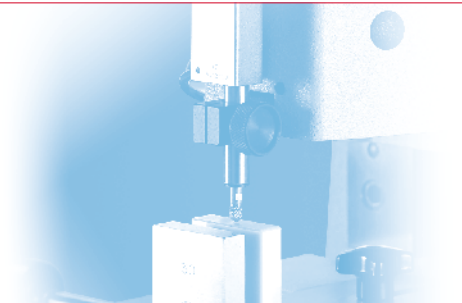




## PRECIMAR I ПРЕЦИЗИОННЫЕ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ



ДЛЯ УНИВЕРСАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

|  
- 0 +

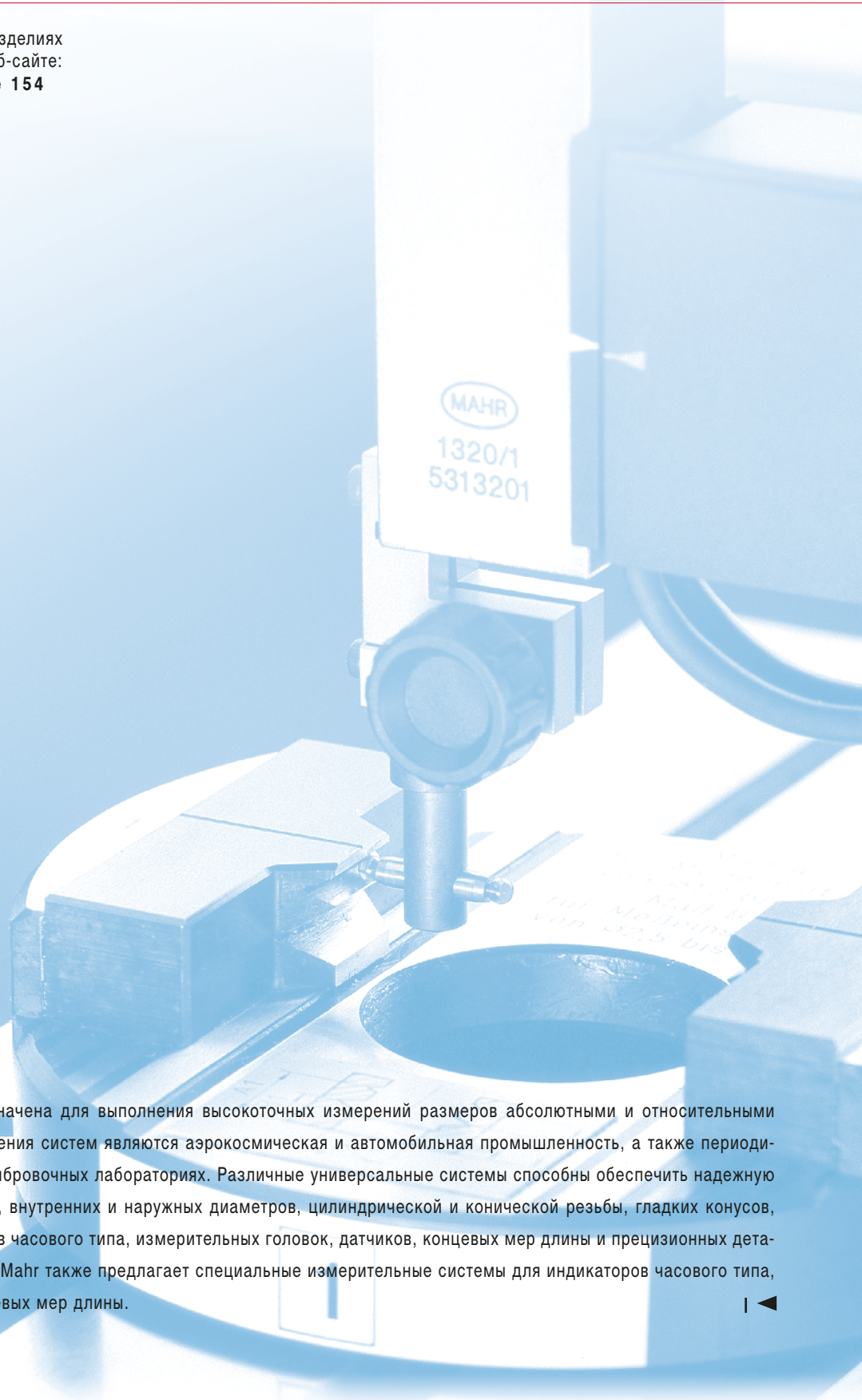


EXACTLY

# ТОЧНОСТЬ В ОБЛАСТИ НАНОМЕТРОВ ЕЩЕ ВЧЕРА БЫЛА УТОПИЕЙ. ТЕПЕРЬ ЕСТЬ PRECIMAR



Актуальную информацию об изделиях  
PRECIMAR можно найти на веб-сайте:  
[www.mahr.com](http://www.mahr.com), WebCode 154



► | Группа продуктов Precimar предназначена для выполнения высокоточных измерений размеров абсолютными и относительными методами. Типичными областями применения систем являются аэрокосмическая и автомобильная промышленность, а также периодическая поверка средств измерений в калибровочных лабораториях. Различные универсальные системы способны обеспечить надежную поверку и высокоточные измерения длин, внутренних и наружных диаметров, цилиндрической и конической резьбы, гладких конусов, микрометров, калибров-скоб, индикаторов часового типа, измерительных головок, датчиков, концевых мер длины и прецизионных деталей вплоть до нанометрового диапазона. Mahr также предлагает специальные измерительные системы для индикаторов часового типа, измерительных головок, датчиков и концевых мер длины.

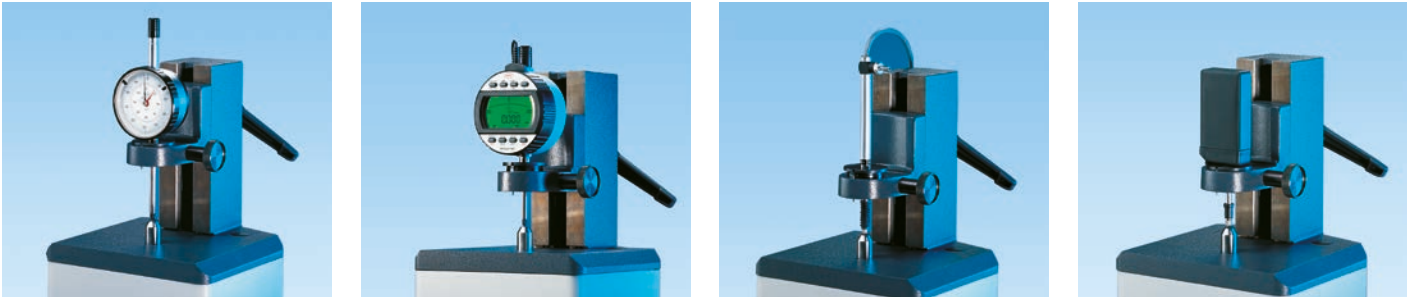
## ► | Precimar. Прецизионные измерения длины

<b>Precimar для поверки индикаторов часового типа</b>	
<b>Optimar 100.</b> Универсальная система для поверки индикаторов часового типа	<b>5</b>
<b>Precimar для поверки концевых мер длины</b>	
<b>Precimar 130B-24, 130B-16.</b> Компараторы концевых мер длины	<b>6</b>
<b>Precimar 826 PC.</b> Компаратор концевых мер длины	<b>7</b>
<b>Precimar для измерения длины в производственных условиях</b>	
<b>Precimar, серия Linear</b>	<b>8</b>
<b>LINEAR 100.</b> Универсальная однокоординатная система для измерения длины	<b>9</b>
<b>LINEAR 800, 1200, 2000.</b>	<b>10</b>
Универсальная однокоординатная система для измерения длины и настройки на размер	
<b>Технические характеристики</b>	<b>13</b>
<b>Precimar для калибровочных измерений</b>	
<b>Precimar, серия ULM.</b> Системы для измерения длины	<b>14</b>
<b>ULM 300-E, 600-E, 1000-E, 1500-E</b>	<b>17</b>
<b>ULM 520 S-E, 1000 S-E</b>	<b>18</b>
<b>ULM 800 L-E, 1500 L-E</b>	<b>19</b>
<b>Технические характеристики</b>	<b>20</b>
<b>Precimar для прецизионных измерений длины</b>	
<b>PLM/CiM.</b> Универсальные высококачественные системы для измерения длины	<b>22</b>
<b>PLM 600-2</b>	<b>24</b>
<b>828 CiM 1000</b>	<b>25</b>
<b>Технические характеристики PLM / CiM</b>	<b>28</b>
<b>Precimar. Модернизация более ранних моделей</b>	<b>27</b>
<b>Precimar. Программное обеспечение</b>	<b>28</b>
<b>Mahr GMS 100.</b> Управление с использованием систем Mahr	<b>28</b>
<b>Mahr 828 WIN.</b> Программное обеспечение измерения и оценки	<b>29</b>
<b>QMSOFT32®.</b> Полная система управления	<b>30</b>



## Precimar. Приборы для проверки измерительных головок и датчиков полу- и полностью автоматизированный контроль индикаторных измерительных приборов

► Системы Mahr для поверки индикаторов часового типа обеспечивают эффективность и точность измерений. Эти системы предназначены для абсолютных измерений индикаторов часового типа и измерительных головок, рычажных индикаторов, микрометрических нутромеров, а также индуктивных и инкрементальных датчиков. Их типичная область применения — поверка индикаторов часового типа во всех отраслях промышленности, пунктах ОТК, калибровочных лабораториях и при серийных испытаниях на производстве индикаторов. Optimar 100 от компании Mahr представляет собой практическое решение для недорогой полуавтоматической поверки аналоговых индикаторов часового типа и полностью автоматизированного контроля цифровых измерительных приборов. | ◀



## Optimar 100

Универсальная система для проверки индикаторов

### Описание

Эффективная проверочная установка для полу- или полностью автоматизированного контроля индикаторов, головок индикаторных, рычажно-зубчатых индикаторов, индикаторных нутромеров, а также индуктивных и инкрементных щупов.

Разработанная как настольный прибор, установка **OPTIMAR 100** обеспечивает удобство в использовании и минимальное время проверки. Она оснащена электроприводом и высокоразрешающей измерительной системой. Пошаговый процесс измерений управляется программой.

### Особенности

- Для индикаторов, головок индикаторных, рычажно-зубчатых индикаторов, индикаторных нутромеров, а также индуктивных и инкрементных щупов
- Автоматизация подпроцессов (автоматическое предварительное позиционирование) с помощью электропривода измерительной пиноли
- Полностью автоматизированное выполнение программы измерений для цифровых измерительных приборов
- **OPTIMAR 100** может использоваться в горизонтальном положении (например, для проверки индикаторных нутромеров)
- Фиксация проверяемых средств измерения с помощью вертикальной направляющей. Быстрая регулировка высоты (переустановка проверяемых средств измерения для различных диапазонов измерения)
- Жесткий коробчатый корпус
- Для проверки средств измерения с диаметром гильзы 8 мм, 28 мм, 3/8 дюйма
- Электронный маховик для ручного управления перемещением измерительной пиноли. Самонастраивающаяся чувствительность электронного маховика для подстройки к разрешению проверяемого объекта
- Эргономичный дизайн всех элементов управления
- Соответствие принципу исключения компараторной погрешности Аббе для максимальной точности измерений
- Измерительная система LIF 101 с компьютеризированной компенсацией ошибок. Контроль индикаторных нутромеров без потери точности
- Погрешность измерений в вертикальном и горизонтальном направлении:  $MPE_{E1} = \pm (0,2 + L/250)$  мкм, L в мм при  $T = (20 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ , допустимый температурный градиент  $0,1 \text{ K/ч}$
- Программное обеспечение Mahr "Optimar" или **QMSOFT® / QM-DIAL 32**

### Область применения

- Для индикаторов часового типа, головок индикаторных, рычажно-зубчатых индикаторов и индикаторных нутромеров, а также цифровых индикаторов и индуктивных/инкрементных щупов.



### Принадлежности

- Комплект крепления рычажно-зубчатых индикаторов
- Большой выбор переходников для цифровых индикаторов и индуктивных/инкрементных щупов
- Изготовление переходников по техническим условиям заказчика (при необходимости)
- Индуктивные щупы различных производителей могут подключаться к прибору Optimar через специальный интерфейс
- Фиксирующее устройство и программное обеспечение для проверки двухточечных нутромеров с подвижным винтом микрометра (проверка согласно VDI / VDE / DGQ 2618)
- Устройство для датчика усилия по запросу
- Повторная калибровка Optimar на месте производится сервисным центром Mahr (DAkKS-DKD калибровка)
- Калибровочный набор для калибровки потребителем

### Технические характеристики

<b>Optimar 100</b>	<b>№ для заказа 5320005</b>
Диапазон перемещения измер. пиноли	100 мм
Измерительная система	LIF 101 с коррекцией измеренных значений
Дискретность отсчета	0,02 мкм
Погрешность измерений ( $MPE_{E1}$ )	$(0,2 + L/250)$ с корр.) мкм, L в мм
Скорость позиционирования	Макс. 2 мм/с
Позиционирование	
Предустановка:	Автоматическая
Тонкая установка:	Электронный маховик
Питающее напряжение	через штепсельный разъем с помощью блока питания 110/230 В/9 В переменного тока, 18 ВА
Размеры (Д x Ш x В)	235 мм x 216 мм x 480 мм

## Precimar. Компаратор концевых мер длины моделей 130B-24 и 130B-16

Правильный выбор: модели 130B-24 и 130B-16  
— промышленный стандарт



### Описание

При выборе компараторов концевых мер длины большинство крупных калибровочных лабораторий отдадут предпочтение системам **130B-24 от компании Mahr Federal**. Они специально разработаны для измерения концевых мер длины относительным методом. Системы модели 130B-24 измеряют основные промышленные эталоны длины с наивысшими характеристиками разрешающей способности и повторяемости результатов.

### Особенности

- Уникальный "плавающий" измерительный каркас обеспечивает высокоточные двухточечные измерения
- Конструкция с одинарным датчиком минимизирует электронный шум
- Сбалансированная система оптимизации измерительного усилия
- Разрешающая способность 0,001 мкм
- Повторяемость 0,005 мкм ( $6\sigma < 0,025$  мкм)
- Пределы измерения 0,25 мм–100 мм
- Интегрированное программное обеспечение и пользовательский интерфейс
- Встроенное устройство позиционирования для обеспечения повторяемости

### Приспособление для установки концевых мер

Высокоточное установочное приспособление встроено в столик системы 130B-24. Образцовая концевая мера и проверяемая концевая мера вставляются в окна шаблона. Механизм прокачивает концевые меры - сначала образцовую, затем проверяемую - в средней точке и в углах. В комплект входят три легко сменяемых шаблона, один для квадратных и два для прямоугольных (30 мм и 35 мм) концевых мер. Возможен заказ других шаблонов, как дополнительная опция. Установочное приспособление применимо для концевых мер длиной от 0,5 мм до 100 мм.

Оно может быть приспособлено для работы правой или левой рукой или, при необходимости, полностью демонтировано. Акриловый экран включен в комплект прибора для защиты измерительной области от воздействия теплового излучения тела. Для ознакомления с подробной информацией о **программном обеспечении**, смотрите наш специальный проспект.

### Технические характеристики 130B-24 / 130B-16

Приблизительные размеры (без компьютера)	385 мм x 385 мм x 590 мм
Приблизительный вес (без компьютера)	100 кг
Макс. длина концевых мер	0,25 мм - 100 мм
Измерительное усилие (верхний контакт)	0,8 Н
(нижний контакт)	0,3 Н
Материал наконечника	Твердый сплав (алмаз - по доп. заказу)
Радиус наконечника	3,175 мм
Диапазон измер. датчика	$\pm 0,38$ мм
Диапазон измерения	$\pm 10,0$ мкм
Повторяемость	6 < 25 нм при измерении концевой меры длиной 1 дюйм без её повторной установки
Отклонение от линейности	< 20 нм при измерении $\pm 1,0$ мкм относительно центрального положения и < 20 нм на любых $\pm 1,0$ мкм внутри измер. диапазона $\pm 10,0$ мкм

### Precimar 130B-16

Модель 130B-16 для концевых мер большей длины



**Такая же высокая линейность измерений и стабильность электронной части, как у системы 130B-24**

Разработан для проверки концевых мер длиной до 600 мм, но может также измерять и более короткие концевые меры .

Приблизительные размеры (без компьютера)	385 мм x 385 мм x 1016 мм
Приблизительный вес (без ПК)	140 кг
Изменяемые длины	2,5 мм - 600 мм
Измерительное усилие (верхний контакт)	1,1 Н
(нижний контакт)	0,6 Н
Все остальные характеристики как у системы <b>130B-24</b> .	



## Система для поверки концевых мер длины Precimar 826 PC

### Описание

Система измерения концевых мер длины **826 PC** - это быстрота, надежность и чрезвычайно высокая точность измерений. При измерении относительным методом повторяемость результатов достигает  $\pm 0,01$  мкм.

Открытая и чрезвычайно жесткая L-образная станина образует основание для 2 высокоточных датчиков, работающих в противоположных направлениях, и идеально плоского измерительного стола.

Работать с системой достаточно легко даже с помощью одной руки, путем простых действий с образцовой и поверяемой концевыми мерами на измерительном столе.

Открытая конструкция обеспечивает визуальный контакт во время измерений. Пользователь имеет возможность наблюдать измерительный процесс на протяжении всего времени измерений, что помогает обеспечить уникальный уровень надежности процесса.

Две профессиональные программы измерения и оценки (ПО) удовлетворяют всем потребностям заводских лабораторий, калибровочных лабораторий и изготовителей концевых мер длины.

### Особенности

- Жесткое чугунное основание обеспечивает температурную стабильность
- Легко перемещаемая вертикальная каретка с верхним датчиком
- Процесс установки концевых мер под измерительным датчиком является эргономичным и удобным, работать достаточно легко даже одной рукой
- Точная установка в специальном шаблоне
- Электропневматический отвод датчиков
- Плавное перемещение манипулятора благодаря высокоточным шариковым втулкам
- На измерительное усилие не влияет сила, прикладываемая оператором
- Концевые меры легко перемещаются на измерительном столе благодаря высокоточным закругленным роликам из твердого сплава
- Не требуется установка нулевой точки, так как установочное значение рассчитывается из сохраненного реального значения образцовой концевой меры
- Коррекция контактной деформации
- Коррекция разности коэффициентов температурного расширения
- Вычисление средних значений

### Принадлежности

- Калибровочное программное обеспечение **QMSOFT®/QM-Block 32** для калибровки и управления данными о концевых мерах длины и наборах концевых мер длины
- Высокоэффективная защита от нагрева с помощью прозрачного акрилового экрана, устанавливаемого с передней и боковых сторон установки
- Подъемное приспособление 826 Va HS для быстрого и тихого пневматического отвода индуктивных щупов с включением от педали
- Температурная компенсация
- Деревянный пинцет, сифон для концевых мер, стеклянная пластина, термометр

Система **826** позволяет быстро, просто и с высочайшей точностью выполнять поверку метрических и дюймовых концевых мер длиной до 170 мм (6,69 дюйма) в соответствии со стандартом ISO 3650 и ГОСТ 9038-90.



### Технические характеристики

Система для измерения концевых мер длины № для заказа 4448003

Область применения	от 0,5 мм до 170 мм
Полезная поверхность стола	60 мм x 55 мм
Повторяемость	$\pm 0,01$ мкм)
Радиус верхнего наконечника	1,5 мм
Радиус нижнего наконечника	1,5 мм
Диапазон прямых измерений	0,2 мм
Вес	37 кг

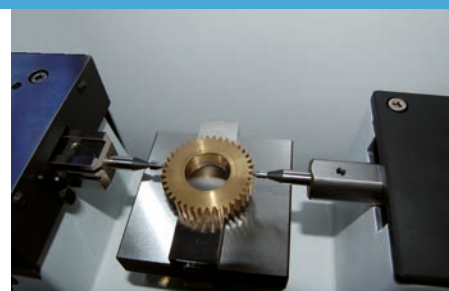
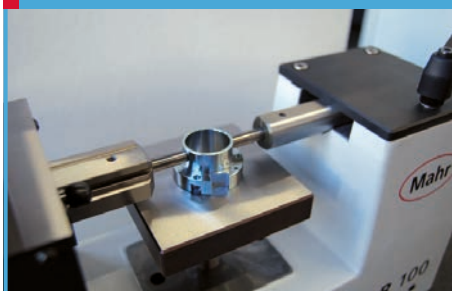
Для поверки концевых мер длины более 170 мм (срединная длина) рекомендуем универсальные измерительные системы **ULM**, **828 CiM** или **PLM**.



## LINEAR. Системы для наладки и измерений для ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ДЛИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

► I Семейство LINEAR удовлетворяет самым современным требованиям производства. Системы для наладки и измерений LINEAR являются простыми и надежными, они не подведут даже в суровых производственных условиях. Однако акцент сделан на простоте эксплуатации. Системы для измерения длины LINEAR являются экономичной альтернативой для настройки внутренних и наружных компараторов, прецизионных нутромеров и калибров-скоб с индикаторами, а также для простого и быстрого измерения наружных и внутренних размеров. I ◀

### LINEAR 100



#### Измерение/проверка небольших деталей размером до 100 мм

Система LINEAR 100 идеально подходит для простых и быстрых внутренних и наружных измерений в процессе производства с высокой точностью (лучшей, чем у микрометров). Типичными областями применения являются измерения наружных диаметров (болты, детали после токарной обработки и т. п.), внутренних диаметров (отверстия, кольца) и размера по шарикам для наружных и внутренних зубчатых венцов.

### LINEAR 800 / 1200 / 2000



#### Настройка средств измерения с индикаторами

Системы LINEAR позволяют быстро и легко настроить средства измерения с индикаторами, заменяя собой установочные кольца, концевые меры длины и установочные эталоны. К таким средствам измерения, например, относятся:

- универсальные средства измерения (такие, как Multimar 844 T)
- двухточечные нутромеры (такие, как Subito)

- калибры-скобы с измерительной головкой
- средства измерения внутренних размеров и отверстий
- микрометрические нутромеры
- микрометры для измерения наружных размеров.



#### Измерение и проверка деталей и средств измерения

Кроме настройки средств измерения, системы LINEAR очень хорошо подходят для проверки средств измерения, таких как микрометры, установочные штифты, глубиномеры, штангенциркули, калибры-пробки, калибры-кольца, а также для измерения тел вращения и внутренних размеров и отверстий.



## LINEAR 100

### Описание

#### Внутренние и наружные размеры изделий < 100 мм

**LINEAR 100** — это универсальная, удобная в использовании система для быстрых и высокоточных измерений внутренних и наружных размеров до 100 мм непосредственно в производственных условиях. Простая конструкция системы позволяет практически мгновенно производить измерения и очень быстро перестраиваться для выполнения новых измерительных задач.

Система может использоваться для измерения и проверки длин, диаметров, зубчатых венцов и т. п.

**Измерительная станция LINEAR 100** включает следующие компоненты:

- универсальную измерительную систему Linear 100 с предметным столом 70 x 70 мм, электронным дисплеем и соединительным кабелем;
- измерительные наконечники для внутренних измерений в диапазоне 15–100 мм и наружных измерений в диапазоне 0–100 мм;
- измерительные наконечники для наружных измерений: плоские, диаметром 6,5 мм;
- картонную упаковку.

### Особенности

- Демпфируемая измерительная пиноль с возможностью выбора двух предустановленных измерительных усилий
- Измерительное усилие остается практически постоянным на всем диапазоне измерений
- Диапазон прямых измерений 50 мм
- Соответствие компараторному принципу Аббе при наружных измерениях
- Измерительный стол с беступенчатой регулировкой высоты для точной установки положения измерения
- Комбинирование внутренних/наружных измерений без повторной калибровки системы измерения
- Быстросменные измерительные наконечники, выбираемые под конкретную задачу измерения
- Монолитная чугунная станина исключает внутренние напряжения и погрешности из-за изгибных деформаций
- Двухканальное устройство индикации "MarCheck" (по заказу - со стойкой) с портом USB для принтера или флешки, портом USB для подключения к компьютеру и интерфейсом RS 232 для передачи данных
- В сочетании с опциональным программным обеспечением MarCom возможна передача данных во все программы в среде Windows, например, Excel
- Различные принадлежности по запросу

### Дополнительные принадлежности и опции

- Комплект для наружных измерений (различные измерительные наконечники)
- Комплект для внутренних измерений (пара наконечников от 6 мм, плавающий стол и др.)
- Комплект центров
- Опорная плита для цилиндрических измеряемых деталей
- Педальный выключатель, кабель данных, стойка дисплея
- Наконечники для наружных и внутренних измерений с отверстием M2,5 под шарики для измерения размеров зубчатых венцов
- Программное обеспечение MarCom для вывода результатов измерений в программу Windows

Универсальная однокоординатная система линейных измерений



### LINEAR 100. Технические характеристики

Погрешность измерений $MPE_{E1}$	(0,7+L/1000) мкм
Диапазон прямых измерений	50 мм
Область применения для наружных измерений:	0–100 мм
для внутренних измерений:	15–100 мм, по желанию 6–100 мм
Опорные столы	Регулировка высоты для измерения внутренних и наружных размеров
Измерительное усилие	1 Н или 3 Н, переключаемое между наружным или внутренним
№ для заказа	<b>5357300 / 5357301</b>

### MarCheck. Технические характеристики

Габариты	260 x 180 x 50 мм (Д x Ш x В)
Масса	Электронные компоненты с блоком питания: 2 кг (без стойки для системы индикации)
Дисплей	Монохромный ЖК-дисплей, 240 x 160 пикселей с подсветкой Размер цифр измерительных осей ок. 13 мм
Разрешение на каждый измерительный канал устанавливается независимо	0,0001 мм; 0,001 мм; 0,01 мм 0,00001 дюйма; 0,0001 дюйма; 0,001 дюйма 0,001° десятичное; ° мин, сек
Инкрементальные входы	T1; T2; T3 sin/cos 1Vss, 15-контактный sub D
Интерфейсы передачи данных	1x RS 232, 1x USB — ведомое подключение к ПК для обмена данными и установки ПО, 1x USB — ведущее подключение, для флешки 16 FAT, не более 3 Гб; USB-соединение с принтером, предпочтительно Mahr № 4429015 Поддерживается только печать протоколов на основе HP PCL5
Единица измерения	мм/дюйм, выбирается в меню

## Precimar. LINEAR 800, 1200, 2000

Универсальные однокоординатные системы для измерения длины и настройки линейных размеров



### Описание

Системы линейных измерений **LINEAR** компании **Mahr** особенно хороши для применения в качестве установочных и наладочных систем в производственных условиях. Они дают возможность точной настройки внутренних и наружных компараторов, прецизионных нутромеров, индикаторных калибров-скоб и многих других средств измерения. В качестве плавно регулируемого эталона **LINEAR** является также экономичной альтернативой установочным пробкам, установочным кольцам и концевым мерам длины.

Важнейшими преимуществами являются простота применения и малое время измерения. Функция регулирования измерительного усилия как для наружных, так и для внутренних измерений, способствует получению результатов, не зависящих от пользователя.

В системах **LINEAR** применяется стальная шкала, что гарантирует надежность результатов во всем диапазоне измерений.

Системы линейных измерений **LINEAR** соответствуют национальным стандартам, а значит, и стандарту DIN EN ISO 9000.

#### Универсальное применение

Для соответствия всевозможным требованиям имеется множество щуповых элементов, измерительных наконечников и зажимных устройств.

### Особенности

#### Области применения

- Настройка универсальных средств измерения (например, Multimar 844T)
- Настройка двухточечных нутромеров (например, 844 N)
- Настройка индикаторных калибров-скоб (например, MaraMeter 840 F)
- Проверка и настройка микрометров для измерения наружных размеров
- Проверка установочных мер, штифтов и т. п.
- Проверка штангенциркулей
- Проверка и настройка микрометрических нутромеров
- Измерение цилиндрических деталей
- Измерение внутренних размеров, отверстий и т. п.

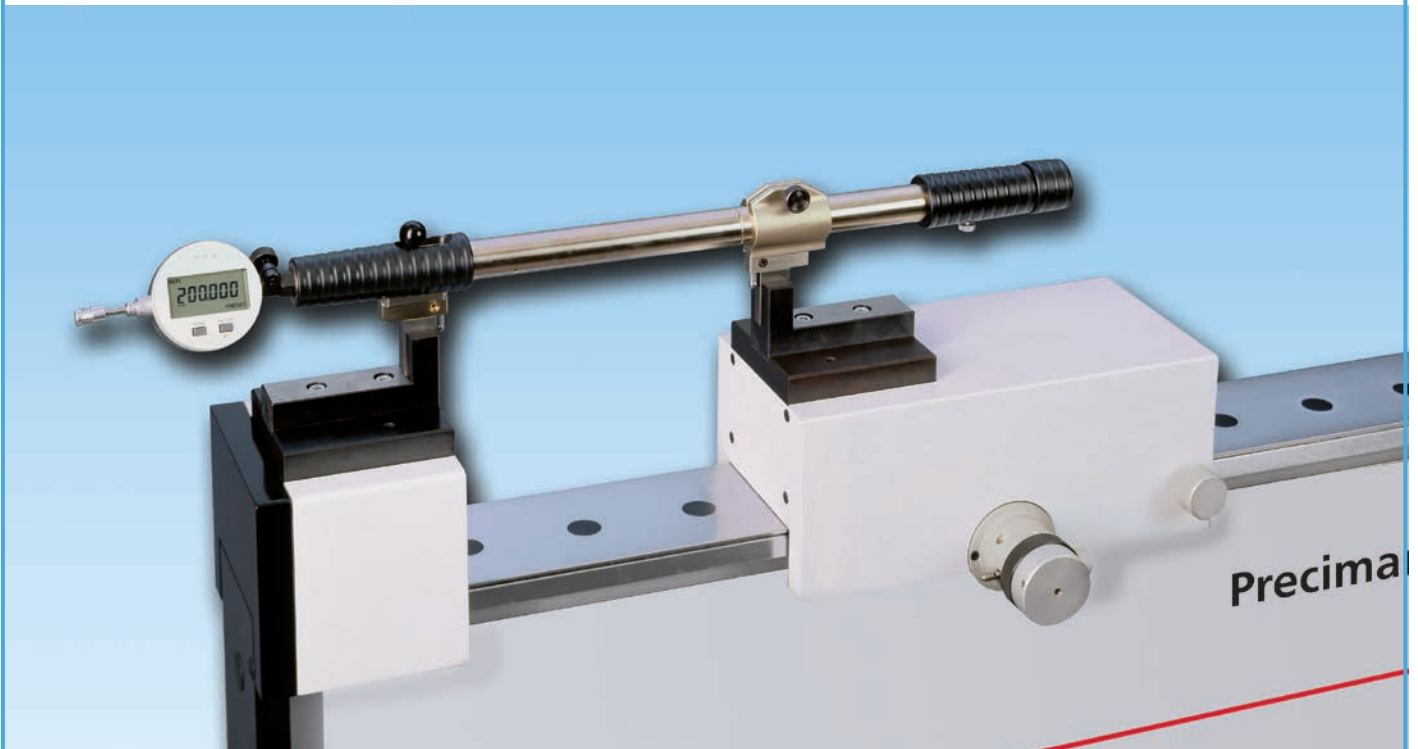
Результаты измерений отображаются на цифровом дисплее **MarCheck** с множеством измерительных функций. Кроме того, блок оценки оснащен USB-разъемом для подключения принтера или флешки, USB-разъемом и интерфейсом RS 232 для передачи результатов измерения на ПК.

### Версии

<b>LINEAR 800</b>	№ для заказа 5357302
<b>LINEAR 1200</b>	№ для заказа 5357303
<b>LINEAR 2000</b>	№ для заказа 5357304

Дополнительные длины по запросу

## Precimar. LINEAR 800, 1200, 2000



### Особенности

- Стальная станина обеспечивает одинаковые температурные условия для системы и настраиваемых или измеряемых объектов
- Высокоточная полированная и доведенная направляющая, защищенная от коррозии
- Стальная шкала надежно защищена от внешних воздействий и закреплена на всей длине основания
- Весь диапазон измерения является абсолютным
- Простая эксплуатация
- Возможность настройки с точностью до 1/10 мкм

### Дополнительные принадлежности и опции

- Устройство для проверки микрометров для измерения наружных размеров
- Зажимное устройство для двухточечных нутромеров для универсального измерительного стола
- Опора для больших средств изменения внутренних размеров с целью точного позиционирования двухточечных нутромеров при настройке на системе LINEAR
- Опора регулируемой высоты для настройки больших нутромеров
- Опорные пластины для колец более 200 мм.
- Устройство крепления длинных средств измерения
- Опора для калибров-скоб с измерительной головкой
- Универсальный измерительный стол, система измерения высоты к этому столу
- Дополнительный опорный стол для длинных измеряемых объектов
- Измерительные вставки с шариками  $\varnothing 20$  мм, односторонними сферическими наконечниками, с пинолями  $\varnothing 15$  мм и  $\varnothing 7,5$  мм
- Измерительные наконечники, устройства для измерения внутренних размеров, насадные головки, зажимные элементы
- Устройство для измерения канавок
- Опора для микрометрических нутромеров
- Температурная компенсация

Дополнительная информация по измерительным принадлежностям предоставляется по запросу.



## Precimar. Применение LINEAR в производственных условиях



### Настройка индикаторных калибров-скоб и микрометров:

Пример процедуры измерения:

- Сведите вместе измерительные поверхности
- Обнулите MarCheck
- Переместите измерительную бабку на величину, на которую надо настроить средство измерения, и зафиксируйте
- Установите проверяемый объект, выровняйте его вертикально и горизонтально с помощью опоры для средств измерения с плоскими контактными поверхностями и настройте на размер



### Наружная и внутренняя настройка универсальных средств измерения (например, Multimar)

Пример процедуры измерения:

- Сведите вместе измерительные поверхности
- Обнулите MarCheck
- Переместите измерительную бабку на величину, на которую надо настроить средство измерения, и зафиксируйте
- Установите проверяемый объект, выровняйте его по горизонтали относительно измерительных вставок с концевыми мерами длины и настройте на размер

Здесь показано с опорой для больших (длинных) средств измерения



### Измерение цилиндрических деталей

Пример процедуры измерения:

- Сведите пиноли друг с другом
- Обнулите MarCheck
- Разместите проверяемый объект на предметном столике и зафиксируйте
- Установите контакт пинолей с проверяемым объектом и выровняйте, используйте функцию автоматического определения предельных значений
- Считайте значение на дисплее MarCheck и оцените результаты

### Общее примечание по всем измерениям:

Результаты измерений ясно отображаются на устройстве индикации и оценки MarCheck.

**LINEAR. Технические характеристики**

Описание № для заказа	LINEAR 800 5357302	LINEAR 1200 5357303	LINEAR 2000 5357304
Измерение наружных размеров*) (мм)	0–815**)	0–1215	0–2015
Измерение внутренних размеров**) (мм)	40–855	40–1255	40–2055
Габариты системы Д x Ш x В (мм)	1250 x 240 x 460	1650 x 240 x 460	2450 x 240 x 460
Масса системы в кг	прибл. 155	прибл. 210	прибл. 320

**Примечания:**

\*) Между концевыми мерами длины

\*\*) По внешним сторонам концевой меры длины

Выход за указанные пределы в ту или иную сторону возможен при использовании специальных дополнительных принадлежностей. Указанные диапазоны измерений могут зависеть от геометрии и массы конкретного проверяемого объекта.

**Рабочие характеристики для всех моделей**

Система измерения длины			
Ось X	Разрешение	0,1 мкм; 0,5 мкм; 1 мкм; 5 мкм; 10 мкм (по выбору)	
Система измерения	Погрешность измерения длины	$MPE_{E1} \leq (0,7 + L/1000)$ мкм (L в мм) при 20 °C	
	Повторяемость	0,5 мкм	
Измерительное усилие		3 N	
Макс. масса проверяемого объекта для универсального измерительного стола	25 кг	25 кг	25 кг
Размеры изделия (мм) для универсального измерительного стола	110 x 240	110 x 240	110 x 240

**Условия эксплуатации**

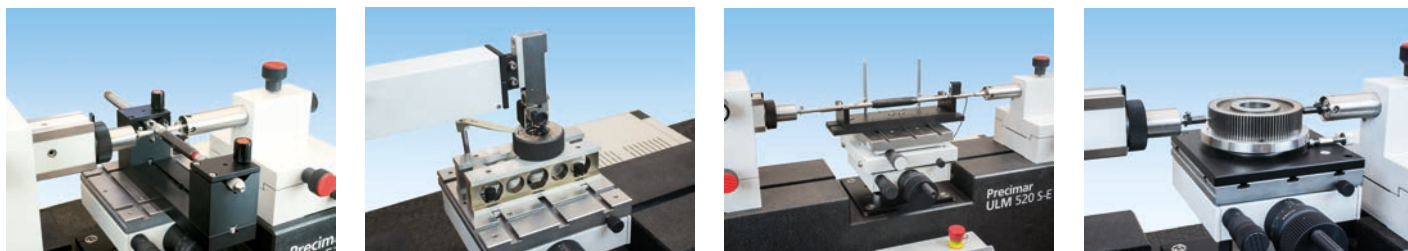
Потребляемая мощность система, блок оценки	5 Вт	5 Вт	5 Вт
Влажность	35–80%	35–80%	35–80%
Температура окружающей среды для готовности к работе	15–45 °C	15–45 °C	15–45 °C

**Состав базового оборудования**

- Станина с направляющей и стальной шкалой
- Неподвижная контр-опора со вставкой в виде концевой меры длины
- Измерительная бабка со вставкой в виде концевой меры длины, двухуровневой системой микроперемещения и устройством создания измерительного усилия
- Двухканальный измерительный дисплей MarCheck с USB-разъемом для принтера или флешки, USB-разъемом для ПК и интерфейсом RS 232

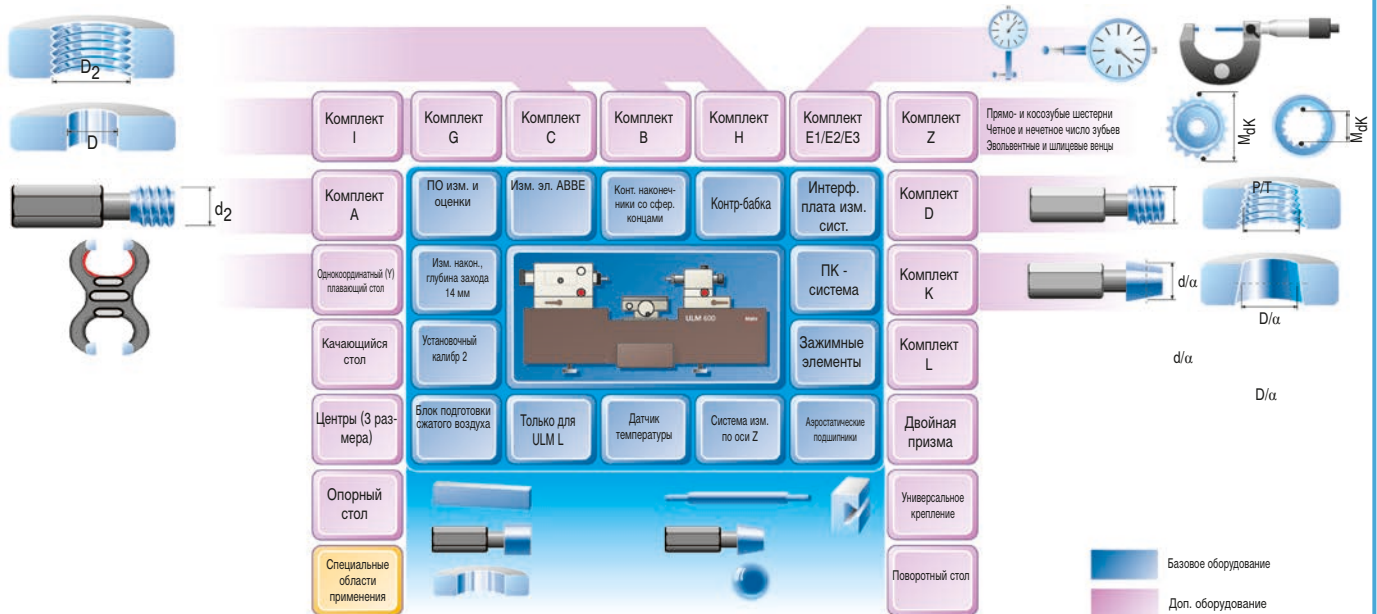
## Precimar. Системы измерения длины ULM-E СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ ДЛЯ КАЛИБРОВОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

► I Хорошо известные универсальные системы измерения длины ULM применяются в системах обеспечения качества производства и в качестве эталонных систем для калибровки средств измерения и средств контроля. Они используются для сверхточных измерений длины прецизионных деталей, таких как зубчатые колеса, цапфы, ступицы, сепараторы шарикоподшипников, конусы, валы и т. п., а также для проверки средств измерения и средств контроля. Эти системы выпускаются для нескольких диапазонов измерений (300–1500 мм) и классов точности (0,3 мкм или 0,09 мкм), с различным расположением измерительной системы (в измерительной бабке, в станине или в виде лазера). Это означает, что абсолютно для любой задачи можно выбрать подходящую систему измерения. Кроме того, также предлагаются различные наборы принадлежностей и комплектующие, позволяющие также последующее расширение системы. | ◀





## Precimar. Обзор систем ULM



### Основные области применения

#### Калибровка:

- гладких калибров-пробок и калибров-колец;
- установочных колец;
- калибров-скоб;
- нутромеров;
- концевых мер длины;
- резьбовых калибров;
- конических резьбовых калибров;
- шлицевых калибров;
- индикаторов часового типа;
- измерительных головок;
- двухточечных индикаторных нутромеров;
- микрометров;
- двухточечных нутромеров.

### Преимущества ULM

#### Универсальные системы для измерения длины

##### Техническое решение

- Гранит
- Аэростатические подшипники
- Контроль температуры в режиме реального времени
- Измерительная система оси Z
- Множество принадлежностей
- Лазерная измерительная система
- Мощное программное обеспечение, работающее под управлением MS Windows

##### Преимущества для пользователя

- Возможность выбора длины станины, высокая изгибная жесткость, долговечность направляющих, минимальные температурные расширения
- Повышенная производительность за счет быстрого перемещения измерительной бабки Abbe и задней бабки
- Коррекция различного расширения гранита и металла и коррекция систематических погрешностей измерения, возникающих вследствие колебаний температуры проверяемого объекта и установочного эталона
- Повышенная производительность и возможность применения двумерного метода измерений за счет использования положения по оси Z и значений перемещений
- Возможность адаптации под различные измерительные задачи благодаря специально конфигурируемому набору принадлежностей и отдельным компонентам
- Большой диапазон непосредственных измерений, (для ULM L-E) выполняемых с максимальной точностью
- Максимальное удобство; измерения внутренней резьбы поддерживаются автоматическим позиционированием по оси Z

## ULM-E. Универсальные системы для измерения длины

### ULM-E

Диапазон прямых измерений: 100 мм

$$\text{MPE}_{E1} = (0,09+L/2000) \text{ мкм}$$

или  $\text{MPE}_{E1} = (0,3+L/1500) \text{ мкм}$

Конфигурация системы измерения:



### ULM S-E

Диапазон прямых измерений = область применения

с изм. элементом (диап. изм. 100 мм):

$$\text{MPE}_{E1} = (0,09+L/2000) \text{ мкм}$$

с изм. системой в станине:

$$\text{MPE}_{E1} = (0,6+L/1000) \text{ мкм}$$

Конфигурация системы измерения:

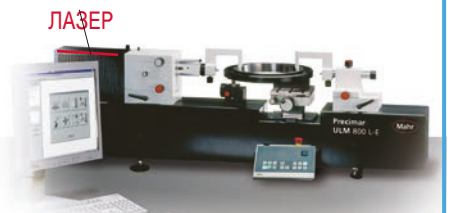


### ULM L-E

Диапазон прямых измерений: 525/1115 мм

$$\text{MPE}_{E1} = (0,1+L/2000) \text{ мкм}$$

Конфигурация системы измерения:



### Области применения:

#### ULM 300-E

наружные размеры до 305 мм, внутренние размеры до 150 мм

$$\text{MPE}_{E1} = (0,09+L/2000) \text{ мкм}$$

№ для заказа 5350258

#### ULM 600-E

наружные размеры до 640 мм, внутренние размеры до 485 мм  
с аэростатическими подшипниками

$$\text{MPE}_{E1} = (0,3+L/1500) \text{ мкм}$$

№ для заказа 5350259

$$\text{MPE}_{E1} = (0,09+L/2000) \text{ мкм}$$

№ для заказа 5350260

#### ULM 1000-E

наружные размеры до 1060 мм, внутренние размеры до 905 мм

с аэростатическими подшипниками

$$\text{MPE}_{E1} = (0,3+L/1500) \text{ мкм}$$

№ для заказа 5350261

$$\text{MPE}_{E1} = (0,09+L/2000) \text{ мкм}$$

№ для заказа 5350262

#### ULM 1500-E

наружные размеры до 1560 мм, внутренние размеры до 1405 мм

с аэростатическими подшипниками

$$\text{MPE}_{E1} = (0,3+L/1500) \text{ мкм}$$

№ для заказа 5350265

$$\text{MPE}_{E1} = (0,09+L/2000) \text{ мкм}$$

№ для заказа 5350266

### Области применения:

#### ULM 520 S-E

наружные размеры до 520 мм, внутренние размеры до 365 мм

с аэростатическими подшипниками

№ для заказа 5350267

#### ULM 1000 S-E

наружные размеры до 1025 мм, внутренние размеры до 870 мм

с аэростатическими подшипниками

№ для заказа 5350268

### Области применения:

#### ULM 800 L-E

наружные размеры до 830 мм, внутренние размеры до 670 мм

с аэростатическими подшипниками

№ для заказа 5350263

#### ULM 1500 L-E

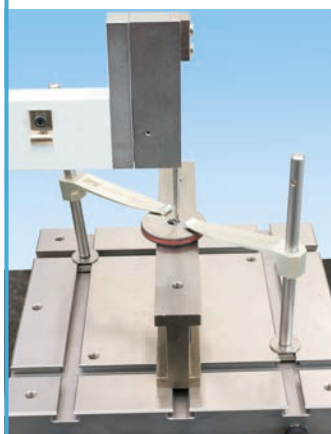
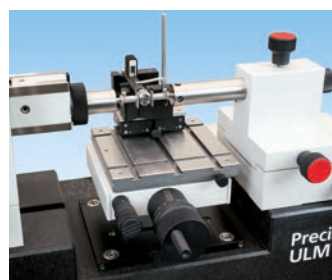
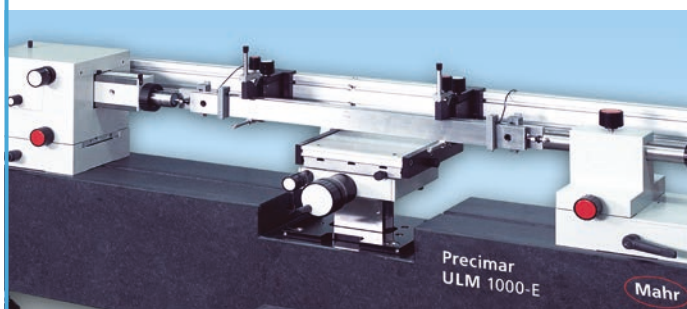
наружные размеры до 1620 мм, внутренние размеры до 1465 мм

с аэростатическими подшипниками

№ для заказа 5350264

## Precimar ULM 300-E / 600-E / 1000-E / 1500-E

Универсальные системы измерения длины



### Описание

#### Модель

Компаратор с горизонтальным основанием (материал основания - гранит высокой степени однородности и жесткости)

#### Измерительная система

Ось X: Высокоточная инкрементная измерительная система Heidenhein, длина 100 мм  
Ось Z: Инкрементная измерительная система Heidenhein, длина 80 мм

#### Привод

Ось X: Ручной привод и микроперемещение  
Ось Y: Микровинт, 25 мм (аналоговый или цифровой)  
Ось Z: Электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов, эргономичная панель ручного управления для моторизованного регулирования высоты предметного стола от ЧПУ с 3-мя скоростями

#### Формирование измерительного усилия

Механическое, с помощью тарированных грузиков

#### Управление

- Ручное перемещение измерительной пиноли
- Аэростатические подшипники позволяют с легкостью вручную перемещать измерительную бабку Аббе и контр-бабку (кроме ULM 300)
- Высота рабочего стола (а также позиционирование с заданными шагами) может регулироваться простым нажатием клавиши
- Превосходная точность измерений

### Особенности

- 100% соответствие принципу исключения компараторной погрешности Аббе
- Измерение температуры в режиме реального времени с помощью 2 или 3 датчиков
- Компьютерная коррекция систематических погрешностей
- Компьютерная стабилизация нулевой точки системы
- Компьютерная коррекция влияния температуры и измерительного усилия
- Измерительное усилие постоянно на всем диапазоне перемещения измерительной пиноли
- Большой рабочий стол (нагрузка 25 кг) с прецизионным приводом по оси Z
- Автоматическое распознавание точки реверса (макс. и мин.) для статического и динамического определения измеряемого значения
- Существенная гибкость в области применения
- Большое количество наборов унифицированных принадлежностей и комплектующих для решения большого количества разнообразных измерительных задач, в том числе для измерения резьб, конусов, конических резьб и зубчатых колес
- Программное обеспечение для измерения и оценки Mahr 828 Win под Microsoft Windows® 7
- Возможность подъема оси измерения

Подробности об измерительных принадлежностях - по запросу.

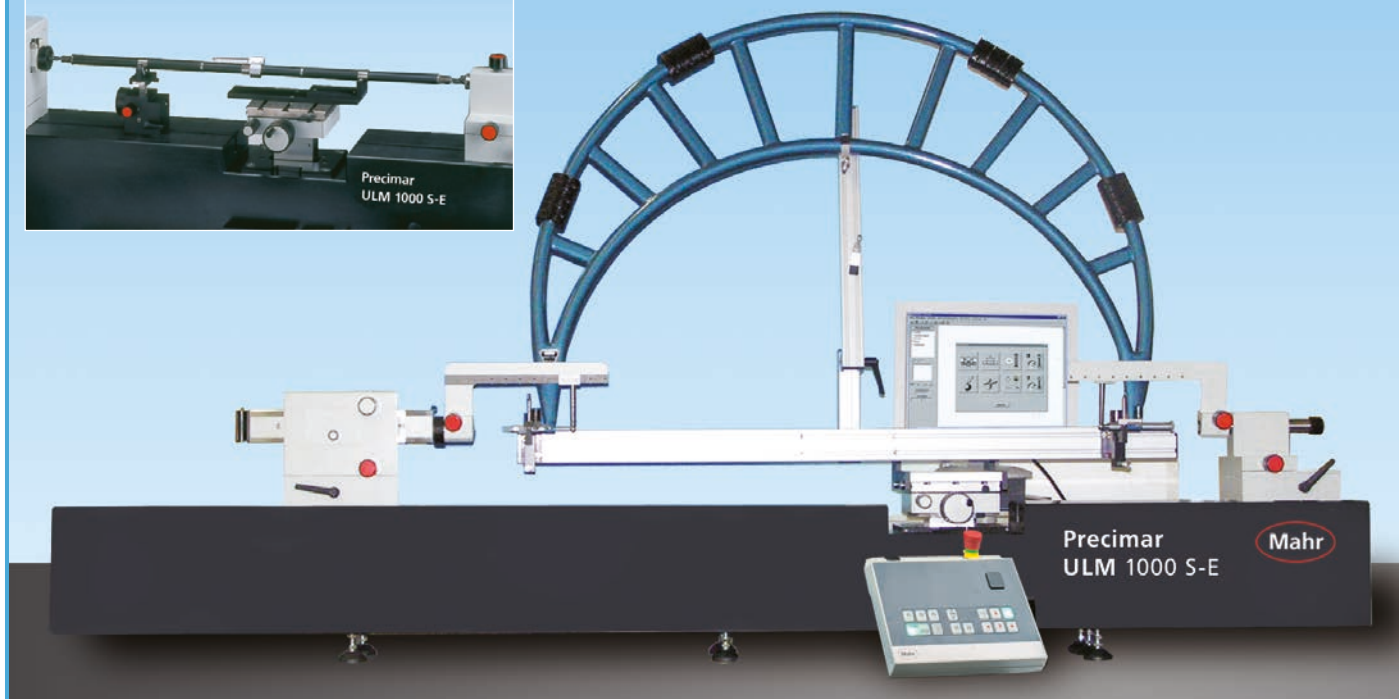
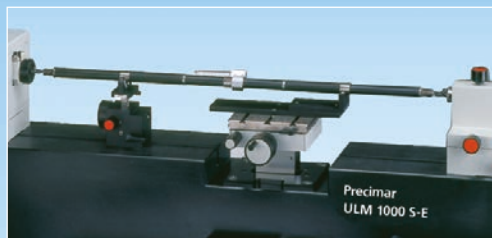
### Версии

ULM 300-E  
ULM 600-E  
ULM 1000-E  
ULM 1500-E



## Precimar ULM 520 S-E / 1000 S-E

Универсальные системы измерения длины с большим диапазоном прямых измерений



### Описание

#### Модель

Система компараторного типа с горизонтальным основанием (материал основания - гранит высокой степени однородности и жесткости)

#### Измерительная система

Ось X: В измерительном элементе - высокоточная инкрементная система Heidenhein, длина 100 мм; в основании - инкрементная система Heidenhein на всю длину основания слева и справа от рабочего стола  
Ось Z: Инкрементная система Heidenhein длина 80 мм

#### Привод

Ось X: Ручной привод и микроперемещение  
Ось Y: Микровинт, 25 мм (аналоговый или цифровой)  
Ось Z: Электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов, эргономичная панель ручного управления для моторизованного регулирования высоты предметного стола от ЧПУ с 3-мя скоростями

#### Формирование измерительного усилия

Механическое, с помощью тарированных грузиков

#### Управление

- Ручное перемещение измерительной пиноли
- Аэростатические подшипники позволяют с легкостью вручную перемещать измерительную бабку Аббе и контр-башку
- Высота рабочего стола (а также позиционирование с заданными шагами) может регулироваться простым нажатием клавиши

### Особенности

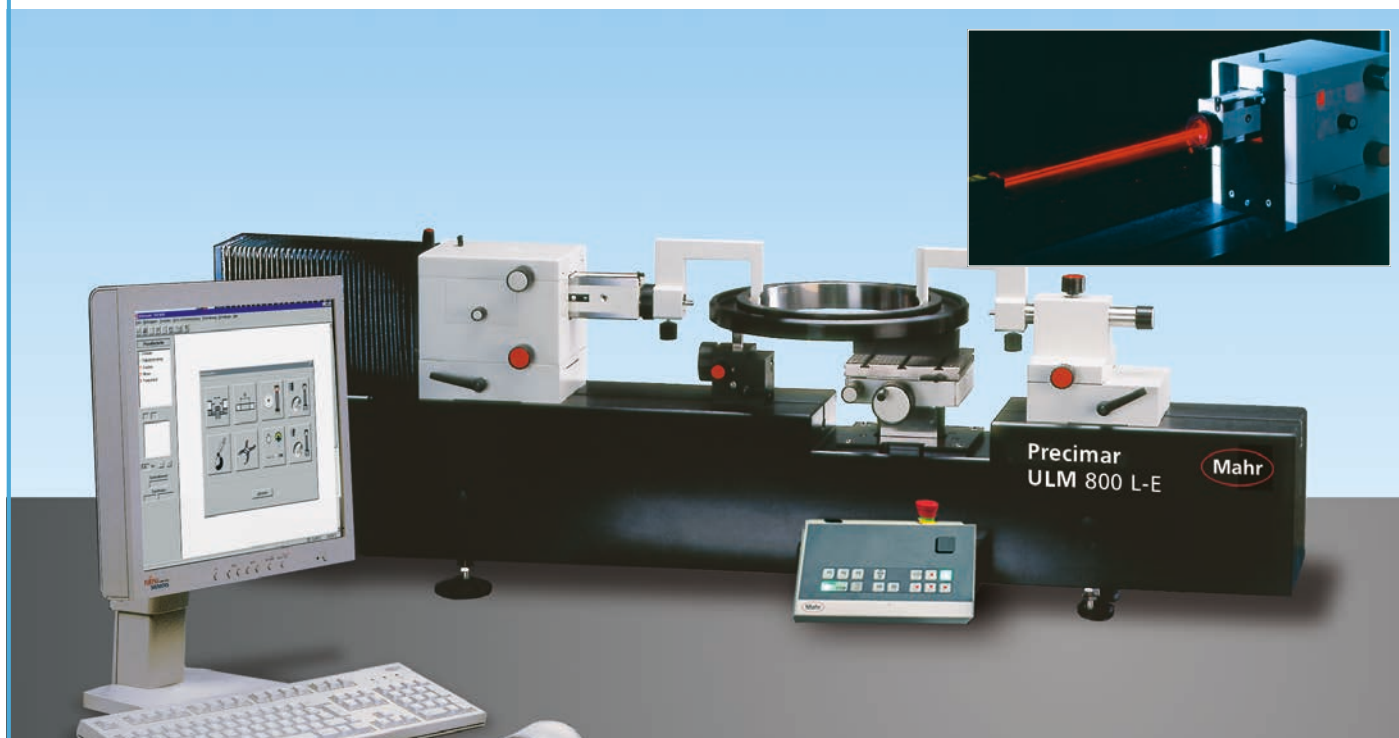
- Комбинированная система измерения для высокоточных измерений в диапазоне до 100 мм и измерений с обычной точностью на всем диапазоне перемещения измерительной бабки и контр-башки. Измеренное значение X формируется с помощью измерительных систем измерительной бабки и основания
- Рекомендуется использовать для измерения деталей больших размеров, но также может использоваться и для деталей небольших размеров
- Измерение температуры в режиме реального времени с помощью 3 датчиков
- Компьютерная стабилизация нулевой точки системы и коррекция систематических погрешностей
- Измерительное усилие постоянно на всем диапазоне перемещения измерительной пиноли
- Компьютерная коррекция влияния температуры и измерительного усилия
- Большой рабочий стол (нагрузка 25 кг) с прецизионным приводом по оси Z
- Большое количество наборов унифицированных принадлежностей и комплектующих для решения большого количества разнообразных измерительных задач, в том числе для измерения резьб, конусов, конических резьб, зубчатых колес и сферических поверхностей
- Программное обеспечение для измерения и оценки Mahr 828 WIN под Microsoft Windows® 7

### Версии

ULM 520 S-E  
ULM 1000 S-E

## Precimar ULM 800 L-E / 1500 L-E

Универсальные системы измерения длины с лазерной измерительной системой



### Описание

#### Модель

Система компараторного типа с горизонтальным основанием (материал основания - гранит высокой степени однородности и жесткости)

#### Измерительная система

Ось X: Интерференционная лазерная измерительная система длиной 525 или 1115 мм  
 Ось Z: Инкрементная измерительная система Heidenhein с измерением в отраженном свете, длина 80 мм

#### Привод

Ось X: Ручной привод и микроперемещение  
 Ось Y: Микровинт, 25 мм (аналоговый или цифровой)  
 Ось Z: Электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов, эргономичная панель ручного управления для моторизованного регулирования высоты предметного стола от ЧПУ с 3-мя скоростями

#### Формирование измерительного усилия

Механическое, с помощью тарированных грузиков

#### Управление

- Ручное перемещение измерительной пинноли
- Аэростатические подшипники позволяют с легкостью вручную перемещать измерительную бабку (с лазерным рефлектором) и контр-бабку
- Высота рабочего стола может регулироваться простым нажатием клавиш

### Особенности

- Высококласная система измерения с большим диапазоном измерения
- 100% соответствие принципу исключения компараторной погрешности Аббе
- Коррекция лазера в зависимости от состояния окружающей среды: температуры, атмосферного давления (влажности - доп. опция)
- Отдельный блок генерации лазерного излучения вне системы измерения, передача потока с помощью оптоволоконного кабеля и экранирование лазерного блока
- Компьютерная стабилизация нулевой точки системы и коррекция систематических погрешностей
- Измерение температуры в режиме реального времени и компьютерная коррекция влияния температуры и измерительного усилия
- Измерительное усилие постоянно на всем диапазоне перемещения измерительной пинноли
- Большой рабочий стол, нагрузочная способность 25 кг, с прецизионным приводом по оси Z
- Автоматическое распознавание точки реверса (макс. и мин.) для статического и динамического определения измеряемого значения
- Существенная гибкость в области применения (могут быть измерены как самые малые, так и крупные детали)
- Большое количество наборов унифицированных принадлежностей и комплектующих для решения большого количества разнообразных измерительных задач, в том числе для измерения резьб, конусов, конических резьб и зубчатых колес
- Программное обеспечение для измерения и оценки Mahr 828 WIN под Microsoft Windows 7

### Версии

ULM 800 L-E  
 ULM 1500 L-E

## ULM 300-E / 600-E / 1000-E / 1500-E и ULM 800 L-E / 1500 L-E. Технические характеристики

Диапазоны измерений		ULM 300-E	ULM 600-E / 1000-E / 1500-E	ULM 800 L-E / 1500 L-E
Измерение наружных размеров	Прямое	0–100	0–100	0–525 / 1115
	Дифференциальное	0–305	0–640 / 1060 / 1560	0–830 / 1620
Измерение внутренних размеров		0,5–150	0,5–485 / 905 / 1405	0,5–670 / 1465
Измерение конусов	Наружных	0–305	0–640 / 1060 / 1560	0–830 / 1620
	Внутренних	4–150	4–485 / 905 / 1405	4–675 / 1465
Цилиндрическая резьба	Наружная d2 (P = 0,2–6)	0,8–200*	0,8–200*	0,8–200*
	Внутренняя D2 (P = 0,45–6)	2,6–150	2,6–340 / 760 / 1260	2,6–530 / 1320
	Шаг (P/T)	–	(0,35), 0–5,5 (6,5)	(0,35)1,0–5,5 (6,5)
Коническая резьба	Наружная d2	2,6–50	2,6–85	2,6–85
	Внутренняя D2	2,6–70	2,6–125	2,6–125
Зубчатые венцы	Наружн. MdK	7–295	7–630 / 1050 / 1550	7–820 / 1610
	Внутр. MdK	20–155	20–490 / 910 / 1410	20–680 / 1470
Средства измерения	Микрометры	5–100	5,0–300 / 780 / 780	5,0–550 / 1340
	Индикаторы рычажные и часового типа, измерительные головки	до 100	до 100	до 100
	Двухточечные нутромеры	–	0–360 / 780 / 1280	0–615 / 1205
	Микрометрические нутромеры	0–305	0–640 / 1060 / 1560	0–830 / 1620

### Примечания

\* Данные в скобках с отдельными измерительными проволочками.

Все значения приведены в миллиметрах.

В некоторых случаях для обеспечения указанных диапазонов измерений требуется использовать дополнительные эталоны и принадлежности.

Выход за указанные пределы в ту или иную сторону возможен при

использовании специальных дополнительных принадлежностей

Указанные диапазоны измерений могут зависеть от геометрии и массы конкретного проверяемого объекта.

## Эксплуатационные характеристики

Система измерения длины, ось X	Разрешение	по выбору: 0,01 мкм или 0,1 мкм	по выбору: 0,01 мкм или 0,1 мкм
Система измерения длины, ось Z	Разрешение	0,1 мкм	0,1 мкм
Система	Погрешность измерения длины MPE <sub>E1</sub>	** ≤ (0,09+L/2000) мкм или ≤ (0,3+L/1500) мкм	≤ (0,1+L/2000) мкм
Скорость перемещения	Повторяемость	0,05 мкм или 0,1 мкм	0,05 мкм
	Регулировка предметного стола	0,015 мм/с; 0,3 мм/с; 6 мм/с	0,015 мм/с; 0,3 мм/с; 6 мм/с
Измерительные усилия	Измерительная пиноль	(0–250) мм/с	(0,2–250) мм/с
		0,2 Н; 1,0–4,5 Н; 11 Н	0,2 Н; 1,0–4,5 Н; 11 Н

## Габариты, массы и условия эксплуатации

Габариты системы	Д x Ш x В в мм	685 x 280 x 480	1080 / 1500 / 2000 x 380 x 480	1500 / 2300 x 380 x 480
Масса системы	в кг	110	160 / 215 / 280	220 / 325
Масса проверяемого объекта	предметный стол	25 кг	25 кг	25 кг
	опорный стол	-	10 кг	10 кг
Электрические подключения	Система, ПК, лазер	220 (110) В; 50–60 Гц; прикл. 750 В·А		220 (110) В; 50–60 Гц; прикл. 750 В·А
Сжатый воздух		-	3 бара (0,3 МПа)	3 бара (0,3 МПа)
Потребление воздуха		-	≤ 4 л/мин при давлении 3 бара	≤ 4 л/мин при давлении 3 бара
Влажность		-	≤ 60 %	≤ 60 %
Температура окружающей среды: готовность к работе		15–35 °С		15–35 °С
обеспечение заявленной точности		20 °С ± 0,1К; градиент 0,1 К/ч		20 °С ± 0,1К; градиент 0,1 К/ч

\*\* ULM 300-E только ≤ (0,09+L/2000) мкм



## ULM 520 S-E / 1000 S-E. Технические характеристики

Диапазоны измерений		ULM 520 S-E	ULM 1000 S-E
Измерение наружных размеров	Прямое	0–520	0–1025
	Дифференциальное	0–520	0–1025
Измерение внутренних размеров		0,5–365	0,5–870
Измерение конусов	Наружных	0–520	0–1025
	Внутренних	4–365	4–870
Цилиндрическая резьба	Наружн. d2 (P=0,2–6)	0,8–200*	0,8–200*
	Внутр. D2 (P=0,45–6)	2,6–195	2,6–615
	Шаг (P/T)	(0,35) 1,0–5,5 (6,5)	(0,35) 1,0–5,5 (6,5)
Коническая резьба	Наружная d2	2,6–85	2,6–85
	Внутренняя D2	2,6–165**	2,6–165**
Зубчатое колесо	Наружн. MdK	7–510	7–1015
	Внутр. MdK	20–370	20–875
Средства измерения	Микрометры	5–180	5–745
	Индикаторы рычажные и часового типа, измерительные головки	до 100	до 100
	Двухточечные нутромеры	–	–
	Микрометрические нутромеры	0–520	0–1025

### Примечания

\* Данные в скобках с отдельными измерительными проволочками.

\*\* Пониженная точность, если > 125 мм

Все значения приведены в миллиметрах.

В некоторых случаях для обеспечения указанных диапазонов измерений тре-

буется использовать дополнительные эталоны и принадлежности. Выход за указанные пределы в ту или иную сторону возможен при использовании специальных дополнительных принадлежностей. Указанные диапазоны измерений могут зависеть от геометрии и массы конкретного проверяемого объекта.

## Эксплуатационные характеристики

Система измерения длины, ось X	Разрешение	доступно для выбора: 0,01 мкм или 0,1 мкм
Система измерения длины, ось Z	Разрешение	0,1 мкм
Система	Погрешность измерения длины Повторяемость	Только с измерительным элементом АBBE: $MPE_{E1} = (0,09 + L/2000)$ мкм С измерительной системой в станине $MPE_{E1} = (0,6 + L/1000)$ мкм для измерительного элемента Аббе: 0,05 мкм для измерительной системы в станине: 0,2 мкм
Скорость перемещения	Регулировка предметного стола Измерительная пиноль	0,015 мм/с; 0,3 мм/с; 6 мм/с (0–250) мм/с
Измерительное усилие		0,2 Н; 1,0–4,5 Н; 11 Н

## Габариты, массы и условия эксплуатации

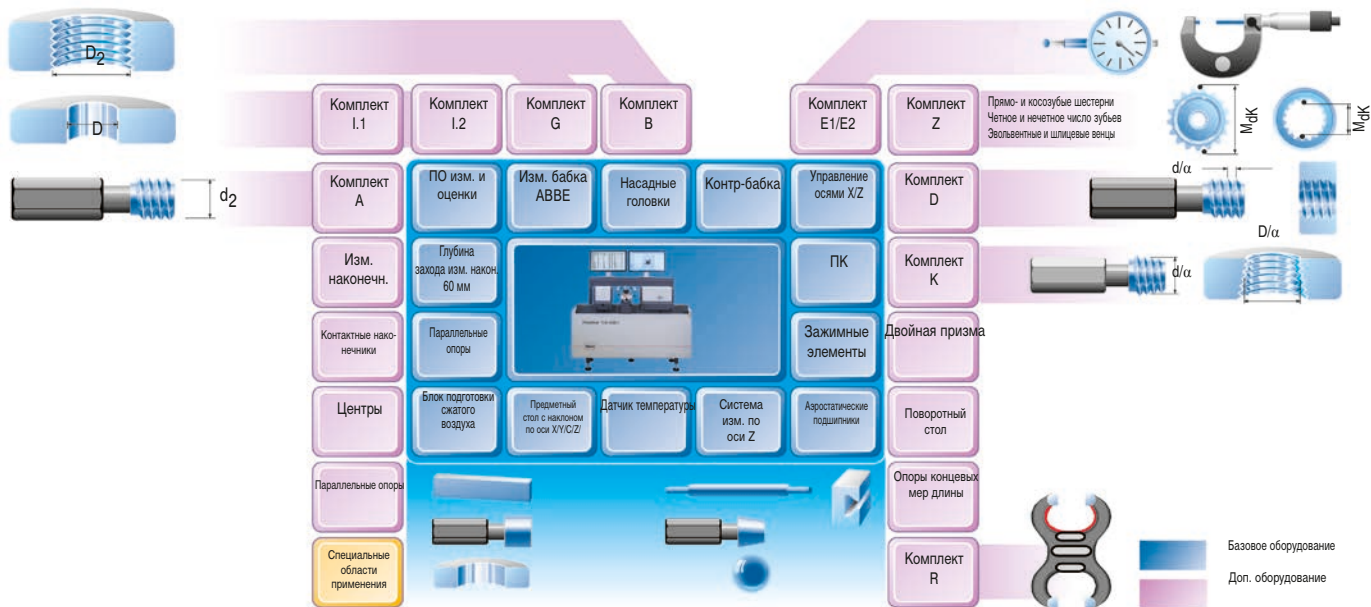
Система	Д x Ш x В в мм	1080 x 380 x 480	1500 x 380 x 480
Масса системы в кг		160	215
Масса проверяемого объекта	предметный стол	25 кг	25 кг
	опорный стол	10 кг	10 кг
Электрические подключения	Система, ПК, лазер	220 (110) В; 50–60 Гц; прибл. 750 В·А	
Сжатый воздух		3 бара (0,3 МПа)	
Потребление воздуха		≤ 4 л/мин при давлении 3 бара	
Влажность		≤ 60 %	
Температура окружающей среды для готовности к работе		15–35 °С 20 °С ± 0,1К; градиент 0,1 К/ч	

## Precimar. PLM и CiM. Универсальные системы для измерения длины СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛИНЫ ДЛЯ ТРЕБОВАТЕЛЬНОЙ КАЛИБРОВКИ

► | Универсальные системы Mahr для измерения прецизионных изделий и средств измерения абсолютными и относительными методами. Типичными областями применения систем являются аэрокосмическая и автомобильная промышленность, точное машиностроение, а также периодическая поверка средств измерения в калибровочных лабораториях. Благодаря широкому ассортименту выпускаемой продукции, от простой системы для измерения длины LINEAR 100 и систем ULM до ультраточных и частично автоматизированных измерительных машин CiM, Mahr всегда предлагает практичное решение для производства, метрологических и калибровочных лабораторий. Иначе говоря, измерительная техника высочайшей точности для исключительной эффективности процессов измерения. | ◀



## Precimar. PLM 600-2 / 828 CiM 1000. Обзор системы



### Основные области применения

#### Калибровка:

- гладких калибров-пробок и калибров-колец;
- установочных колец;
- калибров-скоб;
- нутромеров;
- концевых мер длины;
- резьбовых калибров;
- конических резьбовых калибров;
- калибров для зубчатых колес;
- индикаторов часового типа;
- измерительных головок;
- микрометров;
- средств контроля шагов резьбы.

### Преимущества PLM 600-2 и 828 CiM 1000

#### Универсальные системы для измерения длины

##### Техническое решение

- Гранит
- Аэроэстатические подшипники
- Контроль температуры в режиме реального времени
- Предметный стол
- Электронные компоненты
- Создание измерительного усилия
- Автоматический привод
- Мощное программное обеспечение, работающее под управлением MS Windows

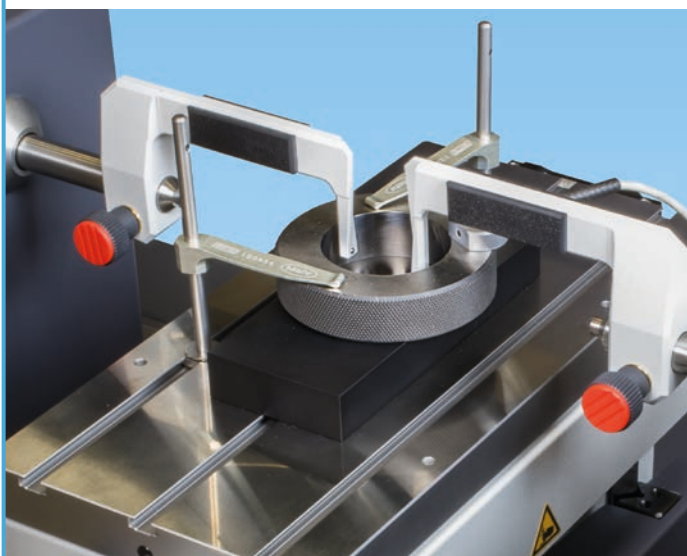
##### Преимущества для пользователя

- Высокая однородность и жесткость
- Применение аэроэстатических подшипников для перемещения измерительной бабки Аббе и контр-бабки снижает неопределенность измерений, обеспечивает долговечность направляющих и простоту использования системы
- Программная компенсация температурных деформаций
- 5-координатный предметный стол с ЧПУ и вертикальным перемещением
- Независимое распознавание измерений наружных и внутренних размеров
- Электронная регулировка измерительного усилия без трения и с автоматическим распознаванием контакта
- Измерительная каретка с прогрессивной характеристикой отклонения, автоматическое распознавание контакта, независимое распознавание измерений наружных и внутренних размеров, программный поиск возвратных точек
- Максимум удобства благодаря ясной и простой навигации



## Precimar PLM 600-E

Универсальная система измерения длины



### Описание

#### Модель

Компаратор, работающий по принципу Аббе, с горизонтальным основанием (материал основания – гранит высокой степени однородности и жесткости)

#### Измерительная система

Ось X: инкрементная, высокоточная система линейных измерений Heidenhein, длина 200 мм  
Ось Z: инкрементная система измерения, длина 100 мм

#### Привод

Ось X: моторизованные измерительная бабка, с автоматическим распознаванием контакта  
Ось TU: моторизованное перемещение по Y (25 мм) вручную и автоматически / от ЧПУ  
Ось TZ: моторизованная установка высоты стола вручную и автоматически / от ЧПУ  
Ось ТВ: моторизованное качание

#### Создание измерительного усилия

Создание усилия с электронным управлением

#### Управление

- Измерительная пиноль моторизованная, посредством джойстика, с автоматическим контактом
- Аэростатические подшипники позволяют с лёгкостью позиционировать измерительную бабку Аббе и контр-бабку
- Установка высоты, смещения и наклона стола моторизованная, посредством джойстика или под управлением ЧПУ

### Особенности

- Система **PLM 600-E** включает 5 осей с высокоточным позиционированием, предметный стол с допустимой нагрузкой 35 кг, современную систему управления на базе ПК, включая рабочую станцию и базовое программное обеспечение 828 WIN Free measurement
- Автоматическое распознавание внутренних и наружных измерений и компьютерное распознавание точки реверса
- Простая эксплуатация благодаря измерительной бабке с регулируемым измерительным усилием с управлением джойстиком с прогрессивной характеристикой отклонения, и автоматическим определением контакта
- Моторизованная измерительная бабка обеспечивает высокую скорость перемещения
- Высокая эффективность процесса измерения обеспечивается вертикальным и поперечным перемещением универсального стола от ЧПУ
- Современная электронная система управления (MagEcon)
- Получение, оценка, протоколирование и передача данных измерения с помощью эффективного ПО с управлением с помощью меню
- Компенсация температурных деформаций с помощью программного обеспечения
- Простая настройка измерительного усилия с помощью программы
- Малая неопределенность измерений благодаря аэростатическим направляющим на всех бабках, перемещающихся по станине системы
- Электронная регулировка измерительного усилия и автоматическое контактирование
- Практически устранено субъективное влияние и возможность непреднамеренных столкновений с измеряемыми деталями
- Автоматическое измерение отверстий и внутренней резьбы
- Автоматическая установка по оси Y: Уникальность заключается в возможности ручной установки по оси Y
- Для Precimar PLM 600-E возможна заводская калибровка или калибровка DAkkS/DKD.

## Precimar 828 CiM 1000

### Описание

#### Модель

Компаратор, работающий по принципу Аббе, с горизонтальным основанием (материал основания – гранит высокой степени однородности и жесткости)

#### Измерительная система

Ось X: высококачественная, высокоточная инкрементная система линейных измерений (LIF), длина 300 мм  
Ось Z: инкрементная измерительная система Heidenhein, длина 70 мм

#### Привод

Ось X: моторизованная измерительная бабка, с автоматическим распознаванием контакта  
Ось Y: микровинт, 25 мм (аналоговый или цифровой)  
Ось Z: моторизованная установка предметного стола по высоте (полуавтоматическая или от ЧПУ)

#### Создание измерительного усилия

электронная установка

#### Управление

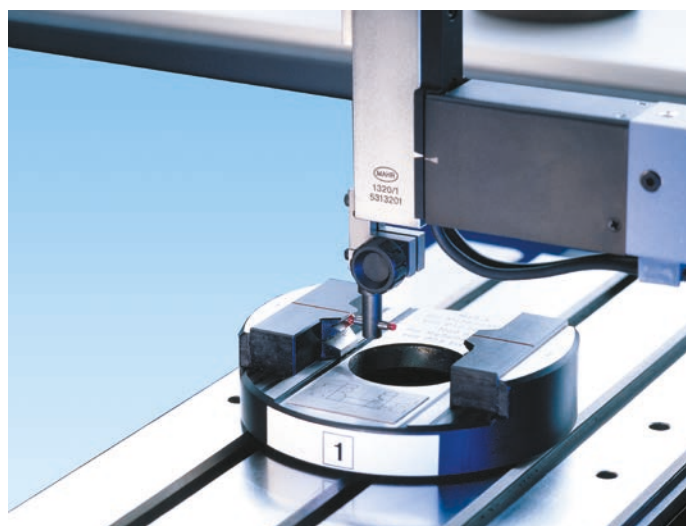
- Измерительная пиноль моторизованная, посредством джойстика, с автоматическим распознаванием контакта
- Аэроэластические подшипники позволяют с лёгкостью позиционировать бабку и контр-бабку
- Установка высоты предметного стола моторизованная, посредством джойстика или управления от ЧПУ

### Особенности

- **Precimar 828 CiM 1000** является измерительной системой высочайшей точности
- Быстрота и надёжность измерений
- Неповторимо малая неопределённость при линейных измерениях точных деталей или проверке средств измерения
- 100% соблюдение компараторного принципа Abbe
- Проверка температуры в режиме реального времени
- Компьютерное формирование измерительного усилия, что особенно важно для тонкостенных деталей и средств измерения
- Полуавтоматические измерения отверстий и внутренней резьбы
- Высокая степень гибкости при применении
- Большое количество наборов унифицированных принадлежностей для решения разнообразных задач измерения, таких, как измерение резьбы, шага резьбы, конуса, конической резьбы, зубчатых зацеплений
- Программное обеспечение для измерения и оценки **828 WIN** под Microsoft Windows® 7
- Запатентованные методы измерения
- Минимальная неопределённость измерений благодаря использованию аэроэластических направляющих для всех бабок, перемещающихся по станине прибора; подвижной опоре измерительной пиноли, подвешенной в пружинном параллелограмме и лишенной люфтов и трения; электронной регулировке измерительных усилий и автоматическому распознаванию контакта. Это минимизирует влияние человеческого фактора и позволяет предотвратить непредумышленные столкновения с измеряемыми деталями

Дополнительная информация по измерительным принадлежностям предоставляется по запросу.

### Прецизионная система измерения длины



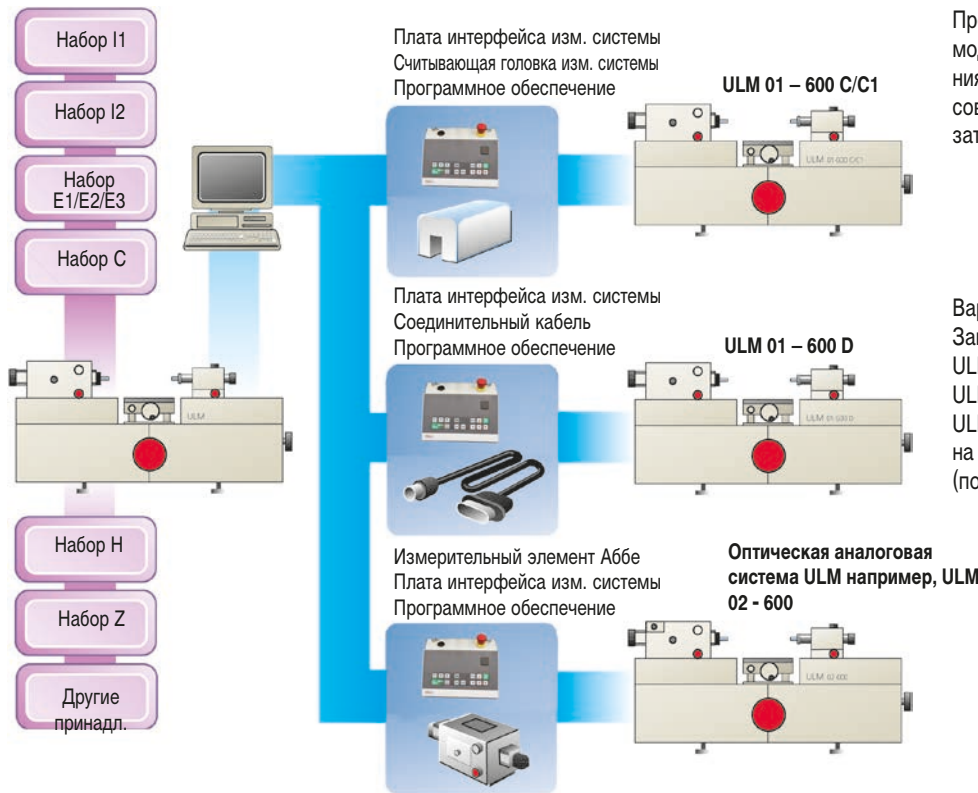
## Precimar PLM 600-E / CiM 1000. Технические характеристики

		828 CiM 5350013	PLM 600-Y 53500700
<b>№ для заказа</b>			
<b>Диапазоны измерений (переключение мм/дюйм)</b>			
Измерение наружных размеров	мм	0–1000	0–600
Измерение внутренних размеров	мм	0,5–845	0,5–445
<b>Эксплуатационные характеристики</b>			
Диапазон измерения (инкрементальный)	мм	300	200
Разрешение	мкм	0,01	0,01 / 0,001
Погрешность позиционирования / Предел погрешности *)	мкм	(0,04 + L/2000)	(0,07 + L/2000)
Погрешность измерения длины MPE <sub>E1</sub> (L в миллиметрах)	мкм	≤ (0,055 + L/1500)	≤ (0,085 + L/1500)
Повторяемость	мкм	≤ 0,03	< 0,05
Измерительные усилия (измерение внутренних/наружных размеров)	N	0–13,9, электронный контроль	0–13,9, электронный контроль
<b>Направляющие</b>			
Привод (измерительная бабка)		аэростатические моторизованный	аэростатические моторизованный
Макс. скорость перемещения	мм/с	50	50
Макс. скорость контактирования при управлении джойстиком	мм/с	8	8
Макс. скорость контактирования при управлении навигационными кнопками	мм/с	3,5	3,5
<b>Предметный стол</b>			
Поверхность стола (длина x ширина)	мм	150 x 350	150 x 300
Грузоподъемность стола	N	250	350
Вертикальное перемещение по оси Z	мм	70 моторизованное	100, моторизованное
Разрешение по оси Z	мм	0,01	0,001
Поперечное перемещение (по оси Y)	мм	25	25, моторизованнон
Плавающее перемещение (по оси X)	мм	± 10	± 10
Перемещение наклона TY	степени	3	2
Перемещение поворота TZ	степени	8	8
Высота оси X (над нижним положением стола)	мм	70	85
<b>Габариты и масса (без компьютера и т. п.)</b>			
Общая длина	мм	2500	1660
Общая ширина	мм	700	790
Общая высота (без дисплея)	мм	1700	1300
Общая масса	кг	840	480
<b>Условия эксплуатации</b> (для обеспечения заявленной точности)			
Температура	°C	20 ± 0,5	20 ± 0,5
Скорость изменения температуры	K/ч	< 0,1	< 0,1
Влажность	%	50–60	50–60
Рабочая температура	°C	15–35	15–35
<b>Данные об электрических подключениях</b>			
Напряжение питания	В/Гц	230/115 В; 50/60 Гц	230/115 В; 50/60 Гц
Потребляемая мощность	В·А	200	200
<b>Пневматические подключения</b> (при использовании чистого сжатого воздуха без масла и влаги)			
Давление в сети	бар	> 4	> 4
Давление подачи	бар	3	3
Размер частиц	мкм	< 10 (< 394)	< 10 (< 394)
Потребление воздуха (в зависимости от количества подключенных аэростатических подшипников)	л/ч	100–276	100–276

\* Подтверждение в Гёттингене (опция)



## ULM. Варианты модернизации более ранних моделей ULM



Предлагаем пользователям более ранних моделей универсальных систем измерения длины возможность модернизации до современной системы без больших усилий и затрат.

Варианты модернизации  
Замена станин в следующих моделях:  
ULM 02-600; ULM 01-600 D;  
ULM 01-600 C; ULM 01-600 C1;  
ULM 600,2; ULM 600  
на гранитную станину  
(по запросу).

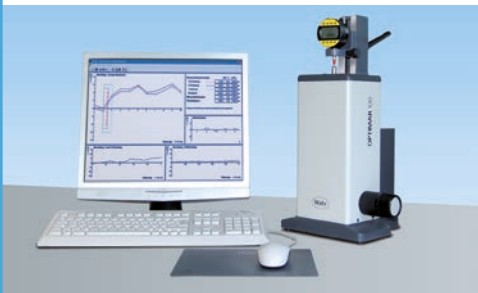
## Precimar 828. Модернизация более ранних моделей

Модернизация 828 CiM-DOS до уровня 828 CiM с MarEcon	по запросу
Модернизация 828 PC DOS до уровня 828 PC MarEcon	по запросу
Модернизация 828 до уровня 828 PC MarEcon	по запросу





## Precimar. Программное обеспечение GMS 100 для управления средствами измерения и проверки



Optimar 100

Линейка Precimar предназначена для высокоточных измерений линейных размеров абсолютными и относительными методами. В нее входят различные универсальные измерительные системы, применяемые для надежного и сверточного измерения и проверки линейных размеров, наружных и внутренних диаметров, цилиндрической и конической резьбы, гладких конусов, микрометров, калибров-скоб, индикаторов часового типа, щупов и концевых мер длины, а также прецизионных изделий вплоть до нанометрового диапазона.



Серия ULM-E

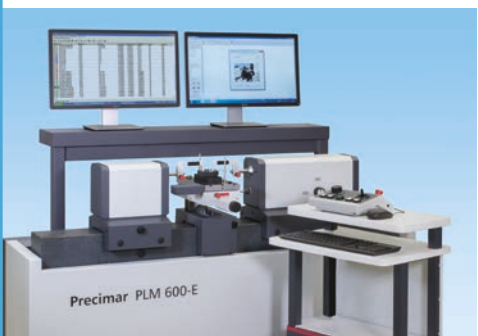
Для управления калибровкой средств измерения и контроля, проверенных на измерительных системах Mahr с программным обеспечением 828 WIN и Optimar 100, Mahr предлагает использовать высокопроизводительное программное обеспечение Precimar GMS 100 с интуитивно понятным интерфейсом.

### Особенности

- Многопользовательский режим
- Создание карточки калибровки средства измерения
- Документация всей истории калибровок средства измерения
- Режим сортировки, обновление состояния и создание списков поиска и напоминания с различными фильтрами.
- Автоматическое переключение между управлением калибровкой средства измерения, измерительными модулями 828 WIN и программным обеспечением Optimar 100.
- Результаты измерений заносятся непосредственно в базу данных по калибровкам средств измерения.
- По запросу: Данные по калибровкам средств измерения берутся из используемых ранее баз данных таблиц Excel.



ULM-L



PLM 600-2

№	Имя	Измеритель	Тип	Состояние	Дата проверки	Дата калибровки	Срок службы	Срок годности	Срок хранения	Срок годности	Срок хранения
1	Gemisch-Gemisch	1111 12	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
2	Gemisch-Gemisch	1111 13	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
3	Gemisch-Gemisch	1111 14	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
4	Gemisch-Gemisch	1111 15	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
5	Gemisch-Gemisch	1111 16	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
6	Gemisch-Gemisch	1111 17	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
7	Gemisch-Gemisch	1111 18	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
8	Gemisch-Gemisch	1111 19	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
9	Gemisch-Gemisch	1111 20	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
10	Gemisch-Gemisch	1111 21	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
11	Gemisch-Gemisch	1111 22	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
12	Gemisch-Gemisch	1111 23	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
13	Gemisch-Gemisch	1111 24	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
14	Gemisch-Gemisch	1111 25	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
15	Gemisch-Gemisch	1111 26	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
16	Gemisch-Gemisch	1111 27	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
17	Gemisch-Gemisch	1111 28	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
18	Gemisch-Gemisch	1111 29	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
19	Gemisch-Gemisch	1111 30	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
20	Gemisch-Gemisch	1111 31	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
21	Gemisch-Gemisch	1111 32	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
22	Gemisch-Gemisch	1111 33	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
23	Gemisch-Gemisch	1111 34	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
24	Gemisch-Gemisch	1111 35	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
25	Gemisch-Gemisch	1111 36	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
26	Gemisch-Gemisch	1111 37	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
27	Gemisch-Gemisch	1111 38	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
28	Gemisch-Gemisch	1111 39	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
29	Gemisch-Gemisch	1111 40	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
30	Gemisch-Gemisch	1111 41	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011

Состояние средств измерения GMS 100



CiM

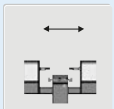
№	Имя	Измеритель	Тип	Состояние	Дата проверки	Дата калибровки	Срок службы	Срок годности	Срок хранения	Срок годности	Срок хранения
1	Gemisch-Gemisch	1111 12	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
2	Gemisch-Gemisch	1111 13	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
3	Gemisch-Gemisch	1111 14	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
4	Gemisch-Gemisch	1111 15	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
5	Gemisch-Gemisch	1111 16	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
6	Gemisch-Gemisch	1111 17	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
7	Gemisch-Gemisch	1111 18	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
8	Gemisch-Gemisch	1111 19	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
9	Gemisch-Gemisch	1111 20	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
10	Gemisch-Gemisch	1111 21	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
11	Gemisch-Gemisch	1111 22	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
12	Gemisch-Gemisch	1111 23	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
13	Gemisch-Gemisch	1111 24	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
14	Gemisch-Gemisch	1111 25	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
15	Gemisch-Gemisch	1111 26	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
16	Gemisch-Gemisch	1111 27	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
17	Gemisch-Gemisch	1111 28	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
18	Gemisch-Gemisch	1111 29	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
19	Gemisch-Gemisch	1111 30	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
20	Gemisch-Gemisch	1111 31	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
21	Gemisch-Gemisch	1111 32	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
22	Gemisch-Gemisch	1111 33	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
23	Gemisch-Gemisch	1111 34	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
24	Gemisch-Gemisch	1111 35	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
25	Gemisch-Gemisch	1111 36	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
26	Gemisch-Gemisch	1111 37	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
27	Gemisch-Gemisch	1111 38	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
28	Gemisch-Gemisch	1111 39	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011
29	Gemisch-Gemisch	1111 40	34 261 5 604	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04.2011	27.04.2019	27.04

## Precimar. Программное обеспечение для оценки измерения 828 WIN

Оптимально сочетает все особенности универсальных систем измерения длины с преимуществами мощных компьютерных технологий и современного программного обеспечения:

- Компьютерное управление системой, а также регистрацией, обработкой и передачей данных
- Линейная и нелинейная коррекция измерительной системы
- Всеобъемлющая интерактивная справка в формате HTML, включая индексный поиск
- Надежное документирование посредством автоматического согласования, сохранения и протоколирования всех важных данных измерения
- Гибкость благодаря возможности передачи данных и работы в сетях или системах обеспечения качества
- Интерфейс ASCII, RS232C, DDE и XML
- Работа в среде WIN XP (SP3) или WIN 7 Ultimate

### Отдельные модули программного обеспечения:



- Регистрация результатов при свободном измерении



- Измерение гладких калибров, таких как калибры-пробки и калибры-кольца



- Измерение внутренней и наружной резьбы/измерение резьбовых калибров-пробок и калибров-колец
- Измерение внутренней резьбы с помощью индуктивных датчиков



- Измерение калибров для конической резьбы – калибры-пробки и калибры-кольца – ULM: метод синусной линейки стола



- Гладкие конусы (ULM)



- Зубчатые венцы



- Проверка калибров-скоб



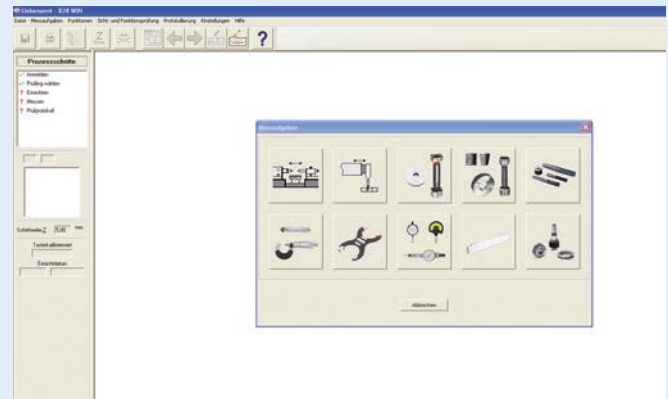
- Проверка индикаторов часового типа, рычажно-зубчатых индикаторов и инкрементных датчиков



- Концевые меры длины

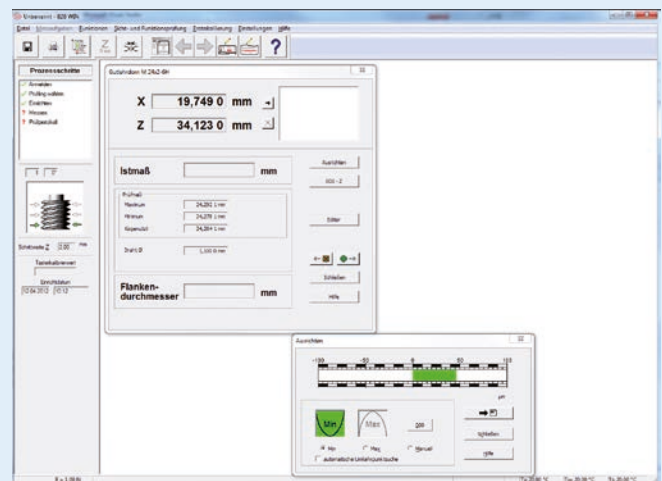


- Микрометры и микрометрические нутромеры

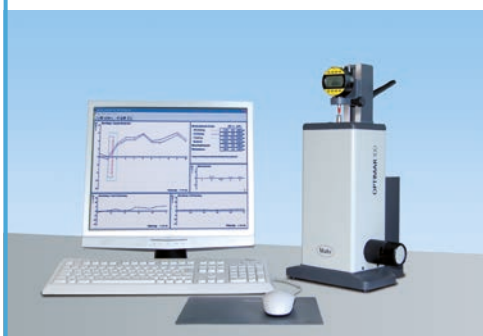


### Другие особенности

- Автоматическое создание номинальных значений и допусков по соответствующим стандартам после ввода данных по конкретному проверяемому объекту
- Полуавтоматическая проверка средств измерения
- Измерительные усилия свободно выбираются в диапазоне 0–12 Н в зависимости от задачи. Для удобного выбора наиболее часто используемых измерительных усилий их можно сохранять в виде пиктограмм. Электронный контроль измерительных усилий гарантирует точность и воспроизводимость (для PLM и CiM).
- Компьютерное распознавание возвратной точки. Оптимальная визуальная поддержка при ручном поиске возвратной точки в виде аналоговой гистограммы
- Мощный редактор данных измерений и редактор протокола PageDesigner для простого изменения всех протоколов испытаний



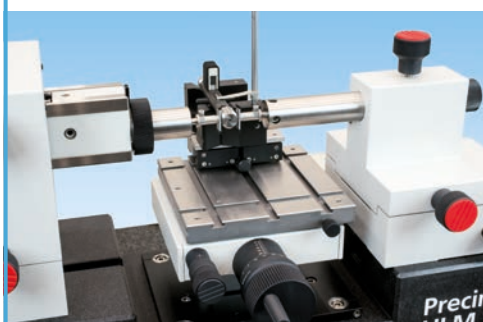
## Precimar. Программное обеспечение для калибровки средств измерения



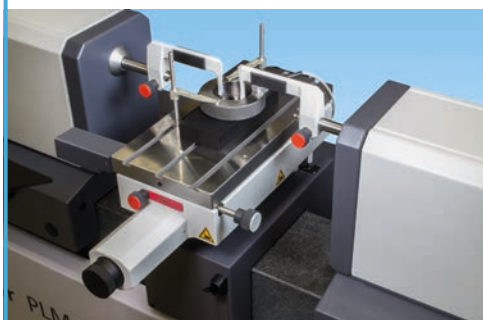
Optimar 100



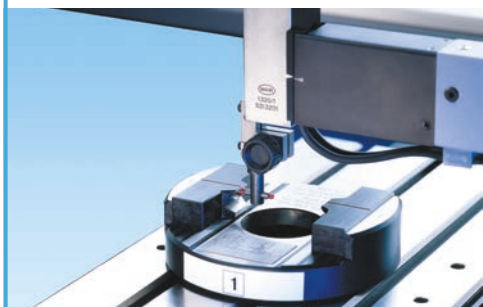
826 PC



ULM-E



PLM-E



CIM

### Программное обеспечение QMSOFT® для калибровки средств измерения

Управление средствами измерения является важным элементом системы сертификации предприятия. Ее важность подтверждена стандартами ISO 9000 ... ISO 9004 (или EN 29000 ... EN 29004). Эти стандарты требуют полной периодической проверки всех средств измерения и проверки.

Программный продукт для управления средствами измерения QMSOFT® состоит из базы данных, модуля создания номинальных значений и допусков, собственно модуля измерений и испытаний, модуля сравнения результатов с номинальными значениями, а также ряда функций по обслуживанию базы данных средств измерения.

Система QMSOFT® — это современный модульный пакет программного обеспечения для проверки, архивирования и документирования средств измерения и проверки (например, калибров или средств измерения с индикацией).

Компьютерная поддержка эффективна только тогда, когда компьютер используется, по крайней мере частично, на всех трех этапах этой работы. Для достижения этой цели QMSOFT® состоит из множества согласованных друг с другом отдельных программ (модулей QMSOFT®), используемых для управления средствами проверки и охватывающих вышеназванные этапы (измерение, вычисление допусков, управление). Эти программы являются идеальным дополнением к системам измерения длины, системам проверки концевых мер длины и системам проверки индикаторов часового типа, используемым для выполнения этой задачи.

### Особенности

- Компьютерное управление (сохранение, архивирование, анализ) базой данных всех средств проверки, при этом возможно управление несколькими независимыми базами данных
- Различные функции управления, например, списки поиска и напоминаний, управление складом, фильтры, актуализация состояния и т.д.
- Автоматическое вычисление номинальных значений и допусков для наиболее часто используемых типов средств измерения в соответствии с множеством национальных и международных стандартов
- Расширенное меню для обеспечения соответствия измерений стандартам
- Взаимодействие процессов измерения и управления, например, возможность прямой передачи результатов измерения в базу данных средств измерения
- Передача результата измерения напрямую от различных систем измерения или через ручной ввод
- Высокая степень гибкости и возможность мгновенного изменения конфигурации благодаря модульной структуре





## Precimar. Программные модули QMSOFT 32®

### QM-MANAG 32, профессиональная версия

- Содержит все функции управления любыми средствами измерения и проверки
- Позволяет создавать карты средств измерения, списки поиска и напоминания, сохраняет полную историю средств измерения

### QM-PLAIN 32

- Содержит программы для расчета и проверки калибров-колец, установочных колец, калибров-пробок, калибров-скоб, в том числе модуль GaugeCal32 Basic для гладких калибров

### QM-THREAD 32

- Содержит программы для расчета и проверки резьбовых калибров-пробок и калибров-колец, образцов и деталей с резьбой, требующих высокой точности при изготовлении
  - Возможность сбора, определения и сохранения данных повторных измерений и констант датчиков
- Содержит модуль GaugeCal32 Thread для резьбовых калибров

### QM-DIAL 32

- Программы для расчета и проверки индикаторов часового типа, измерительных головок и рычажно-зубчатых индикаторов

### QM-CALIP 32

- Программы для расчета и проверки штангенциркулей

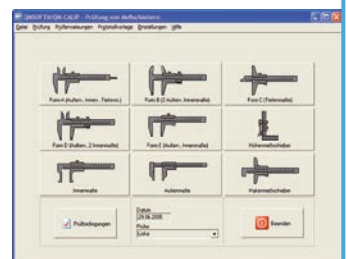
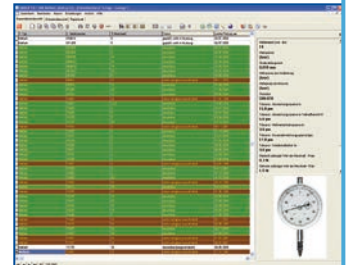
### QM-MICRO 32

- Программы для расчета и проверки микрометров

### QM-BLOCK 32

- Программы измерения концевых мер длины и их наборов. Содержит модуль QM-MANAG32 lite для работы с базой данных.

По запросу возможна поставка установочных пакетов, дополнительных проверочных модулей и модуля статистического анализа.



WWW.MAHR.COM

|  
- 0 +

**Mahr**

E X A C T L Y

Mahr GmbH Goettingen

P.O. Box 1853, 37008 Göttingen, Germany (Германия);  
Carl-Mahr-Str. 1, 37073 Göttingen;  
Тел.: +49 551 7073-800,  
Факс: +49 551 7073-888; эл. почта: info@mahr.com

© Mahr GmbH, Гёттинген

Мы сохраняем за собой право вносить изменения в свою продукцию, в частности, вследствие технических улучшений и дальнейшего совершенствования. По этой причине иллюстрации и числовые данные не обязательно отражают истинные характеристики.