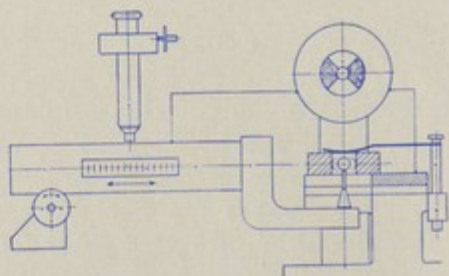
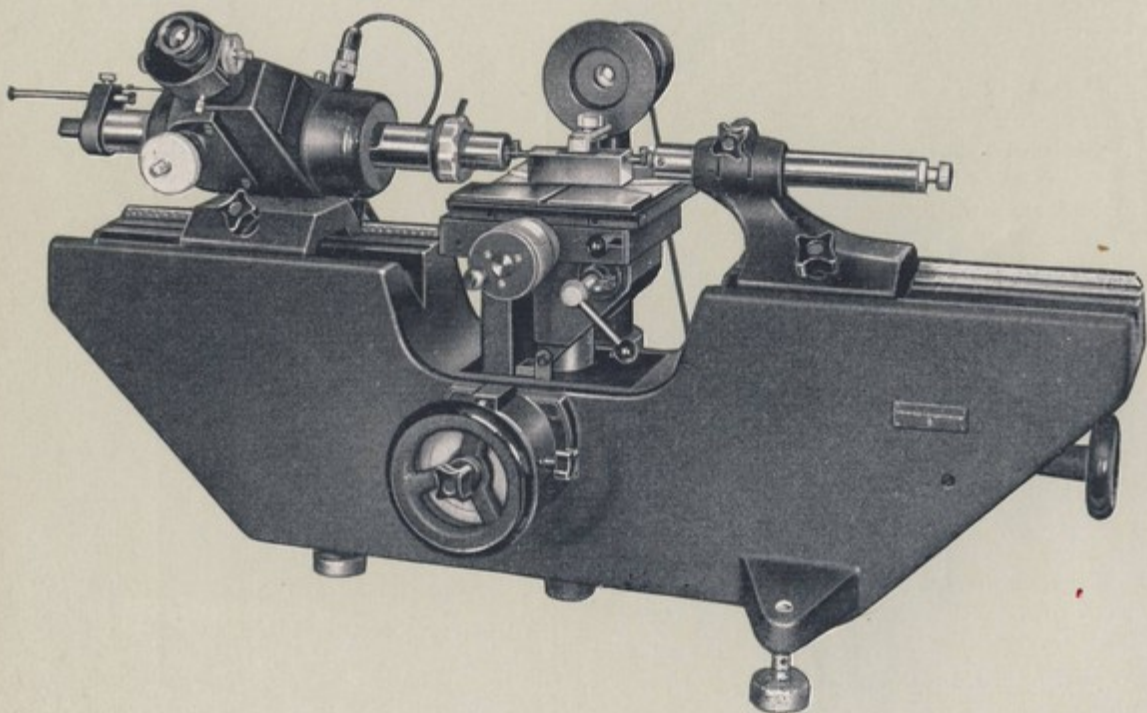


CARL ZEISS  
JENA



Innenmessung mit Meßeinrichtung mit magischem Auge. Schematische Darstellung



## Universal-Längenmesser

Außerordentlich vielseitige Anwendungsmöglichkeiten bietet der nach dem Baukastensystem aufgebaute Universal-Längenmesser. Er ist ein optisch-mechanisches Meßgerät für unmittelbare und Unterschiedsmessungen.

Als Maßverkörperung dient ein in der Pinole eingebauter Präzisions-Glasmaßstab, dessen Millimeterskale in einem Spiralmikroskop (s. S. 139) bis auf  $1 \mu$  abgelesen werden kann.

Der Meßtisch verfügt über alle für exakte Messungen erforderlichen Bewegungsmöglichkeiten.

Eine im Grundbett eingebaute Einwiegeeinrichtung regelt den Gewichtsausgleich, so daß der Tisch in der Höhe, auch bei schweren Prüflingen, spielend leicht eingestellt werden kann.

Zum Messen kleiner Bohrungen von 1 bis 20 mm Durchmesser wird eine besondere Einrichtung für elektrischen Kontakt mit Anzeige durch das sog. „magische Auge“ benutzt, die ein meßkraftloses Antasten des Prüflings mit dem Meßorgan ermöglicht.

Die Anwendung des „Abbe-Komparator-Prinzips“ gewährleistet eine sehr hohe Meßgenauigkeit.

Mit dem Universal-Längenmesser lassen sich folgende Messungen durchführen:

### Außenmessungen an

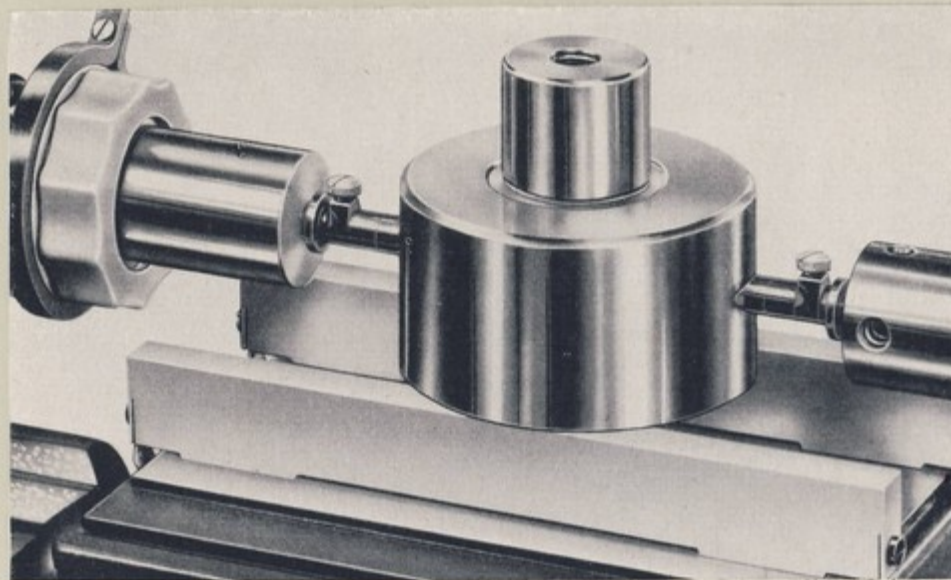
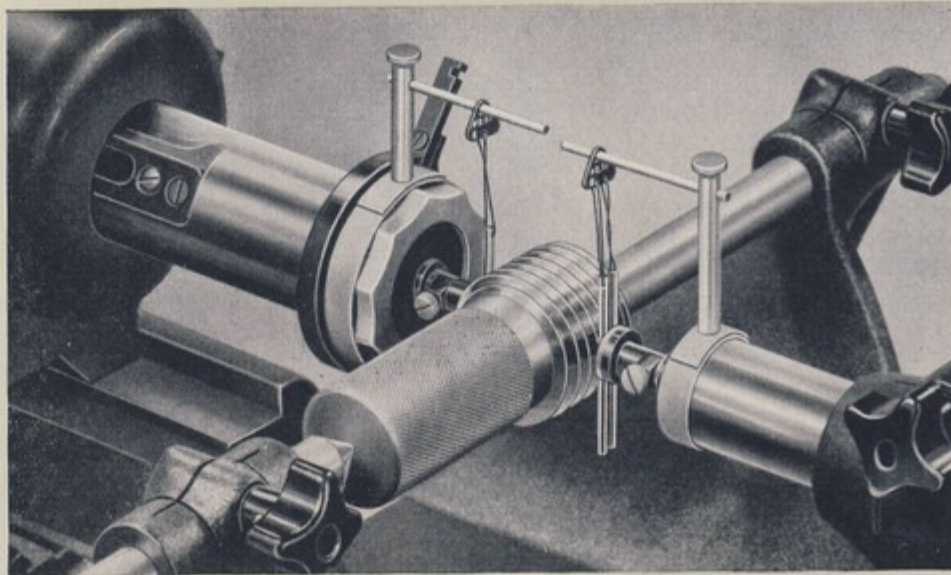
Prüflingen mit ebenen, parallelen Meßflächen  
Prüflingen mit kugeligen Meßflächen  
zylindrischen Prüflingen in senkrechter Stellung  
zylindrischen Prüflingen in waagerechter Stellung

### Innenmessungen an

Prüflingen mit ebenen, parallelen Meßflächen  
Bohrungsdurchmessern

### Gewindemessungen an

Außengewinden  
Innengewinden



## DATEN

### Skalenwerte

Spiralmikroskop .....  
 Feinmeßschraube .....

1  $\mu$   
 0,01 mm

### Skalenteilgrößen

Spiralmikroskop ..... scheinbar  
 Feinmeßschraube .....

$\approx$  6 mm  
 $\approx$  1,5 mm

Meßbereich .....

0 ... 100 mm

### Anwendungsbereiche

#### Außenmessungen

bei Spitzenhöhe bis 75 mm .....  
 bei Spitzenhöhe bis 100 mm .....

0 ... 450 mm  
 0 ... 200 mm

#### Innenmessungen

bei Eintauchtiefen von 4 ... 50 mm .....  
 bei Meßeinrichtung mit „magischem Auge“ ....

10 ... 200 mm  
 1 ... 20 mm

Außengewindemessungen .....

bis 200 mm

#### Innengewindemessungen

bei Eintauchtiefen von 10 ... 50 mm .....

10 ... 180 mm

### Einstellbereiche

Tisch-Höheneinstellung .....  
 Tisch-Quereinstellung .....

0 ... 105 mm  
 0 ... 25 mm

### Meßkraft

bei Normalausrüstung .....  
 bei Meßeinrichtung mit „magischem Auge“ ....

$\approx$  150 ... 250 g  
 0

Streuung des Gerätes ..... höchstens

$\pm$  0,15  $\mu$

### Einspannlänge des Prüflings

im Spitzenbock .....

max. 200 mm

Durchmesser des Prüflings im Spitzenbock

(bei 80 mm Länge) .....

max. 200 mm

### Abmessungen des Gerätes

Länge .....

$\approx$  890 mm

Breite .....

$\approx$  350 mm

Höhe .....

$\approx$  485 mm

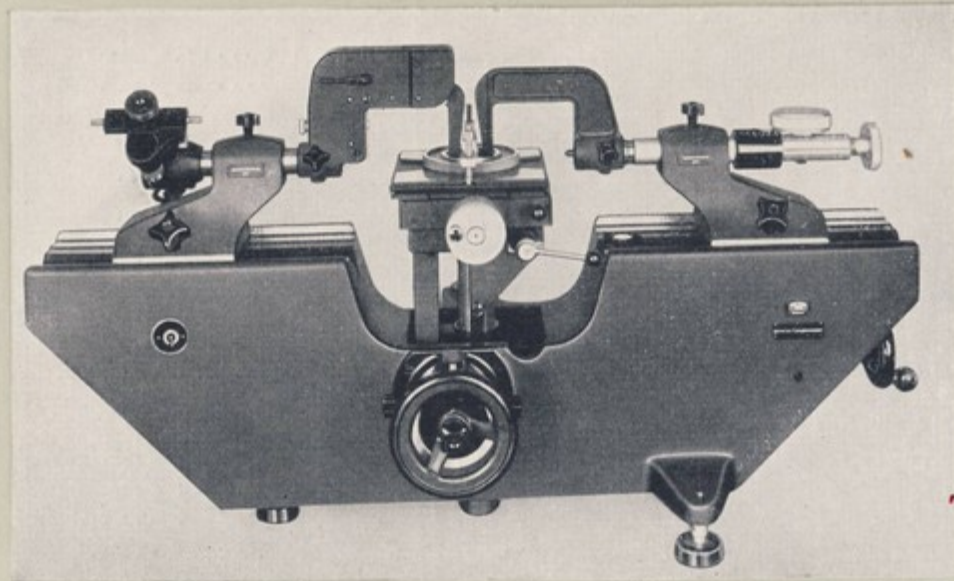
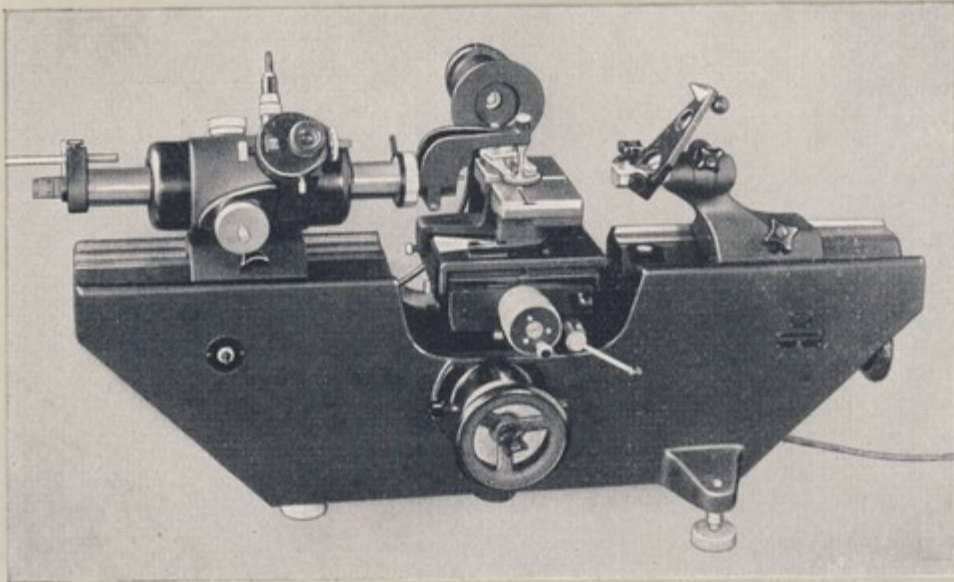
erforderliche Aufstellfläche .....

$\approx$  320 mm  $\times$  480 mm

Gewicht des Gerätes .....

$\approx$  85 kg

Ausführliche Druckschrift: CZ 20-236-1



### Ergänzungseinrichtungen zum Universal-Längenmesser

Die im Träger der Gegenpinole befestigte Zentrier Einrichtung wird in Verbindung mit der Meßeinrichtung mit „magischem Auge“ bei Innenmessungen zum schnellen Zentrieren bzw. Ausrichten der Prüflinge benutzt. Für die verschiedenen Bohrungsdurchmesser bzw. Maulweiten der Ring- oder Rachenlehren werden auswechselbare Zentriereinsätze geliefert. Bei Beginn einer Serienmessung wird die Zentrier Einrichtung mit Hilfe eingebauter Libellen (Längs- und Querlibelle) nach einem vorher normal zentrierten oder ausgerichteten Prüfling justiert. Alle anschließend zu messenden Prüflinge befinden sich nach Eintauchen des jeweiligen Zentriereinsatzes in die Bohrung bzw. in das Maul des Prüflings und nach Einspielen der Längslibelle durch Höheneinstellung des Meßtisches in der richtigen Lage, so daß die Messung ohne zeitraubendes Zentrieren bzw. Ausrichten sofort durchgeführt werden kann.

Die Optimeter-Meßeinrichtung kommt an Stelle der für unmittelbare Messungen dienenden Abbe-Meßeinrichtung speziell für Unterschiedsmessungen zur Anwendung. Sie ermöglicht die schnelle Durchführung von Serienmessungen. Prinzipiell lassen sich mit der Optimeter-Meßeinrichtung dieselben Messungen durchführen wie mit der Abbe-Meßeinrichtung.

#### DATEN

Skalenwert .....	1 $\mu$
Skalenteilgröße .....	1 mm
Meßbereich .....	$\pm 100 \mu$
Anwendungsbereiche	
Außenmessungen bei Spitzenhöhe bis 75 mm .....	0 ... 450 mm
Außenmessungen bei Spitzenhöhe bis 100 mm .....	0 ... 200 mm
Außengewindemessungen .....	bis 200 mm
Innenmessungen .....	30 ... 200 mm
Innengewindemessungen bei Spitzenhöhe von etwa 80 mm .....	ab 35 mm Kern- $\varnothing$

1 $\mu$
1 mm
$\pm 100 \mu$
0 ... 450 mm
0 ... 200 mm
bis 200 mm
30 ... 200 mm
ab 35 mm Kern- $\varnothing$

Ausführliche Druckschrift: CZ 20-236-1