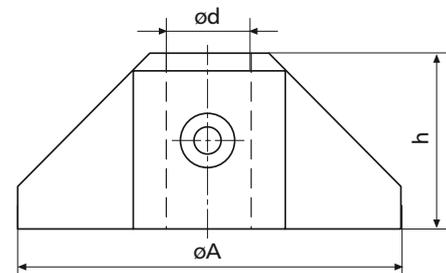
### Кольцевые ограничители глубины

Для ограничения глубины ввода измерительной головки в отверстие. Закрепляется на измерительной головке.

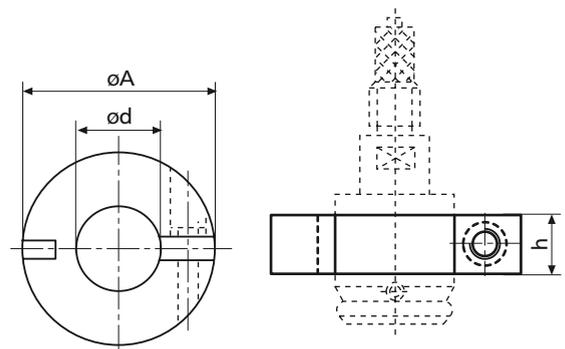
№ по кат.	Посадочн. отверстие ø d мм	Опорная поверхность - ø A мм	Высота h мм	№ заказа
844 Dtr	3 - 5	27	10	4478130
	> 5 - 8	30	10	4478130
	> 8 - 11	33	10	4478130
	> 11 - 15	37	10	4478130
	> 15 - 20	42	10	4478130
	> 20 - 25	51	12	4478131
	> 25 - 30	56	12	4478131
	> 30 - 35	61	12	4478131
	> 35 - 40	66	12	4478131
	> 40 - 44	71	12	4478131
	> 44 - 50	76	12	4478132
	> 50 - 60	86	12	4478132
	> 60 - 70	96	12	4478132
	> 70 - 80	106	12	4478132
> 80 - 90	116	12	4478133	
> 90 - 100	126	12	4478133	



844 Kt / 844 Dt



844 Dtr

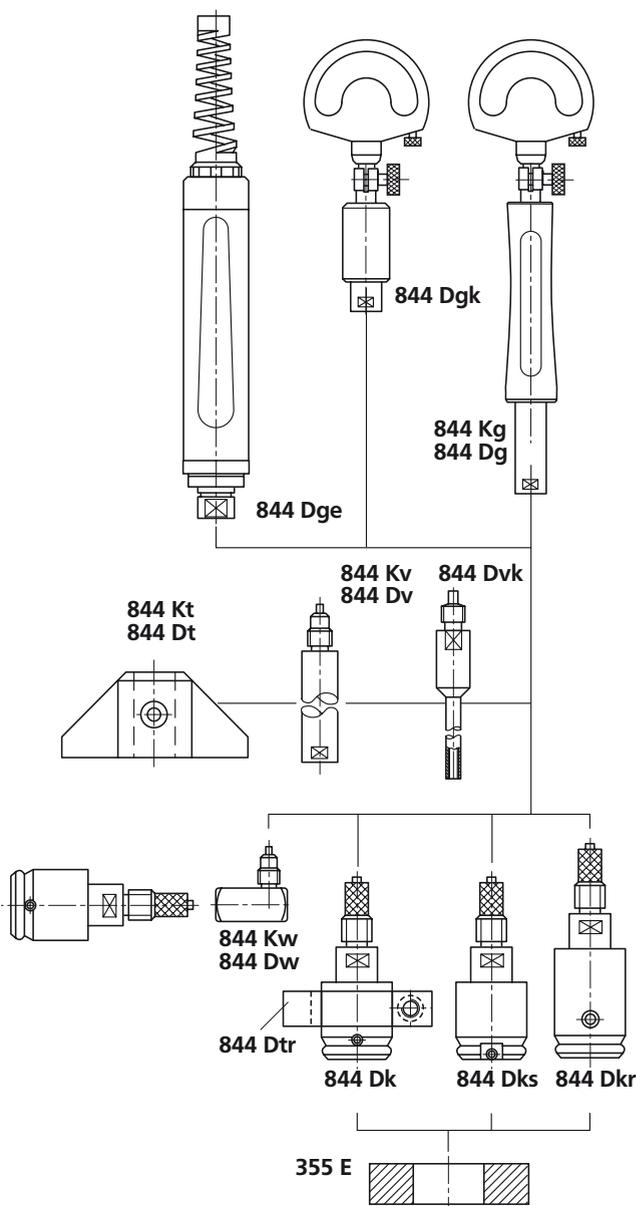


## Модульная система 844 D

Унифицирован. узел	Диаметр измерительных головок		
	2,98 - 8 мм	8 - 16 мм	более 16 мм
844 Kg	4470851		
844 Dg	4478851		
844 Dgk	4478050		
844 Dge	4478020		
844 Dvk 844 Kv 844 Dv	4478080	4470070	от 4478070 до 4478076
844 Kt 844 Dt	4470115		от 4478115 до 4478119
844 Kw 844 Dw	4470110		4478110
844 Dk 844 Dks 844 Dkr			
355 E	смотрите стр. 9-44		

Унифицирован. узел	Диаметр измерительных головок			
	2,98 - 20 мм	20 - 44 мм	44 - 80 мм	80 - 100 мм
844 Dtr	4478130	4478131	4478132	4478133



### Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

Индикаторная головка	Шаг дискретности/Цена деления	№ заказа
Compramess 1004	5 мкм	4333000
Millimess 1003	1 мкм	4334000
Supramess 1002	0,5 мкм	4335000
Extramess 2000	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346000
Extramess 2001	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346100
Millimar C 1208	±3, 10, 30, 100, 300, 1000 мкм 3000 μm, 10000 мкм	5312080
Millimar S 1840	±10, 30, 100, 300, 1000 мкм 3000 мкм, 10000 мкм	5318400
Millimar P 2004 M		5323010

Цифровые индикаторы, смотрите главу 5

Приборы показыв. с индуктивным преобразователем, смотрите главу 7

### Юстировка нутромеров 844 D

#### Установочные кольца 355 E:

Специальная износостойчивая инструментальная сталь. Закалены и доведены. С выгравированными действительными отклонениями.

Размеры: DIN 2250, тип C  
 Допуски изготовления: DIN 2250  
 Изготавливаем. диаметры: 0,5-200 мм

## Самоцентрирующиеся индикаторные нутромеры 844 K Intramess



### Особенности

- Измерение диаметра, круглости и конусности отверстий
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, таким образом устраняется влияние оператора
- Пружинящие половинки измерительного наконечника (цанги) раздвигаются с помощью расширительного штифта, имеющего прецизионно доведенную коническую форму. Перемещение штифта передается к отсчетному устройству
- Чрезвычайно многофункциональны. Каждый инструмент охватывает широкий диапазон измерений. Достаточно легко настраиваются на любой размер и для решения любого типа измерительных задач внутри этого диапазона
- Максимум износоустойчивости благодаря твердому хромированию. Для диапазонов более 4 мм имеется альтернативный вариант наконечников, оснащенных твердым сплавом (доп. заказа)
- Измерительный наконечник, державка, удлинители, угловая муфта и ограничители глубины являются частью обширной модульной системы

### Технические характеристики

#### Комплектация

- 844 K** Измерительные наконечники с твердым хромированием, расширительный штифт изготовлен из нержавеющей стали
- 844 KH** Измерительные наконечники с обеих сторон оснащены твердым сплавом, твердоплавный расширительный штифт
- 844 KS** Измерительные наконечники для глухих отверстий с твердым хромированием, расширительный штифт изготовлен из нержавеющей стали

№ по каталогу	Диапазон измерений		Количество измерительных наконечников	№ заказа*
	мм			
844 K	0,47 - 0,97		6	4470000
	0,95 - 1,55		5	4470001
	1,5 - 4,2		10	4470002
	3,7 - 7,3		7	4470003**
	6,7 - 10,3		7	4470004**
844 KH	9,4 - 18,6		9	4470005**
	1,5 - 4,2		10	4471002
	3,7 - 7,3		7	4471003**
844 KS	6,7 - 10,3		7	4471004**
	9,4 - 18,6		9	4471005**
	1,5 - 4,2		10	4482163
	3,7 - 7,3		7	4482164**
	6,7 - 10,3		7	4482165**
	9,4 - 18,6		9	4482166**

\* Включает державку, измерительный шуп, расширительный штифт и деревянный футляр, но без отсчетного устройства

\*\* Дополнительно включает пружину нормирования измерительного усилия 4470828 и диск 4470821

#### Точность

##### Отклонение от линейности

- ≤ 2 % на измерительных диапазонах 0,47-1,55 мм
- ≤ 1 % на измерительных диапазонах 1,5-18,6 мм

##### Повторяемость

- 1 мкм ручные измерения
- ≤ 0,5 мкм измерения с помощью стойки 844 Kst и плавающего кронштейна 844 Ksts

#### Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм

Рекомендуется использовать следующие:

Индикат. головка	Шаг дискретн./цена деления	№ заказа
Compramess 1004	5 мкм	4333000
Millimess 1003	1 мкм	4334000
Millimess 1003 XL	2 мкм	4334001
Supramess 1002	0,5 мкм	4335000
Extramess 2000	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346000
Extramess 2001	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346100
Marcator 1087 BR	0,1 мкм, 0,2 мкм, 0,4 мкм, 1 мкм	4337062

Цифровые индикаторы, смотрите главу 5

Приборы показывающие с индуктивным преобразователем, смотрите главу 7

## Модульная система для стандартных измерительных наконечников 844 К

В дополнение к комплектам нутромеров 844 К, имеются унифицированные узлы для сборки требуемых измерительных элементов, обеспечивающих решение специфических прикладных измерительных задач.

### Измерительный наконечник 844 Кк, расширительный штифт, установочное кольцо для 844 Ке

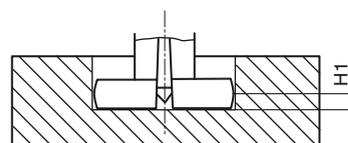
Номинальный размер мм	Диапазон измерений мм	Глубина измерений мм	Хромированные измерительные наконечники	Расширительный штифт стальной	Твердосплавный измерительный наконечник	Расширительный штифт твердосплавный	Уст. кольцо			
0,50	0,47 - 0,53	1,25	4470586	4470801			4482300			
0,55	0,52 - 0,58	1,5	4470587				4482301			
0,60	0,57 - 0,67	1,7	4470588	4470802			4482302			
0,70	0,65 - 0,77	2,2	4470589				4482303			
0,80	0,75 - 0,87	2,55	4470590				4482304			
0,90	0,85 - 0,97	2,65	4470591	4470803			4482305			
1,00	0,95 - 1,15	10,5	4470592				4482306			
1,10	1,07 - 1,25	10,5	4470593				4482307			
1,20	1,17 - 1,35	10,5	4470594				4482308			
1,30	1,27 - 1,45	10,5	4470595				4482309			
1,40	1,37 - 1,55	10,5	4470596	4470804			4482310			
1,75	1,50 - 1,90	16	4470597				4471234	4471207	4482311	
2,00	1,80 - 2,20	16	4470598				4471206		4482312	
2,25	2,05 - 2,45	16	4470599				4471812	4471819	4482313	
2,50	2,30 - 2,70	21	4470600				4471813		4482314	
2,75	2,55 - 2,95	21	4470601				4471814	4470805		4482315
3,00	2,80 - 3,20	21	4470602				4471208			4482316
3,25	3,05 - 3,45	21	4470603				4471815			4482317
3,50	3,30 - 3,70	21	4470604				4471816			4482318
3,75	3,55 - 3,95	21	4470605				4471817			4482319
4,00	3,80 - 4,20	21	4470606	4471204	4482320					
4,00	3,70 - 4,30	38	4470607	4471607	4471200	4482320				
4,50	4,20 - 4,80	38	4470608	4471608		4482321				
5,00	4,70 - 5,30	38	4470609	4471609		4482322				
5,50	5,20 - 5,80	38	4470610	4471610		4482323				
6,00	5,70 - 6,30	38	4470611	4471611		4482324				
6,50	6,20 - 6,80	38	4470612	4471612		4482325				
7,00	6,70 - 7,30	38	4470613	4471613		4482326				
7,50	7,20 - 7,80	38	4470615	4471615		4482327				
8,00	7,70 - 8,30	38	4470616	4471616		4482328				
8,50	8,20 - 8,80	45	4470617	4471617		4482329				
9,00	8,70 - 9,30	45	4470618	4471618	4482330					
9,50	9,20 - 9,80	45	4470619	4471619	4482331					
10,00	9,70 - 10,30	45	4470620	4471620	4482332					
10,00	9,40 - 10,60	45	4470621	4471621	4471202	4482332				
11,00	10,40 - 11,60	45	4470622	4471622		4482333				
12,00	11,40 - 12,60	45	4470623	4471623		4482334				
13,00	12,40 - 13,60	45	4470624	4471624		4482335				
14,00	13,40 - 14,60	45	4470625	4471625		4482336				
15,00	14,40 - 15,60	45	4470626	4471626		4482337				
16,00	15,40 - 16,60	80	4470627	4471627		4482338				
17,00	16,40 - 17,60	80	4470628	4471628		4482339				
18,00	17,40 - 18,60	80	4470629	4471629		4482340				



Другие технические характеристики (например, номинальные размеры до 40 мм) смотрите на сайте [WebCode 11070](http://WebCode.11070)

Номинальный размер мм	L мм	H 1 мм
0,50	19,50	0,25
0,55	19,50	0,27
0,60	19,50	0,29
0,70	19,50	0,31
0,80	19,50	0,33
0,90	19,50	0,35
1,00	19,50	0,60
1,75	25,30	0,90
2,50	30,60	1,20
4,00	47,30	2,00
10,00	48,50	3,30

Минимальная высота измерений

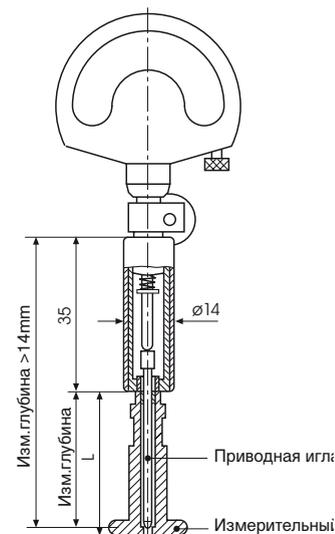


## Модульная система для измерительных наконечников для глухих отверстий 844 KS

В дополнение к комплектам нутромеров 844 KS, имеются унифицированные узлы для сборки требуемых измерительных элементов, обеспечивающих решение специфических прикладных измерительных задач.

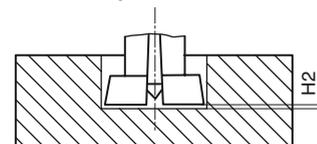
### Измерительный наконечник 844 Kk и расширительный штифт для глухих отверстий

Номинальный размер	Диапазон измерений	Глубина измерений	Щуп с твердым хромированным покрытием для измер. глухих отверстий	Расшир. штифт для глухих отверстий сталь
мм	мм	мм		
1,75	1,50 - 1,90	16	4482228	4482176
2,00	1,80 - 2,20	16	4482229	
2,25	2,05 - 2,45	16	4482230	
2,50	2,30 - 2,70	21	4470301	
2,75	2,55 - 2,95	21	4482227	
3,00	2,80 - 3,20	21	4482178	
3,25	3,05 - 3,45	21	4482179	
3,50	3,30 - 3,70	21	4470300	
3,75	3,55 - 3,95	21	4482188	
4,00	3,80 - 4,20	21	4482180	
4,00	3,70 - 4,30	38	4482057	4482177
4,50	4,20 - 4,80	38	4482162	
5,00	4,70 - 5,30	38	4482056	
5,50	5,20 - 5,80	38	4470953	
6,00	5,70 - 6,30	38	4482140	
6,50	6,20 - 6,80	38	4482055	
7,00	6,70 - 7,30	38	4482108	
7,50	7,20 - 7,80	38	4482204	
8,00	7,70 - 8,30	38	4482054	
8,50	8,20 - 8,80	45	4482206	
9,00	8,70 - 9,30	45	4482170	4482028
9,50	9,20 - 9,80	45	4482182	
10,00	9,70 - 10,30	45	4470375	
10,00	9,40 - 10,60	45	4482205	
11,00	10,40 - 11,60	45	4482042	
12,00	11,40 - 12,60	45	4482112	
13,00	12,40 - 13,60	45	4482102	
14,00	13,40 - 14,60	45	4482181	
15,00	14,40 - 15,60	45	4482202	
16,00	15,40 - 16,60	80	4482021	
17,00	16,40 - 17,60	80	4482203	4482192
18,00	17,40 - 18,60	80	4482113	



844 Kk

### Минимальная высота измерений



Номинальный размер	L	H 2
мм	мм	мм
1,75	2,25	25,30
2,50	4,00	30,60
4,00	10,00	47,30
10,00	18,00	48,50



Другие технические характеристики (например, номинальные размеры до 40 мм) смотрите на сайте [WebCode 11070](http://WebCode.11070)

## Наборы установочных колец 844 Ke

Для юстировки нутромеров 844 K, 844 KH и 844 KS. Поставляются в наборах, соответствующих диапазонам измерений этих приборов. Могут храниться в деревянных футлярах нутромеров.

Допуск на диаметр  $\pm 1$  мкм.

Установочные кольца 844 Ke могут поставляться только с номиналами диаметров, указанных в таблице.

Для других диапазонов поставляются установочные кольца 355 E с диаметрами, соответствующими DIN 2250 и выгравированными действительными отклонениями.

Для измер. диапазона	Диаметр	№ заказа
мм	мм	
0,47 - 0,97	0,5/0,55/0,6/0,7/0,8/0,9	4470160
0,95 - 1,55	1/1,1/1,2/1,3/1,4	4470161
1,5 - 4,2	1,75/2/2,25/2,5/2,75/ 3/3,25/3,5/3,75/4	4470162
3,7 - 7,3	4/4,5/5/5,5/6/6,5/7	4470163
6,7 - 10,3	7/7,5/8/8,5/9/9,5/10	4470164
9,4 - 18,6	10/11/12/13/14/15/ 16/17/18	4470165

## Модульная система для 844 К

### Державка 844 Kg

С зажимом для отсчетного устройства и соединительной резьбой для измерительной головки 844 Kk. Ручка с теплоизоляционной накладкой.

№ заказа 4470851

### Удлинители 844 Kv

Для сверхглубоких отверстий. Фиксируется с помощью резьбы между державкой 844 Kg и измерительной головкой 844 Kk для измерительного диапазона 10-18 мм. Длина 64 мм, диам. 8 мм.

№ заказа 4470070

### Угловая муфта 844 Kw

Для измерения труднодоступных отверстий, например в тесных пространствах, на станках или при неудобном расположении отверстий на детали. Для фиксации с помощью резьбы между державкой 844 Kg и измерительной головкой 844 Kk.

№ заказа 4470110

### Отводящая кремальера 954

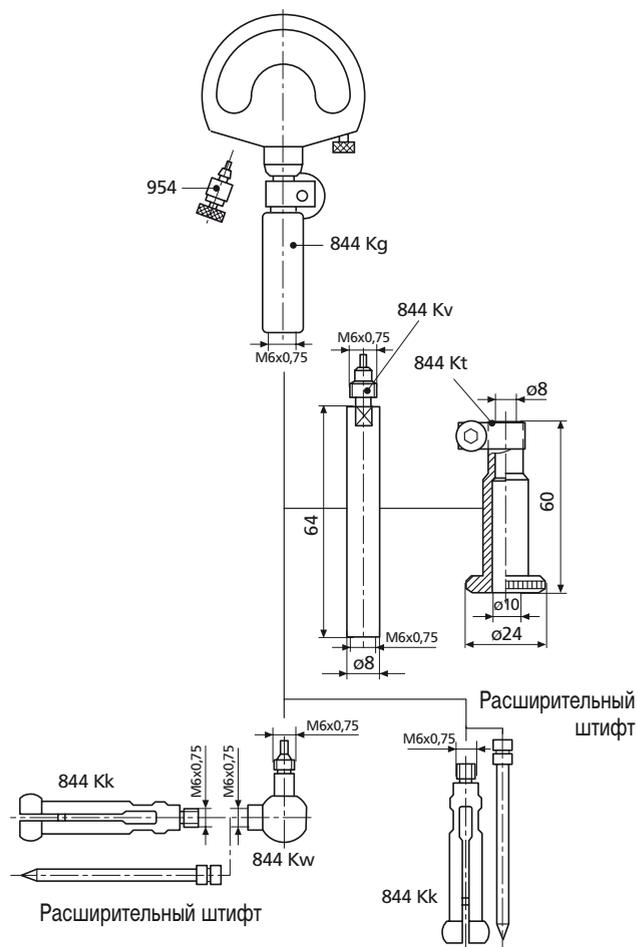
Облегчает ввод измерительного наконечника в отверстие путем отвода измерительного стержня индикаторной головки.

№ заказа 4372030

### Ограничитель глубины 844 Kt

Для обеспечения контроля диаметра отверстий на заданной глубине. Может применяться только с удлинителем 844 Kv.

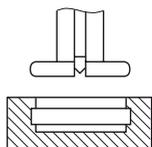
№ заказа 4470115



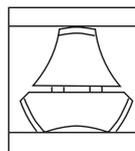
## Измерительные наконечники для специальных практических задач

Для измерения диаметров канавок, расстояний между плоскопараллельными поверхностями, и т.д. имеются специальные модели измерительных наконечников, поставляющихся по доп. заказу

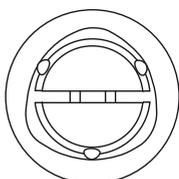
1. Измерение диаметров канавок



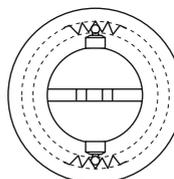
2. Измерение плоскопараллельных поверхностей



3. Измерение многоугольных отверстий



4. Измерение внутренних шлицев мелко модульных зубчатых соединений, смотрите 844 Z на стр. 9-44



## Принадлежности

### Стойка 844 Kst



### Плавающий кронштейн 844 Ksts



### Особенности

Для быстрого контроля отверстий в деталях небольшого размера. Закаленный предметный столик может приподниматься с помощью рычага, таким образом перемещая деталь в измерительное положение. Столик может быть зафиксирован на любой высоте для контроля отклонения от соосности.

Особенно подходит для использования совместно с цифровыми индикаторами с выводом информации на принтеры или вычислительное оборудование в тех случаях, когда определение возвратной точки нецелесообразно.

Диаметр столика	58 мм
Вылет измер. головки	45 мм
Ход столика	30 мм
Макс. высота детали	прибл. 100 мм

№ заказа **4470100**

### Угловой упор 844 Ka

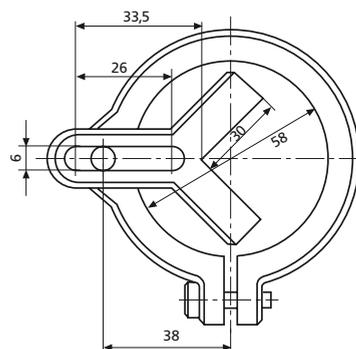
Облегчает позиционирование цилиндрических деталей под измерительным прибором. Для фиксации на стойке 844 Kst.

№ заказа **4470120**

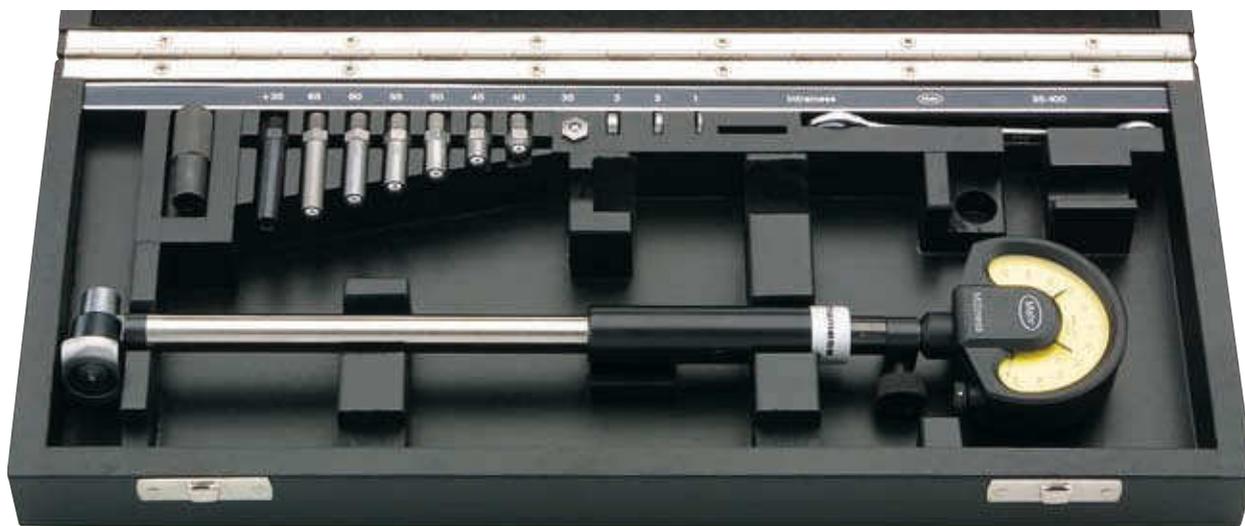
### Особенности

Используется совместно со стойкой 844 Kst. Позволяет быстро и легко найти общую ось измерительного наконечника отсчетного устройства и измеряемого отверстия с помощью вставки, обеспечивая оптимальную скорость измерений и высокую точность. Особенно подходит для отверстий малых диаметров, так как значительно повышается достоверность измерений.

№ заказа **4470105**



## Самоцентрирующиеся индикаторные нутромеры 844 N / 844 NH Intramess



### Особенности

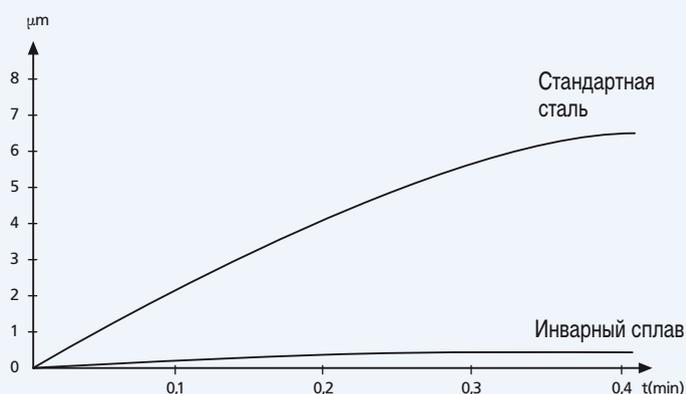
- Измерение диаметра, круглости и конусности формы отверстия, а также расстояний между плоскопараллельными поверхностями
- Измерительная головка состоит из подвижного измерительного стержня, оснащенного твердым сплавом и сменного неподвижного измерительного стержня, оснащенного шариковым наконечником из закаленной стали; как вариант, возможно использование твердосплавного шарикового наконечника
- Рычажный передаточный механизм передает перемещение подвижного измерительного стержня к отсчетному устройству
- Широкий центрирующий мостик обеспечивает автоматическое центрирование в отверстии
- Нечувствителен к температуре благодаря тому, что корпус и передающая штанга изготавливаются из термостабильного **инварного сплава**
- Высокая устойчивость к износу и задирам благодаря подвижному стержню, оснащенный твердым сплавом
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, тем самым устраняется влияние оператора
- Универсальны и чрезвычайно многофункциональны, так как каждый прибор охватывает широкий диапазон измерений, любой размер и зазор внутри этого диапазона устанавливается достаточно быстро и легко
- В комплекте поставки: державка, измерительная головка, неподвижный измерительный стержень, деревянный футляр, без отсчетного устройства

### Сравнительная характеристика инварного сплава и стали

**Инварный сплав** имеет чрезвычайно малый коэффициент температурного расширения и поэтому делает прибор абсолютно нечувствительным к любого рода нагреву. Тепловое излучение тела пользователя и повышение температуры окружающего воздуха не оказывают влияние на результаты измерений.

На графике справа отображены линии, соответствующие исполнению прибора из инварного сплава и стандартному исполнению. Оба прибора использовались для ручных измерений и поэтому подвергались воздействию теплового излучения тела. Отклонение при использовании инварного сплава пренебрежимо мало.

Изменение длины при нагреве



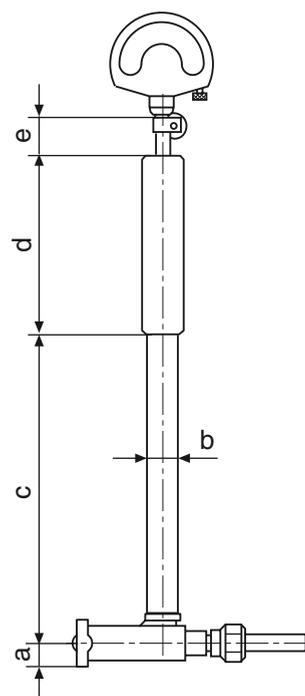
## Технические характеристики

Диапазон измерений			Пределы допускаемой погрешности $G_e$		Повторяемость $f_w$		Вариация измерений $f_u$		№ заказа*	
мм			мкм		мкм		мкм		844 N	
									844 NH	
18	-	50	2		0,5		2,5		4474000	4475000
35	-	100	2		0,5		2,5		4474001	4475001
100	-	250	2		0,5		2,5		4474002	4475002
250	-	400	3		1,5		3,5		4474003	4475003
400	-	800	3		1,5		3,5		4474004	4475004
250	-	800	3		1,5		3,5		4474005	4475005

\* без отсчетного устройства

## Комплектация

- 844 N** Подвижный измерительный стержень, оснащенный твердым сплавом; неподвижный измерительный стержень со стальным шариковым наконечником
- 844 NH** Подвижный и неподвижный измерительные стержни оснащены твердым сплавом



Диап. измерений мм	a	b	c	d	e
18 - 50	5,35	8	115	63	22
35 - 100	8,5	12	148	80	22
100 - 250	11,5	18	230	100	25
250 - 400	16	24	366	110	28
400 - 800	17,5	24	366	110	28

## Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

Индикаторная головка	Шаг дискретн./цена деления	№ заказа
Compramess 1004	5 мкм	4333000
Millimess 1003	1 мкм	4334000
Supramess 1002	0,5 мкм	4335000
Extramess 2001	0,2 мкм, 0,5 мкм, 1 мкм	4346100
MarCator 1087 BR	1 мкм, 2 мкм, 4 мкм, 10 мкм	4337062



Цифровые индикаторы, см. главу 5

Приборы показывающие с индуктивным преобразователем, смотрите главу 7

## Принадлежности для настройки и юстировки нутромеров

### 1. Установочный прибор

Использует стандартные концевые меры длины для настройки на любой диаметр отверстия с любым допуском. Замещает установочные кольца и имеет универсальную область применения.

### 2. Установочные кольца 355 E

Специальная износостойчивая инструментальная сталь. Закалены и доведены. С выгравированными действительными отклонениями.

Размеры: DIN 2250, тип C  
 Допуски изготовления: DIN 2250  
 Изготавливаемые диаметры: 0,5 - 200 мм



355 E

### Состав

Измерительная пятка 844 em

Диапазон измерений	Размеры	№ заказа
18 - 800 мм	60 мм x 9,5 мм x 9 мм	4470095

Установочный мостик 844 Neb

Диапазон измерений	Ширина	Высота	№ заказа
18 - 250 мм	70 мм	12 мм	4474080
18 - 400 мм	165 мм	17 мм	4474081
18 - 800 мм	320 мм	20 мм	4474082

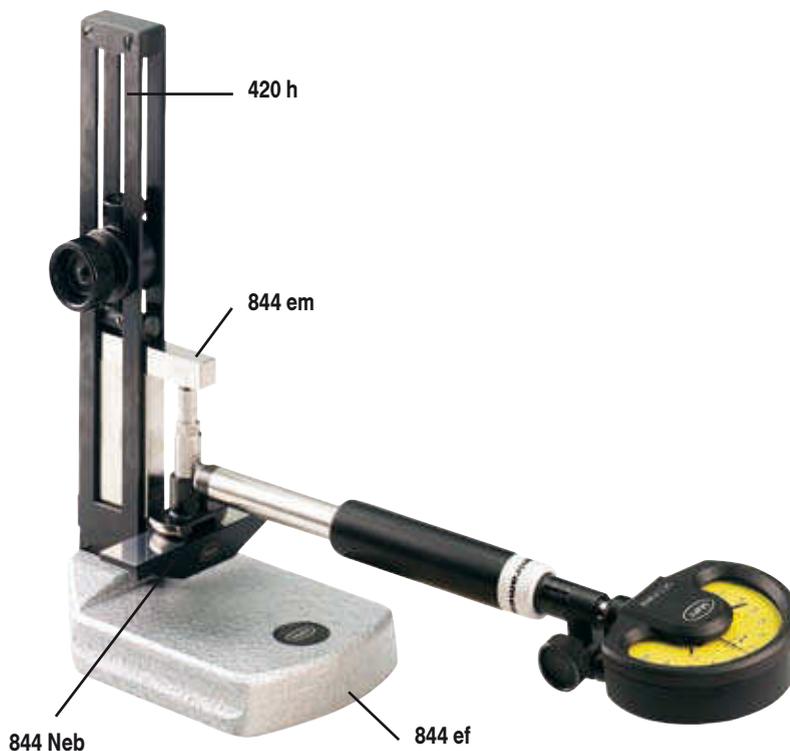
Державка концевых мер 420 h

Диап. размеров зажимаемых мер	№ заказа
0 - 70 мм	4800120
0 - 120 мм	4800121
100 - 220 мм	4800122
100 - 420 мм	4800123
400 - 820 мм	4800124

Стойка 844 ef

Для установки приборов до 420 мм

№ заказа 4470098



## Модульная система 844 N

В дополнение к комплектам нутромеров 844 N, имеются унифицированные узлы для сборки требуемых измерительных элементов, обеспечивающих решение специфических прикладных измерительных задач.

### Измерительная головка 844 Nk, сталь

### Измерительная головка 844 NHk, твердый сплав

Со встроенным рычажным передаточным механизмом, измерительным стержнем, оснащенный твердым сплавом и сверхшироким центрирующим мостиком. Со сменным неподвижным измерительным стержнем.

Соединительная резьба для державок 844 Ng и 844 Ngk.

Диапазон измерений мм	№ заказа 844 Nk	№ заказа 844 NHk
18 - 50	4474151	4474156
35 - 100	4474152	4474157
100 - 250	4474153	4474158
250 - 400	4474154	4474159
400 - 800	4474155	4474160

### Набор удлинителей 844 Nes

Для расширения диапазона измерительной головки 844 Nk/NHk с 250-400 мм до 800 мм. Состоит из дополнительного центрирующего мостика и двух удлинителей.

№ заказа: 4474010

### Державка 844 Ng

Корпус и передающая штанга изготавливаются из термостабильного инварного сплава. С зажимом для индикатора.

Для диап. измер. мм	L (мм)	d1 (мм)	d2 (мм)	№ заказа
18 - 50	200	14	8	4474040
35 - 100	250	18	12	4474041
100 - 250	350	26	18	4474042
250 - 800	500	30	24	4474043

### Укороченная державка 844 Ngk

Корпус и передающая штанга изготавливаются из термостабильного инварного сплава. С зажимом для индикатора.

Для диап. измер. мм	L (мм)	d1 (мм)	d2 (мм)	№ заказа
18 - 50	120	14	8	4474050
35 - 100	120	18	12	4474051
100 - 250	150	26	18	4474052
250 - 800	250	30	24	4474053

### Угловая муфта 844 Nw

Для измерения труднодоступных отверстий, например в тесных пространствах, на станках или при неудобном расположении отверстий на детали. Для фиксации с помощью резьбы между 844 Ng или 844 Ngk и 844 Nk/NHk.

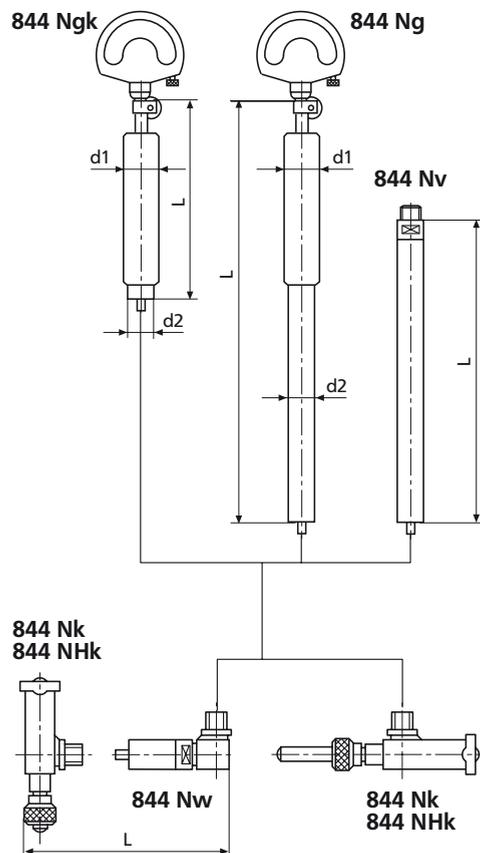
Для диап. измер. мм	Длина* L (мм)	Глубина отверстия мм	№ заказа
18 - 50	66	45	4474070
35 - 100	80	55	4474071
100 - 250	105	70	4474072

\* С измерительными головками 844 Nk/NHk

### Удлинитель 844 Nv

Для сверхглубоких отверстий. Для фиксации с помощью резьбы между 844 Ng и 844 Nk/NHk. Корпус и передающая штанга изготавливаются из инварного сплава.

Для приборов мм	Длина L (мм)	№ заказа
18 - 50	250	4474066
35 - 100	250	4474060
100 - 250	250	4474061
	500	4474062
250 - 800	250	4474063
	500	4474064



## Нутромеры для внутренних шлицев мелко модульных зубчатых соединений 844 Z



**Унифицированные узлы 844 Kk**  
 Два диаметрально расположенных шариковых наконечника „Mdk“ от 3,5 – 26,1 мм

Размеры шариков $M_{dk}$ (мм)	№ заказа Ø шар. 1-5 градация 0,5	Ø шарика в соот. с табл.	№ заказа Ø шар. 7,5-10 градация 0,5	Расширит. штифт сталь	
3,5 - 4,1	4482450	4482550		4470806	
4,0 - 4,6	4482451	4482551			
4,5 - 5,1	4482452	4482552			
5,0 - 5,6	4482453	4482553			
5,5 - 6,1	4482454	4482554			
6,0 - 6,6	4482455	4482555			
6,5 - 7,1	4482456	4482556			
7,0 - 7,6	4482457	4482557			
7,5 - 8,1	4482458	4482558			
8,0 - 8,6	4482459	4482559			
8,5 - 9,1	4482460	4482560			
9,0 - 9,6	4482461	4482561			
9,3 - 10,6	4482462	4482562	4482662		4470808
10,3 - 11,6	4482463	4482563	4482663		
11,3 - 12,6	4482464	4482564	4482664		
12,3 - 13,6	4482465	4482565	4482665		
13,3 - 14,6	4482466	4482566	4482666		
14,5 - 16,1	4482467	4482567	4482667		
15,5 - 17,1	4482468	4482568	4482668		
16,5 - 18,1	4482469	4482569	4482669		
17,5 - 19,1	4482470	4482570	4482670		
18,5 - 20,1	4482471	4482571	4482671		
19,5 - 21,1	4482472	4482572	4482672		
20,5 - 22,1	4482473	4482573	4482673		
21,5 - 23,1	4482474	4482574	4482674		
22,5 - 24,1	4482475	4482575	4482675		
23,5 - 25,1	4482476	4482576	4482676		
24,5 - 26,1	4482477	4482577	4482677		

**Таблица (Размеры в мм)**

0,500 - 0,551 - 0,620 - 0,623 - 0,630 - 0,722 - 0,862 - 0,895 - 0,965 - 1,100 - 1,118 - 1,125 - 1,250 - 1,350 - 1,372 - 1,385 - 1,524 - 1,540 - 1,600 - 1,650 - 1,700 - 1,750 - 1,782 - 1,800 - 1,829 - 1,900 - 2,032 - 2,250 - 2,284 - 2,386 - 2,438 - 2,667 - 2,704 - 2,713 - 2,721 - 2,743 - 2,750 - 3,048 - 3,250 - 3,400 - 3,658 - 4,835 - 5,250 - 5,486 - 5,500 - 6,000 - 6,096 - 6,350 - 6,500 - 7,000

### Особенности

- Измерения с помощью двух диаметрально расположенных шариковых наконечников Mdk, для обеспечения определения диаметра делительной окружности и конической формы внутренних шлицев в любом положении и на любой глубине
- Для размеров шариков от 3,5 до 26,1 мм используются узлы 844 Kk с твердосплавными шариками и во взаимодействии с расширительным штифтом
- Для размеров шариков >26 мм должны применяться измерительные головки 844 z1 или 844 z2 с соответствующими унифицированными узлами
- Максимум износоустойчивости благодаря твердосплавным наконечникам
- Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине, тем самым устраняется влияние оператора
- Наконечники, измерительные головки, державка, промежуточная вставка (удлинитель) и удлинители образуют обширную модульную систему, которая может быстро трансформироваться для измерения следующих размеров зубчатых колес

#### Отводящая кремальера 954

Обеспечивает плавный ввод измерительных наконечников в шлицы зубчатого колеса. Измерительный стержень отсчетного устройства также может отводиться.  
 № заказа 4372030

#### Державка 844 Kg

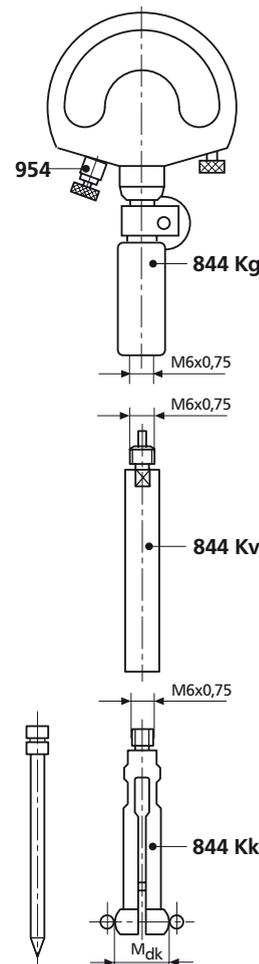
с зажимом для отсчетного устройства. Диаметр присоединительного отверстия 8 мм  
 № заказа 4470851

#### Удлинитель 844 Kv

для измерения в глубоких отверстиях; длина 64 мм  
 № заказа 4470070

#### 844 Kk Измерительный наконечник

для внутренних шлицев мелко модульных зубчатых соединений; размер шариков „Mdk“ от 3,5 – 26,1 мм

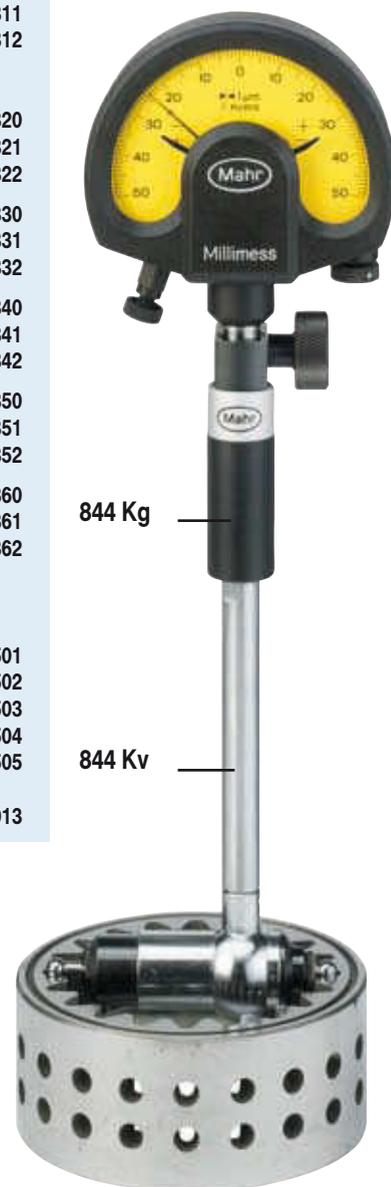
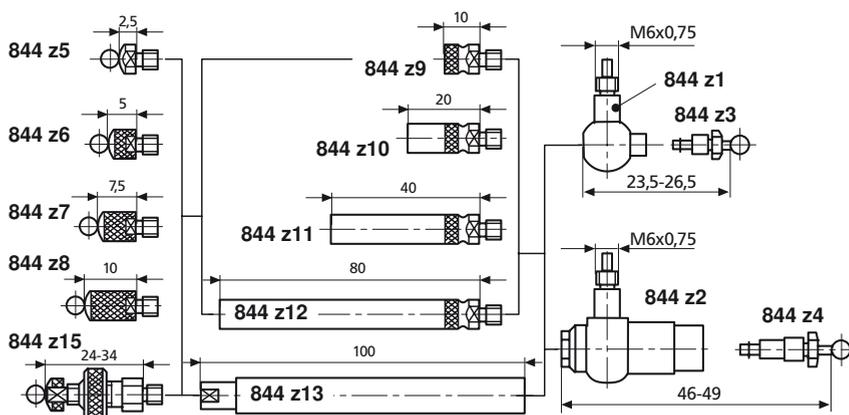


## Унифицированные узлы 844 Z

Измерения с помощью двух диаметрально расположенных шариковых наконечников MdK 26-333 мм

Измерительные головки		№ заказа
844 z1, для $M_{дк}$ 26 - 130,5 мм		4485000
844 z2 для $M_{дк}$ 48,5 - 333 мм		4485001
Плавающие шариковые наконечники с твердосплавным шариком		
	Градация (мм)	Ø шарика, мм
844 z3 Диап. измер. 3 мм, для измер. гол. 844 z1	0,5	1,0 - 5,0
		в соотв. с табл.
844 z4 Диап. измер. 3 мм, для измер. гол. 844 z2	0,5	7,5 - 10
		4488301
844 z3	0,5	7,5 - 10
		4488302
844 z4	0,5	1,0 - 5,0
		4488310
844 z4	0,5	в соотв. с табл.
		4488311
844 z4	0,5	7,5 - 10
		4488312
Шариковые наконечники с твердосплавным шариком		
844 z5, Длина 2,5 мм	0,5	1,0 - 5,0
844 z6, Длина 5,0 мм	0,5	в соотв. с табл.
		4488321
844 z7, Длина 7,5 мм	0,5	7,5 - 10
		4488322
844 z8, Длина 10,0 мм	0,5	1,0 - 5,0
		4488330
844 z9, Длина 10,0 мм	0,5	в соотв. с табл.
		4488331
844 z10, Длина 20,0 мм	0,5	7,5 - 10
		4488332
844 z11, Длина 40,0 мм	0,5	1,0 - 5,0
		4488330
844 z12, Длина 80,0 мм	0,5	в соотв. с табл.
		4488331
844 z13, Длина 100,0 мм	0,5	7,5 - 10
		4488332
844 z15, Длина регулируемая от 24-34 мм	0,5	1,0 - 5,0
		4488340
844 z15	0,5	в соотв. с табл.
		4488341
844 z15	0,5	7,5 - 10
		4488342
844 z15	0,5	1,0 - 5,0
		4488350
844 z15	0,5	в соотв. с табл.
		4488351
844 z15	0,5	7,5 - 10
		4488352
844 z15	0,5	1,0 - 5,0
		4488360
844 z15	0,5	в соотв. с табл.
		4488361
844 z15	0,5	7,5 - 10
		4488362
Промежуточная вставка		
	Длина (мм)	
844 z9	10	4486501
844 z10	20	4486502
844 z11	40	4486503
844 z12	80	4486504
844 z13	100 *	4486505
Деревянный футляр		
		4485013

\* Только для 844 z2



## Нутромеры для внутренних шлицев мелко модульных зубчатых соединений 844 Z

### Подбор унифицированных узлов измерительной головки 844 z1 и плавающего измерительного наконечника 844 z3

M <sub>дк</sub> в мм	844 z5	844 z6	844 z7	844 z8	844 z15	844 z9	844 z10	844 z11	844 z12	844 z13
26,0 - 29,0	x									
28,5 - 31,5		x								
31,0 - 34,0			x							
33,5 - 36,5				x						
36,0 - 39,0	x					x				
38,5 - 41,5		x				x				
41,0 - 44,0			x			x				
43,5 - 46,5				x		x				
46,0 - 49,0	x						x			
47,5 - 60,5					x					
48,5 - 51,5		x					x			
51,0 - 54,0			x				x			
53,5 - 56,5				x			x			
56,0 - 59,0	x					x	x			
57,5 - 70,5					x	x				
58,5 - 61,5		x				x	x			
61,0 - 64,0			x			x	x			
63,5 - 66,5				x		x	x			
66,0 - 69,0	x							x		
67,5 - 80,5					x		x			
68,5 - 71,5		x						x		
71,0 - 74,0			x					x		
73,5 - 76,5				x				x		
76,0 - 79,0	x					x	x			
77,5 - 90,5					x	x	x			
78,5 - 81,5		x				x	x	x		
81,0 - 84,0			x			x	x	x		
83,5 - 86,5				x		x	x	x		
86,0 - 89,0	x						x	x		
87,5 - 100,5					x			x		
88,5 - 91,5		x					x	x		
91,0 - 94,0			x				x	x		
93,5 - 96,5				x			x	x		
96,0 - 99,0	x					x	x	x		
97,5 - 110,5					x		x	x		
98,5 - 101,5		x					x	x	x	
101,0 - 104,0			x				x	x	x	
103,5 - 106,5				x			x	x	x	
107,5 - 120,5					x		x	x		
117,5 - 130,5					x		x	x		

#### Пример:

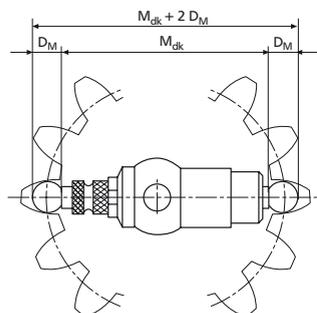
Расстояние между двумя диам. распол. шариками M <sub>дк</sub>	73,0	мм
Диаметр шарика	5,486	мм

При размещении заказа указывайте, пожалуйста, диаметр шарика системы унифицированных узлов 844 z3 - 844 z8, а также 844 z15. На основании вышеуказанного примера возможен выбор нескольких комбинаций в зависимости от вида детали. Для дополнительных сведений ознакомьтесь с рисунком на стр. 9-43.

Практическая задача измерений может быть решена с помощью одного из четырех вариантов:

Тип	Описание	Диаметр шарика мм	Длина мм	№ заказа
<b>Вариант 1</b>				
844 z1	Измер. головка		23,5-26,5	4485000
844 z3	Плав. шар. наконечник	5,486		4488301
844 z7	Шариков. наконечник	5,486	7,5	4488341
844 z11	Вставка		40,0	4486503
<b>Диапазон измерений</b>			71,0-74,0	
<b>Вариант 2</b>				
844 z1	Измер. головка		23,5-26,5	4485000
844 z3	Плав. шар. наконечник	5,486		4488301
844 z15	Шариков. наконечник	5,486	24,0-34,0	4488361
844 z10	Вставка		20,0	4486502
<b>Диапазон измерений</b>			67,5-80,5	
<b>Вариант 3</b>				
844 z2	Измер. головка		46,0-49,0	4485001
844 z4	Плав. шар. наконечник	5,486		4488311
844 z6	Шариков. наконеч.	5,486	5,0	4488331
844 z10	Вставка		20,0	4486502
<b>Диапазон измерений</b>			71,0-74,0	
<b>Вариант 4</b>				
844 z2	Измер. головка		46,0-49,0	4485001
844 z4	Плав. шар. наконечник	5,486		4488311
844 z15	Шариков. наконеч.	5,486	24,0-34,0	4488361
<b>Диапазон измерений</b>			70,0-83,0	

### Определение заданных значений



$D_M$  = Диаметр шарика шарикового наконечника

$M_{дк}$  = Расстояние между двумя диаметрально расположенными шариками

$M_{дк} + 2 D_M$  = Установочное значение (длина концевой меры длины, требующейся для установки)

### Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

Индикаторная головка	Шаг дискретности/ цена деления	№ заказа
Compramess 1004	5 мкм	4333000
Millimess 1003	1 мкм	4334000

Цифровые индикаторы см. главу 5

Приборы показывающие с индуктивным преобразователем см. главу 7



## У ВАС МНОГООБРАЗНЫЕ ЗАДАЧИ ИЗМЕРЕНИЙ? MULTIMAR РАСКОЛЕТ ИХ КАК ОРЕХИ



Самую свежую информацию о продуктах  
MULTIMAR Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.ru](http://www.mahr.ru), WebCode 10281

▶ | Какие бы ни были задачи измерения внутренних и наружных размеров зубчатых колес, резьбы, конических поверхностей или канавок, многофункциональность универсального измерительного инструмента Multimar совместно с широчайшим спектром принадлежностей гарантирует совершенное решение большинства из них. | ◀

## ► | Multimar. Универсальный измерительный инструмент

### Multimar 25 ES

10- 2

Универсальный штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством

### Multimar 844 T

10- 4

Универсальный измерительный прибор для наружных и внутренних измерений

### Принадлежности для Multimar 25 ES / 844 T

10- 6

### Multimar 36 B

10- 21

Универсальный измерительный прибор для наружных и внутренних измерений колец

## Универсальный штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством 25 ES вариметр



### Применение

- Для измерения
  - Наружных и внутренних диаметров
  - Центрирующих кромок
  - Узких выступов
  - Наружных и внутренних конусов
  - Сечений в виде ласточкина хвоста
- Канавок
- Расстояний между центрами отверстий
- Для разметки деталей

На снимке вместе с принадлежностями

### Особенности

#### Функции:

ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)  
 RESET (Обнуление)  
 mm/inch (мм/дюйм)  
 HOLD (Сохранение измеренных значений)  
 DATA (Передача данных)  
 PRESET (Установка предварительного значения)  
 TOL (Отображение допуска)

- Емкостная измерительная система, срок службы батареи приблизительно 2 года
- Максимальная скорость измерения: 1,5 м/с (60"/с)
- Вывод данных: Opto RS232C через кабель передачи данных
- Высококонтрастный LCD с высотой цифр 6 мм

- Сменные измерительные стержни
- Благодаря запатентованному крепежному приспособлению измерительных элементов на верхней и нижней боковых поверхностях державок, цифровая индикация всегда находится в поле зрения оператора
- Область применения может быть увеличена за счет перестановки измерительных стержней

- Оба измерительных стержня могут перемещаться вдоль штанги, обеспечивая тем самым хорошо сбалансированное распределение веса даже при измерении малых размеров
- Рамка и штанга изготовлены из закаленной нержавеющей стали
- В комплекте поставки: батарея

### Технические характеристики

Диапазон измерений*		Шаг дискретности	Пределы допуск. погр. (DIN 862)	Вес	№ для заказа	№ для заказа деревянный футляра
внешних мм	внутренних мм					
0 - 300	25 - 325	0,01 / 0,0005"	0,03	770	4118700	4118750
0 - 300	25 - 325	0,01 / 0,0005"	0,03	750	4118701**	4118750
0 - 600	25 - 625	0,01 / 0,0005"	0,03	1050	4118702	4118751
0 - 1000	25 - 1025	0,01 / 0,0005"	0,04	1470	4118703	4118752

\* В зависимости от используемых принадлежностей измерительный диапазон может быть увеличен на 75 мм за счет перестановки измерительных стержней 844 Te / Tx (2.95")

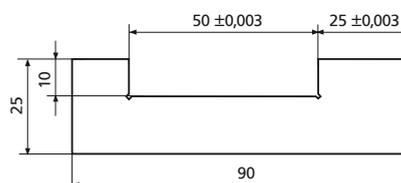
\*\* Без тонкой настройки

### Принадлежности

	№ для заказа
Установочная мера из закаленной стали, закрепленная винтами в деревянном футляре	25 Eel 4118520
Батарея 3В, тип CR 2032	4102520
Кабель передачи данных RS232C (2 м), 9-штырьковый разъем SUB-D	16 ESv 4102510

Принадлежности для обработки данных смотрите главу 11

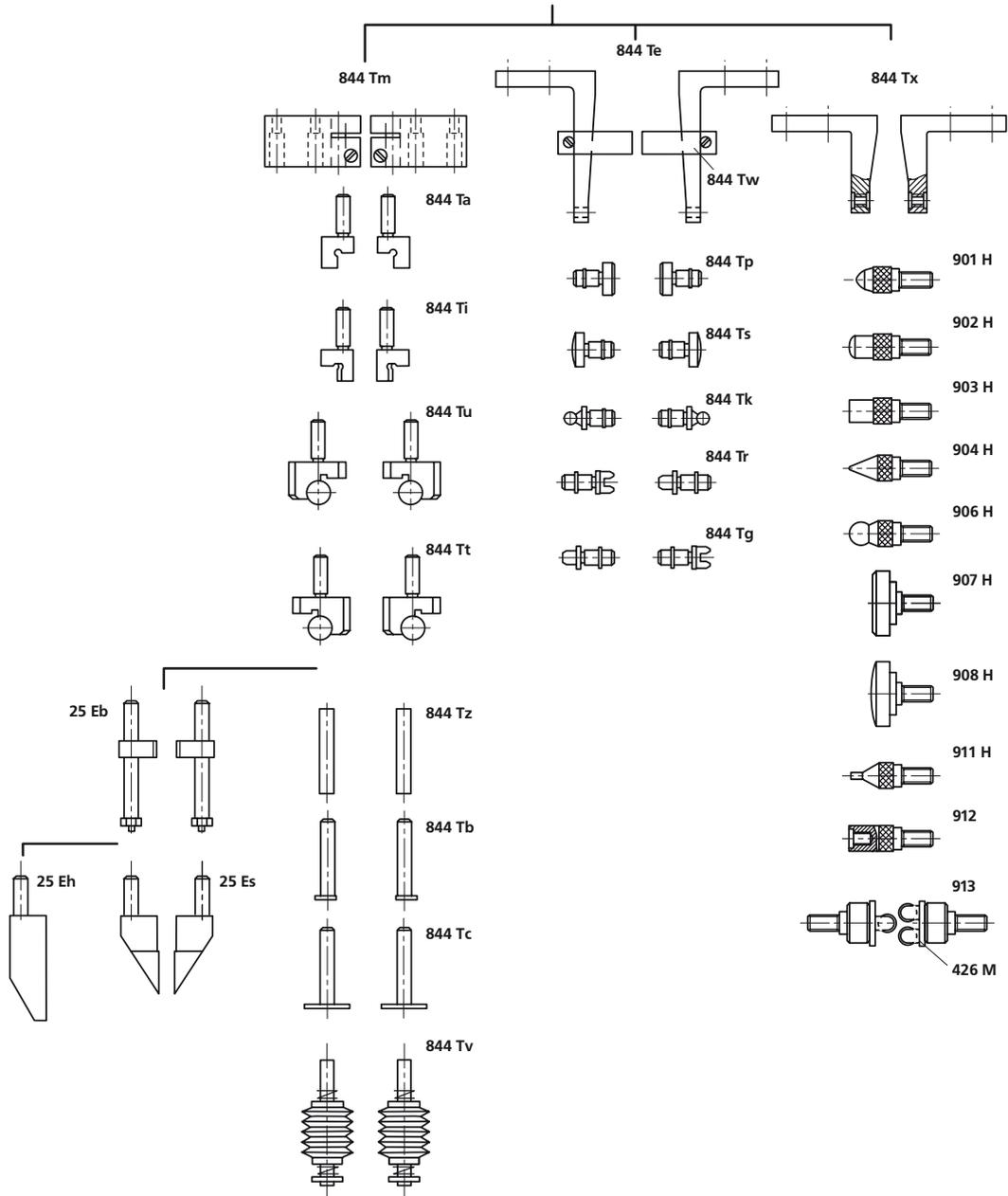
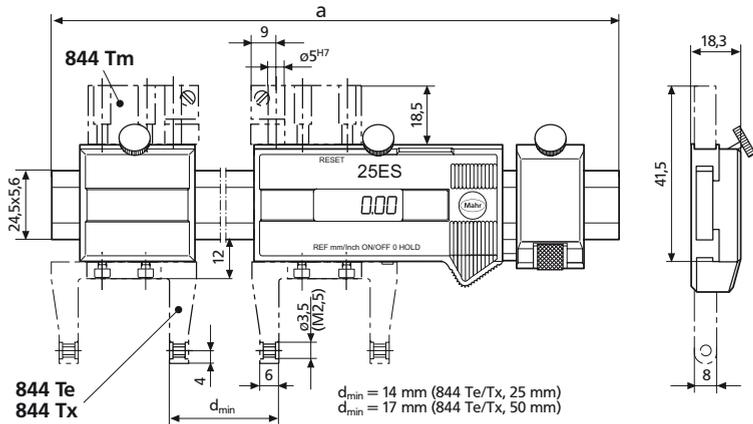
#### 25 Eel



**Универсальный штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством 25 ES** Измерительные стержни, насадки, вставки

**Размеры**

Диапазон применения мм		a мм
0 -	300	475
0 -	600	775
0 -	1000	1175



# Multimar. Универсальный измерительный прибор 844 T для наружных и внутренних измерений

► | Универсальный измерительный прибор **Multimar 844 T**. Удобный в работе и многофункциональный прибор идеально подходит для решения всех Ваших измерительных задач. | ◀

## Применение

- Наружные и внутренние размеры
- Внешние и внутренние резьбы
- Центрирующие кромки
- Узкие выступы
- Внешние и внутренние конусы
- Внешние и внутренние профили зуба/зубчатые колеса и многое другое

Могут использоваться любые отсчетные устройства с опорной гильзой диаметром 8 мм

Постоянное измерительное усилие благодаря встроенной пружине измерительного усилия



Подвижная державка измерительного рычага вмонтирована в высокопрецизионную шарикоподшипниковую направляющую для уменьшения люфта и трения: высочайшая чувствительность и точность измерительного прибора обеспечена оптимальным соотношением устойчивости и легкости перемещения

## Технические характеристики

Диапазон применения*			Увеличенный диапазон применения			Измерительное усилие	Перемещение подв. вставки	Вес	№ для заказа**	№ для заказа деревянный футляр
мм			мм			Н	мм	г		
25	-	110	25	-	185	5	10	775	450001***	4500010
100	-	260	100	-	335	5	10	1010	450002***	4500011
250	-	610	250	-	685	5	10	1580	450003***	4500012
600	-	1010	600	-	1085	5	10	2225	450004***	4500013
1000	-	1500	1000	-	1575	5	10	2460	450005***	—
1500	-	2000	1500	-	2075	5	10	2620	450006***	—
2000	-	2500	2000	-	2575	5	10	2800	450007***	—

\* Диапазон применения только для внутренних измерений. Для внешних измерений диапазон применения уменьшается на 25 мм. Увеличение диапазона применения происходит при развороте измерительных элементов на 180°. Диапазон применения зависит от используемых насадок. Начиная с диапазона применения 1000 мм, базовая часть изготавливается из легкого углеродистого пластика.

\*\* Без отсчетного устройства

\*\*\*С футляром для транспортировки и хранения

Базовая часть измерительного прибора Multimar 844 T представляет собой жесткую хромированную колонку, поверхность которой закалена и доведена

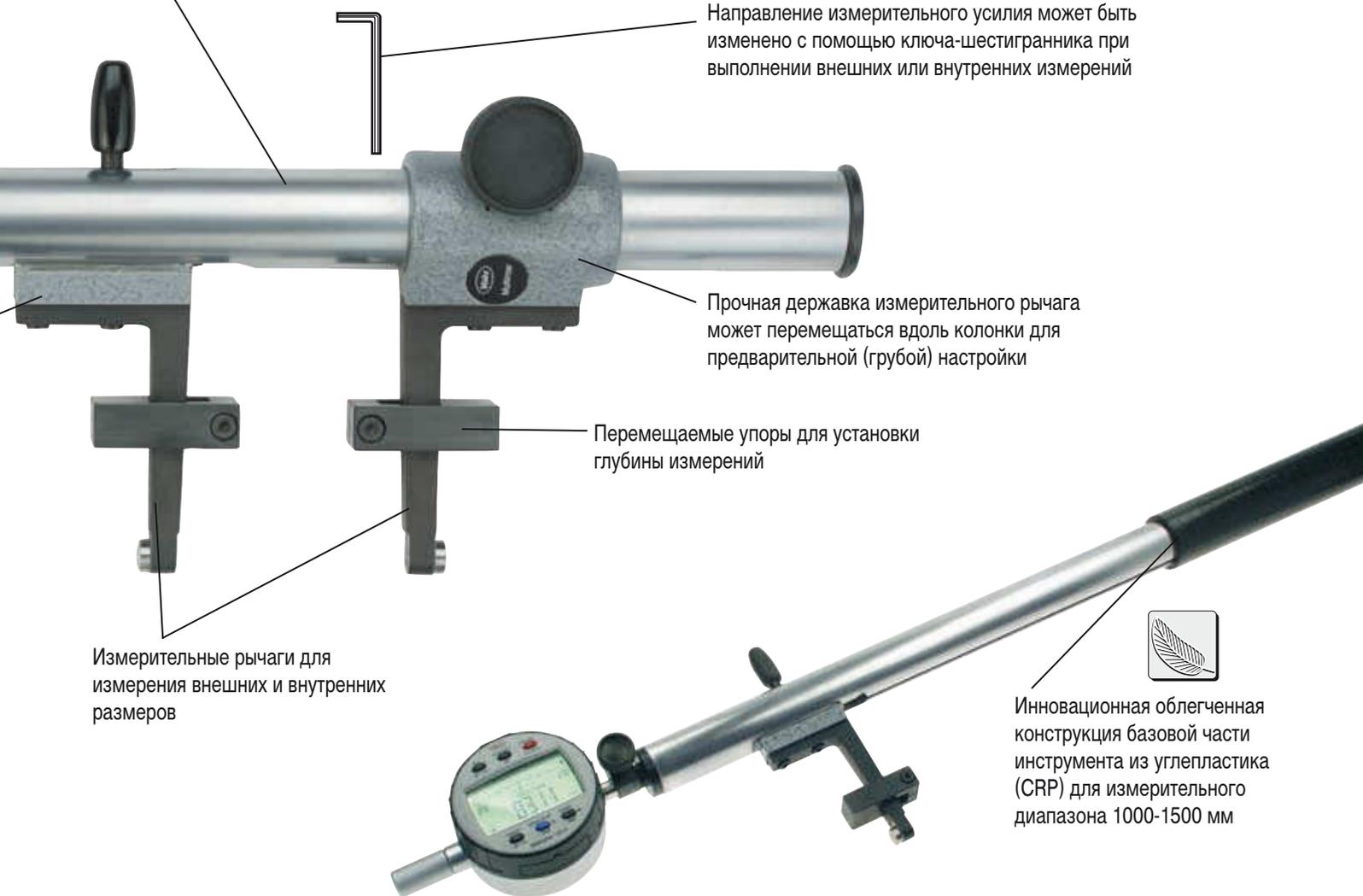
Направление измерительного усилия может быть изменено с помощью ключа-шестигранника при выполнении внешних или внутренних измерений

Прочная державка измерительного рычага может перемещаться вдоль колонки для предварительной (грубой) настройки

Перемещаемые упоры для установки глубины измерений

Измерительные рычаги для измерения внешних и внутренних размеров

Инновационная облегченная конструкция базовой части инструмента из углепластика (CRP) для измерительного диапазона 1000-1500 мм



## Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм. Рекомендуется использовать следующие:

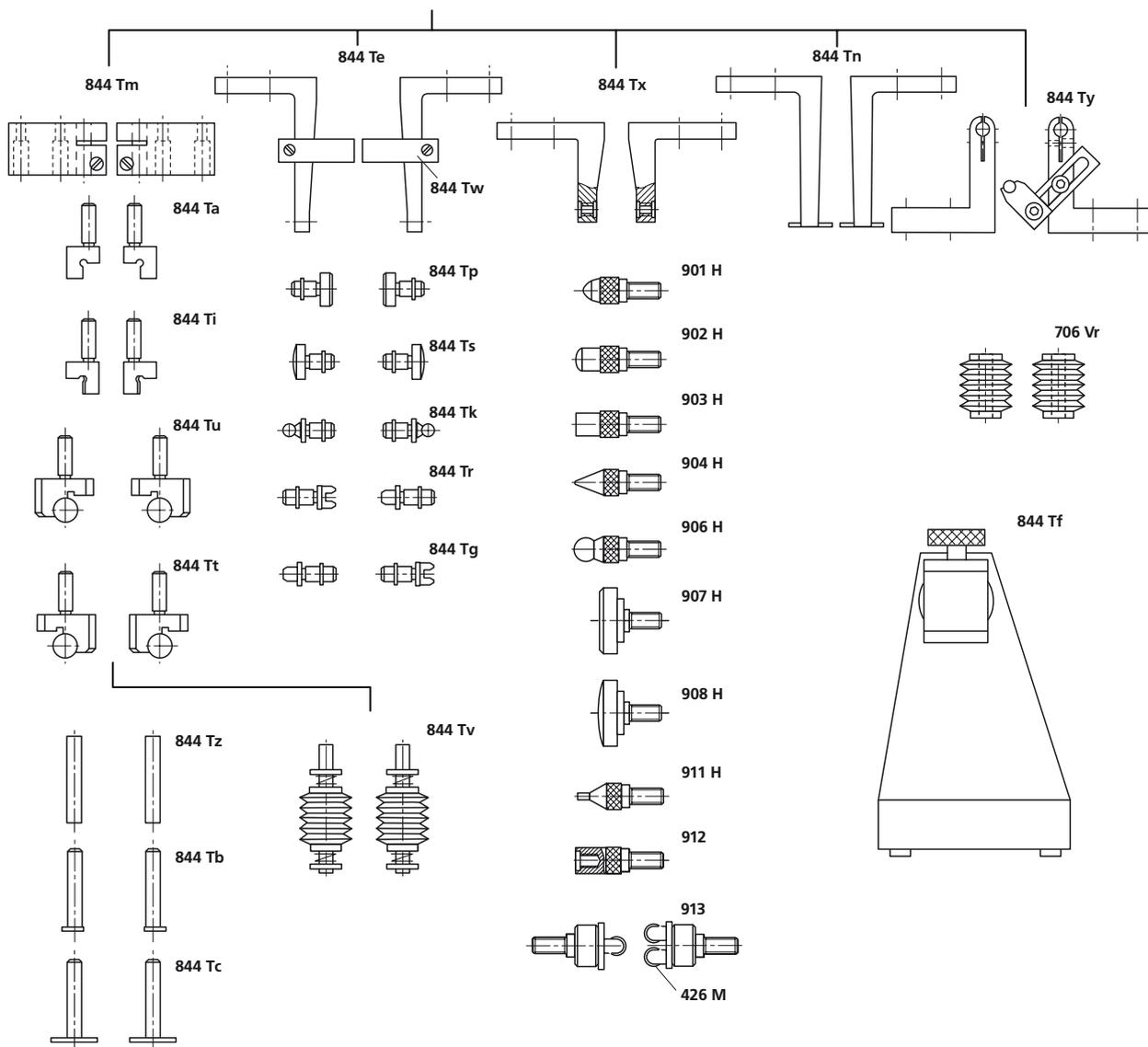
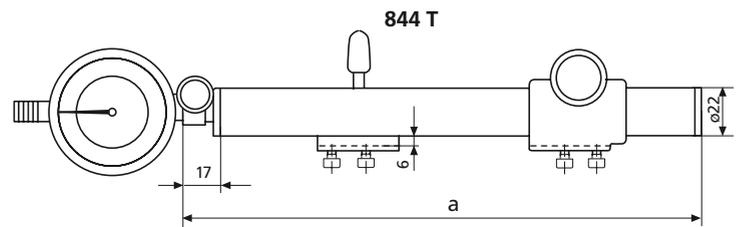
Показывающий прибор	Цена деления шкалы	№ для заказа
MarCator 810 S	0,01 мм	4311000
Zentimes 1010	0,01 мм	4332000
Compramess 1004	5 мкм	4333000
Цифровой индикатор MarCator 1087 BR	0,001 мм*	4337162

\* Шаг дискретности  
Информация о других индикаторах смотрите главу 5

## Обзор. Измерительные рычаги, упоры, насадки, вставки

### Размеры

Диапазон применения мм	a мм
25 - 110	245
100 - 260	395
250 - 610	745
600 - 1010	1145
1000 - 1500	1675
1500 - 2000	2175
2000 - 2500	2675

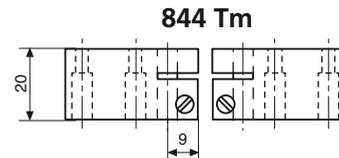


## Обзор. Измерительные рычаги, упоры и насадки

### Насадки 844 Tm

- Используются для размещения следующих вставок 844 Ta, 844 Ti, 844 Tu, 844 Tt, 844 Tz, 844 Tb и 844 Tc
- Торцевые поверхности насадок могут быть использованы также в качестве упоров
- Державки измерительных рычагов переставляемые для увеличения измерительного диапазона

№ для заказа 4500030



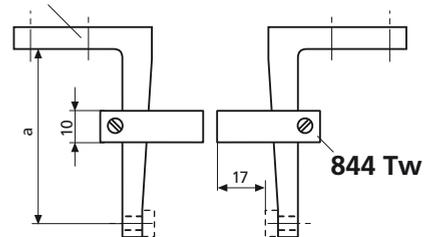
### Измерительные рычаги 844 Te

- Для измерения внешних и внутренних диаметров
- С присоединительным диаметром  $\varnothing 3,5$  мм для размещения сменных вставок 844 Tr, 844 Ts, 844 Tk, 844 Tr и 844 Tg
- Державки измерительных рычагов переставляемые для увеличения измерительного диапазона

Глубина захода a мм	25	50	100*
№ для заказа	4500020	4500021	4500022

\* Не подходит для универсального штангенциркуля 25 ES

### 844 Te



### Упоры 844 Tw

- Для установки предельной глубины измерений. Могут быть установлены на следующих измерительных рычагах 844 Te, 844 Tn, 844 Tx.
- Переставляемые для внешних и внутренних измерений

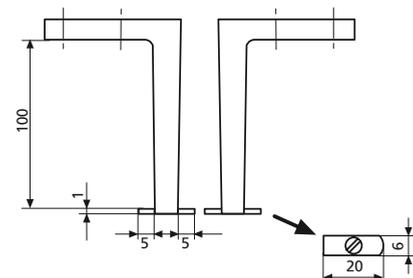
№ для заказа 4500109

### Измерительные рычаги 844 Tn

- Изготовлены из закаленной стали
- Используются для измерения внешних и внутренних диаметров канавок и пазов при большой глубине измерений

Глубина захода a мм	100
№ для заказа	4500036

### 844 Tn

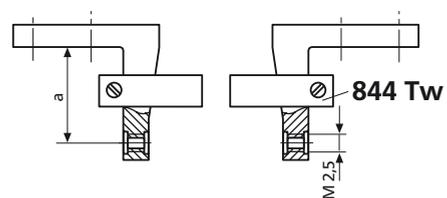


### Измерительные рычаги 844 Tx

- С соединительной резьбой M 2,5 для ввертывания сменных вставок
- Для внутренних и внешних измерений на деталях особой формы
- Измерительные рычаги в сочетании с державкой переставляемые, что позволяет увеличивать диапазон измерений/применения

Глубина захода a мм	25	50	100
№ для заказа	4500080	4500081	4500082

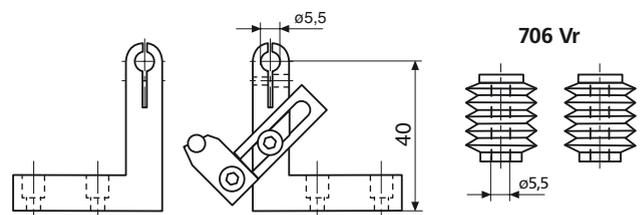
### 844 Tx



### Державка для для измерительных роликов 844 Ty

- С болтами для крепления измерительных роликов 706 Vr, с упором и упорным штифтом

№ для заказа 4502463



## Измерение наружных и внутренних размеров

### Вставки для измерительных рычагов 844 Te

- Изготовлены из закаленной стали
- С цилиндрическим хвостовиком и стопорным кольцом для свободного вращения в отверстиях измерительных рычагов 844 Te

№ по каталогу

№ для заказа

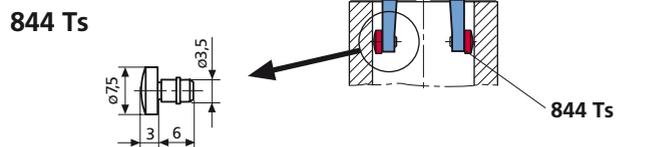
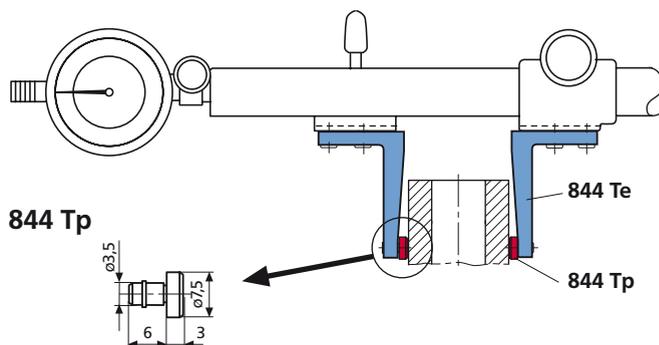
**844 Tp** плоские, для наружных диаметров, расстояний, ширины

4500040\*

**844 Ts** сферические, для внутренних диаметров

4500045\*

\* Необходимое количество 2 шт.



### Вставки с выступами для насадок 844 Tm

- Изготовлены из закаленной стали
- Для измерения узких выступов, таких как центрирующие кромки и других подобных измерительных задач
- С цилиндрическим хвостовиком для присоединения к насадке 844 Tm

№ по каталогу

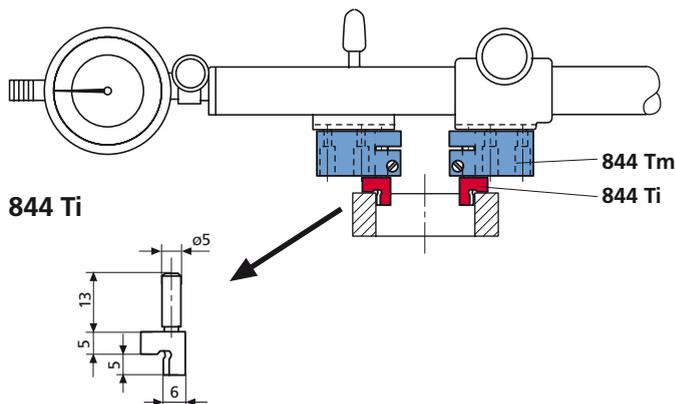
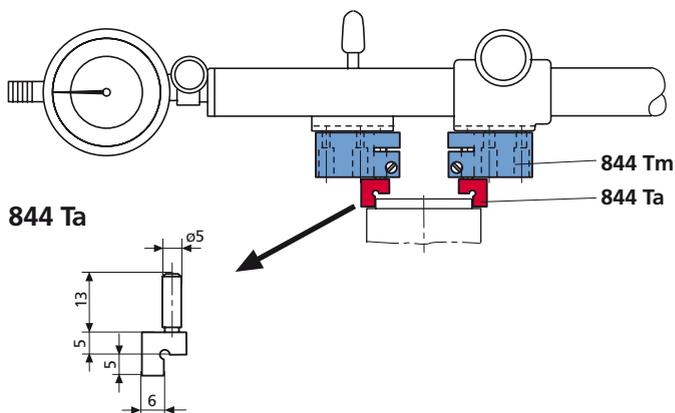
№ для заказа

**844 Ta** плоские, для внешних диаметров

4500050

**844 Ti** полуцилиндрические, для внутренних диаметров

4500055



## Измерение конусов и расстояний

### Роликовые вставки 844 Tu\* для насадок 844 Tm

- Для измерения диаметров **наружных конусов и направляющих с сечением в виде ласточкина хвоста**
- Ролик изготовлен из закаленной стали

№ по каталогу

№ для заказа

844 Tu*	Ролик $\phi$	8 мм	4500047
	Ролик длина	14 мм	
	Расстояние от ролика до поверхности упора	5 мм $\pm$ 3 мкм	

### Шаровые вставки 844 Tt\* для насадок 844 Tm

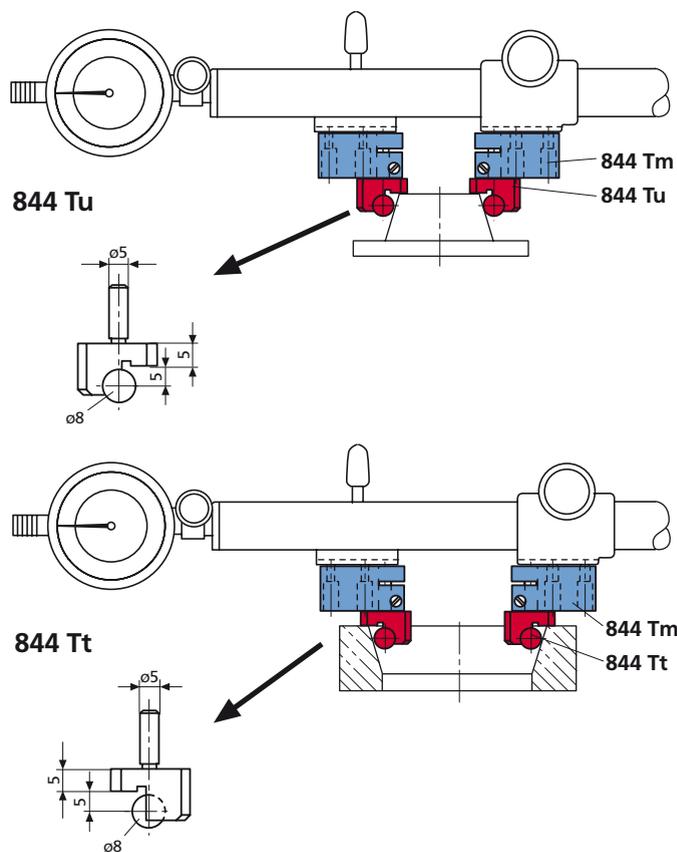
- Для измерения диаметров **внутренних конусов с расстоянием в 5 мм от поверхности конуса**
- Шарик изготовлен из закаленной стали

№ по каталогу

№ для заказа

844 Tt*	Шарик $\phi$	8 мм	4500046
	Расстояние от шарика до поверхности упора	5 мм $\pm$ 3 мкм	

\* Для параллельных внешних и внутренних поверхностей рекомендуется использовать набор, состоящий из роликовой вставки 844 Tu и шаровой вставки 844 Tt.



## Измерение канавок

### Вставки с измерительными пластинками для насадок 844 Tm

- Для измерения центрирующих кромок и канавок на внутренних и наружных диаметрах; состоят из державки в форме штифта, которую можно перемещать в насадке для установки глубины измерений, и вставленной в него измерительной пластинки
- Торцевая поверхность насадки 844 Tm служит в качестве упора

#### 844 Tb

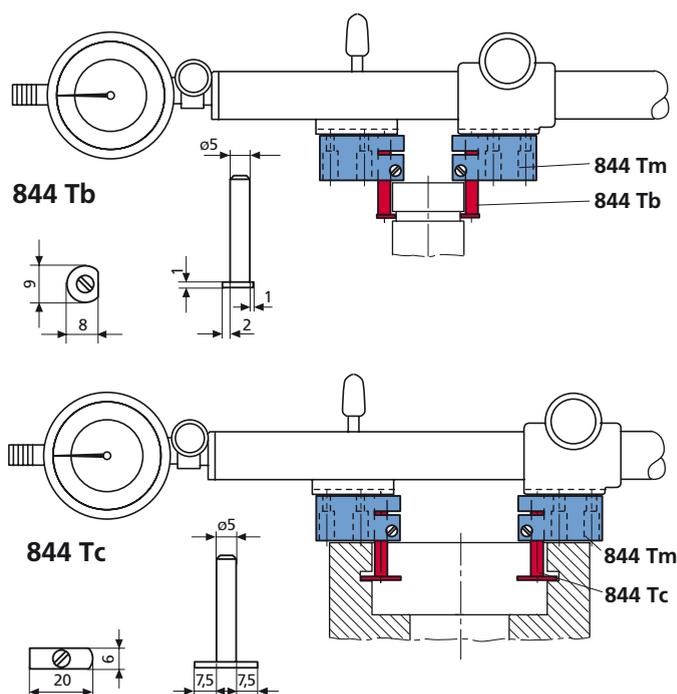
- с круглыми измерительными пластинками
- идеально подходит для измерения деталей с канавкой глубиной 2 мм

#### 844 Tc

- с длинными измерительными пластинами
- идеально подходит для измерения деталей с канавкой глубиной до 7,5 мм

№ по каталогу	Пластина длина мм	$\phi$ мм	Диапазон установки мм	№ для заказа
844 Tb	—	9	0 – 10	4500015*
844 Tc	20	—	0 – 10	4500114*
	20	—	40 – 50	4500115*

\* Необходимое количество 2 шт.



## Измерение наружных и внутренних профилей зуба

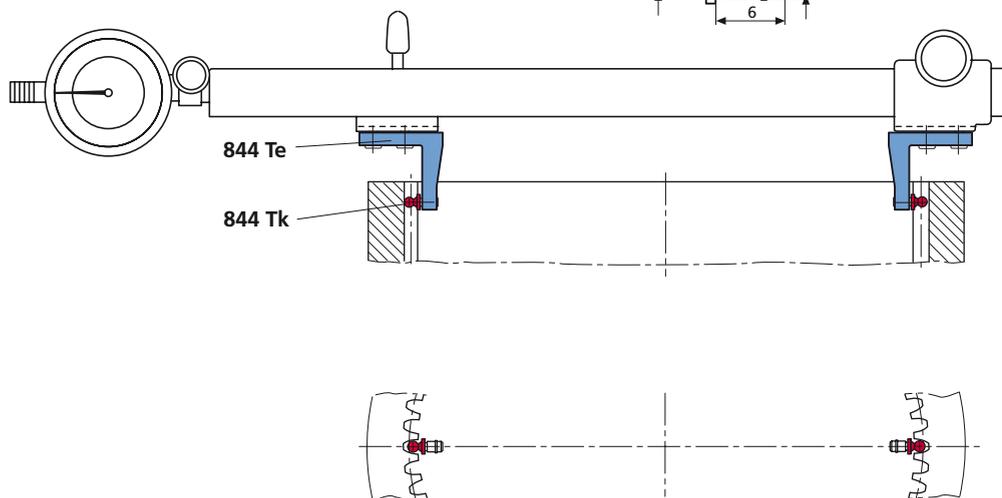
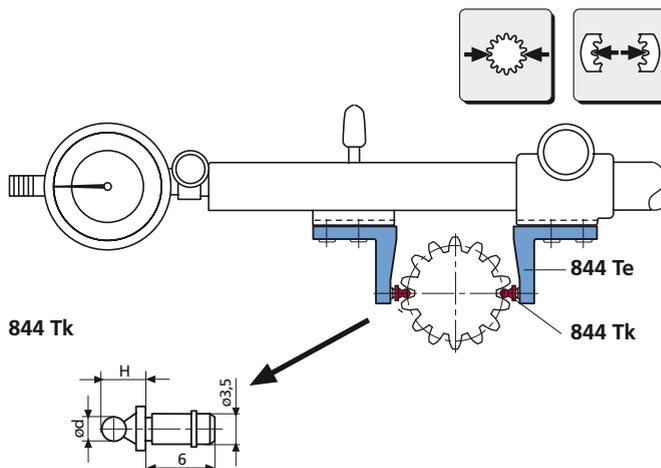
### Шаровые вставки 844 Tk

Для использования в сочетании с измерительными рычагами 844 Te

- Изготовлены из твердого сплава с цилиндрическим хвостовиком и стопорным кольцом для свободного вращения в отверстии измерительных рычагов 844 Te.

Особенно удобны для измерений внутренних или наружных косозубых цилиндрических зубчатых колес.

Опорная гильза  $\varnothing$  3,5 мм  
 Опорная гильза длина 6 мм  
 Производственный допуск на  $\varnothing$   $\pm 2$  мкм



$\varnothing$ мм	H мм	№ для заказа*	$\varnothing$ мм	H мм	№ для заказа*	$\varnothing$ мм	H мм	№ для заказа*	$\varnothing$ мм	H мм	№ для заказа*
0,5	3,0	4502620	1,5	4,0	4500352	2,438	4,9	4502646	4,5	7,0	4500360
0,551	3,1	4502621	1,524	4,0	4502635	2,5	5,0	4500356	4,835	7,3	4502655
0,62	3,1	4502622	1,54	4,0	4502636	2,667	5,2	4502647	5	7,5	4500361
0,623	3,1	4502623	1,6	4,1	4502637	2,704	5,2	4502648	5,25	7,8	4502656
0,63	3,1	4502624	1,65	4,2	4502638	2,713	5,2	4502649	5,486	8,0	4502657
0,722	3,2	4502625	1,7	4,2	4502639	2,721	5,2	4502650	5,5	8,0	4500362
0,862	3,4	4502626	1,75	4,3	4500353	2,743	5,2	4502651	6	8,5	4500363
0,895	3,4	4502627	1,782	4,3	4502640	2,75	5,3	4500618	6,096	8,6	4502658
0,965	3,5	4502628	1,8	4,3	4502641	3	5,5	4500357	6,35	8,9	4502545
1	3,5	4500350	1,829	4,3	4502642	3,048	5,5	4502652	6,5	9,0	4502542
1,1	3,6	4502629	1,9	4,4	4502643	3,25	5,8	4502541	7	9,5	4502547
1,118	3,6	4502630	2	4,5	4500354	3,4	5,9	4502653	8	10,5	4502548
1,125	3,6	4502631	2,032	4,5	4502543	3,5	6,0	4500358	9	11,5	4502549
1,25	3,8	4500351	2,25	4,8	4502540	3,658	6,2	4502654	10	12,5	4502550
1,35	3,9	4502632	2,284	4,8	4502644	4	6,5	4500359			
1,372	3,9	4502633	2,3	4,8	4502544						
1,385	3,9	4502634	2,386	4,9	4502645						

\* Необходимое количество 2 шт.

Другие размеры по дополнительному заказу (материал: сталь)

## Измерение наружных и внутренних профилей зубов

## Цилиндрические измерительные штифты 844 Tz

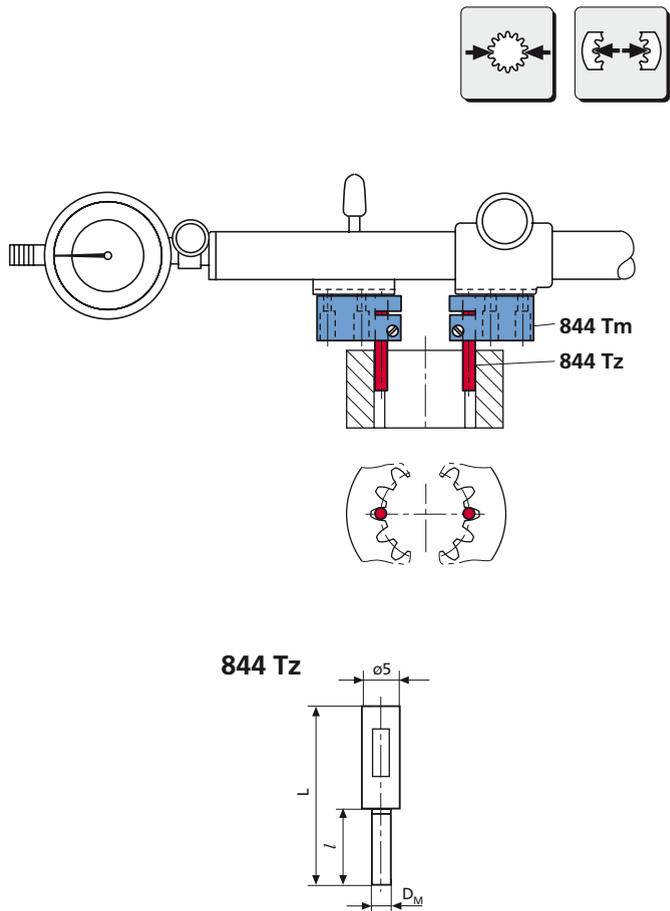
## Для использования в сочетании с насадками 844 Tm

- Изготовлены из стали, с хвостовиком для крепления в насадке 844 Tm.

Производственный допуск  $\pm 2$  мкм

$\varnothing D_M$ мм	Длина $l$ мм	Длина L мм	№ для заказа
1	6	19,5	4500500
1,25	6	19,5	4500501
1,5	6	19,5	4500502
1,75	10	23,5	4500503
2	10	23,5	4500504
2,5	10	23,5	4500506
3	15	28,5	4500507
3,5	15	28,5	4500508
4	15	28,5	4500509
4,5	20	33,5	4500510
5	20	33,5	4500511
5,5	20	33,5	4500512
6	20	33,5	4500513

Другие размеры по дополнительному заказу (материал: сталь)



## Измерения наружной резьбы

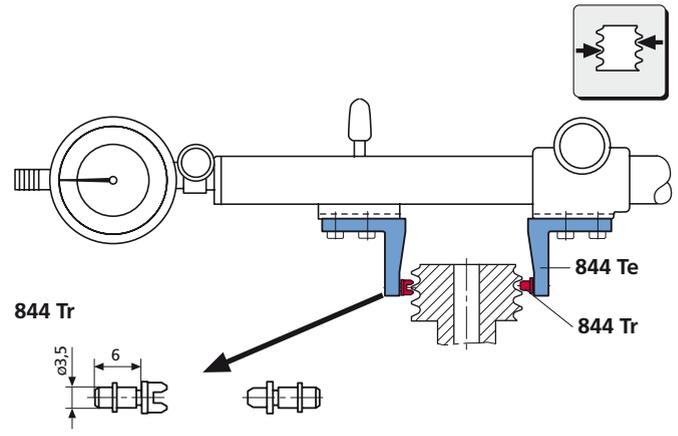
### Сменные вставки 844 Tr

Для использования в сочетании с измерительными рычагами 844 Te

• Пара состоит из призматической вставки и ножевидной вставки

Для измерения средних диаметров

Опорная гильза,  $\phi$  3,5 мм  
 Опорная гильза, длина 6 мм



Метрическая наружная резьба (60°)			Дюймовая наружная резьба (55°)			Американ. стандарт. наружная резьба (60°)		
Шаг	Призматич. вставка	Ножевидная вставка	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	Призматич. вставка	Ножевидная вставка	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	Призматич. вставка	Ножевидная вставка
мм	№ для заказа	№ для заказа		№ для заказа	№ для заказа		№ для заказа	№ для заказа
0,5 - 0,7	4501000	4501200	40 - 32	4501007	4501207	40 - 32	4501018	4501418
0,7 - 1	4501001	4501201	32 - 24	4501008	4501208	32 - 24	4501019	4501419
1,25 - 2	4501002	4501202	24 - 18	4501009	4501209	24 - 18	4501020	4501420
2 - 3,5	4501003	4501203	18 - 14	4501010	4501210	18 - 14	4501021	4501421
3,5 - 5	4501004	4501204	14 - 10	4501011	4501211	14 - 10	4501022	4501422
5 - 7	4501005	4501205	10 - 7	4501012	4501212	10 - 7	4501023	4501423
7 - 9	4501006	4501206	7 - 4,5	4501013	4501213	7 - 4,5	4501024	4501424
			4,5 - 3	4501014	4501214	4,5 - 3	4501025	4501425
			3 - 2,5	4501015	4501215			

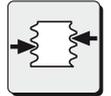
Для измерения средних диаметров

Трапецеидальная наружная резьба в соответствии с DIN 103		
Шаг	Призматич. вставка	Ножевидная вставка
мм	№ для заказа	№ для заказа
1	4501150	4501350
1,5	4501151	4501351
2	4501152	4501352
3	4501153	4501353
4	4501154	4501354
5	4501155	4501355
6	4501156	4501356
7	4501157	4501357
8	4501158	4501358
9	4501159	4501359
10	4501160	4501360
12	4501161	4501361
14	4501162	4501362
16	4501163	4501363
18	4501164	4501364
20	4501165	4501365

## Измерения наружной резьбы

### Сменные вставки 844 Tr

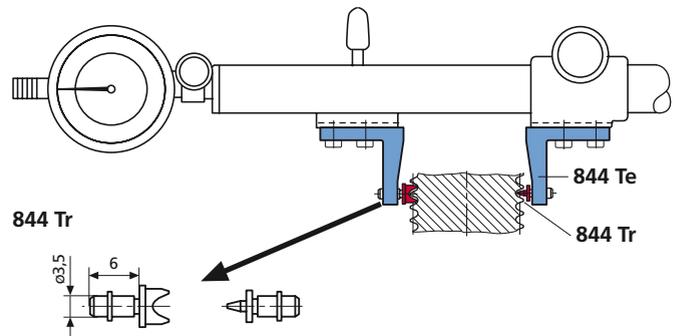
#### Для использования в сочетании с измерительными рычагами 844 Te



- Пара состоит из призматической вставки и ножевидной вставки
- Каждому шагу требуется отдельная призматическая вставка
- Ножевидная вставка может использоваться для нескольких шагов

#### Для измерения внутренних диаметров

Опорная гильза,  $\varnothing$  3,5 мм  
Опорная гильза, длина 6 мм



Метрическая наружная резьба (60°)			Дюймовая наружная резьба (55°) Американ. стандартн. наружная резьба (60°)		
Шаг мм	Призматич. вставка № для заказа	Ножевидная вставка № для заказа	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	Призматич. вставка № для заказа	Ножевидная вставка № для заказа
0,5	4501026		40	4501083	
0,6	4501027		36	4501108	4501284
0,7	4501028		32	4501084	
0,75	4501029	4501232	28	4501085	
0,8	4501030		26	4501086	
0,9	4501031		24	4501087	
1	4501032		22	4501088	4501290
1,25	4501033		20	4501089	
1,5	4501034	4501235	19	4501090	
1,75	4501035		18	4501091	
2	4501036		16	4501092	4501293
2,5	4501037	4501238	14	4501093	
3	4501038		12	4501094	4501296
3,5	4501039		11	4501095	
4	4501040	4501241	10	4501096	
4,5	4501041		9	4501097	4501299
5	4501042		8	4501098	
5,5	4501043	4501244	7	4501099	
6	4501044		6	4501100	
7	4501045		5	4501101	4501302
8	4501046	4501247	4,5	4501102	
9	4501047		4	4501103	
			3,5	4501104	4501306
			3,25	4501105	
			3	4501106	

## Измерения внутренней резьбы

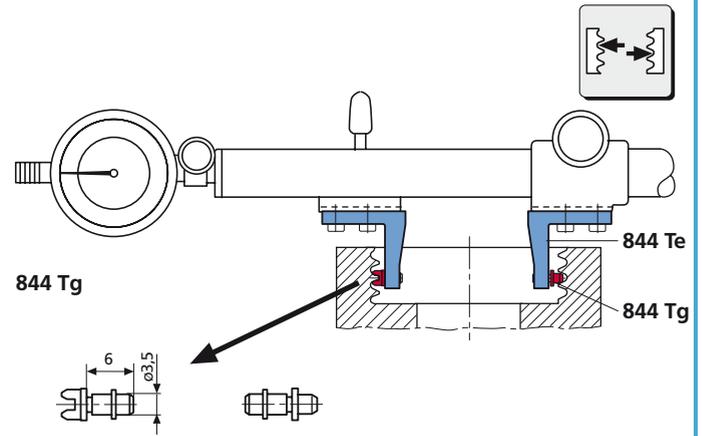
### Сменные вставки 844 Tg

Для использования в сочетании с измерительными рычагами 844 Te

• Пара состоит из призматической и конической вставок

Для измерения среднего диаметра

Опорная гильза, диаметр  $\varnothing$  3,5 мм  
Опорная гильза, длина 6 мм



Метрическая внутренняя резьба (60°)			Дюймовая внутренняя резьба (55°)			Американ. стандартная внутр. резьба (60°)		
Шаг	Призматич. вставка	Коническая вставка	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	Призматич. вставка	Коническая вставка	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	Призматич. вставка	Коническая вставка
мм	№ для заказа	№ для заказа		№ для заказа	№ для заказа		№ для заказа	№ для заказа
0,5 - 0,7	4174300	4174600	40 - 32	4174343	4174643	40 - 32	4174415	4174615
0,7 - 1	4174301	4174601	32 - 24	4174344	4174644	32 - 24	4174416	4174616
1,25 - 2	4174302	4174602	24 - 18	4174345	4174645	24 - 18	4174417	4174617
2 - 3,5	4174303	4174603	18 - 14	4174346	4174646	18 - 14	4174418	4174618
3,5 - 5	4174304	4174604	14 - 10	4174347	4174647	14 - 10	4174419	4174919
5 - 7	4174305	4174605	10 - 7	4174348	4174648	10 - 7	4174420	4174620
7 - 9	4174306	4174606	7 - 4,5	4174349	4174649	7 - 4,5	4174421	4174621
			4,5 - 3	4174350	4174650	4,5 - 3	4174422	4174622
			3 - 2,5	4174351	4174651			

### Трапецидальная внутренняя резьба в соответствии с DIN 103

Шаг	Призматич. вставка	Коническая вставка
мм	№ для заказа	№ для заказа
1	4501830	4501831
1,5	4501832	4501833
2	4501834	4501835
3	4501836	4501837
4	4501838	4501839
5	4501840	4501841
6	4501842	4501843
7	4501844	4501845
8	4501846	4501847
9	4501848	4501849
10	4501850	4501851
12	4174961	4174981
14	4174962	4174982
16	4174963	4174983
18	4174964	4174984
20	4174965	4174985

## Измерения внутренней резьбы

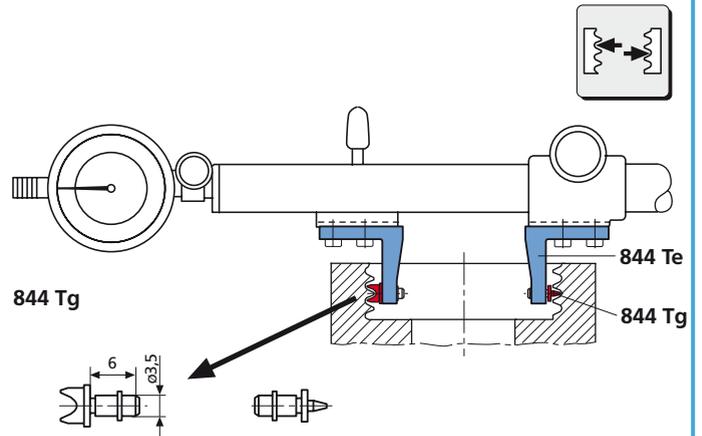
### Сменные вставки 844 Tg

#### Для использования в сочетании с измерительными рычагами 844 Te

- Пара состоит из призматической и игольчатой вставок
- Каждому шагу требуется отдельная призматическая вставка
- Игольчатая вставка может использоваться для нескольких шагов

#### Для измерения внутренних диаметров

Опорная гильза,  $\varnothing$  3,5 мм  
Опорная гильза, длина 6 мм



#### Метрическая внутренняя резьба (60°)

Шаг мм	Призматич. вставка	Игольчатая вставка
	№ для заказа	№ для заказа
0,5	4174313	
0,6	4174314	
0,7	4174315	
0,75	4174316	4174619
0,8	4174317	
0,9	4174318	
1	4174319	
1,25	4174321	
1,5	4174322	4174623
1,75	4174323	
2	4174325	
2,5	4174326	4174627
3	4174327	
3,5	4174329	
4	4174330	4174631
4,5	4174331	
5	4174333	
5,5	4174334	4174635
6	4174335	
7	4174337	
8	4174338	4174639
9	4174339	

#### Дюймовая внутренняя резьба (55°) Американская стандарт. внутр. резьба (60°)

Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	Призматич. вставка	Игольчатая вставка
	№ для заказа	№ для заказа
40	4174431	
36	4174427	4174632
32	4174432	
28	4174433	
26	4174435	
24	4174436	
22	4174437	4174939
20	4174438	
19	4174439	
18	4174440	
16	4174442	4174943
14	4174443	
12	4174445	4174947
11	4174446	
10	4174447	
9	4174449	4174949
8	4174450	
7	4174451	
6	4174453	
5	4174454	4174655
4,5	4174455	
4	4174457	
3,5	4174458	4174660
3,25	4174459	
3	4174460	

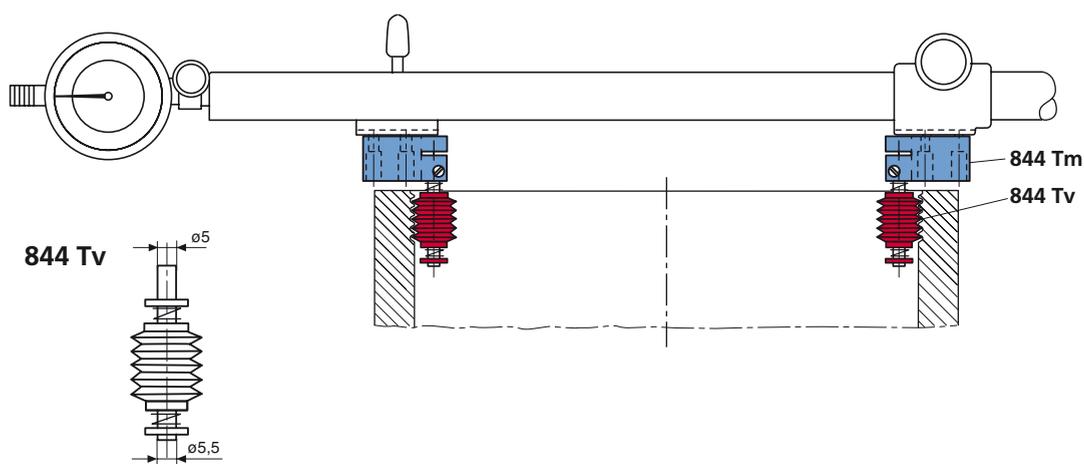
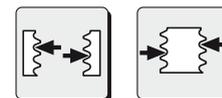
## Измерение наружной и внутренней резьбы

### Сменные измерительные ролики 844 Tv

Для использования в сочетании с насадками 844 Tm

- Хвостовик входит в насадку 844 Tm
- Каждый ролик оснащен 2 пружинами для облегчения расположения на правильном шаге резьбы

Хвостовик- $\varnothing$ : 5 мм



Шаг мм	Метрическая резьба (60°)		Дюймовая резьба (55°)		Американская стандартная резьба (60°)	
	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	№ для заказа	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	№ для заказа	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	№ для заказа
0,5	40	4501705	40	4501769	40	4501819
0,6	36	4501706	36	4501768	36	4501818
0,7	32	4501707	32	4501767	32	4501817
0,75	30	4501708	30	4501766	30	4501816
0,8	28	4501709	28	4501765	28	4501815
0,9	24	4501710	24	4501764	24	4501814
1	22	4501711	22	4501763	22	4501813
1,25	20	4501712	20	4501762	20	4501812
1,5	19	4501713	19	4501761	19	4501811
1,75	18	4501714	18	4501760	18	4501810
2	16	4501715	16	4501759	16	4501809
2,5	14	4501716	14	4501758	14	4501808
3	13	4501717	13	4501757	13	4501807
3,5	12	4501718	12	4501756	12	4501806
4	11	4501719	11	4501755	11	4501805
4,5	10	4501720	10	4501754	10	4501804
5	9	4501721	9	4501753	9	4501803
5,5	8	4501722	8	4501752	8	4501802
6	7	4501723	7	4501751	7	4501801
	6		6	4501750	6	4501800

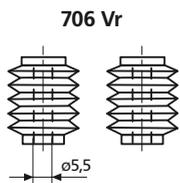
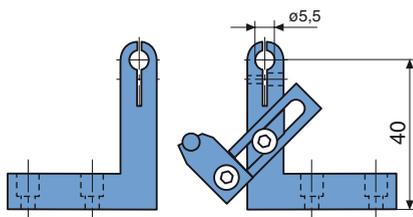
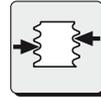
Специальные резьбы. Сменные измерительные ролики для специальных резьб по дополнительному заказу.

## Измерение наружной резьбы

### Державка измерительного ролика 844 Ty

- С болтами для фиксирования измерительных роликов 706 Vr
- С упором и упорным штифтом

№ для заказа 4502463



### Ролики для измерения резьб 706 Vr

Для использования в сочетании с державкой измерительных роликов 844 Ty

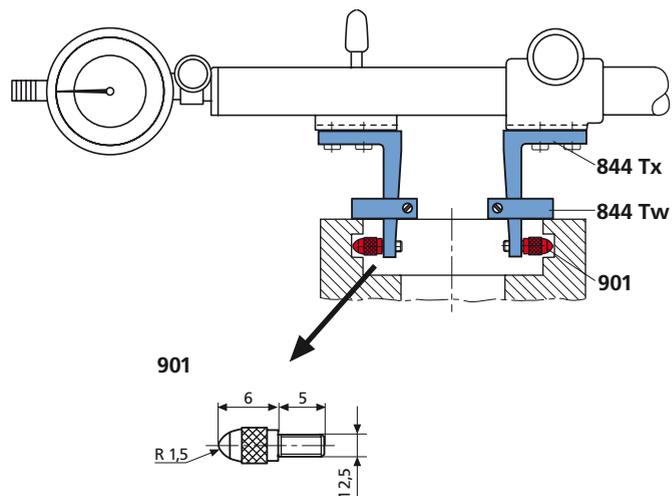
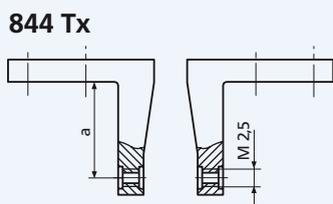
Метрическая резьба (60°)		Дюймовая резьба (55°)		Американская стандартная резьба (60°)	
Шаг мм	№ для заказа	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	№ для заказа	Число ниток резьбы на дюйм (25,4 мм)	№ для заказа
0,5	4521105	40	4521219	40	4521319
0,6	4521106	36	4521218	36	4521318
0,7	4521107	32	4521217	32	4521317
0,75	4521108	30	4521216	30	4521316
0,8	4521109	28	4521215	28	4521315
0,9	4521110	24	4521214	24	4521314
1	4521111	22	4521213	22	4521313
1,25	4521112	20	4521212	20	4521312
1,5	4521113	19	4521211	19	4521311
1,75	4521114	18	4521210	18	4521310
2	4521115	16	4521209	16	4521309
2,5	4521116	14	4521208	14	4521308
3	4521117	13	4521207	13	4521307
3,5	4521118	12	4521206	12	4521306
4	4521119	11	4521205	11	4521305
4,5	4521120	10	4521204	10	4521304
5	4521121	9	4521203	9	4521303
5,5	4521122	8	4521202	8	4521302
6	4521123	7	4521201	7	4521301
		6	4521200	6	4521300

**Специальные резьбы.** Сменные измерительные ролики для специальных резьб по дополнительному заказу.

## Измерение наружных и внутренних размеров

### Измерительные рычаги 844 Тх и соответствующие вставки

- С соединительной резьбой М 2,5 для фиксации сменных вставок
- Для измерения внутренних и наружных размеров на специально изготовленных деталях
- Измерительные рычаги на державке измерительного рычага переставляемые, тем самым увеличивается диапазон измерений



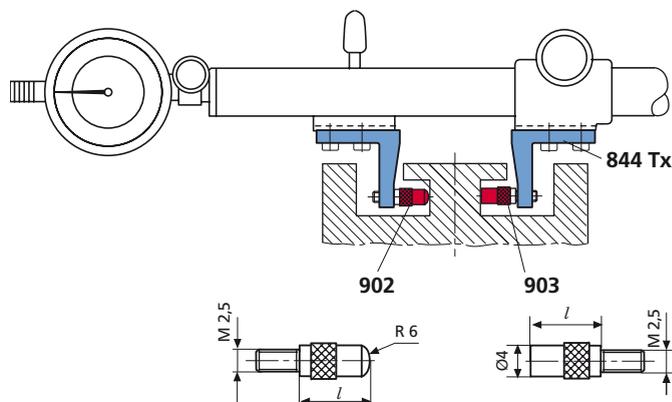
Глубина захода а	мм	25	50	100
№ заказа		4500080	4500081	4500082

### Стандартные измерительные наконечники 901, диаметр шарика $\varnothing$ 3 мм

№ по каталогу		№ для заказа
901	со стальным шариком	4360001
901 H	с твердосплавным шариком	4360002
901 R	с корундовым шариком	4360003

### Сферические измерительные наконечники 902/плоские измерительные наконечники 903

Длина $l$ мм	902	902 H	903	903 H
	Сталь	Оснащен. тверд. сплавом	Сталь	Оснащен. тверд. сплавом
	№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа	№ для заказа
4	4360007	—	4360070	—
6	4360009	—	4360071	4360101
8	4360010	4360040	4360072	4360102
10	4360011	4360041	4360073	4360103
12	4360012	4360042	4360074	4360104
15	4360013	4360043	4360075	4360105
20	4360014	4360044	4360076	4360106
25	4360015	4360045	4360077	4360107
30	4360016	4360046	4360300	4360110
35	4360017	4360047	4360078	4360108
40	4360019	4360049	4360310	4360111
45	4360026	4360050	4360303	—
50	4360018	4360048	4360079	4360109
55	4360031			
65	4360035			
75	4360020			
85	4360036			
95	4360029			



## Измерение наружных и внешних размеров

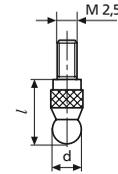
## Измерительные рычаги 844 Тх и соответствующие вставки

## Шаровые измерительные наконечники 906 Н

С твердосплавным шариком, производственный допуск на диаметр шарика  $\varnothing 0/-6$  мкм

Шарик $\varnothing d$ мм	$l$ мм	№ для заказа	Шарик $\varnothing d$ мм	$l$ мм	№ для заказа
1	8,5	4360150	5,5	9	4360161
1,25	8,5	4360151	6	9	4360162
1,5	8,5	4360152	6,35 (1/4")	9	4360163
1,75	8,5	4360153	6,5	10	4360164
2	8,5	4360154	7	10	4360165
2,5	8,5	4360155	7,5	11	4360166
3	8,5	4360156	8	11	4360167
3,5	8,5	4360157	8,5	12	4360168
4	8,5	4360158	9	12	4360169
4,5	8,5	4360159	10	13	4360170
5	9	4360160			

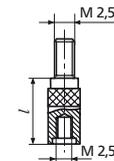
## 906 Н



## Удлинитель измерительного стержня 912

Длина $l$ мм	№ для заказа	Длина $l$ мм	№ для заказа
10	4360250	35	4360254
15	4360251	50	4360255
20	4360252	75	4360256
25	4360253	100	4360257

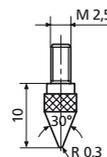
## 912



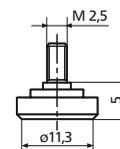
## Специальные измерительные наконечники

	№ для заказа	
<b>Конические измерительные наконечники,</b> оснащенные твердым сплавом	904 Н	4360131
<b>Плоские измер. наконечн.*,</b> сталь, $A = 1 \text{ см}^2$ оснащенные твердым сплавом, $\varnothing 7$ мм	907 907 Н	4360200 4360201
<b>Сферические измер. наконечники,</b> сталь оснащенные твердым сплавом	908 908 Н	4360210 4360211
<b>Штифтовый измерительный наконечник,</b> оснащенный твердым сплавом, $\varnothing 1$ мм, плоский	911 Н	4360240
<b>Плоский измерительный наконечник,</b> для крепления державки для проволочек для измерения резьб по методу 3-х проволочек 426 М	913	4360400

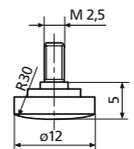
## 904 Н



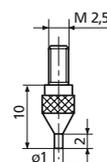
## 907



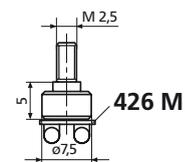
## 908 Н



## 911 Н



## 913



\* При использовании вставки с плоской измерительной поверхностью противостоящая вставка должна иметь сферическую измерительную поверхность.

Внимание:  
№ заказов на стр. 10-18 и 10-19 только для одного наименования

## Разметка деталей при помощи универсального штангенциркуля 25 ES с цифровым отсчетным устройством

### Разметочная губка 25 Es

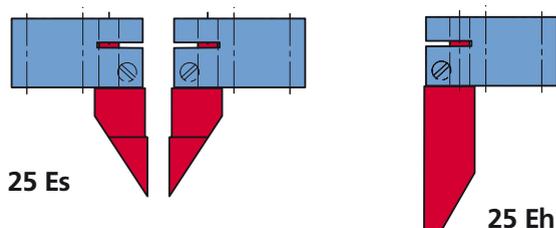
- Для нанесения прямых линий и кругов
- Изготовлена из закаленной стали

№ для заказа 4118530

### Державка 25 Eh

- В сочетании с губкой 25 Es используется для разметки прямых линий, например вдоль кромок
- Изготовлена из закаленной стали

№ для заказа 4118535

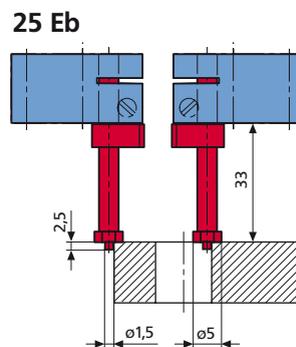


## Вставки для измерения расстояний для универсального штангенциркуля 25 ES с цифровым отсчетным устройством

### Опорная вставка 25 Eb

- Для измерения расстояний между центрами отверстий и между центром отверстия и кромкой
- С пластинками из твердого сплава
- Наибольшее расстояние между центрами отверстий соответствует половине измерительного диапазона

№ для заказа 4118525



## Стойка 844 Tf для универсального измерительного прибора 844 T

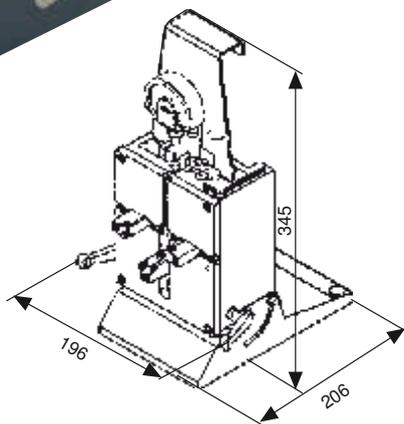
- Для стационарного использования универсального измерительного прибора 844 T, Измерительный диапазон 25 - 110 мм
- Обе руки оператора свободны для установки измеряемой детали
- Отсчетное устройство всегда в поле зрения оператора
- Прочное, устойчивое литое основание с зажимным механизмом для установки универсального измерительного прибора

№ для заказа 4450512



844 Tf

## Универсальный измерительный прибор 36 В для наружных и внутренних измерений колец



### Особенности

- Для измерений внутренних и наружных диаметров, центрирующих кромок, узких выступов и канавок.
- Регулируемый отвод (6 - 10 мм) перемещающегося измерительного наконечника.
- Регулируемое измерительное усилие
- Двухстрочный Т-образный профиль. Непосредственное отображение диаметра. Третий измерительный наконечник может использоваться в качестве бокового упора.

Внутреннее измер. Наружное измер.



без упора

с упором

- Высокая точность измерений благодаря лишенному трению, безлюфтовому перемещению измерительного наконечника, расположенного в параллельных пружинах.
- Удобный для использования, так как поверхность стола может устанавливаться под углом от 0° до 90° по отношению к основанию.

### Отсчетные устройства

Могут использоваться любые отсчетные устройства, имеющие опорную гильзу диаметром 8 мм.

Рекомендуется использовать следующие:

№ по каталогу	Шаг дискретности	№ для заказа
MarCator 1087 R	1 мкм	4337160
μМахум II	1 мкм	2032405

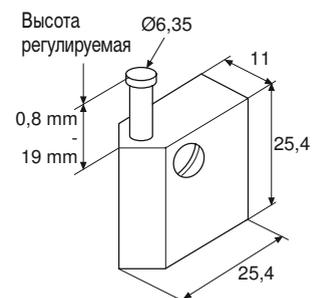
### Технические характеристики

Модель	Диапазон измерений		Измерительное усилие регулируемое Н	Ход измерительного стержня мм	№ для заказа
	внутренних мм	наружных мм			
M36-B10	19 - 140	6 - 127	0 - 35	6 - 10	2003200
M36-B20	19 - 197	6 - 222	0 - 35	6 - 10	2003201

### Вставки

Тип	Наименование	Материал (Вставка и поверхность прилегания)	№ для заказа
JW-9	Комплект измерительных элементов (3 шт.)	сталь	2003210*
PS-55	Измерительный наконечник для JW-9	сталь	2003215
JW-58	Комплект измерительных элементов (3 шт.)	твердый сплав	2003211
PS-226	Измерительный наконечник для JW-58	твердый сплав	2003216

\* Специальные измерительные инструменты по заказу

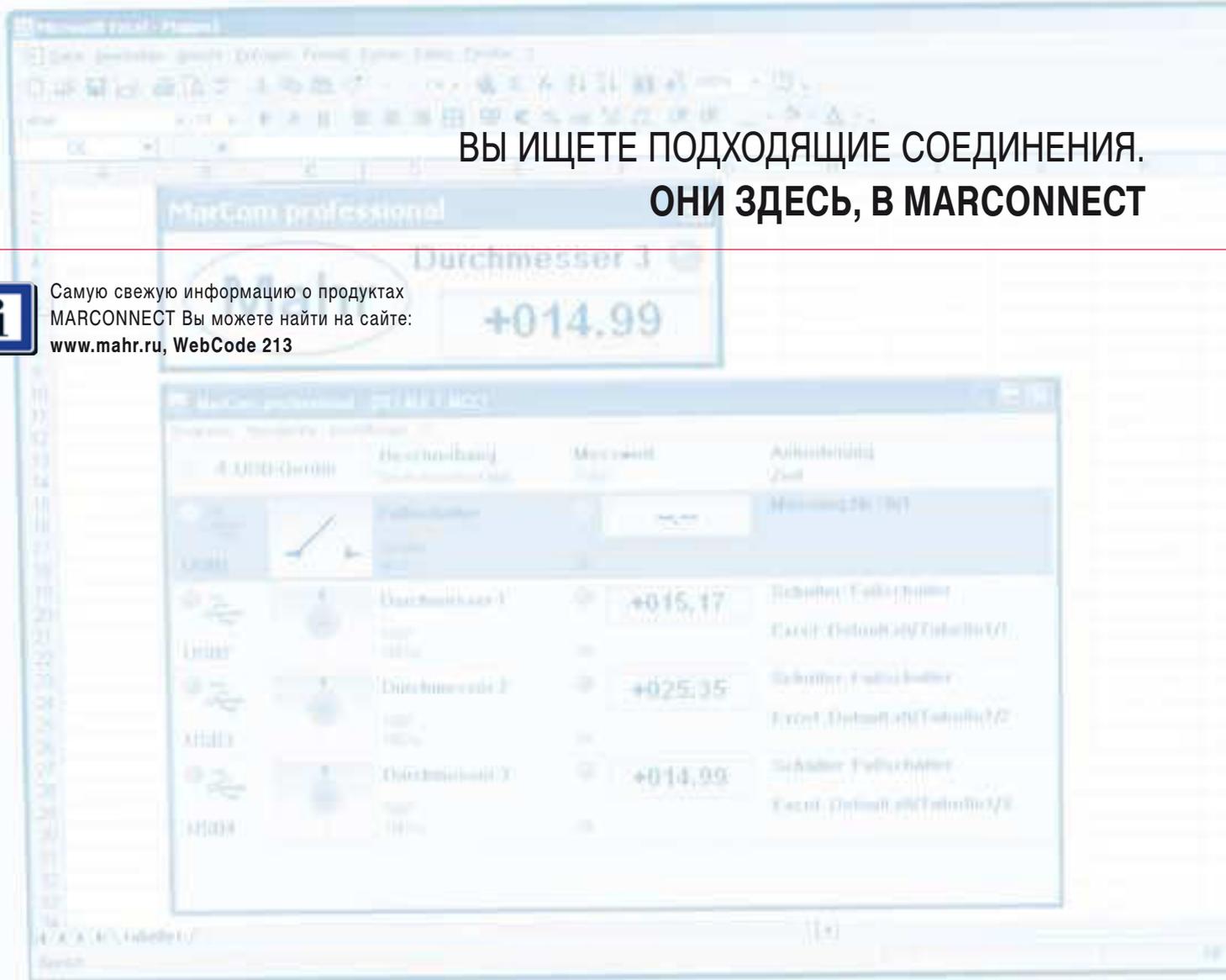


Измерительный элемент JW-9

ВЫ ИЩЕТЕ ПОДХОДЯЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ.  
ОНИ ЗДЕСЬ, В MARCONNECT



Самую свежую информацию о продуктах MARCONNECT Вы можете найти на сайте: [www.mahr.ru](http://www.mahr.ru), WebCode 213



► | Наш новый ручной цифровой измерительный инструмент оснащен интерфейсом MarConnect. Неважно, интерфейс какого стандарта Вы используете, USB, Opto RS232 или Digimatic, MarConnect всегда обеспечит Вам оптимальное соединение. ◀

## ▶ | MarConnect. Обработка данных измерений

### USB Ready / Программное обеспечение MarCom

#### Обзор

#### MarConnect USB Ready

11- 2

Простая передача данных на ПК и возможность быстрого и универсального монтажа сложного рабочего места для измерений

#### Программное обеспечение MarCom

11- 3

Четкий и гибкий прием и накопление данных

### Принтер для хранения и распечатывания статистических данных измерений

#### MarConnect MSP2

11- 5

Статистический принтер со встроенным устройством регистрации данных

### Интерфейсы

#### MarConnect T-Box

11- 6

Интерфейс для подключения к клавиатурному входу ПК

### Передача данных по радиоканалу

#### Радиоканал MarConnect диапазона FM 2

11- 7

Безопасная и беспроводная передача данных

#### Обзор

#### Кабели передачи данных MarConnect

11- 8

Для подключения измерительного инструмента к принтерам и внешним устройствам

## MarConnect. USB ready

► | Новый гибкий интерфейс **MarConnect**, разработанный компанией Mahr, упрощает передачу данных на ПК а также дает возможность для быстрой и универсальной сборки измерительной станции с параллельными выводами. | ◀

- **Выберите альтернативные способы передачи данных:** при помощи pedalного переключателя или клавиатуры ПК, непосредственно с измерительного прибора или с помощью функции Таймер



- **Наглядность и гибкость приема и накопления данных** с помощью простого в применении программного обеспечения **MarCom Professional**

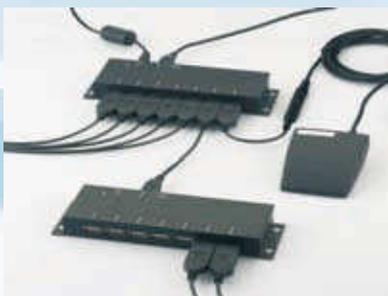
USB	Beschreibung	Messwert	Änderung
USB1	Caliber Maxxxtabak		Messung Nr. 001
USB2	Werte 1	+015.17	Excel: Default s\Tabelle1/1
USB3	Exerte	+025.35	Excel: Default s\Tabelle1/2
USB4	Maxxxtabak 2	+014.99	Timer 00:00:10 Excel: Default s\Tabelle1/1



- **Совместимость** со всеми измерительными устройствами, оснащенными **MarConnect USB**

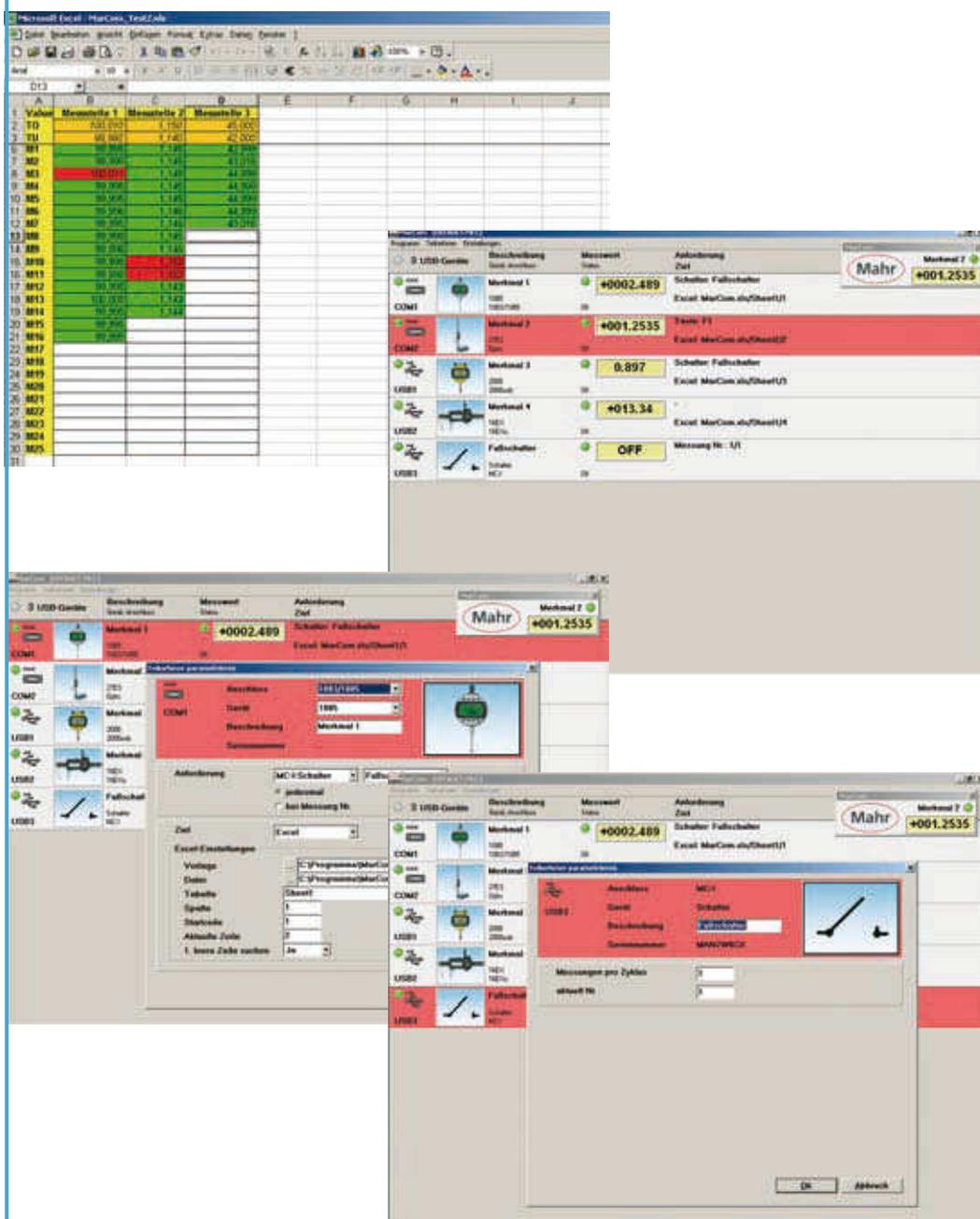


- **К измерительной установке,** собираемой при помощи концентратора USB, могут одновременно подключаться до 100 измерительных устройств



- **Возможности подключения** легко расширяются за счет дополнительных концентраторов USB

## Программное обеспечение MarCom



### Особенности

#### Программное обеспечение MarCom Professional

- Измеренные значения могут напрямую передаваться либо в MS Excel (с версии 97), либо в текстовый файл или в код клавиши
- Измеренные значения с каждого прибора могут пересылаться в различные столбцы, строки или книги Excel
- Передача данных осуществляется через интерфейс USB и 2 последовательных COM - порта
- Концентратор USB может использоваться в качестве интерфейса измерительного устройства
- До 100 измерительных устройств могут подключаться с помощью кабелей передачи данных USB
- Для четкого отображения выбранных измерительных устройств используются иконки
- При помощи USB возможно подключение нескольких pedalных переключателей и их свободная коммутация с измерительными приборами
- Свободно определяемые и перенастраиваемые циклы измерений
- Вы можете осуществить передачу данных несколькими способами: нажать кнопку "Data" на измерительном устройстве или кабеле передачи данных; посредством компьютера, таймера, клавиатуры или pedalного переключателя, соединенного с интерфейсом USB
- Текстовые файлы могут быть отредактированы, переведены на другой язык

#### Программное обеспечение MarCom Standard

(с кабелем USB, входящим в объем поставки)

Особенности и технические требования к системе аналогичны MarCom Professional, за исключением следующих: имеется один интерфейс USB и 1 последовательный COM - порт

### Технические требования к системе

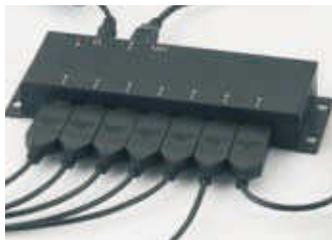
ПК совместимый с IBM AT;  
MS Windows® 2000, XP, Vista  
Интерфейс USB выше чем 1.1  
До 10 MB  
Дисконд CD- / DVD-диск  
Рекомендуется использовать:  
MS Excel, начиная с версии 97 и далее

№ для заказа

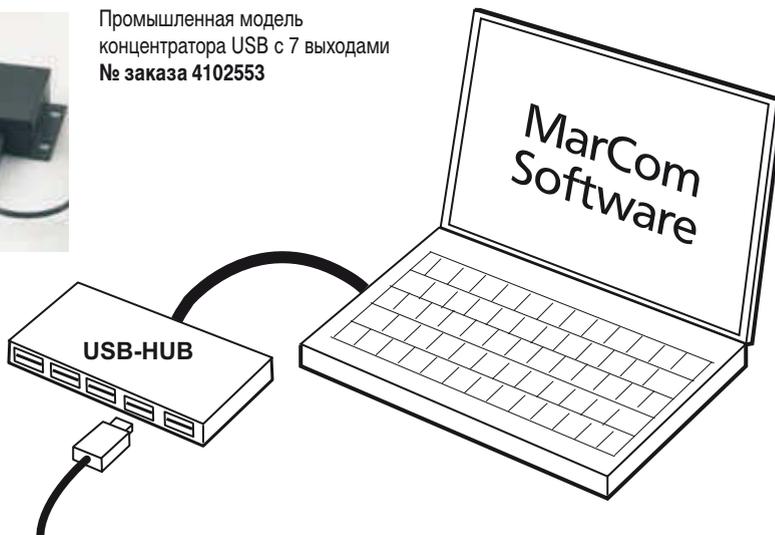
Программное обеспечение MarCom Professional  
Программное обеспечение MarCom Standard

4102552  
4102551

USB ready Измерительные приборы



Промышленная модель концентратора USB с 7 выходами  
№ заказа 4102553



4102357

4346023

4305121

Кабель передачи данных 16 EXu  
№ заказа 4102357  
включая MarCom Standard

Кабель передачи данных 2000 usb  
№ заказа 4346023  
включая MarCom Standard

Кабель передачи данных 800 EWu  
№ заказа 4305121  
включая MarCom Standard

для штангенциркулей **MarCal.**  
16 ER / 16 EWR  
16 EVV  
18 EWR  
30 EWR / 30 EWR / 30 EWN



для цифровых индикаторов **MarCator.**  
1088



для штангенциркулей **MarCal.**  
31 EW



для высотмера **Digimar.** 814 SR



для цифровых измерительных головок **Millimes.**  
2000  
2001  
2100  
µMaxµm //



для микрометров **Micromar.**  
40 EWR / 40 EWS / 40 EWW /  
44 EWR / 46 EWR



для высотмера **Digimar.**  
816 CL



для цифровых индикаторов **MarCator.**  
1075 R, 1086 R, 1087 R

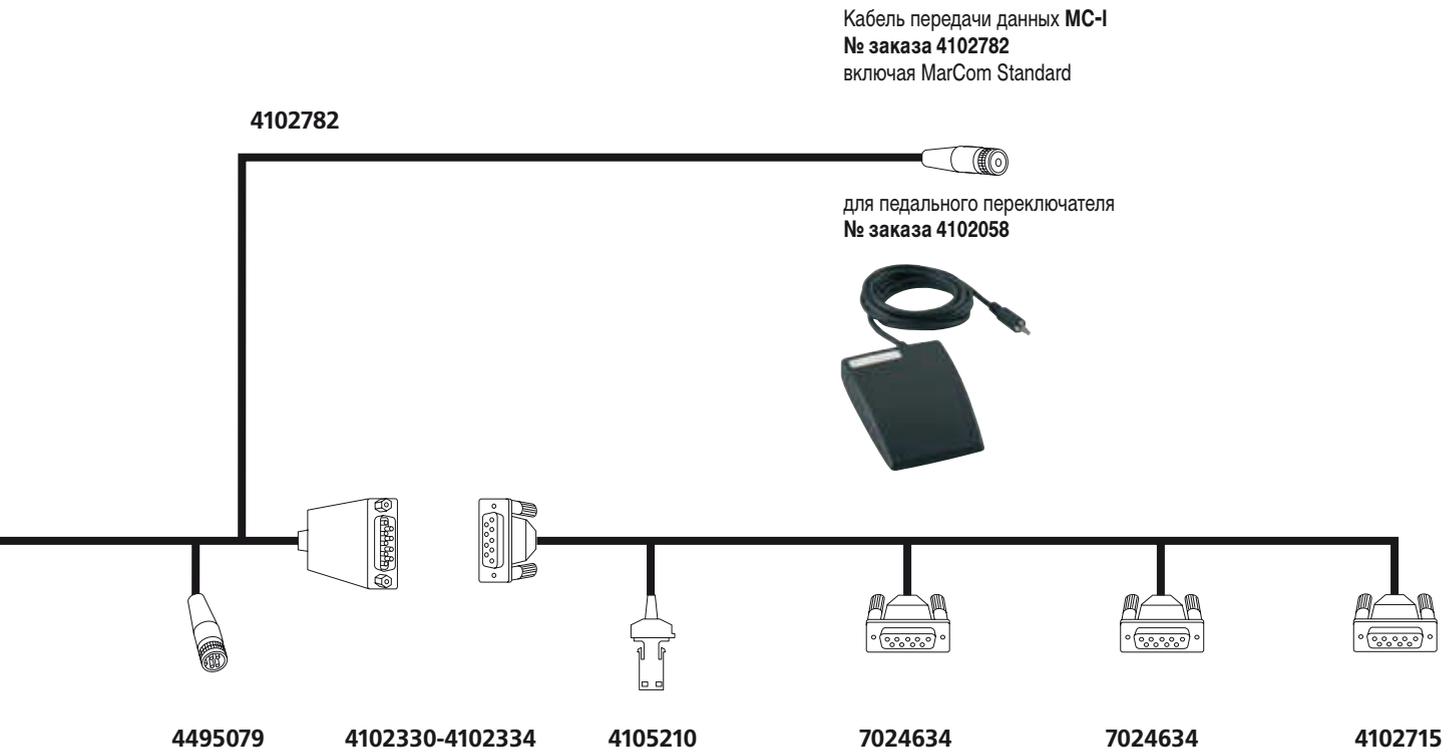


для серии **MarTest.** Индикаторы рычажно-зубчатые 800 EW / 800 EWL



для прибора **MarSurf.** PS11





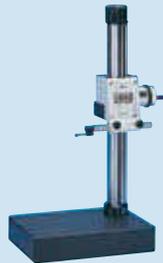
Кабель передачи данных 838 usb  
№ заказа 4495079  
включая MarCom Standard

для серии **MaraMeter**.  
Индикаторные средства измерений  
для наружных и внутренних  
измерений  
838 EI тип A  
838 EA тип A



Адаптер RS232-USB  
№ заказа от 4102330 до 4102334  
включая MarCom Standard

4102330 + 4105210  
для высотера **Digimar**.  
M 814



для **MarTool**  
106 ES



для **Multimar**  
25 ES



4102331 + 7024634  
для **Millimar**  
C 1208  
C 1216  
C 1245  
S 1840  
X 1715  
X 1745  
1240



4102333 + 7024634  
для **Digimar**  
817 CLM



4246113  
(4102334 + 4102715)  
для **MarVision**  
MM 320



## Интерфейс T-Box для подключения измерительных устройств к USB или клавиатурному входу IBM-совместимого ПК



T-Box 205 USB

### Особенности

- Данные измерений преобразуются в **коды клавиатуры** и т.о. подходят для любого программного обеспечения с ручным вводом (например: MS-Excel)
- Не требуется специального драйвера программного обеспечения
- Не зависит от операционной системы (DOS, Windows, OS/2, Unix, Linux)
- Данные измерений могут обрабатываться по отдельности или группами
- Запуск измеренных значений непосредственно на измерительном устройстве или через pedalный переключатель
- Каждый из портов RS232C настраивается отдельно через программируемый коммутатор
- Код прерывания (например Enter) выбирается с помощью коммутатора
- Питание подается через интерфейс USB

**Примечание:**  
Применим только для немецкого, французского, американского стандарта клавиатуры или совместимых

### Технические характеристики

	Входы	Размеры мм (Д x Ш x В)	№ для заказа	Примечания
T-Box 205 USB	2 входа x Multi-RS232C 3 входа x Digimatic	175 x 125 x 55	4102579	При подключении измерительных приборов, совместимых с Digimatic, возможно использование стандартных кабелей изготовителя

### Принадлежности

	№ для заказа
Педальный переключатель, для запуска T-Box	4102556
Кабель передачи данных для подключения измерительных устройств см. обзор кабелей на стр. 11-8	

## Интерфейс Digi-USB-1 USB-интерфейс с одним входом Digimatic



### Особенности

- Питание подается через интерфейс USB
- Не требуется драйвера для интерфейса USB
- USB-устройство распознается как клавиатура
- Код прерывания, например Enter или Tab может быть установлен на устройстве USB
- Клавиша Data для передачи данных
- В комплекте поставки: устройство USB

### Технические характеристики

вход	Размеры мм (Д x Ш x В)	№ для заказа
1 x Digimatic - измерительный прибор - вход	20 x 57 x 33	4102523

### Принадлежности

	№ для заказа
Педальный переключатель	4102058

## Передача радиосигналов. Радиосистема FM 2



### Особенности

- Беспроводное устройство
- Безопасная передача данных в диалоговом режиме между приемником и передатчиком
- На приемном устройстве отображается световой сигнал, подтверждающий прием данных
- Приемник с двумя портами: для интерфейса USB и RS232
- Малогабаритное передающее устройство без внешней антенны
- Теоретически количество измерительных приборов, подключаемых к передающему устройству, неограничено
- Радиус действия радиосигнала до 100 м (в зависимости от окружающей среды)
- Радиочастота от 433 МГц\*
- Возможна настройка до 69 каналов
- Двусторонняя радиолиния (дистанционное получение информации от измерительных приборов)
- Вызов данных возможен при помощи ручного пульта управления

\* Другие несущие частоты передатчика по заказу

### Передающее устройство

Для приборов		№ для заказа	
<b>MarCal</b>	16 ER, 16 EWR, 16 EWW, 18 EWR, 30 ER, 30 EWN, 30 EWR	<b>16 EXf</b>	<b>4102306</b>
<b>Digimar</b>	814 SR		
<b>Micromar</b>	40 EWR, 44 EWR, 46 EWR, 40 EWS, 40 EWW		
<b>MarCator</b>	1075 R, 1086 R, 1087 R		
<b>MarCal</b>	25 ES, 30 EWD, 31 ES, 32 ES	<b>1082 f</b>	<b>4102307</b>
<b>Digimar</b>	M 814		
<b>MarTool</b>	106 ES		
<b>Millimes</b>	2000, 2001, 2100, $\mu$ Max $\mu$ m II	<b>2000 f</b>	<b>4102309</b>
<b>MarCator</b>	1088		
<b>Digimar</b>	816 CL		
<b>Digimar</b>	817 CLM	<b>817 f</b>	<b>4102310</b>
<b>Millimar</b>	C1208, C1216, C1245, S1840	<b>RS232 f</b>	<b>4102311</b>

Другие передающие устройства, смотрите стр. 11-8

### Принадлежности

	№ для заказа	
<b>Ручной пульт</b> управления для дистанционного управления информацией*	<b>HTF 1</b>	<b>4102314</b>

\* только с программным пакетом Plus

### Приемное устройство

	№ для заказа	
Приемник с 2 портами для интерфейса USB и RS232, включая драйвер и базовое программное обеспечение, состоящее из интерфейса клавиатуры для сохранения измеренных значений в книге Excel	<b>FM 2</b>	<b>4102305</b>



### Программное обеспечение

	№ для заказа	
<b>Программный пакет Plus</b> для сохранения данных измерений от нескольких радиоустройств в определенной таблице Excel и для дистанционного управления информацией с помощью ручного пульта управления		<b>4102315</b>

# MarConnect. Интерфейсы

## Обзор

Подключение К...	PC			
	 непосредственно через USB и програм- мное обеспечение MarCom	 непосредственно через RS232C и програм- мное обеспечение MarCom	 через Digi-USB 1	через T-Box
Педальный переключатель	4102058+4102782 ③	4102058+4102782 ②③	4102058	4102556
16 ER / EWR 16 EWW 18 EWR 30 ER / EWR / EWN 40 EWR, 40 EWS, 40 EWW, 46 EWR, 44 EWR 1075 R, 1086 R, 1087 R 814 SR, PS1	4102357	4102410	4102411	4102411
2000, 2001, 2100 1088, 816 CL <i>µMaxum II</i>	4346023	4346020	4346021	4346021
838 EA, 838 EI (исполнение A) 838 EA, 838 EI (исполнение B)	4495079 -----	----- -----	4495083 4495084 ⑥	4495083 4495084 ⑥
<i>Maxum III</i>	-----	-----	2239037	2239037
31 EW, 800 EW, 800 EWL	4305121	4305122	-----	-----
25 ES 106 ES M 814	4102510+4102330	4102510	-----	4102510
1240, S1840, C1245, C1208, C1216, X1715, X1741	7024634+4102331 ⑤	7024634 ⑤	-----	4102715
Digimar 817 CLM	7024634+4102333 ④	7024634 ④	-----	-----

② Педальный переключатель только с дополнительным портом USB  
 ③ Длина кабеля 18 см  
 ④ Передача данных только клавишей „Data“ или „Automatic transmission“ на измерительном устройстве

⑤ Педальный переключатель для пересылки данных на измерительное устройство: Millimar - № заказа 5330956 / Millimar 1240 - № заказа 5312431  
 ⑥ Длина кабеля 1,5 м

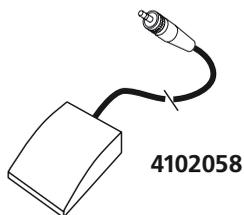
► | **MarConnect.** Неважно, какой стандарт интерфейса Вы используете: USB, OptoRS232 или Digimatic, MarConnect всегда гарантирует Вам оптимальное соединение. | ◀

Стандартная длина кабеля 2 м

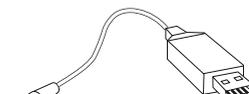


приемнику  
FM 2 через  
USB или RS232

4102314 ⑦

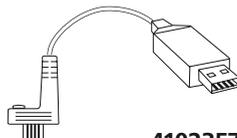


4102058



4102782 ③

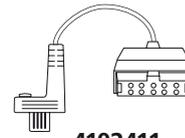
4102306



4102357

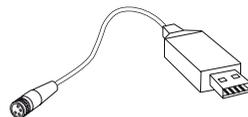


4102410

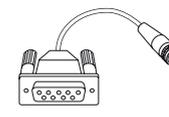


4102411

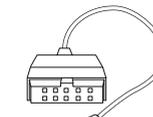
4102309



4346023

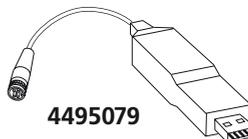


4346020

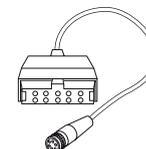


4346021

-----  
4102313+4495084

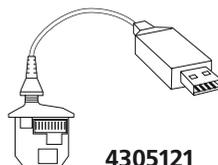


4495079

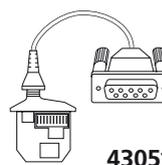


2239037 / 4495083 ⑥

-----

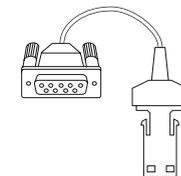


4305121



4305122

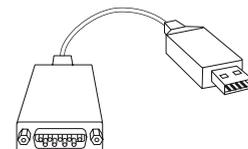
4102307



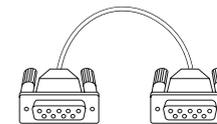
4102510

4102311 ⑧

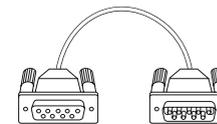
4102310



4102330 bis 4102334  
Длина кабеля 1 м



4102715 / 7024634



4102711

⑦ Ручной пульт управления, только вместе с пакетом программного обеспечения Plus

⑧ Кроме Millimar 1240

## ВЫ УКОМПЛЕКТОВАНЫ СРЕДСТВАМИ ПОВЕРКИ. MARTOOL



Самую свежую информацию о продуктах  
MARTOOL Вы можете найти на сайте:  
[www.mahr.ru](http://www.mahr.ru), WebCode 10436-5062

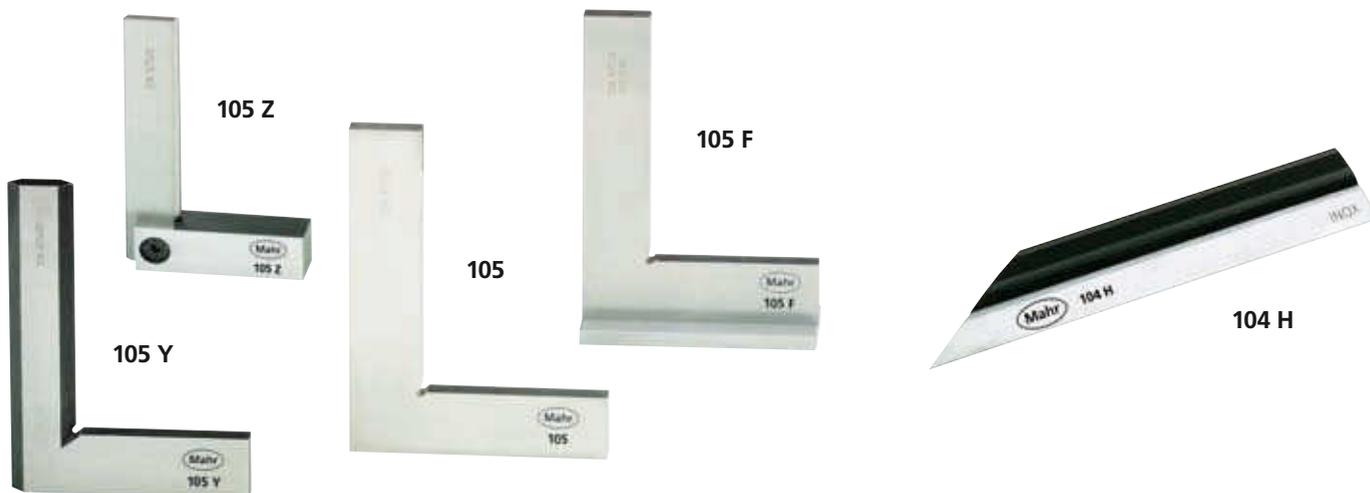
► | Измерительное и поверочное оборудование MarTool является незаменимым помощником в линейных и угловых измерениях. Простота применения делает их самыми многофункциональными в ежедневном использовании, как в поверочных лабораториях, так и в цеху. При этом неважно, измеряете ли Вы угол у детали или производите контроль поверочной плиты для высотомера, MarTool обеспечит исключительное качество работ. | ◀

## ▶ | MarTool. Измерительное и поверочное оборудование

<b>MarTool 104</b> Линейки лекальные с двусторонним скосом	<b>12- 2</b>
<b>MarTool 105 / 105 F /105 Y /105 Z</b> Угольники	<b>12- 2</b>
<b>MarTool 106 UF / 106 ES</b> Универсальный угломер	<b>12- 4</b>
<b>MarTool 107 AG /107 Us /107 Ug</b> Плиты поверочные и разметочные гранитные, принадлежности	<b>12- 6</b>
<b>MarTool 107 MH / 107 V</b> Призмы поверочные и разметочные магнитные	<b>12- 9</b>

# MarTool. Измерительное и поверочное оборудование

## Обзор. Поверочные линейки и угольники



### Линейка лекальная с двусторонним скосом 104 Н

#### Особенности

- Изготовлена из нержавеющей стали, закалена и доведена
- Теплоизоляционные накладки
- Один край линейки заострен
- В комплекте поставки: футляр

#### Точность

в соответствии с DIN 874, часть 2

Для определения допуска прямолинейности кромки  $t$  воспользуйтесь следующей формулой:

$$t = 2 + \frac{l}{250} \text{ мкм}$$

Длина  $l$  в мм

#### Технические характеристики

Длина		Поперечное сечение	Вес	№ для заказа
мм	(дюйм)			
75	(3")	22 x 6	0,05	4205000
100	(4")	22 x 6	0,07	4205001
125	(5")	22 x 6	0,09	4205002
150	(6")	22 x 6	0,11	4205003
200	(8")	22 x 6	0,15	4205004
300	(12")	30 x 7	0,25	4205005
400	(16")	40 x 7	0,75	4205007
500	(20")	40 x 7	0,91	4205006

### Угольник плоский 105/0

#### Особенности

- Изготовлен из закаленной нержавеющей стали
- В комплекте поставки: картонный футляр

#### Точность

Класс 0 DIN 875

#### Технические характеристики

Длина		Поперечное сечение	Вес	№ для заказа
мм	(дюйм)			
50 x 40	(2 x 1,6")	14 x 4	0,04	4207008
75 x 50	(3 x 2")	15 x 4	0,05	4207009
100 x 70	(4 x 3")	20 x 5	0,11	4207000
150 x 100	(6 x 4")	25 x 6	0,22	4207001
200 x 130	(8 x 5,1")	30 x 7	0,54	4207002
300 x 200	(12 x 8")	40 x 8	1,12	4207004

## Угольник плоский 105 F/0

## Особенности

## Точность

Класс 0 DIN 875

Для определения допуска  
прямоугольности  $t$  проверочной  
поверхности используйте формулу:

$$t = 5 + \frac{l}{50} \mu\text{m}$$

(длина  $l$  большая в мм)

## Технические характеристики

Длина		Поперечное сечение	Вес	№ для заказа	
мм	(дюйм)				мм
50 x	40	(2 x 1,6")	13,5 x 5	0,05	4208008
75 x	50	(3 x 2")	15 x 4	0,08	4208009
100 x	70	(4 x 3")	20 x 5	0,20	4208000
150 x	100	(6 x 4")	25 x 6	0,46	4208001
200 x	130	(8 x 5,1")	30 x 7	0,75	4208002
300 x	200	(12 x 8")	40 x 8	1,68	4208004

## Лекальный угольник 105 Y

## Особенности

- Изготовлен из нержавеющей стали
- В комплекте поставки:  
футляр

## Точность

Класс 00 DIN 875

## Технические характеристики

Длина		Поперечное сечение	Вес	№ для заказа	
мм	(дюйм)				мм
50 x	40	(2 x 1,6")	14 x 4	0,03	4210000
75 x	50	(3 x 2")	16 x 4	0,05	4210001
100 x	70	(4 x 3")	20 x 5	0,10	4210002
150 x	100	(6 x 4")	25 x 6	0,26	4210003
200 x	130	(8 x 5,1")	30 x 7	0,43	4210004
300 x	200	(12 x 8")	40 x 8	0,96	4210005
500 x	330	(20 x 13")	45 x 10	2,20	4210006

## Угольник с широким основанием 105 Z

## Особенности

- Изготовлен из нержавеющей стали
- Прецизионно доведенная  
измерительная поверхность
- Кромки закруглены
- В комплекте поставки:  
футляр

## Точность

Класс 0 DIN 875

Для определения допуска  
перпендикулярности боковых  
поверхностей к опорной  $t$   
используйте формулу:

$$t = 5 + \frac{l}{50} \text{ мкм}$$

(длина  $l$  большей линейки в мм)

## Технические характеристики

Длина		Поперечное сечение измерительная сторона	опорная сторона	Вес	№ для заказа	
мм	(дюйм)					мм
50 x	40	(2 x 1,6")	16 x 2	14 x 10	0,05	4211005
75 x	50	(3 x 2")	16 x 2	14 x 10	0,06	4211000
100 x	70	(4 x 3")	20 x 3	18 x 12	0,13	4211001
150 x	100	(6 x 4")	26 x 3	24 x 14	0,32	4211002
200 x	130	(8 x 5,1")	30 x 4	28 x 16	0,75	4211003
300 x	200	(12 x 8")	40 x 6	38 x 20	1,60	4211004

## Универсальный угломер 106 UF



### Особенности

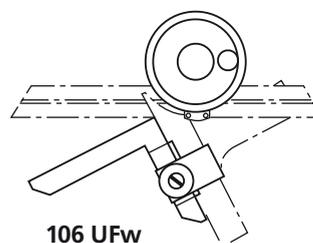
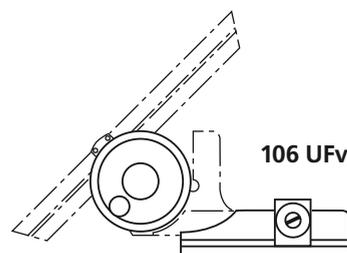
- С устройством тонкой установки
- Изготовлен из нержавеющей стали
- Шкалы нониуса и основания имеют матовое хромирование, что исключает бликование и смещение при считывании показаний
- Винт с накаткой для зажима сменной линейки в требуемом положении
- В комплекте поставки: лупа для отсчета показаний, сменная линейка и футляр

### Технические характеристики

Длина линейки мм	Диапазон измер. углов Градусы	Цена деления Минуты	Погрешность показаний Минуты	№ для заказа
150	360°	5'	5'	4214050
200	360°	5'	5'	4214051
300	360°	5'	5'	4214052

### Принадлежности

	№ для заказа	
<b>Сменные линейки</b>	<b>106 Us</b>	
нержавеющая сталь, закаленная (стандартное исполнение)		
Длина линейки	150 мм	4214010
	200 мм	4214011
	300 мм	4214012
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
<b>Стойка</b>	<b>106 UFv</b>	
С плоской и призматической поверхностью прилегания для $\varnothing 5 - 30$ мм		
длина 90 мм, ширина 25 мм	4214061	
<b>Приспособление для измерения острых углов (для особо малых углов)</b>	<b>106 UFw</b>	
Привинчивается на линейку	4214062	



## Универсальный угломер с цифровым отсчетным устройством 106 ES



### Особенности

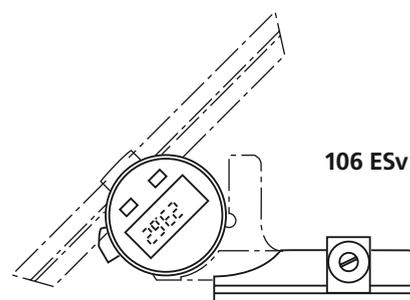
- Высококонтрастный LCD с высотой цифр 8,5 мм, удобный для отсчета показаний
- Отображает углы в градусах и минутах или десятых долях градуса
- Установка на нуль в любом положении измерительного диапазона
- Линейка может быть зафиксирована нажатием кнопки
- Устройство тонкой настройки для облегчения установки нужного угла
- Стопорный рычаг для предотвращения случайного перемещения
- Основание и линейка изготовлены из нержавеющей стали, измерительные кромки закалены
- Вывод данных: Opto RS232C
- Макс. скорость установки 3 оборота в секунду
- Емкостная измерительная система, срок службы батареи приблизительно 2 года
- В комплекте поставки: батарейка, линейка 300 мм и футляр

### Технические характеристики

Диапазон измерения углов	Шаг дискретности переключаемый	Погрешность показаний	№ для заказа
1 x 360° или 2 x 180° или 4 x 90°	1 минута или 0,01°	± 2 минуты	4214600

### Принадлежности

	№ для заказа	
<b>Сменные линейки</b>	<b>106 ESs</b>	
Нержавеющая сталь, закаленные линейка, длина	150 мм	4214620
	200 мм	4214621
	300 мм	4214622
<b>Батарея 3В, тип CR 2032</b>		4102520
<b>Кабель передачи данных Opto RS232C (2 м), с 9-штырьковым разъемом SUB-D</b>	<b>16 ESv</b>	4102510
<b>Стойка</b>	<b>106 ESv</b>	
С плоской и призматической поверхностью прилегания для $\varnothing$ 5 – 30 мм, длина 90 мм, ширина 25 мм		4214630
<b>Приспособление для измерения острых углов (для особо малых углов)</b>	<b>106 UFw</b>	
Привинчивается на линейку		4214062



## Плита поверочная и разметочная 107 G гранитная



### Особенности

- Для измерений, разметки и притирки прецизионных деталей
- Гранит высокой плотности и высокой однородности
- Рабочая плоскость плиты притерта и имеет матовую поверхность, что исключает бликование
- Легкое перемещение измерительного и поверочного оборудования по рабочей поверхности плиты
- Изготовлена из отборного тонкозернистого черного гранита
- Твердость 6-7 по шкале Мооса
- 100% защита от коррозии
- Немагнитная, и токопроводящая

### Технические характеристики

Размеры плит	Толщина плит	Вес	№ для заказа*		
			Класс 00 DIN 876	0 DIN 876	1 DIN 876
мм	мм	кг			
400 x 250	60	18	4221500	4221520	4221540
400 x 400	60	29	4221501	4221521	4221541
630 x 400	80	60	4221502	4221522	4221542
630 x 630	80	95	4221503	4221523	4221543
800 x 500	100	120	4221504	4221524	4221544
1000 x 630	100	190	4221505	4221525	4221545
1200 x 800	150	432	4221506	4221526	4221546
1500 x 1000	150	675	4221507	4221527	4221547
2000 x 1000	200	1200	4221508	4221528	4221548

Допуски плоскостности  $t_f$  рабочей поверхности определяются по следующим формулам:

**Класс в соответствии с DIN 876**

00  $t_f = 2 (1 +/- /1000)$   
 0  $t_f = 4 (1 +/- /1000)$   
 1  $t_f = 10 (1 +/- /1000)$

**Допуск плоскостности в мкм**

Длина  $l$  в мм

Плиты с другими размерами по доп. заказу

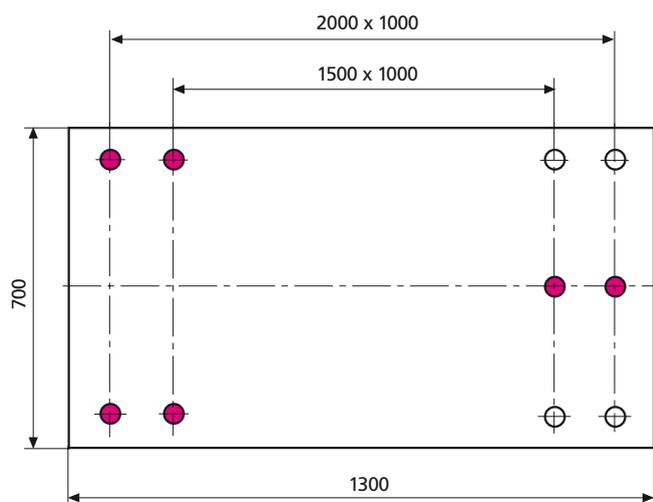
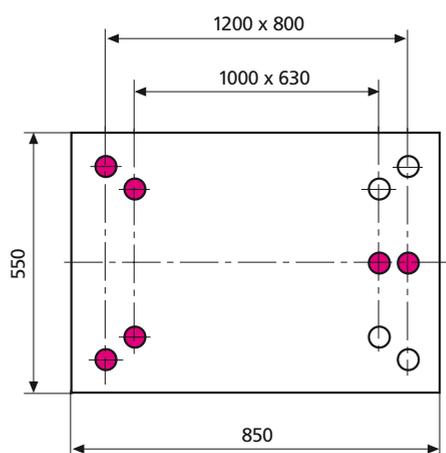
\* Без тумбы

## Установка поверочных плит 107 G до 2000 x 1000 мм

Просадка поверочной плиты на основание наименьшая в точке опоры А.

У плит с параметрами более 1000 мм во избежание опрокидывания рекомендуется установка опор в точках В.

Точки опоры А (точки Бесселя, 0,22 x l соответственно b от края сечения плиты). Точки В для исключения покачивания



● Точка опоры А

○ Точка опоры В

### Принадлежности

	Количество	№ для заказа
<b>Регулируемые опоры 107 Asa</b> Для установки поверочных плит на станки или фундамент; 3 опоры для установки, 2 - для исключения покачивания	1 шт.	4221069

## Подставка с тумбой 107 Us



### Особенности

- Очень прочная конструкция благодаря трубам прямоугольного сечения, покрытым листовой сталью
- Для плит с размерами выше 1000 мм, предусмотрены две дополнительные регулируемые по высоте опоры для исключения покачивания
- С 3 регулируемыми по высоте опорами
- Все 4 ребра имеют упоры для предотвращения смещения и столкновения
- Дверцы могут закрываться на ключ

### Технические характеристики

Для плит с размерами мм	Высота мм	№ для заказа*
630 x 400	900 - 1000	4221560
630 x 630		4221561
800 x 500		4221562
1000 x 630		4221563
1200 x 800		4221564
1500 x 1000		4221565
2000 x 1000		4221566

\* Без плиты поверочной

## Подставка 107 Ug



### Особенности

- Очень прочная конструкция благодаря трубам прямоугольного сечения
- С тремя регулируемыми по высоте опорами
- Для плит с размерами свыше 1000 мм, предусмотрены две дополнительные регулируемые по высоте опоры для исключения покачивания
- Все 4 ребра имеют упоры для предотвращения смещения и столкновения

### Технические характеристики

Для плит с размерами мм	Высота мм	№ для заказа*
630 x 400	900 - 1000	4221570
630 x 630		4221571
800 x 500		4221572
1000 x 630		4221573
1200 x 800		4221574
1500 x 1000		4221575
2000 x 1000		4221576

\* Без плиты поверочной

## Призмы поверочные и разметочные магнитные 107 MN



### Особенности

- Для выполнения измерений и разметки в поверочных лабораториях и цехах
- Для фиксации деталей во время сверления, шлифования и фрезерования при легких режимах резания
- Встроенная магнитная система, защищенная от проникновения влаги
- Постоянная сила магнитного поля
- При помощи переключателя верхняя, нижняя и задняя поверхности одновременно намагничиваются
- Поверхности прилегания и измерительные поверхности закалены и доведены
- Поставляются отдельно или в подобранной паре

### Технические характеристики

Точность (отклонение от):	
Плоскости и параллельности	≤5 мкм
Углов между фронтальной и боковой поверхностями относительно призматических пазов	≤5 мкм
Симметрии призматических пазов	≤5 мкм
Разность высот призматических пазов при поставке парами	≤5 мкм
Длина x Ширина x Высота	100 x 70 x 95 мм
Для валов с $\varnothing$	5 - 65 мм
Угол призмы	90°
Штучный вес	4 кг
Сила магнитного поля на плоской поверхн.	≈1000 Н (100 кр)
Сила магнитного поля на призме	≈750 Н (75 кр)
<b>№ заказа одной призмы</b>	<b>4230000</b>
<b>№ заказа двух призм</b>	<b>4230001</b>

### Принадлежности

	<b>№ для заказа</b>
Деревянный футляр (для 1 призмы)	<b>4230005</b>

## Призмы поверочные 107 V



### Особенности

- Для проверки овальности и многоугольности небольших цилиндрических деталей
- С призматическим пазом в 108°
- Изготовлена из специальной закаленной и доведенной стали
- Поставляется отдельно или в подобранной паре

### Технические характеристики

Точность (отклонение от):	
Параллельности призматического паза и нижней поверхности основания	≤2 мкм
Разность высот призматических пазов при поставке парами	≤5 мкм
Длина x Ширина x Высота	30 x 30 x 30 мм
Для валов с $\varnothing$	2 - 25 мм
Угол призмы	108°
Штучный вес	0,2 кг
<b>№ заказа одна плита</b>	<b>4229000</b>
<b>№ заказа две плиты</b>	<b>4229001</b>

## СОЗДАНЫ, ЧТОБЫ ИЗМЕРЯТЬ. MARGAGE.



Самую свежую информацию о продуктах MARGAGE Вы можете найти на сайте: [www.mahr.ru](http://www.mahr.ru), WebCode 10397

► | Уже в 1871 году, во времена создания Германской империи и введения в действие метрической системы мер, Mahr поставлял эталоны длины для палат мер и весов некоторых государств, входящих в империю. Сегодня образцовые средства измерений, такие как концевые меры длины, являются основой линейно-угловых измерений. Они используются как установочные меры для индикаторного измерительного инструмента или применяются в калибровочных лабораториях в качестве образцовых мер длины. Благодаря нашей лаборатории, аккредитованной в РТВ - Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (Германский метрологический институт, предоставляющий научно-технические услуги), и тщательному выбору используемых материалов, мы можем предоставить Вам максимально возможное качество.

## ► I MarGage. Образцовые средства измерений, калибры, концевые меры длины

<b>Плоскопараллельные концевые меры длины</b>	<b>13 - 2</b>
<b>MarGage 402 / 404 / 406 / 408 / 409</b>	<b>13 - 3</b>
Наборы плоскопараллельных концевых мер длины из стали	
<b>MarGage 411 / 415</b>	<b>13 - 4</b>
Наборы для поверки штангенциркулей	
<b>MarGage 417</b>	<b>13 - 5</b>
Отдельные плоскопараллельные концевые меры длины из стали	
<b>MarGage 402C / 404C / 406C / 408C / 409C</b>	<b>13 - 6</b>
Наборы плоскопараллельных концевых мер длины из керамики	
<b>MarGage 417C</b>	<b>13 - 8</b>
Отдельные плоскопараллельные концевые меры длины из керамики	
<b>MarGage 418C</b>	<b>13 - 9</b>
Защитные концевые меры длины из керамики	
<b>MarGage 419C</b>	<b>13 - 9</b>
Наборы для поверки микрометров	
<b>Принадлежности для концевых мер длины</b>	<b>13 - 10</b>
<b>Измерительные штифты, гладкие калибры-пробки и проволоочки</b>	<b>13 - 12</b>
<b>MarGage 426 / 426 G / 426 S</b>	<b>13 - 12</b>
Проволочки из стали	
<b>MarGage 426 D / 426 DS</b>	<b>13 - 14</b>
Калибры-пробки из стали	
<b>MarGage 426 A / 426 M</b>	<b>13 - 15</b>
Для определения среднего диаметра резьбы	
<b>Установочные кольца / Резьбовые калибры</b>	<b>13 - 16</b>
<b>MarGage 355 E / 390 / 708 E / 715 E</b>	<b>13 - 16</b>
Установочные кольца	
<b>MarGage 705 / 708 G / 708 N</b>	<b>13 - 17</b>
Резьбовые калибры	

# MarGage. Образцовые средства измерений, калибры и концевые меры длины

## Плоскопараллельные концевые меры длины

### Применение

- В качестве эталонов сравнения и рабочих эталонов в области линейных измерений
- Для поверки и градуировки измерительного инструмента и приборов
- Для регулировки и настройки приборов для линейных измерений всех типов и в особенности показывающих измерительных приборов
- Могут использоваться по-отдельности или в блоках путем притирки нескольких мер вместе (см. иллюстрацию)

### Точность

Процесс изготовления основывается на DIN EN ISO 3650, концевые меры Mahr производятся с наивысшей тщательностью.

### Маркировка

Концевые меры всех размеров имеют отчетливую индивидуальную маркировку путем нанесения идентификационного номера.

### Материал

Концевые меры длины Mahr изготавливаются из нержавеющей стали или из керамического композита оксида циркония  $ZrO_2$  (Circonimar).

### Коэффициент температурного расширения

Сталь	$11,5 \times 10^{-6} K^{-1}$
Circonimar	$9,5 \times 10^{-6} K^{-1}$

### Сертификат о калибровке

Наборы концевых мер поставляются с калибровочным сертификатом Mahr, содержащим отклонения от номинальных размеров. Сертификат подтверждает связь с национальными эталонами (прослеживаемость). Для одиночных концевых мер длины Mahr калибровочные сертификаты поставляются по запросу.

Для образцовых концевых мер длины класса K в диапазоне от 0,5 до 100 мм рекомендуется запрашивать сертификат калибровочной лаборатории Mahr DKD.

### Размеры

	Номинальные значения длины мм	Размер поперечного сечения мм
от	0,5 - 10	30 x 9
свыше	10 - 1000	35 x 9



ГЕРМАНСКАЯ КАЛИБРОВОЧНАЯ СЛУЖБА

**DKD**

Лаборатория по калибровке средств линейных измерений,  
АККРЕДИТОВАННАЯ  
PHYSIKALISCH-TECHNISCHE  
BUNDESANSTALT (PTB)

Как часть Германской калибровочной службы, калибровочная лаборатория Mahr обеспечивает калибровку керамических и стальных концевых мер длины любых производителей в диапазоне от 0,5 до 100 мм и выдает сертификаты о калибровке. Наборы концевых мер длины маркируются официальным калибровочным клеймом DKD.

Калибровка базируется на контракте, заключенном между Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (Германский метрологический институт) в городе Брауншвейг и компанией Mahr

## Выбор наборов плоскопараллельных концевых мер длины

Необходимо учитывать три показателя:

### 1 Разряды и классы точности в соответствии с DIN EN ISO 3650

Имеется четыре класса точности.

#### Класс К (калибровочный)

Как первичный эталон предприятия, особенно для калибровки средств измерений подчиненных поверочных лабораторий, напр. для концевых мер длины более низких классов точности. По запросу поставляется с калибровочным сертификатом DKD, содержащим отклонения каждой меры от номинального размера.

#### Класс 0 (калибровочный)

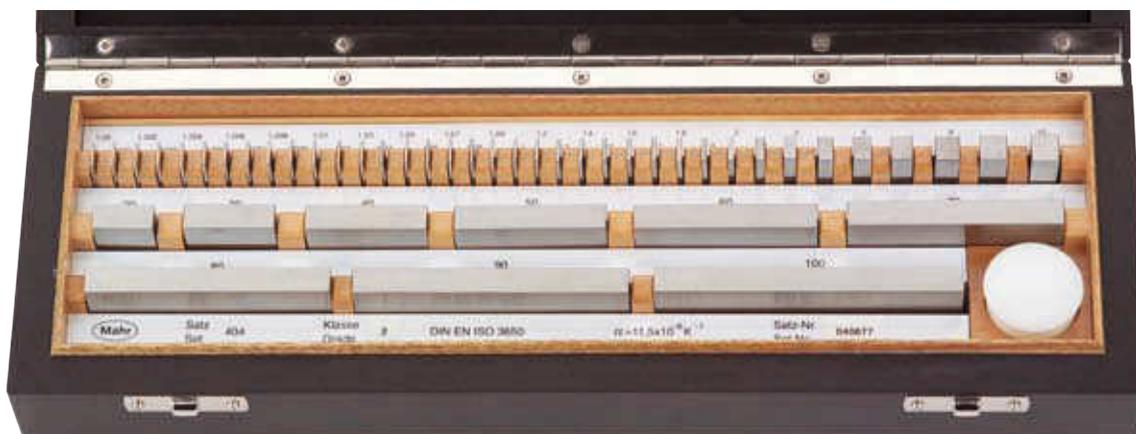
Для обеспечения максимальной точности. Могут использоваться в качестве исходных эталонов в поверочных лабораториях и участках прецизионного контроля, где калибруются другие концевые меры длины и точные измерительные приборы.

#### Класс 1

Для обеспечения высоких стандартов точности. Как рабочий эталон концевых мер длины в пункте ОТК. Предназначены для выполнения чрезвычайно точных измерений. Для регулировки и настройки показывающих измерительных приборов и проверки прецизионных средств измерений.

#### Класс 2

Для проверки приборов активного контроля с допусками IT 6 и IT 7. Для регулировки и настройки показывающих измерительных приборов и контроля точных размеров при производстве оснастки и инструмента.



404

### 2 Материал

Сталь или керамика, в зависимости от применения.

### 3 Объем набора

Наборы 404 или 404 С, состоящие из 46 мер, с градацией преимущественно в одну десятую, являются наиболее удобными. Наборы с большим количеством мер особенно подходят для пунктов ОТК и техники контроля средств измерений, так как они обеспечивают следующие преимущества:

- Требуемые размеры могут составляться быстрее, так как можно обойтись меньшим количеством мер
- С помощью концевых мер одних и тех же размеров может составляться несколько различных комбинаций
- Более высокая точность отдельных мер дает в сумме меньшую итоговую ошибку
- Уменьшается износ за счет нечастого использования отдельно взятых концевых мер

## Плоскопараллельные концевые меры длины, изготовленные из стали

### Наборы

- Вертикальное расположение мер для экономии места
- Комплект поставки: деревянный футляр с четкими обозначениями номиналов, калибровочный сертификат Mahr (см. стр. 13-2)
- Смотрите следующую таблицу с номинальными размерами, градациями и классами точности:

№ по каталогу	Класс точности	№ заказа	Количество мер в наборе	Номинальные размеры		Градация	Количество мер	
				мм				
402/K	K	4800403	32	1,005		-	1	
402/0	0	4800400		1,01	-	1,09	0,01	9
402/1	1	4800401		1,1	-	1,9	0,1	9
402/2	2	4800402		1	-	9	1	9
				10	-	30	10	3
				50		-	1	
404/K	K	4800003	46	1,001		-	9	
404/0	0	4800000		1,01	-	1,09	0,01	9
404/1	1	4800001		1,1	-	1,9	0,1	9
404/2	2	4800002		1	-	9	1	9
				10	-	100	10	10
406/K	K	4800014	87	0,5		-	1	
406/0	0	4800010		1,001	-	1,009	0,001	9
406/1	1	4800011		1,01	-	1,49	0,01	49
406/2	2	4800012		1	-	9,5	0,5	18
				10	-	100	10	10
408/K	K	4800027	111	0,5		-	1	
408/0	0	4800020		1,001	-	1,009	0,001	9
408/1	1	4800021		1,01	-	1,49	0,01	49
408/2	2	4800022		1	-	24,5	0,5	48
				25	-	100	25	4
409/K	K	4800033	121	0,5		-	1	
409/0	0	4800030		1,001	-	1,009	0,001	9
409/1	1	4800031		1,01	-	1,49	0,01	49
409/2	2	4800032		1,6	-	1,9	0,1	4
				1	-	24,5	0,5	48
				25, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100			10	

### Наборы для поверки штангенциркулей

№ по каталогу	Класс точности	№ заказа	Количество мер в наборе	Номинальные размеры
411/1	1	4800343	5	30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2
411/2	2	4800344	5	30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2
415/1	1	4800339	6	30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 / 481,1
415/2	2	4800340	6	30 / 41,3 / 131,4 / 243,5 / 281,2 / 481,1

## Плоскопараллельные концевые меры длины, изготовленные из керамики



406 C

### Особенности

- Стойкость к ударным нагрузкам и излому. Практически не происходит деформации материала при оцарапывании поверхностей или повреждении кромок. Более высокая удерживающая способность при притирке
- Стойкость к воздействию коррозии, материал Circonimar даже без использования защитных средств обладает чрезвычайной стойкостью к кислотам, щелочам, маслам, СОЖ и другим агрессивным средам
- Благодаря коэффициенту температурного расширения, аналогичному стали, имеется возможность свободного использования даже в неблагоприятных температурных условиях
- Немagnetный материал Circonimar является антистатическим, антимагнитным и неэлектропроводным. Он не притягивает пыль или мусор и может использоваться при наличии магнитных полей
- Идеально подходят для любых практических задач. Главными характерными особенностями керамических концевых мер длины Mahr является непревзойденная гибкость в практическом использовании. Материал Circonimar одинаково хорошо подходит для использования в условиях пунктов ОТК и суровых производственных условиях
- Удобные в обращении. Не существует материала, более легкого в применении, чем Circonimar; он имеет превосходные характеристики притираемости, не корродирует, не нуждается в смазке, обладает малым весом и стойкостью к механическому контактному повреждению
- Чрезвычайно износостойчивы, тем самым обеспечивается длительный срок службы, а также обладают высокой прочностью по сравнению со всеми другими материалами, используемыми в метрологии. Вследствие этого может быть установлен более продолжительный межповерочный интервал

## Плоскопараллельные концевые меры длины, изготовленные из керамики

### Наборы

- Вертикальное расположение мер для экономии места
- Комплект поставки: деревянный футляр с четкими обозначениями номиналов, калибровочный сертификат Mahr (см. стр. 13-2)

### Номинальные размеры, градации и классы точности

Смотрите, пожалуйста, следующую таблицу:

№ по каталогу	Класс точности	№ заказа	Количество мер в наборе	Номинальный размер мм	Градация мм	Количество мер
402 C/K	K	4800094	32	1,005	-	1
402 C/0	0	4800095		1,01 - 1,09	0,01	9
402 C/1	1	4800096		1,1 - 1,9	0,1	9
402 C/2	2	4800097		1 - 9	1	9
				10 - 30	10	3
				50	-	1
404 C/K	K	4800088	46	1,001 - 1,009	0,001	9
404 C/0	0	4800008		1,01 - 1,09	0,01	9
404 C/1	1	4800009		1,1 - 1,9	0,1	9
404 C/2	2	4800004		1 - 9	1	9
				10 - 100	10	10
406 C/K	K	4800016	87	0,5	-	1
406 C/0	0	4800018		1,001 - 1,009	0,001	9
406 C/1	1	4800019		1,01 - 1,49	0,01	49
406 C/2	2	4800017		1 - 9,5	0,5	18
				10 - 100	10	10
408 C/K	K	4800025	111	0,5	-	1
408 C/0	0	4800028		1,001 - 1,009	0,001	9
408 C/1	1	4800029		1,01 - 1,49	0,01	49
408 C/2	2	4800026		1 - 24,5	0,5	48
				25 - 100	25	4
409 C/K	K	4800036	121	0,5	-	1
409 C/0	0	4800038		1,001 - 1,009	0,001	9
409 C/1	1	4800039		1,01 - 1,49	0,01	49
409 C/2	2	4800037		1,6 - 1,9	0,1	4
				1 - 24,5	0,5	48
				25, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100		

## Отдельные плоскопараллельные концевые меры длины 417 С

- Классы точности К, 0, 1, 2
- Меры нестандартных размеров изготавливаются по заказу

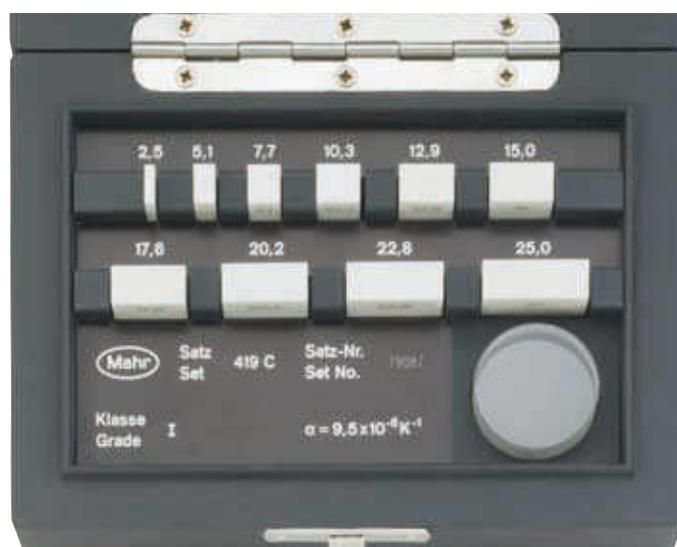
Класс точности К		XX=46		Класс точности К		XX=47	
Класс точности 0		XX=40		Класс точности 0		XX=41	
Класс точности 1		XX=42		Класс точности 1		XX=43	
Класс точности 2		XX=44		Класс точности 2		XX=45	
Номинальные размеры	№ заказа						
0,50	480XX00	1,21	480XX40	1,7	480XX71	15	480XX00
1	480XX10	1,22	480XX41	1,8	480XX72	15,5	480XX01
1,001	480XX11	1,23	480XX42	1,9	480XX73	16	480XX02
1,002	480XX12	1,24	480XX43	2	480XX74	16,5	480XX03
1,003	480XX13	1,25	480XX44	2,5	480XX75	17	480XX04
1,004	480XX14	1,26	480XX45	3	480XX76	17,5	480XX05
1,005	480XX15	1,27	480XX46	3,5	480XX77	18	480XX06
1,006	480XX16	1,28	480XX47	4	480XX78	18,5	480XX07
1,007	480XX17	1,29	480XX48	4,5	480XX79	19	480XX08
1,008	480XX18	1,30	480XX49	5	480XX80	19,5	480XX09
1,009	480XX19	1,31	480XX50	5,5	480XX81	20	480XX10
1,01	480XX20	1,32	480XX51	6	480XX82	20,5	480XX11
1,02	480XX21	1,33	480XX52	6,5	480XX83	21	480XX12
1,03	480XX22	1,34	480XX53	7	480XX84	21,5	480XX13
1,04	480XX23	1,35	480XX54	7,5	480XX85	22	480XX14
1,05	480XX24	1,36	480XX55	8	480XX86	22,5	480XX15
1,06	480XX25	1,37	480XX56	8,5	480XX87	23	480XX16
1,07	480XX26	1,38	480XX57	9	480XX88	23,5	480XX17
1,08	480XX27	1,39	480XX58	9,5	480XX89	24	480XX18
1,09	480XX28	1,40	480XX59	10	480XX90	24,5	480XX19
1,10	480XX29	1,41	480XX60	10,5	480XX91	25	480XX20
1,11	480XX30	1,42	480XX61	11	480XX92	30	480XX21
1,12	480XX31	1,43	480XX62	11,5	480XX93	40	480XX22
1,13	480XX32	1,44	480XX63	12	480XX94	50	480XX23
1,14	480XX33	1,45	480XX64	12,5	480XX95	60	480XX24
1,15	480XX34	1,46	480XX65	13	480XX96	70	480XX25
1,16	480XX35	1,47	480XX66	13,5	480XX97	75	480XX26
1,17	480XX36	1,48	480XX67	14	480XX98	80	480XX27
1,18	480XX37	1,49	480XX68	14,5	480XX99	90	480XX28
1,19	480XX38	1,5	480XX69			100	480XX29
1,20	480XX39	1,6	480XX70				

## Пары защитных концевых мер длины 418 C

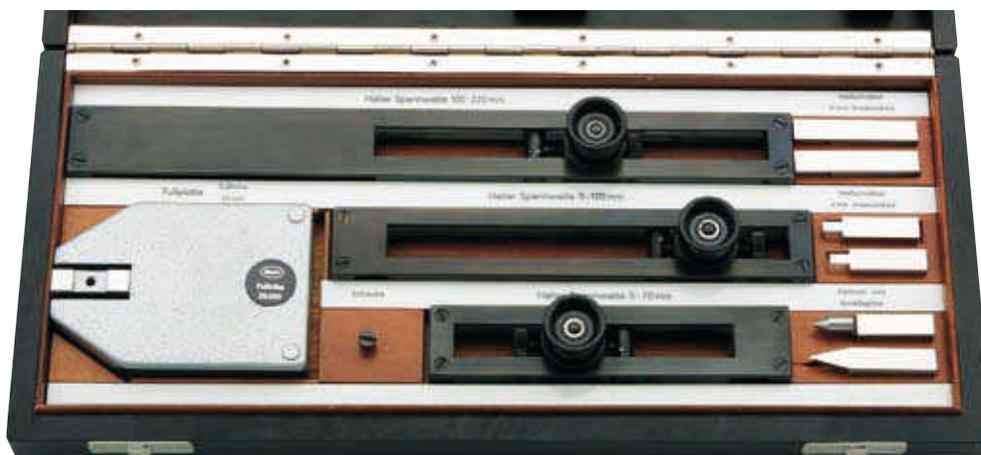
№ по каталогу	Класс точности	№ заказа	Количество мер в комплекте	Номинальный размер мм	Градация мм	Количество мер
418 C/0	0	4800085	2	2	-	2
418 C/1	1	4800086	2	2	-	2

## Набор для поверки микрометров 419 C (DIN 863)

№ по каталогу	Класс точности	№ заказа	Количество мер в наборе	Номинальные размеры мм
419 C/1	1	4800090	10	2,5 / 5,1 / 7,7 / 10,3 / 12,9 / 15,0 / 17,6 / 20,2 / 22,8 / 25 а также 1 плоскопараллельная стекл. пластина диам. $\varnothing$ 30 мм



## Принадлежности для плоскопараллельных концевых мер длины



### Набор принадлежностей к плоскопараллельным концевым мерам длины 420

- Для выверки деталей и зажимных приспособлений совместно с концевыми мерами длины
- Для проверки, настройки и регулировки средств измерений и измерительных приборов
- Для разметки и маркирования
- Поставляется в деревянном футляре

№ заказа **4800100**

#### Состав включает:

- 2 пары измерительных боковиков 420 m
- 1 чертильный боковик 420 a
- 1 центральный боковик 420 z
- 3 державки 420 h для крепления концевых мер и блоков из них при проверке и разметке размеров 0-70, 0-120, 100-220 мм
- 1 основание 420 f для установки блоков при разметке

### Отдельные принадлежности

Компоненты набора 420 могут поставляться по отдельности:

#### Измерительные боковики 420 m

Поперечное сечение 9 x 9 мм  
Для проверки наружных и внутренних размеров совместно с державками 420 h и концевыми мерами

Толщина, мм	№ заказа
2 x 2 мм = 4 мм	4800110
2 x 5 мм = 10 мм	4800111

#### Чертильный боковик 420 a, поперечное сечение 9 x 9 мм

№ заказа **4800112**

#### Центровой боковик 420 z, поперечное сечение 9 x 9 мм

№ заказа **4800113**

#### Державка 420 h для плоскопараллельных концевых мер длины

Для размеров мм	№ заказа
0 - 70	4800120
0 - 120	4800121
100 - 220	4800122
100 - 420	4800123
400 - 820	4800124

#### Основание 420 f для державки 420 h\*

Закалено и доведено. Высота 25 мм  
Допуск ± 2 мкм

№ заказа **4800114**

\* Для размеров до 420 мм

### Пластины плоские стеклянные 421

- Для контроля плоскостности поверхности прецизионных компонентов или измерительных приборов интерференционным методом
- Поставляются в деревянном футляре



s мм	Толщина мм	Отклонение от плоскостности мкм	№ заказа
45	11	≤ 0,1	4800140
100	20	≤ 0,1	4800135
150	30	≤ 0,1	4800136
300	50	≤ 0,4	4800137

### Пластины плоскопараллельные стеклянные 421 Р

Ø мм	Толщина мм	Отклонение от плоскостности мкм	Откл. от взаим. параллел. мкм	№ заказа
30	12	≤ 0,15	0,4	4800180

### Контактный термометр 422



- Для контрольных замеров / измерения температуры
- С позолоченным серебряным контактным основанием для предотвращения потускнения
- С удерживающим магнитом для закрепления термометра на вертикальной или наклонной поверхности
- U-образный профиль магнита с зажимом
- Комплект поставки: термометр, магнит и деревянный футляр

Цена деления 0,2°C  
Диапазон измерений 16-26°C

№ заказа 4800170

### Деревянный клещевой захват 423

- Для предотвращения передачи тепла при обращении с концевыми мерами длины
- Самозакрывающийся. Смотрите иллюстрацию ниже.

№ заказа 4800142

### Набор принадлежностей для технического обслуживания 424

- Самое необходимое оснащение для тщательного осмотра и технического обслуживания концевых мер длины
- Поставляется в деревянном футляре.

№ заказа 4800130



Состав включает:

#### Пластина плоская стеклянная 421

- Для контроля плоскостности измерительных поверхностей интерференционным методом. Диаметр 45 мм

#### Деревянный клещевой захват 423

- Для предотвращения передачи тепла при обращении с концевыми мерами длины, самозакрывающийся

#### Гранитный притирочный брусок

- Для устранения задиrow и других повреждений поверхностей концевых мер длины. Высочайшее исполнение.

#### Баночка со специальным вазелином

- Для защиты стальных концевых мер длины от коррозии

#### Кисть и бархотка

- Для чистки концевых мер длины

## Измерительные штифты 426 в соответствии с DIN 2269



### Особенности

- Для использования в качестве установочных мер для индикаторных измерительных приборов, контроля расстояний между осями, конусами и другими деталями в сочетании с концевыми мерами длины. А также, для определения среднего диаметра резьбы или диаметра делительной окружности зубчатых колес и мелкомодульных зубчатых соединений

## Измерительные штифты 426 изготовленные из стали, без ручки для $\varnothing$ более 5,01 мм с обозначением диаметра

$\varnothing$ мм	мм	Износоустойчивая инструментал. сталь, подвергнутая закалке и неоднократн. старению, тонко отшлифован. и <b>доведен</b> . Класс 0, DIN 2269. Допуск на изгот. $\pm 0,5$ мкм			Износоустойчив. инструмен. сталь, подвергнутая закалке и неоднокр. старению, тонко отшлиф. и <b>доведен</b> . Класс 1, DIN 2269. Допуск на изгот. $\pm 1,0$ мкм			Износоустойч. инструментальная сталь, подвергнутая закалке и неоднокр. старению, тонко отшлифован. и <b>доведен</b> . Точнее класса 2, DIN 2269. Допуск на изгот. $\pm 1,5$ мкм				
		Длина мм	Градации	№ заказа	Длина мм	Градации	№ заказа	Длина мм	Градации	№ заказа		
0,30	- 0,49	32	0,01 мм	4828103	0,001 мм	4828303	32	0,01 мм	4828313	40	0,01 мм	4828133
0,50	- 0,99	32	№ заказа	4828104	№ заказа	4828304	32	№ заказа	4828314	40	№ заказа	4828134
1,00	- 2,99	32		4828105		4828305	32		4828315	70		4828135
3,00	- 5,99	40		4828106		4828306	40		4828316	70		4828136
6,00	- 9,99	50		4828107*		4828307	50		4828317	70		4828137
10,00	- 11,99						70		4828318	70		4828138
12,00	- 13,99						70		4828319	70		4828139
14,00	- 15,99						70		4828320	70		4828140
16,00	- 18,99						70		4828321	70		4828141
19,00	- 20,00						70		4828322	70		4828142

## Измерительные штифты 426 G, изготовленные из стали, с ручкой

$\varnothing$ мм	мм	Износоустойч. инструмен. сталь, подвергн. закалке и неоднокр. старению, тонко отшлифов. и <b>доведен</b> . Класс 0, DIN 2269. Допуск на изгот. $\pm 0,5$ мкм			Износоуст. инструмен. сталь, подвергн. закалке и неоднокр. старению, тонко отшлифов. и <b>доведен</b> . Класс 1, DIN 2269. Допуск на изгот. $\pm 1,0$ мкм			Износоуст. инструмен. сталь, подвергн. закалке и неоднокр. старению, тонко отшлифов. и <b>доведен</b> . Точнее класса 2, DIN 2269. Допуск на изгот. $\pm 1,5$ мкм				
		Эффективн. Длина мм	Градации	№ заказа	Эффективн. Длина мм	Градации	№ заказа	Эффективн. Длина мм	Градации	№ заказа		
0,10	- 0,19	28	0,01 мм	4828151	0,001 мм	4828351	33	0,01 мм	4828361	33	0,01 мм	4828171
0,20	- 0,29	28	№ заказа	4828152	№ заказа	4828352	33	№ заказа	4828362	33	№ заказа	4828172
0,30	- 0,49	28		4828153		4828353	33		4828363	33		4828173
0,50	- 0,99	28		4828154		4828354	33		4828364	33		4828174
1,00	- 2,99	57		4828155		4828355	62		4828365	62		4828175
3,00	- 5,99	57		4828156		4828356	62		4828366	62		4828176
6,00	- 10,00	57		4828157		4828357	62		4828367	62		4828177

Длина ручки см. стр. 13-12 (426 D)

### Принадлежности

Деревянный футляр с пластиковым вкладышем для измерительных штифтов до  $D = 10$  мм

Количество измерительных штифтов

№ заказа

макс. 50 измерительных штифтов (без ручки)

4827609

макс. 50 измерительных штифтов (с ручкой)

4827610

макс. 100 измерительных штифтов (без ручки)

4827611

**Наборы измерительных штифтов 426 S изготовленные из стали, без ручки** в высококачественном деревянном футляре с подставкой



**Технические характеристики**

∅ мм	Износоуст. инструмен. сталь, подвергнутая закалке и неоднокр. старению, тонко отшлиф. и <b>доведенная</b> . Класс 0 DIN 2269. Допуск на изготовление ± 0,5 мкм			Износоуст. инструмент. сталь, подвергнутая закалке и неоднокр. старению, тонко отшлиф. и <b>доведенная</b> . Класс 1 DIN 2269. Допуск на изготовление ± 1,0 мкм			Износоустойч. инструментальная сталь, подвергнутая закалке и неоднократному старению, тонко отшлиф. и <b>доведенная</b> . Класс 2 DIN 2269. Допуск на изготовление ± 1,5 мкм		
	Градации измер. штиф.	Кол-во	№ заказа	Градации измер. штиф.	Кол-во	№ заказа	Градации измер. штиф.	Кол-во	№ заказа
1,00 - 10,00				0,1	91	<b>4828190</b>	0,1	91	<b>4828210</b>
0,10 - 0,50	0,01	41	<b>4828181</b>	0,01	41	<b>4828191</b>	0,01	41	<b>4828211</b>
0,50 - 1,00	0,01	51	<b>4828182</b>	0,01	51	<b>4828192</b>	0,01	51	<b>4828212</b>
0,10 - 1,00	0,01	91	<b>4828183</b>	0,01	91	<b>4828193</b>	0,01	91	<b>4828213</b>
1,00 - 2,00	0,01	101	<b>4828184</b>	0,01	101	<b>4828194</b>	0,01	101	<b>4828214</b>
2,00 - 3,00				0,01	101	<b>4828195</b>	0,01	101	<b>4828215</b>
3,00 - 4,00				0,01	101	<b>4828196</b>	0,01	101	<b>4828216</b>
4,00 - 5,00				0,01	101	<b>4828197</b>	0,01	101	<b>4828217</b>
5,00 - 6,00				0,01	101	<b>4828198</b>	0,01	101	<b>4828218</b>
6,00 - 7,00				0,01	101	<b>4828199</b>	0,01	101	<b>4828219</b>
7,00 - 8,00				0,01	101	<b>4828200</b>	0,01	101	<b>4828220</b>
8,00 - 9,00				0,01	101	<b>4828201</b>	0,01	101	<b>4828221</b>
9,00 - 10,00				0,01	101	<b>4828202</b>	0,01	101	<b>4828222</b>

Длины такие же, как у измерительных штифтов, поставляемых по-отдельности

## Калибры-пробки 426 D изготовленные из стали, с ручкой

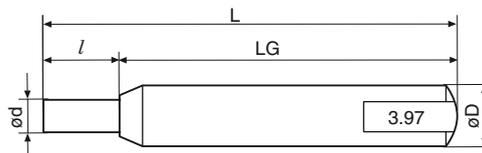


### Особенности

- Для контроля отверстий малых диаметров
- Для использования в качестве установочных мер для индикаторных измерительных приборов, контроля расстояний между осями, канавками и пазами в деталях в сочетании с концевыми мерами длины
- Неломкая пластиковая ручка с нанесенным номиналом диаметра
- Набор измерительных штифтов с градацией 0,01 мм  
Допуск изготовления  $\pm 0,5$  мкм
- Поставляется с:  
деревянным футляром с пластиковым вкладышем

### Технические характеристики

Износоустойчивая инструментальная сталь, подвергнутая закалке и неоднократному старению, тонко отшлифованная и **доведенная**. Допуск изготовления  $\pm 0,5$  мкм  
Градация 0,01 мм



$\varnothing d$ мм	№ заказа	Размеры						
		$\varnothing d$ мм		$l$ мм	$\varnothing D$	LG	L	
0,06 - 0,09	<b>4828230</b>	0,06	-	0,30	2,0	4	32	34
0,10 - 0,19	<b>4828231</b>	> 0,30	-	0,50	3,5	4	32	35,5
0,20 - 0,29	<b>4828232</b>	> 0,50	-	1,50	5,0	4	32	37
0,30 - 0,49	<b>4828233</b>	> 1,50	-	2,00	6,0	4	32	38
0,50 - 0,99	<b>4828234</b>	> 2,00	-	3,50	8,0	5	35	43
1,00 - 2,99	<b>4828235</b>	> 3,50	-	6,00	10,0	5	45	55
3,00 - 5,99	<b>4828236</b>	> 6,00	-	8,00	14,0	10	45	59
6,00 - 10,00	<b>4828237</b>	> 8,00	-	10,00	18,0	10	45	63

## Наборы калибров-пробок 426 DS изготовленные из стали, с ручкой в высококачественном деревянном футляре с подставкой

### Технические характеристики

Износоустойчивая инструментальная сталь, подвергнутая закалке и неоднократному старению, тонко отшлифованная и **доведенная**  
пластиковая ручка с нанесенным номиналом диаметра  
Допуск изготовления  $\pm 0,5$  мкм

$\varnothing$ мм	Градация	Количество	Длина	№ заказа	$\varnothing$ мм	Градация	Количество	Длина	№ заказа
0,06 - 0,50	0,01	45	2*	<b>4825000</b>	5,01 - 5,50	0,01	50	10	<b>4825010</b>
0,51 - 1,00	0,01	50	5	<b>4825001</b>	5,51 - 6,00	0,01	50	10	<b>4825011</b>
1,01 - 1,50	0,01	50	5	<b>4825002</b>	6,01 - 6,50	0,01	50	14	<b>4825703</b>
1,51 - 2,00	0,01	50	6	<b>4825003</b>	6,51 - 7,00	0,01	50	14	<b>4825704</b>
2,01 - 2,50	0,01	50	8	<b>4825004</b>	7,01 - 7,50	0,01	50	14	<b>4825705</b>
2,51 - 3,00	0,01	50	8	<b>4825005</b>	7,51 - 8,00	0,01	50	14	<b>4825706</b>
3,01 - 3,50	0,01	50	8	<b>4825006</b>	8,01 - 8,50	0,01	50	18	<b>4825707</b>
3,51 - 4,00	0,01	50	10	<b>4825007</b>	8,51 - 9,00	0,01	50	18	<b>4825708</b>
4,01 - 4,50	0,01	50	10	<b>4825008</b>	9,01 - 9,50	0,01	50	18	<b>4825709</b>
4,51 - 5,00	0,01	50	10	<b>4825009</b>	9,51 - 10,00	0,01	50	18	<b>4825710</b>

\* $\varnothing$  диам. > 0,3 мм = длина 3,5 мм

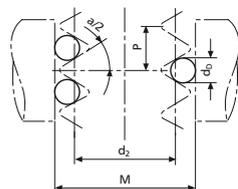
## Проволочки 426 М в державках и 426 А с ушком



426 М



426 А



### Особенности

#### 426 М

- Для определения среднего диаметра наружной резьбы по методу трех проволочек
- Используются во взаимодействии с микрометрами, индикаторными измерительными приборами или измерительными машинами
- Каждый комплект из двух частей содержит:  
1 державку с одной проволочкой  
1 державку с 2 проволочками

- Державка имеет матовое хромирование, стопорное кольцо может быть зафиксировано таким образом, что проволочка имеет возможность поворачиваться

- Проволочки подвергнуты закалке и доводке. Свободно перемещаются в державке для обеспечения правильного позиционирования и контакта с боковыми сторонами профиля резьбы

Допуск изготовления  $\pm 0,5$  мкм  
Крепежное отверстие 7,5 мм  
(Крепежное отверстие 6,35 мм = 1/4", 6,5 мм и 8 мм по запросу)

#### 426 MS

Набор проволочек в державках состоит из:  
18 пар державок 426 М

Диаметр 0,17 - 3,2 мм  
Поставляется в деревянном футляре

Крепежное отверстие 7,5 мм  
Крепежное отверстие 6,5 мм

№ заказа  
4820000  
4820003

#### 426 А

- Для определения среднего диаметра наружной резьбы по методу трех проволочек

- Предназначены для подвешивания над контрольным изделием
- Набор состоит из 3 проволочек

Допуск изготовления  $\pm 0,5$  мкм  
Длина проволочки 32 мм

### Технические характеристики

Проволочка Ø мм	426 М пара Ø 7,5 мм	№ заказа 426 М пара Ø 6,5 мм	426 А набор	для шага резьбы				Трапецид. мм
				Метрическая мм	Дюймовая диап. числа нитек на дюйм	Американ. UST диап. числа нитек на дюйм		
0,17	4820010	4820132	4821000	0,25	0,3			
0,195	4820011	4820149	4821001			80		
0,22	4820012	4820133	4821002	0,35		72		
0,25	4820013	4820131	4821003	0,4		64		
0,29	4820014	4820134	4821004	0,45	0,5	56		
0,335	4820015	4820135	4821005	0,6		48		
0,39	4820016	4820150	4821006			40	44	40
0,455	4820017	4820137	4821007	0,7	0,75	32	36	
0,53	4820018	4820151	4821008			28	32	28
0,62	4820019	4820139	4821009	1		26	24	
0,725	4820020	4820140	4821010	1,25		22	20	
0,895	4820021	4820141	4821011	1,5		19	18	16
1,1	4820022	4820142	4821012	1,75		14		13
1,35	4820023	4820143	4821013	2		12	11	
1,65	4820024	4820144	4821014	2,5		10	9	
2,05	4820025	4820145	4821015	3	3,5	8	7	
2,55	4820026	4820146	4821016	4	4,5	6	6	
3,2	4820027	4820147	4821017	5	5,5	5	5	4 1/2
4	*4820028	*4820152	4821018	6		4	4	3 1/2

\* Данные комплекты державок требуют использования концевой меры длины 3 мм для увеличения измерительной поверхности. Данная мера вставляется в вырез, имеющийся в державке

417/1 Концевая мера длины - сталь  
Номинальный размер 3 мм

Класс  
№ заказа

1  
4801285

## Установочные кольца и пробки для индикаторных измерительных приборов

### Установочные кольца 355 E



#### Особенности

- Специальная износостойчивая инструментальная сталь. Закалены и доведены
- |  |                 |
|--|-----------------|
| Размеры                                | DIN 2250, тип C |
| Допуск изготовления                    | DIN 2250        |
| Погрешность действительного отклонения | 1/2 IT 1        |
| Номинальный диаметр                    | 1 - 200 мм      |

#### Градация диаметров 1 мм

Ø мм	№ заказа	Ø мм	№ заказа*								
1	4710006	21	4710041	41	4710061	61	4710081	81	4710101	>100-105	4714201*
2	4710010	22	4710042	42	4710062	62	4710082	82	4710102	>105-110	4714202*
3	4710014	23	4710043	43	4710063	63	4710083	83	4710103	>110-115	4714203*
4	4710018	24	4710044	44	4710064	64	4710084	84	4710104	>115-120	4714204*
5	4710020	25	4710045	45	4710065	65	4710085	85	4710105	>120-124	4714205*
6	4710022	26	4710046	46	4710066	66	4710086	86	4710106	>125-130	4714206*
7	4710024	27	4710047	47	4710067	67	4710087	87	4710107	>130-135	4714207*
8	4710026	28	4710048	48	4710068	68	4710088	88	4710108	>135-140	4714208*
9	4710028	29	4710049	49	4710069	69	4710089	89	4710109	>140-145	4714209*
10	4710030	30	4710050	50	4710070	70	4710090	90	4710110	>145-150	4714210*
11	4710031	31	4710051	51	4710071	71	4710091	91	4710111	>150-155	4714211*
12	4710032	32	4710052	52	4710072	72	4710092	92	4710112	>155-160	4714212*
13	4710033	33	4710053	53	4710073	73	4710093	93	4710113	>160-165	4714213*
14	4710034	34	4710054	54	4710074	74	4710094	94	4710114	>165-170	4714214*
15	4710035	35	4710055	55	4710075	75	4710095	95	4710115	>170-174	4714215*
16	4710036	36	4710056	56	4710076	76	4710096	96	4710116	>175-180	4714216*
17	4710037	37	4710057	57	4710077	77	4710097	97	4710117	>180-185	4714217*
18	4710038	38	4710058	58	4710078	78	4710098	98	4710118	>185-190	4714218*
19	4710039	39	4710059	59	4710079	79	4710099	99	4710119	>190-195	4714219*
20	4710040	40	4710060	60	4710080	80	4710100	100	4710120	>195-200	4714220*
								125	4710121	175	4710122

\* При заказе указывайте, пожалуйста, диаметры

#### Градация диаметров 0,001 мм

Ø мм	№ заказа*	Ø мм	№ заказа*	Ø мм	№ заказа*	Ø мм	№ заказа*	Ø мм	№ заказа*
1-1,8	4732600	>35-40	4732607	>80-85	4732616	>125-130	4732638	>170-175	4732629
>1,8-3	4732641	>40-45	4732608	>85-90	4732617	>130-135	4732623	>175-180	4732630
>3-5	4732642	>45-50	4732609	>90-95	4732618	>135-140	4732639	>180-185	4732631
>5-10	4732635	>50-55	4732610	>95-100	4732619	>140-145	4732624	>185-190	4732632
>10-15	4732602	>55-60	4732611	>100-105	4732620	>145-150	4732640	>190-195	4732633
>15-20	4732603	>60-65	4732612	>105-110	4732636	>150-155	4732625	>195-200	4732634
>20-25	4732604	>65-70	4732613	>110-115	4732621	>155-160	4732626		
>25-32	4732605	>70-75	4732614	>115-120	4732637	>160-165	4732627		
>32-35	4732606	>75-80	4732615	>120-125	4732622	>165-170	4732628		

\* При заказе указывайте, пожалуйста, диаметры

## Отдельные плоскопараллельные концевые меры длины 417

- Классы точности K, 0, 1, 2
- Концевые меры длины размером более 125 мм поставляются в деревянном футляре
- Меры нестандартных размеров изготавливаются по заказу

Класс точности K    XX=34 Класс точности 0    XX=10 Класс точности 1    XX=12 Класс точности 2    XX=14				Класс точности K    XX=35 Класс точности 0    XX=11 Класс точности 1    XX=13 Класс точности 2    XX=15			
Номинальные размеры	№ заказа	Номинальные змеры	№ заказа	Номинальные размеры	№ заказа	Номинальные размеры	№ заказа
0,50	480XX09	1,31	480XX59	10,5	480XX00	175	480XX41
1	480XX19	1,32	480XX60	11	480XX01	200	480XX42
1,001	480XX20	1,33	480XX61	11,5	480XX02	250	480XX43
1,002	480XX21	1,34	480XX62	12	480XX03	300	480XX44
1,003	480XX22	1,35	480XX63	12,5	480XX04	400	480XX46
1,004	480XX23	1,36	480XX64	13	480XX05	500	480XX48
1,005	480XX24	1,37	480XX65	13,5	480XX06	600	480XX49
1,006	480XX25	1,38	480XX66	14	480XX07	700	480XX50
1,007	480XX26	1,39	480XX67	14,5	480XX08	800	480XX51
1,008	480XX27	1,40	480XX68	15	480XX09	900	480XX52
1,009	480XX28	1,41	480XX69	15,5	480XX10	1000	480XX53
1,01	480XX29	1,42	480XX70	16	480XX11		
1,02	480XX30	1,43	480XX71	16,5	480XX12		
1,03	480XX31	1,44	480XX72	17	480XX13		
1,04	480XX32	1,45	480XX73	17,5	480XX14		
1,05	480XX33	1,46	480XX74	18	480XX15		
1,06	480XX34	1,47	480XX75	18,5	480XX16		
1,07	480XX35	1,48	480XX76	19	480XX17		
1,08	480XX36	1,49	480XX77	19,5	480XX18		
1,09	480XX37	1,5	480XX78	20	480XX19		
1,10	480XX38	1,6	480XX79	20,5	480XX20		
1,11	480XX39	1,7	480XX80	21	480XX21		
1,12	480XX40	1,8	480XX81	21,5	480XX22		
1,13	480XX41	1,9	480XX82	22	480XX23		
1,14	480XX42	2	480XX83	22,5	480XX24		
1,15	480XX43	2,5	480XX84	23	480XX25		
1,16	480XX44	3	480XX85	23,5	480XX26		
1,17	480XX45	3,5	480XX86	24	480XX27		
1,18	480XX46	4	480XX87	24,5	480XX28		
1,19	480XX47	4,5	480XX88	25	480XX29		
1,20	480XX48	5	480XX89	30	480XX30		
1,21	480XX49	5,5	480XX90	40	480XX31		
1,22	480XX50	6	480XX91	50	480XX32		
1,23	480XX51	6,5	480XX92	60	480XX33		
1,24	480XX52	7	480XX93	70	480XX34		
1,25	480XX53	7,5	480XX94	75	480XX35		
1,26	480XX54	8	480XX95	80	480XX36		
1,27	480XX55	8,5	480XX96	90	480XX37		
1,28	480XX56	9	480XX97	100	480XX38		
1,29	480XX57	9,5	480XX98	125	480XX39		
1,30	480XX58	10	480XX99	150	480XX40		

## Установочные кольца и пробки для индикаторных измерительных приборов

### Образцовые диски 390



#### Особенности

- Специальная износостойчивая инструментальная сталь. Закалены и доведены.

Допуск изготовления	± 1/2 IT 2
Погрешность действительного отклонения	1/2 IT 0
Номинальный диаметр свыше	10 - 100 мм

Установочные меры с калибровочным сертификатом DKD от калибровочной лаборатории Mahr поставляются по запросу (за исключением резьбовых):

Измерительные штифты диам. от	3 мм
Установочные кольца диам.	10 - 100 мм
Образцовые диски диам.	10 - 100 мм

### Установочные резьбовые калибры-кольца 708 E

#### Особенности

- С полным профилем резьбы
- Действительное отклонение выгравировано на кольце
- Для настройки резьбовых индикаторных измерительных приборов
- Для метрической резьбы с квалитетом "H" в соответствие с DIN 2241
- Для других типов резьбы укажите, пожалуйста, параметры допусков

### Установочные резьбовые калибры-пробки 715 E



#### Особенности

- С полным профилем резьбы
- Действительное отклонение выгравировано на пробке
- Для настройки резьбовых индикаторных измерительных приборов
- Метрическая резьба в соответствие с DIN 2241:  
Квалитет h используется для стандартной резьбы 1 - 1,4 мм для шага 0,2 и 0,25, для всех других размеров применяется квалитет g
- Для других типов резьбы укажите, пожалуйста, параметры допусков

## Резьбовые калибры



705



708 N



708 G

### Резьбовые предельные калибры-пробки 705

- Специальная износостойчивая инструментальная сталь. Закалены и доведены
- Пробка ПР с полным профилем резьбы, средний диаметр припасовывается к минимально допустимому размеру внутренней резьбы
- Пробка НЕ имеет только 3 витка резьбы и укороченный профиль задней поверхности, средний диаметр припасовывается к максимально допустимому размеру внутренней резьбы
- Точность для метрической резьбы соответствует DIN ISO 1502 (до 40 мм пробки ПР и НЕ изготавливаются двухсторонними с общей ручкой. Свыше 40 мм пробки ПР и НЕ имеют отдельные ручки для облегчения использования)
- Номинальный диаметр 1 - 100 мм. Для всех типов стандартной и специальной резьбы

### Резьбовые калибры-пробки

- Специальная износостойчивая инструментальная сталь. Закалены и доведены
- Точность для метрической резьбы соответствует DIN ISO 1502
- Номинальный диаметр 1 - 200 мм
- Для всех типов стандартной и специальной резьбы

#### Резьбовой калибр-кольцо ПР 708 G

- С полным профилем резьбы. Средний диаметр припасовывается к максимально допустимому размеру наружной резьбы. Наружный диаметр имеет задний угол (затылован)

#### Резьбовой калибр-кольцо НЕ 708 N

- С укороченным профилем резьбы. Для контроля минимально допустимого размера среднего диаметра наружной резьбы