

# Precimar



PRECIMAR PLM-E

..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |  
**DIE ZUKUNFT DER GENAUIGKEIT - NANOGENAUE,  
AUTOMATISCHE UND SCHNELLE LÄNGENMESSTECHNIK**

- Automatische Bohrungs- und Innengewindemessung
- Motorisierte Kippachse
- Ergonomische Bedienung

Das bedeutet für uns **EXACTLY.**

- 0 +

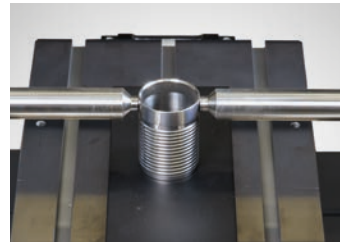
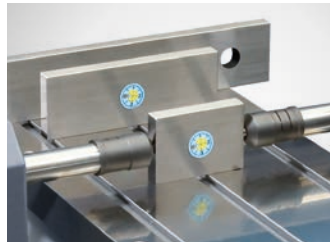
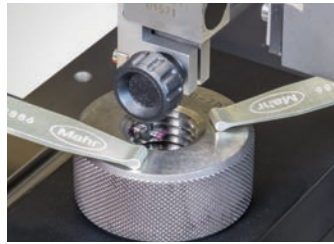
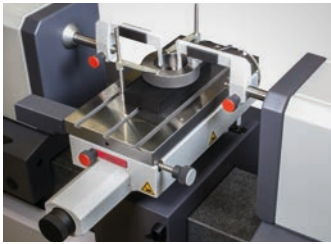


EXACTLY

# PRECIMAR PLM-E BAUREIHE

## UNIVERSALLÄNGENMESSMASCHINEN FÜR DIE HIGH-END KALIBRIERUNG

Die Universallängenmessmaschinen von Mahr eignen sich zur absoluten und relativen Messung von Präzisionsprodukten und Prüfmitteln. Typische Anwendungsgebiete hierbei sind Produkte und Prüfmittel der Luftfahrt- und Automobilindustrie, der Feinmechanik sowie die Serienprüfung von Prüfmitteln in Kalibrierlaboratorien. Die Baureihe PLM und CiM stellt dabei High-End-Längenmessmaschinen dar, die geringste Längenmessabweichungen aufzeigen und sowohl teilautomatisierte als auch automatisierte Messabläufe realisieren. Anders gesagt: Messtechnik in höchster Präzision bei äußerst effizienten Messprozessen, sowohl im Messraum wie im Kalibrierlabor. Das vielfältige Sortiment von Zubehörsets und -komponenten ermöglicht die Lösung vielfältigster Mess- und Kalibrieraufgaben.



### Argumente für die Precimar PLM-E Baureihe

Technische Lösung	Anwendungsnutzen
Hartgestein	Hohe Homogenität und biegesteif
Luftlagertechnik	Geringe Messunsicherheit durch aerostatische Führungen für Messschlitten und Gegenlager
Online Temperaturüberwachung	Kompensation thermischer Maßabweichung per Software
Objekttisch	5-Achsen-Objekttisch mit CNC-Steuerung in Z und Y
Elektronik	Selbständiges Erkennen von Außen- und Innenmessung. Realisierung durch moderne MarEcon-Maschinensteuerung
Messkraftherzeugung	Elektronische Messkraftregelung und somit reibungsfreie Messkraftherzeugung und automatische Antastung
Automatischer Antrieb	Messschlitten mit progressiver Auslenkkennlinie, automatische Antasterkennung, selbstständige Erkennung von Außen- und Innenmessung und automatische Suche der Umkehrpunkte
Leistungsfähige MS Windows Software	Höchster Bedienkomfort durch einfache und übersichtliche Bedienung

### ➔ Hauptanwendungsgebiete

Kalibrierung von

- Glatten Lehdornen und -ringen
- Einstellringen
- Rachenlehren
- Kugelendmaßen, Stichmaßen
- Endmaßen
- Gewindelehren
- Kegeligewindelehren
- Verzahnungslehren
- Messuhren
- Feinzeigern
- 2-Punktinnenmessgeräten
- Bügelmessschrauben
- Präzisionslängenmessungen
- Messen von dünnwandigen und deformierbaren Werkstücken

# PRECIMAR PLM-E BAUREIHE

## UNIVERSALLÄNGENMESSMASCHINEN FÜR DIE HIGH-END KALIBRIERUNG

### Bauart

Komparator nach Ernst Abbe mit horizontalem Grundbett (Hartgestein mit hoher Homogenität und Steifigkeit)

### Messsystem

X-Achse inkrementales, hochgenaues Heidenhain-Längenmesssystem, 200 mm lang  
Z-Achse inkrementales Messsystem, 100 mm lang

### Antriebe

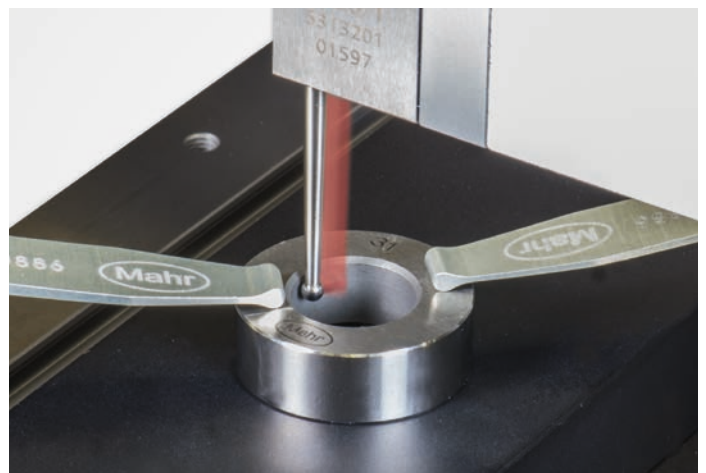
X-Achse motorisch gesteuerter Messschlitten und automatische Antastung  
TY-Achse Motorische Y-Verstellung (25 mm)  
TZ-Achse Motorische Objektischhöhenverstellung  
manuell und automatisch/CNC-gesteuert  
TB-Achse Motorische Kippachse, manuell gesteuert

### Messkrafterzeugung

elektronisch gesteuerte Messkrafterzeugung

### Bedienung

- Messpinole motorisch mittels Joystick sowie automatische Antastung
- Objektischhöhen-, Quer- und Kippverstellung motorisch mittels Joystick, Handrad, Funktionstasten bzw. CNC-gesteuert
- Messschlitten und Gegenlager durch Luftlagerung sehr leichtgängig positionierbar



### Merkmale

- **Precimar PLM-E** Baureihe verfügt über einen in 5 Achsen und mit 35 kg belastbaren großen Universalmesstisch, eine moderne, PC-basierte, mehrachs-fähige Maschinensteuerung inkl. PC-Arbeitsplatz und Basis-Software **828 WIN** „Freies Messen“.
- Einfacher Bedienablauf durch messkraftgeregelten und über Joystick steuerbaren Messschlitten mit progressiver Auslenkkennlinie und automatischer Antasterkennung.
- Selbstständiges Erkennen von Außen- und Innenmessungen sowie rechnerunterstützte Suche der Umkehrpunkte.
- Der motorisierte Messschlitten erlaubt hohe Verfahrgeschwindigkeiten.
- Die CNC-gesteuerte Vertikal- und Querverstellung des Universalmesstisches ermöglicht ein sehr effizientes Messen
- Modernste Maschinensteuerung (MarEcon).
- Erfassung, Verarbeitung, Protokollierung und Übertragung von Messdaten mit leistungsfähiger Software und menügeführter Bedienung.
- Kompensation thermischer Maßabweichungen per Software.
- Sehr einfache Einstellung der Messkraft per Software.
- Geringe Messunsicherheit durch aerostatische Führungen für alle auf dem Maschinenbett gelagerte Schlitten.
- Elektronische Messkraftregelung und automatische Antastung.
- Weitestgehende Ausschaltung subjektiver Einflüsse und Vermeidung unbeabsichtigter Kollisionen mit dem Prüfling.
- Automatische Bohrungs- und Innengewindemessung.
- Automatische TY-Verstellung: **Einmalig ist dabei, dass eine manuelle TY-Verstellung weiterhin möglich ist.**
- Dynamisches Messen von dünnwandigen und leicht deformierbaren Werkstücken mit Ergebnisberechnung bei Messkraft 0 N.
- Zur **Precimar PLM-E** Baureihe kann eine Werkskalibrierung oder DAkkS/DK D Kalibrierung angeboten werden.

# PRECIMAR PLM-E BAUREIHE

## UNIVERSALLÄNGENMESSMASCHINEN FÜR DIE HIGH-END KALIBRIERUNG

### Technische Daten

Bezeichnung		PLM 600-E	PLM 1000-E
<b>Best.-Nr.</b>		<b>5350700</b>	<b>5350800</b>
<b>Messbereiche (umschaltbar mm / inch)</b>			
Außenmessung	mm	0 bis 600	0 bis 1000
Innenmessung	mm	0,5 bis 445	0,5 bis 845
<b>Leistungsdaten</b>			
Direkter Messbereich	mm	200	200
Zifferschritt	µm	0,01/0,001	0,01/0,001
Positionsabweichung/Fehlergrenze (L in mm)*	µm	(0,07 + L/2000)	(0,07 + L/2000)
Längenmessabweichung MPE <sub>E1</sub> (L in mm)	µm	≤ (0,085 + L/1500)	≤ (0,085 + L/1500)
Wiederholbarkeit	µm	≤ 0,05	≤ 0,05
Messkräfte (Außen-/Innenmessung)	N	0 bis 13,9, elektron. überwacht	0 bis 13,9, elektron. überwacht
<b>Führungen</b>			
Antrieb (Messschlitten)		aerostatisch	aerostatisch
Max. Verfahrgeschwindigkeit	mm/s	50	50
Max. Antastgeschwindigkeit mit Richtungstasten	mm/s	3,5	3,5
<b>Objektisch</b>			
Tischfläche (Länge x Breite)	mm	150 x 300	150 x 300
Belastbarkeit des Tisches	N	350	350
Höhenbewegung Z-Antrieb (motorisch)	mm	100	100
Zifferschritt Z	mm	0,001	0,001
Querbewegung Y	mm	25	25
Schwimmbewegung X	mm	±10	±10
Kippbewegung TY	Grad	2	2
Schwenkbewegung TZ	Grad	8	8
Höhe X-Achse (über unterster Tischposition)	mm	85	85
<b>Maße/Masse (ohne Rechnerinheit, etc.)</b>			
Gesamtlänge	mm	1660	2110
Gesamtbreite	mm	790	790
Gesamthöhe (ohne Monitor)	mm	1300	1300
Gesamtmasse	kg	480	535
<b>Umgebungsbedingungen (zur Gewährleistung der Genauigkeitsangaben)</b>			
Temperatur	°C	20 ± 0,5 K	20 ± 0,5 K
Temperaturgradient	K/h	< 0,2	< 0,2
Luftfeuchtigkeit	%	35 bis 65	35 bis 65
Betriebstemperatur	°C	15 bis 35	15 bis 35
<b>Elektrische Anschlussdaten</b>			
Versorgungsspannung	V/Hz	230 V/115 V; 50/60 Hz	230 V/115 V; 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	VA	200	200
<b>Pneumatische Anschlussdaten (verwendet wird gereinigte, öl- und wasserfreie Druckluft)</b>			
Netzdruck pn/pa (pn = Netzdruck, pa = Luftdruck)	bar	≥ 5	≥ 5
Speisedruck ps/pa (ps = Speisedruck, pa = Luftdruck)	bar	≥ 4	≥ 4
Partikelgröße	µm	< 10	< 10
Luftverbrauch (je nach Anzahl geschalteter Luftlager)	Liter/h	100 bis 276	100 bis 276

\* Nachweis erfolgt optional in Göttingen



Mahr GmbH  
 Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen  
 Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen  
 Telefon +49 551 7073-800, Fax +49 551 7073-888  
[info@mahr.de](mailto:info@mahr.de), [www.mahr.de](http://www.mahr.de)



© Mahr GmbH  
 Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten. Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.  
 3764009 | 28.03.2017

