

**DIATEST**

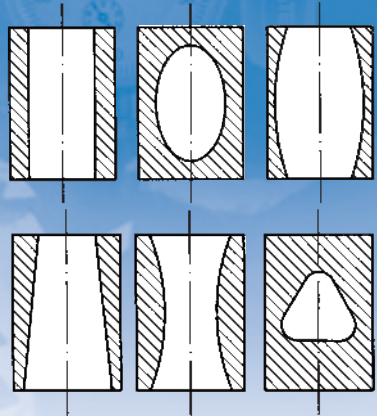
# GEBRAUCHS- ANLEITUNG

und Anwendungsbeispiele:



**Tastkopfmessgeräte  
Schwimmhalter  
Mess-Stativ -  
Zubehör**

**Präzisions-Tastkopf-  
geräte  
von 0.47 – 41.1 mm**



Bitte aufmerksam lesen und gut  
aufbewahren ... es lohnt sich!

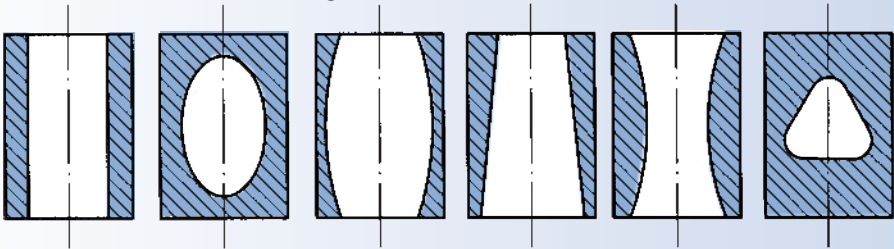
**TÜV  
PROFI  
CERT** TÜV Rheinland  
Zertifizierungsstelle  
150 9004

DIATEST-Tastkopfmessgeräte sind Vergleichsmessgeräte zur Bestimmung von Bohrungsdurchmessern und zur Ermittlung von Bohrungsfehlern (siehe Sinnbilder unten).

Das baukastenartig aufgebaute DIATEST-Gerätesystem ermöglicht das Messen der meisten in der Praxis vorkommenden Bohrungen. Dies erlaubt den Einsatz der Messgeräte für die Serien- und die Einzelkontrolle von Bohrungen im Feinmessraum, in der Eingangskontrolle sowie bevorzugt im Betrieb direkt an der Produktionsmaschine.

Umfangreiches Zubehör ermöglicht je nach Bedarf die Benutzung der Messgeräte für Handmessungen, die Verwendung von Mess-Stativen und den Einbau in Messvorrichtungen.

Eine über fünfzigjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Bohrungsmessgeräte-Fertigung, verbunden mit der steten Suche nach technischer Verbesserung und nicht zuletzt ein guter Kundenservice sind die Grundlagen der anerkannten Qualität der DIATEST-Messgeräte.



Sicherheit durch Qualität

Seite

## **Tastköpfe**

- 4-5** Messprinzip, Zusammenbau, Zentrierfehler
- 4-5** Nulleinstellung, Messen
- 8** Messgenauigkeit
- 9** Härte der Verschleißpunkte, Lebensdauer
- 10-11** Pflege und Reparatur der Tastköpfe
- 16-18** Messbereich, technische Daten

## **Einstellringe**

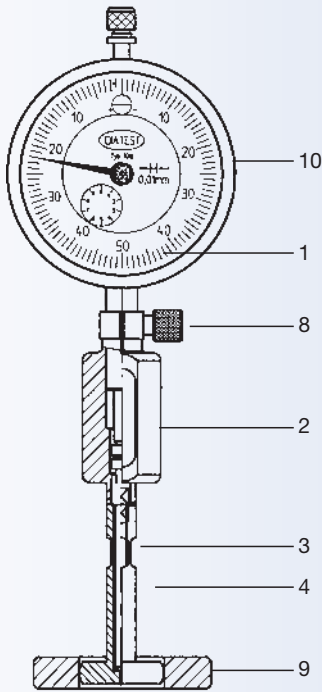
- 6-7** Ausführung und Genauigkeit
- 6-7** Technische Daten, Standardmaße
- 6** Weitere Einstellmöglichkeiten

## **Anzeigen**

- 9** Auswahl, Klemmschaft
- 17-18** Empfohlene Messkraft

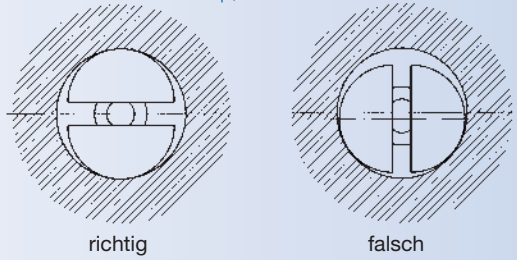
## **DIATEST-System**

- 12-13** Standard-, Sackloch-, HM-Tastköpfe
- 14** T-Tastköpfe
- 15** 3-Punkt- und GL-Tastköpfe
- 15** Drehbares Zwischenstück
- 19-21** Mess-Stativ MST-58 und Zubehör
- 22-24** Mess-Stativ MST-102 und Zubehör
- 24-26** Schwimmhalter SH-T und Zubehör
- 26-27** Tipps



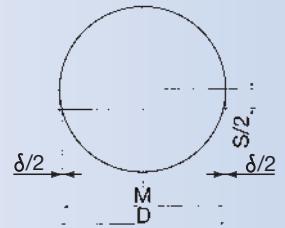
**Abb. 1**  
Tastkopf-  
Meßprinzip

**Abb. 2**  
Radiale Zentrierung

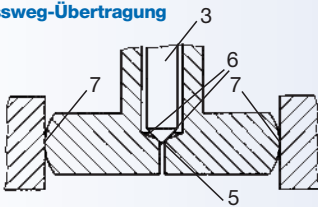


$$\delta = \frac{S^2}{2 \cdot D}$$

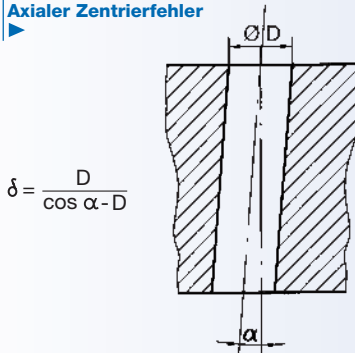
**Abb. 3**  
Radialer  
Zentrierfehler



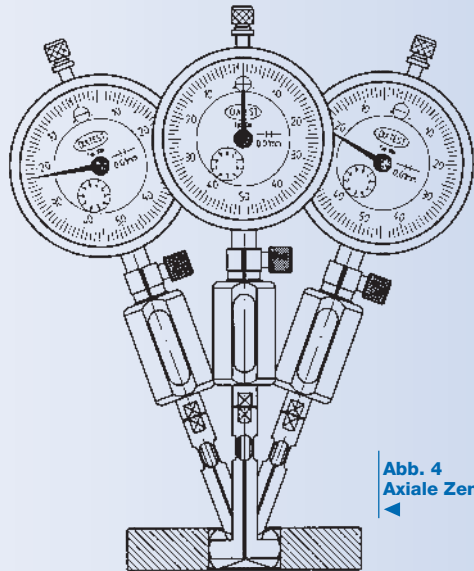
**Abb. 1a**  
Messweg-Übertragung



**Abb. 5**  
Axialer Zentrierfehler



$$\delta = \frac{D}{\cos \alpha - D}$$



**Abb. 4**  
Axiale Zentrierung

## Zusammenbau: Abb. 1

Der Tastkopf (4) mit Triebnadel (3) wird in den Halter (2) geschraubt und mit Gabelschlüssel leicht angezogen. Die Messuhr (1) wird in die Halterbohrung  $\varnothing 8$  H7 eingeschoben und mittels Rändelschraube (8) geklemmt.

## Übertragung des Messweges: Abb. 1a

Der geläppte Kegel (5) der Triebnadel (3) liegt an den Tastkopfschneiden (6) an und überträgt die Spreizbewegung der beiden Messpunkte (7) im Verhältnis 1 : 1 auf die Messuhr (1).

## Radiale Zentrierung: Abb. 1 und 2

Merke: Der Bohrungs- $\varnothing$  muß zentrisch zur Bohrung ermittelt werden. Die Federkraft der Messuhr spreizt über die Triebnadel die beiden halbkreisförmigen Messbacken des Tastkopfes, bis diese selbsttätig zentrisch in der Bohrung zur Anlage kommen.

## Radiale Zentrierfehler: Abb. 2 und 3

Eine unnötige seitliche Belastung des in eine Bohrung eingeführten Tastkopfes ist zu vermeiden. Erfolgt die radiale Zentrierung ungenügend, wird nicht der Durchmesser, sondern eine "Sehne" gemessen.

### Besonders wichtig!

**Bei waagerechtem Einsatz der Tastkopf-Messgeräte müssen, wie in Abb. 2 verdeutlicht, die Messpunkte senkrecht, das heißt, der Schlitz des Tastkopfes muss waagrecht sein.**

## Axiale Zentrierung: Abb 4

Merke: Der Bohrungs- $\varnothing$  muss senkrecht zur

Bohrungsachse ermittelt werden. Die axiale Zentrierung bei Handmessungen erfolgt durch Pendeln des Messgerätes durch die senkrechte Bohrungsachse. (Abb. 4)

Der Umkehrpunkt des Messuhr-Zeiger-Ausschlages zeigt die Senkrechte des Messgerätes in der Bohrung an.

## Null-Einstellung der Tastkopf-Messgeräte: Abb. 1

Der Tastkopf wird in den Einstellung (9) eingeführt. Pendeln (Abb. 4). Durch Verschieben der Messuhr in der Halterbohrung oder durch Drehen des Messuhrskaleneringes (10) wird der Umkehrpunkt des Zeigers auf den Null-Strich der Skala eingestellt.

## Messen

Das Messgerät in die Bohrung einführen. Pendeln (Abb. 4). Der Zeigerumkehrpunkt zeigt nun die Abweichung der Bohrung zu dem Einstellmaß an. Bohrung ist größer: Zeiger ist links von dem Null-Strich, Bohrung ist kleiner: Zeiger ist rechts von dem Null-Strich.

## Axiale Zentrierfehler: Abb. 5

Bei Messungen mit einem Mess-Stativ (Seite 15) oder Tiefenanschlag (Seite 11) können unwinklig zum Werkstück verlaufende Bohrungen, wie in Abb. 5 dargestellt, zu geringen Messfehlern führen. Diese Fehler sind in der Praxis jedoch unbedeutend:

## Beispiel

Werkstück-Außenmaße 100x100x100 mm  
Winkelfehler =  $30'' = 0,87$  mm Schräglage der Bohrung. Der theor. Fehler beträgt bei  $D = \varnothing 1$  mm 0,04  $\mu\text{m}$ ,  $\varnothing 5$  mm 0,2  $\mu\text{m}$ ,  $\varnothing 20$  mm 0,8  $\mu\text{m}$ . Da die Messpunkte der Tastköpfe ballig ausgeführt sind, ist dieser theor. Messfehler noch erheblich kleiner.

# EINSTELLRINGE / AUSFÜHRUNG UND GENAUIGKEIT / WEITERE EINSTELLMITTEL

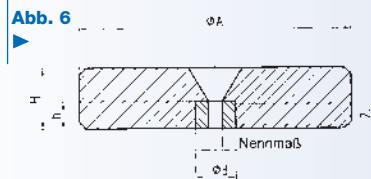
## Einstellmittel

Bevorzugt wird ein Tastkopf-Messgerät mit einem Einstellring auf Null eingestellt. Dies ist die schnellste und sicherste Methode, da Messobjekt (Bohrung) und Einstellmittel in ihrer Form gleich sind.

## DIATEST-Einstellringe

siehe Tabelle

werden in metrischer und Zoll-Ausführung ohne Abmaßbeschriftung gefertigt, da dies bei Innenmessungen leicht durch Verwechslung von Plus und Minus-Abmaßen zu Einstellfehlern führen kann.



**Einstellringe 0,500 bis 1,500 mm mit Einsatz aus synthetischem Saphir**

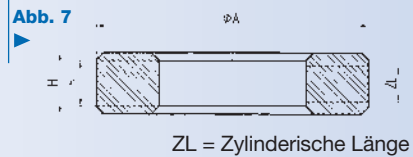
## Ausführung der DIATEST-Einstellringe

**Nennmaße 0,500 - 1,500**  
(0,0200“ - 0,0600“)

Ringfassung aus Stahl, brüniert. Einsatz aus synthetischem Saphir. Bohrung feingeläppt.

**Nennmaße 1,750 - 40,000**  
(0,0625“ - 1,5800“)

Aus verschleißfestem Spezialstahl, brüniert. Bohrung feingeläppt. Die Ringe sind künstlich gealtert und sind somit besonders maßbeständig.



**Einstellringe 1,750 bis 40,000 mm aus Spezialstahl, künstlich gealtert**

Größe	00	0	1	2	3	4	5
$\phi A$	20	20	20	20	36	45	60
H	4,5	4,5	4,5	4,5	7,5	10	12
h	2	3	4	4	7	9	11
ZL	1,7	2,7	3,5	3,5	6	8	10

## Weitere Einstellmittel für Tastkopf-Messgeräte

**Endmassrachen, Rachenlehren:**  
gut geeignet zur Nulleinstellung bei Stativmessungen.

**Mikrometer:**  
für untergeordnete Messaufgaben.

# EINSTELLRINGE / AUSFÜHRUNG UND GENAUIGKEIT

Größe	Nennmaß	Nennmaß	Zollmaß	Größe	Nennmaß	Nennmaß	Zollmaß
	metrisch	zoll	mm		metrisch	zoll	mm
00	R - 0.500	0.0200	0.508	3	R - 10.000	0.4000	10.160
	R - 0.550	0.0220	0.559		R - 11.000		
	R - 0.600	0.0250	0.635		R - 11.500	0.4500	11.430
	R - 0.700	0.0280	0.711		R - 12.000		
	R - 0.800	0.0320	0.813		R - 13.000	0.5000	12.700
	R - 0.900	0.0360	0.914		R - 14.000	0.5500	13.970
0	R - 1.000	0.0400	1.016		R - 15.000	0.6000	15.240
	R - 1.100	0.0450	1.143		R - 16.000		
	R - 1.200	0.0500	1.270		R - 16.500	0.6500	16.510
	R - 1.300	0.0550	1.397		R - 17.000		
	R - 1.400			R - 18.000	0.7000	17.780	
	R - 1.500	0.0600	1.524	R - 19.000	0.7500	19.050	
1	R - 1.750	0.0625	1.587	4	R - 21.000		
	R - 2.000	0.0750	1.905		R - 21.500	0.8500	21.590
	R - 2.250	0.0875	2.222		R - 22.000		
	R - 2.500	0.1000	2.540		R - 23.000	0.9000	22.860
	R - 2.750				R - 24.000	0.9500	24.130
	R - 3.000	0.1150	2.921		R - 25.000		
	R - 3.250	0.1300	3.302		R - 25.500	1.0000	25.400
	R - 3.500				R - 26.500		
R - 3.750	0.1450	3.683	R - 27.000		1.0500	26.670	
2	R - 4.000	0.1600	4.064		R - 28.000	1.1000	27.940
	R - 4.500	0.1800	4.572	R - 29.000			
	R - 5.000	0.2000	5.080	R - 30.000	1.1800	29.972	
	R - 5.500			5	R - 31.000		
	R - 5.750	0.2250	5.715		R - 32.000	1.2600	32.004
	R - 6.000				R - 33.000		
	R - 6.500	0.2500	6.350		R - 34.000	1.3400	34.036
	R - 7.000	0.2750	6.985		R - 35.000		
	R - 7.500				R - 36.000	1.4200	36.068
	R - 7.750	0.3000	7.620		R - 37.000		
	R - 8.000	0.3250	8.255		R - 38.000	1.5000	38.100
	R - 8.500				R - 39.000		
R - 9.000	0.3500	8.890	R - 40.000		1.5800	40.132	
R - 9.500	0.3750	9.525					

Auch lieferbar: DIATEST Einstellringe mit dem Ø 10.5 / 11.5 / 12.5 bis 29.5

## Genauigkeit der DIATEST-Einstellringe

	0.500 - 1.500	1.750-40.000
Max. Abweichung vom Nennmaß	1 µm	0.9 µm
Max. Rundheitsfehler	0.4 µm	0.3 µm
Max. Rauhtiefe Ra	0.03 µm	0.02 µm
Härte	2000 Knoop	62-64 HRC

## Die Messgenauigkeit hängt von verschiedenen Faktoren ab:

### 1. Einstellmittel:

Der Maßfehler der Einstellmittel ist wie bei allen Vergleichsmessgeräten zu berücksichtigen.

### 2. Wiederholgenauigkeit (Standard-Tastköpfe):

- a) Handmessung: ca. 1  $\mu\text{m}$
- b) Stativmessung mit Schwimmhalter: ca. 0,5  $\mu\text{m}$

### 3. Messwegübertragungsfehler (Standard-Tastköpfe)

Jede Messwegübertragung birgt Fehler in sich. Die Übertragungsfehler der DIATEST-Tastkopfmessgeräte betragen:

Gr. 0,50 - 1,50 = max. 2% des zurückgelegten Messweges\*

Gr. 1,75 - 40,0 = max. 1% des zurückgelegten Messweges\*

\* jedoch mind. 0,001 mm

### Beispiel

Tastkopf 6,0, Einstellring 6.000,  
Bohrungsmaß = 6,1 mm = max.  
Übertragungsfehler  
1 % = 1  $\mu\text{m}$

**Wichtig: Bei genauen Bohrungsmessungen ist die Übereinstimmung von Bohrungs- und Einstellmaß anzustreben. Evtl. Sonderringe (auf Anfrage) Endmaßrachen u.a.**

### 4. Temperatur-Einfluß

DIATEST-Tastkopfmessgeräte sind konstruktionsbedingt weitgehend gegen normale Temperaturschwankungen unempfindlich.

### 5. Auswahl der Messuhren, Feinzeiger, elektr. Messgeräte

Die Auswahl des Anzeigegerätes richtet sich nach der Genauigkeitsanforderung. Für den normalen Werkstattgebrauch ist eine Messuhr 0,01 mm (z. B. DIATEST-Messuhr MU 10 m) ausreichend. Bei hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit werden Feinmessuhren 0,001 mm (F 1000, DM 1003 oder MU-1m) Torsions-Feinzeiger (Mikrokator) oder elektr. Messtaster (z. B. DIATEST MTD-490) verwendet.

### Wichtig:

**Messkraft des Anzeigegerätes beachten (siehe Tabelle Seite 16/17)**



### **Einspannschaft der Anzeigergeräte**

siehe Abb.

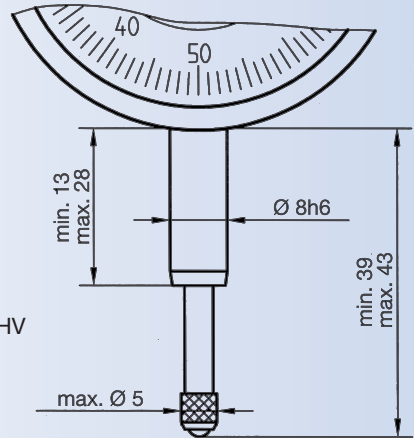
Als Sonderzubehör ist ein Messuhrhalter  
mit Bohrung  $\varnothing 3/8'' = 9,525$  mm lieferbar.

### **Härte der Verschleißpunkte v. Tastkopf u. Triebnadel**

Messpunkte Standard-Tastköpfe,  
Hartchrom: ca. 1000 HV  
Dicke der Chromschicht=

Gr. 0,50 - 1,50	ca. 8 $\mu\text{m}$
Gr. 1,75 - 3,75	ca. 10 $\mu\text{m}$
Gr. 4,00 - 9,50	ca. 20 $\mu\text{m}$
Gr. 10,0 - 40,0	ca. 25 $\mu\text{m}$

Messpunkte HM-bestückte Tastköpfe: ca. 1800 HV  
Härte Tastkopfschneiden: 58-60 HRC  
Härte Triebnadel-Kegel (Stahl).....62-64 HRC  
Härte Triebnadel-Kegel (HM).....ca. 1600 HV



**Abb. 8**



### **Standzeit von Tastköpfen, Triebnadeln und Ringen**

Entscheidend für die Lebensdauer sind die Verschleißbedingungen bei dem Messvorgang, sowie die Messkraft. Bei sauberen Bohrungen und wenig verschleißendem Material sind mit einem hartverchromten Tastkopf mehrere hunderttausend Messungen möglich.

Bei stark verschleißenden Messbedingungen, unsauberen Bohrungen, Schwebeteilchen (Schmirgel usw.) in der Bohrung und bei sehr hohen Stückzahlen sollten HM-Tastköpfe und HM-Triebnadeln eingesetzt werden.

# RICHTEN VON DIATEST-TASTKÖPFEN

Abb. 9  
richtig

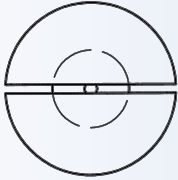


Abb. 10  
falsch

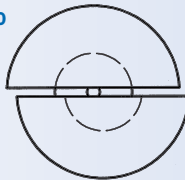


Abb. 11  
richten

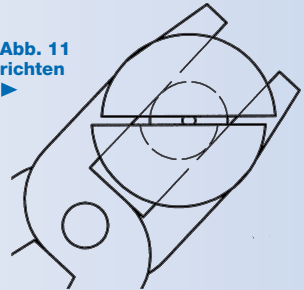


Abb. 12  
richtig

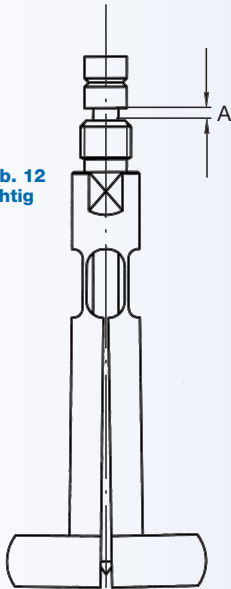


Abb. 13  
falsch

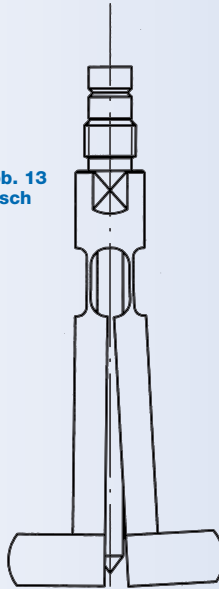


Abb. 14  
falsch

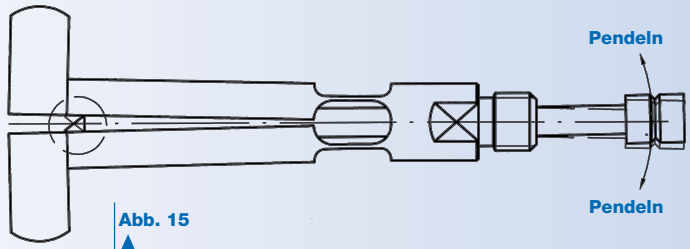
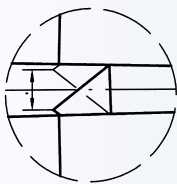
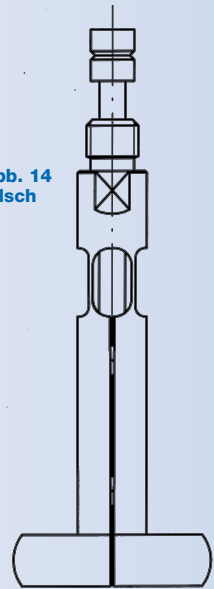


Abb. 15

## Die Pflege der Tastköpfe und Triebnadeln

soll, wie bei allen Messgeräten, mit der nötigen Sorgfalt ausgeführt werden. Eine besondere Wartung ist jedoch nicht erforderlich. Bei starker Verschmutzung werden die Messgeräte in einem Reinigungsmittel (z. B. Tri, Benzin) ausgewaschen. Sie sind dann gegen Rost zu schützen (leichtes Einölen, trockener Aufbewahrungsort).

**Wichtig ist:** daß der Kegel der Triebnadel mit einem dünnen Fett (Vaseline) leicht bestrichen wird.

## Die Einstellringe

1,750 bis 40,000 mm werden durch Einfetten oder Ölen der Bohrung (Vaseline) rostgeschützt.

## Die Einstellringe

0,500 bis 1,500 mm haben eine Bohrung aus synthetischem Saphir und sind somit korrosionsunempfindlich.

## Messuhren

**Wichtig:**  
beweglicher Schaft niemals ölen oder fetten!

## Reparatur von Tastköpfen

DIATEST-Tastköpfe sind bei entspr. Behandlung weitgehend unempfindlich gegen Beschädigungen. Bei Unachtsamkeit kann ein Tastkopf jedoch verbogen werden. Ab Gr. 1,75 ist eine Reparatur dann mit etwas Geschick selbst durchzuführen.

## 1. Radiale Verbiegung: Abb. 9-11

**Prüfung:** Tastkopf von Hand leicht zusammendrücken. Die halbkreisförmigen Messbacken müssen augenscheinlich symmetrisch sein (Abb. 9).

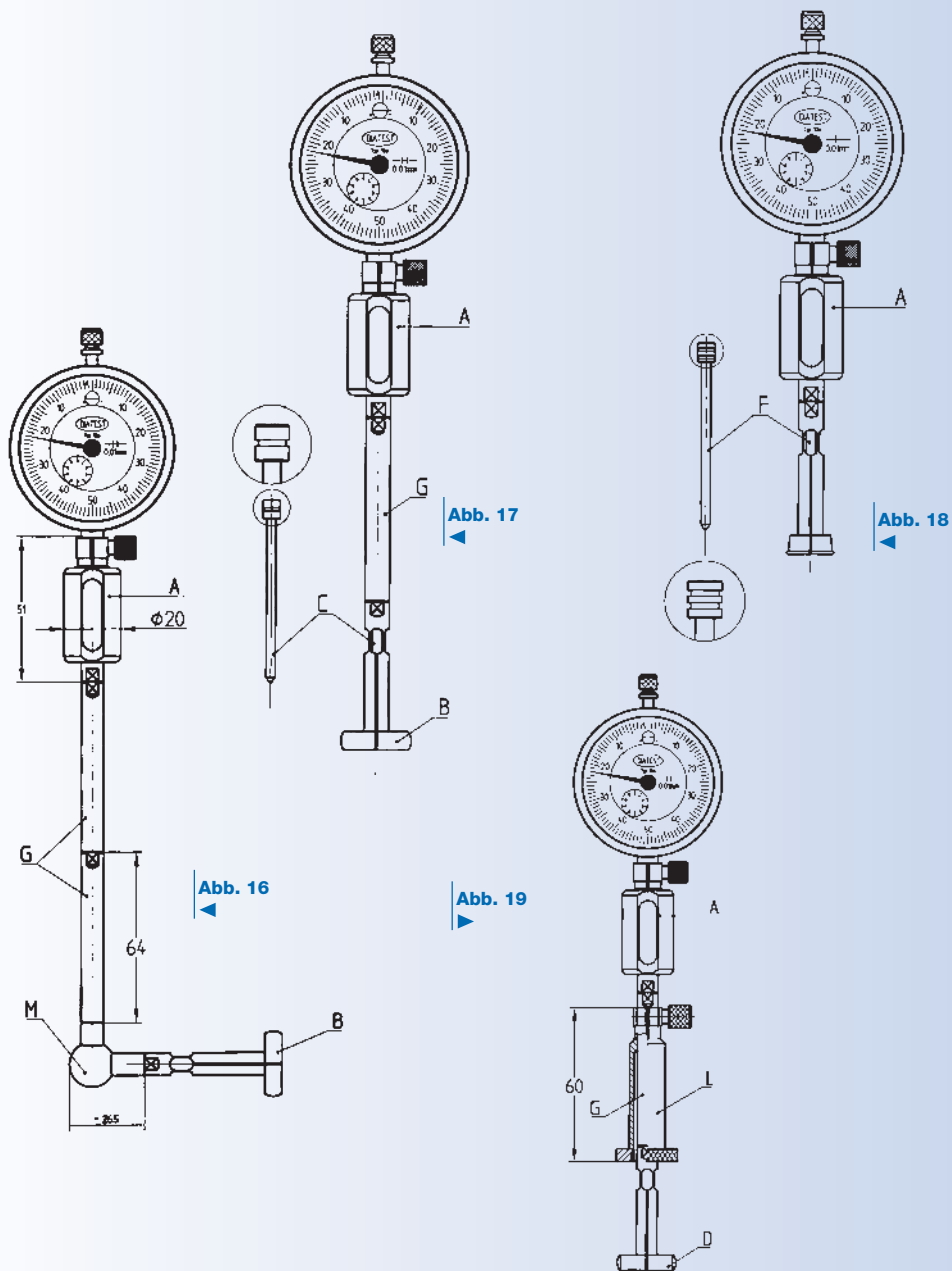
**Richten:** Ist ein Tastkopf radial verbogen (Abb. 10), mit Flachzange kurz hinter dem Kopf in andere Richtung biegen (etwas über den Mittelpunkt hinaus, da Rückfederung (Abb. 11).

## 2. Axiale Verbiegung: Abb. 12-15

- a) Abstand "A" (Abb. 12) des Triebnadelkopfes zu Tastkopfgewinde soll bei lose eingeführter Triebnadel betragen:  
Gr. 1-75-3,75 ca. 0,3-0,4 mm  
Gr. 4,0-40,0 ca. 0,4-0,6 mm
- b) Die Tastkopfschenkel sollen augenscheinlich symmetrisch zur Tastkopfachse sein - Abb. 12 und 15 = richtig, Abb. 13 =falsch. Bei verbogenen (Abb. 13) oder zusammengebogenen Tastkopfschenkeln (Abb. 14) werden durch vorsichtiges Verbiegen die Schenkel gerichtet. Hierzu Tastkopf am Gewindeteil halten.

## Prüfen auf axiale Verbiegung

Tastkopf am Gewindeteil halten- Schlitz waagrecht (Abb. 15). Triebnadel ca. 3/4 in die Tastkopfbohrung einführen. Pendeln. In der oberen und unteren Stellung soll der Triebnadelkegel, wie im Kreisausschnitt (Abb. 15) verdeutlicht, mit den Kanten der Schenkel in etwa gleich große Abstände bilden.



Das genormte Anschlußgewinde M 6 x 0,75 ermöglicht die vielfältige Kombination der einzelnen Messelemente entspr. der Messaufgaben.

### A. Standard-Messuhrhalter

Bohrungs-Ø 8 H 7 (Best. Nr. MH6-51)

Zur Aufnahme der Tastköpfe bzw. anderer Messelemente sowie des Anzeigerätes.

#### Sonderzubehör

Halter mit Aufnahmebohrung  $\text{Ø } 3/8'' = 9,525 \text{ mm}$ . Halter mit Länge 32 mm (Best Nr. MH6-32) und Halter mit Anlüftungsmöglichkeit der Messkraft (Best Nr. MH6-73-R).

### B. Standard-Tastköpfe

Messbereich 0,47-41,10 mm (Best. Nr. T-\*)

Messflächen hartverchromt. Kugelige Kopfform, hierdurch leichtes Einführen in Bohrung.

### C. Standard-Triebnadeln

(Best. Nr. N\*)

Kennzeichnung: 1 ringförmiger Kopfeinstich. Für Standard-Tastköpfe von 0,47-41,10 und HM-Tastköpfe von 1,50-41,10 mm.

Ohne Abb. Standard-HM-Triebnadel, (Best Nr. NHM\*) Kennzeichnung: 1 ringförmiger Kopfeinstich, Kopf brüniert. Für Standard- und HM-Tastköpfe von 1,50-41,10 mm.

### D. HM-Tastköpfe

Messbereich 1,50-41,10 mm. Best Nr. T-HM-\*

Ballige Messflächen mit Hartmetalleinsatz, Größe 1,75-4,00 Vollhartmetallkopf. Nicht verchromt, sonst wie Standard-Tastköpfe (B). Besonders geeignet für Serienmes-

sungen und für das Messen von Bohrungen in stark verschleißenden Materialien oder verschmutzten Bohrungen. Die Standzeit eines HM-Tastkopfes beträgt oft das 10-100 fache eines Standard-Tastkopfes. Nicht geeignet zum Messen von Bohrungen in Kupfer, Nickel und Reinaluminium. Hier Standard-Tastköpfe einsetzen, es sei denn, die Bohrungen sind stark verschmutzt.

### E. Sackloch-Tastköpfe

Messbereich 1,50-41,10 mm Best Nr. T-FB-\*

Messflächen hartverchromt, Messpunkte nach unten verlegt, somit Messungen bis nahe an den Bohrungsgrund möglich. (Siehe Tabelle Seite 16/17-Meßhöhe H2)

### F. Sackloch-Triebnadeln

Best Nr. NFB\*

Kennzeichnung: 2 ringförmige Kopfeinstiche. Für Sacklochtastköpfe von 1,50-41,10 mm (ohne Abb. **Sackloch-HM-**)

#### Triebnadel

Best Nr. NFB-HM\* Kennzeichnung: 2 ringförmige Kopfeinstiche, Kopf brüniert. Für Sackloch-Tastköpfe von 1,50-41,10 mm

### G. Standard-Verlängerungen

Ø 8 x 64 mm: Best Nr. TV-8-64

Zum Messen tiefer Bohrungen ab ca. Ø 8,3 mm. Mehrere Verlängerungen können kombiniert werden. In gleicher Ausführung sind Verlängerungen L=20, 30, 40, 50, 80, 100 125, 250, 500, 750, 1000 und 1500 mm lieferbar. Ab L=80: temperaturstabilisiert.

\*der Best Nr. ist die Größe anzufügen, s. DIATEST Preisliste.

## H T-Tastköpfe

Messbereich 2,05 - 9,80 mm:  
Best. Nr. T-T-\* (Abb. 20)  
Zum Messen tiefer Bohrungen. Nur zusammen mit T-Verlängerungen (J) einsetzbar. (siehe Tabelle Seite 18)

## J T-Verlängerungen

für T-Tastköpfe von 2,05 - 9,80 mm  
Best. Nr. TV-\*  
Verlängerungs-Ø 2,0, 2,5 und 4,0 mm.  
Längen 64, 125, 250, 500 und 750 mm.

## K T-Triebnadeln

Best. Nr. NT\*  
Kennzeichnung: Kopf ohne Einstich. Für T-Tastköpfe von 2,05 - 9,80 mm.  
Best. Nr. NT -HM  
Kennzeichnung:  
Kopf brüniert ohne Einstich

## L Tiefenanschlag

Best. Nr. TA-8\*  
(Seite 12, Abb. 19)

Ermöglicht das Messen in definierter Bohrungstiefe, z. B. bei Innenkonen, abgesetzten Bohrungen, schmalen Bohrungsstegen usw. Ein Pendeln des Messgerätes ist nicht erforderlich, da der Anschlagring (Ø 24, 45 oder 60 mm) die Senkrechte des Messgerätes in der Bohrung sichert. Auch zum Messen kleiner, leichter Teile sehr gut geeignet. Der Tiefenanschlag wird auf eine Standard-Verlängerung (G) geklemmt.

## Sonderzubehör

Schraubbare Aufsätze mit Anschlag-Ø 25, 45 oder 60 mm (ohne Abb.)  
Best. Nr. TA-8-AS-\*

## M Winkelstück

Best. Nr. W6  
(Seite 12, Abb. 16)

Wird bei beengten Platzverhältnissen zwischen Halter und Tastkopf geschraubt, z. B. beim Messen an Innenschleifmaschinen, Bohr- und Drehmaschinen usw. Somit kann ein Werkstück oft **ohne Ausspannen** aus der Maschine gemessen werden. Als Abstand zwischen Werkstück und einem Hindernis ist min. erforderlich: 27 mm plus Tastkopflänge "L" (siehe Tabelle Seite 16 und 17)

\* Der Best. Nr. ist die Größe anzufügen (siehe DIATEST-Preisliste)

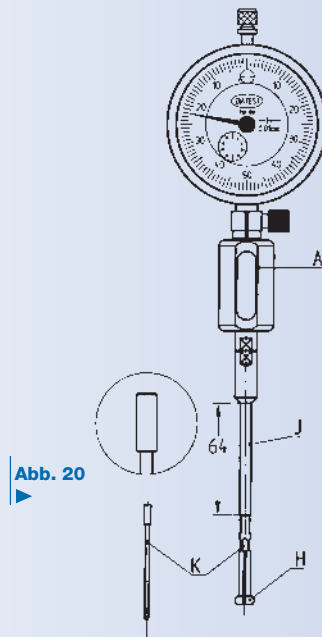


Abb. 20

## N 3-Punkt-Tastköpfe

Best. Nr. T-3P

Messbereich: 4,75 - 150,6 mm

### Sackloch-Ausführung

von 26 - 150,6 mm auf Anfrage.

3-Punkt-Tastköpfe werden in Mess-Stativen, Vorrichtungen und Messmaschinen eingesetzt. Handmessungen sind schwierig auszuführen.

### Einsatzgebiete

1. Messen großer Bohrungs-Ø
2. Messen polygoner Bohrungen, z. B. durch Einspanndruck verformte, dünnwandige Werkstücke.

## O 3-Punkt-Triebnadeln

Best Nr. N3P\*

Kennzeichnung: 3 ringförmige Kopfeinstiche. Für 3-Punkt-Tastköpfe von 4,75 - 150,6 mm. **HM-3-Punkt-Triebnadeln:** Best Nr. N3P-HM\* Für Messbereich 4,75 - 160,6 mm. Kennzeichnung: 3 ringförmige Kopfeinstiche, Kopf brüniert. (Ohne Abb.) 3-Punkt-Triebnadel für 3-Punkt-Sacklochastköpfe (Sonderzubehör).

## P Gewehrlauf-Tastköpfe

Messbereich 2,8 bis 41,10 mm. (auf Anfrage)

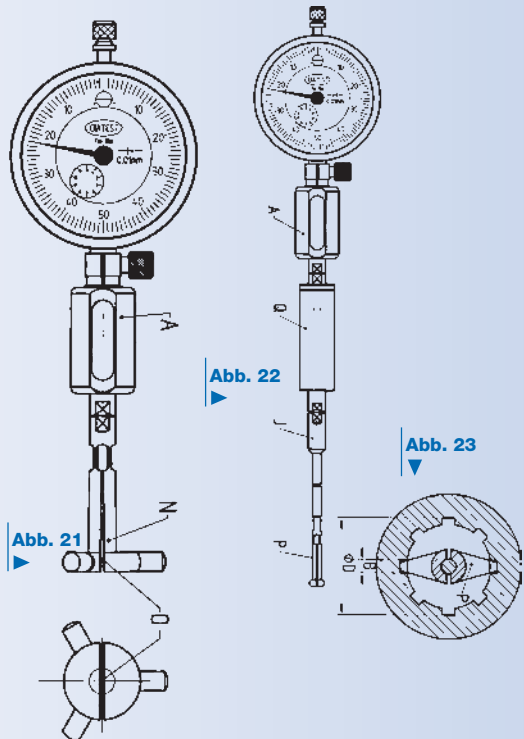
Zum Messen des Zug-Ø von drallgenuteten Rohren, wie z. B. Gewehrläufe. Messbereich der Tastköpfe: wie entspr. T- bzw. Standard-Tastköpfe (siehe Tabelle Seite 16-18). Als Triebnadel werden die entspr. T-bzw. Standard-Triebnadeln eingesetzt. In Verbindung mit T- bzw. Standard-Verlängerungen Messtiefen bis 1000 mm.

## Q Drehbares Zwischenstück

Best. Nr. TV-64-D

Wird bei Gewehrlauf-Tastköpfen zwischen Halter und Verlängerung geschraubt. Der Tastkopf folgt dem Drall, während die Messuhr stehen bleibt. Besonders geeignet auch für Rundheitsmessungen von Werkstücken, welche auf Stativen und Messvorrichtungen nicht gedreht werden können.

\* Der Best. Nr. ist die Größe anzufügen, (siehe DIATEST Preisliste)



# DIATEST TASTKÖPFE ZUM MESSEN VON BOHRUNGEN MIT Ø 0.47 mm BIS 41.1 mm.

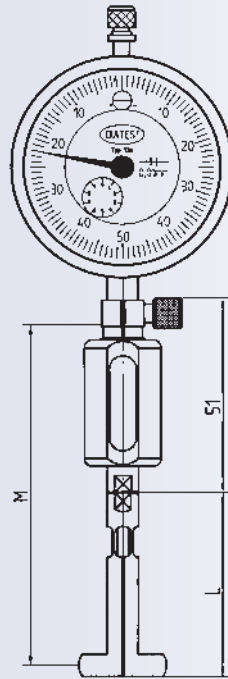
Messbereich  mm	Standard-Tastköpfe hartverchromt*			Sackloch-Tastköpfe hartverchromt*			Technische Daten		
	einzel	Gerät	Standard Triebnadel  Stahl	einzel	Gerät	Standard Triebnadel  Stahl	Länge der Tastköpfe	max. Messstiefe	Mess- Radius  R
	Best.Nr.	Best. Nr.	Best Nr.	Best Nr.	Best Nr.	Best Nr.			
0,47 – 0,53 0,52 – 0,58	T-050	M-00	N00-030				19,5	1,5 1,8 2,0 2,5 2,8 3,0	0,21 0,24 0,26 0,30 0,35 0,40
0,57 – 0,67 0,65 – 0,77 0,75 – 0,87 0,85 – 0,97	T-060 T-070 T-0,80 T-0,90		N00-040						
0,95 – 1,15 1,07 – 1,25 1,17 – 1,35 1,27 – 1,45 1,37 – 1,55	T-1,0 T-1,1 T-1,2 T-1,3 T-1,4	M-0	N0-070 (NHM0-070)				19,5	11	0,46 0,52 0,56 0,61 0,66
1,50 – 1,90 1,80 – 2,20 2,05 – 2,45	T-1,75 T-2,00 T-2,25	M-1	N1-100 (NHM1-100)	T-FB-1,75 T-FB-2,00 T-FB-2,25	M1-FB	NFB1-100 (NFB-HM1-100)	25,3	17	0,70 0,81 0,97 1,10 1,20 1,28 1,45 1,57 1,63 1,82
2,30 – 2,70 2,55 – 2,95 2,80 – 3,20 3,05 – 3,45 3,30 – 3,70 3,55 – 3,95	T-2,50 T-2,75 T-3,00 T-3,25 T-3,50 T-3,75		N1-150 (NHM1-150)	T-FB-2,50 T-FB-2,75 T-FB-3,00 T-FB-3,25 T-FB-3,50 T-FB-3,75					
3,80 – 4,20	T-4,00/1			T-FB-4,00/1					
3,70 – 4,30 4,20 – 4,80 4,70 – 5,30 5,20 – 5,80 5,70 – 6,30 6,20 – 6,80 6,70 – 7,30 7,20 – 7,80 7,70 – 8,30 8,20 – 8,80 8,70 – 9,30 9,20 – 9,80	T-4,0 T-4,5 T-5,0 T-5,5 T-6,0 T-6,5 T-7,0 T-7,5 T-8,0 T-8,5 T-9,0 T-9,5	M-2	N2-270 (NHM2-270)	T-FB-4,0 T-FB-4,5 T-FB-5,0 T-FB-5,5 T-FB-6,0 T-FB-6,5 T-FB-7,0 T-FB-7,5 T-FB-8,0 T-FB-8,5 T-FB-9,0 T-FB-9,5	M2-FB	NFB2-270 (NFB-HM2-270)	47,3	50	1,80 2,00 2,25 2,50 2,75 3,00 3,25 3,50 3,75 4,00 4,25 4,50 4,75
9,70 – 10,30	T-10,0/2			T-FB-10,0/2					
9,40 – 10,60 10,40 – 11,60 11,40 – 12,60 12,40 – 13,60 13,40 – 14,60 14,40 – 15,60 15,40 – 16,60 16,40 – 17,60 17,40 – 18,60 18,40 – 19,60 19,40 – 20,60	T-10 T-11 T-12 T-13 T-14 T-15 T-16 T-17 T-18 T-19 T-20	M-3	N3-310 (NHM3-310)	T-FB-10 T-FB-11 T-FB-12 T-FB-13 T-FB-14 T-FB-15 T-FB-16 T-FB-17 T-FB-18 T-FB-19 T-FB-20	M3-FB	NFB3-310 (NFB-HM3-310)	48,5	50	4,60 5,10 5,60 6,10 6,60 7,10 7,60 8,10 8,60 9,10 9,60
20,40 – 21,60 21,40 – 22,60 22,40 – 23,60 23,40 – 24,60 24,40 – 25,60 25,40 – 26,60 26,40 – 27,60 27,40 – 28,60 28,40 – 29,60 29,40 – 30,60	T-21 T-22 T-23 T-24 T-25 T-26 T-27 T-28 T-29 T-30	M-4	N3-310 (NHM3-310)	T-FB-21 T-FB-22 T-FB-23 T-FB-24 T-FB-25 T-FB-26 T-FB-27 T-FB-28 T-FB-29 T-FB-30	M4-FB	NFB3-310 (NFB-HM3-310)	48,5	90	10,1 10,6 11,1 11,6 12,1 12,6 13,1 13,6 14,1 14,6 14,3
28,90 – 31,10	T-30/5			T-FB-30/5					
30,90 – 33,10 32,90 – 35,10 34,90 – 37,10 36,90 – 39,10 38,90 – 41,10	T-32 T-34 T-36 T-38 T-40	M-5	N5-350 (NHM5-350)	T-FB-32 T-FB-34 T-FB-36 T-FB-38 T-FB-40	M5-FB	NFB5-350 (NFB-HM5-350)	48,5	100	15,3 16,3 17,3 18,3 19,3

\* Tastköpfe auch lieferbar in Ausführung T-HM (Hartmetall) ab Ø 1,5 mm; T-KE (Keramik) ab Ø 3,7 mm.



**Technische Daten**

Mess-Radius		Mindest-Messhöhe (Standard-Tastkopf)		Messkraft der Messuhr
Standard	Sackloch Tastkopf	Standard	Sackloch Tastkopf	
r1	r2	H1	H2	N (ca.)
0,25		0,25 0,27 0,29 0,31 0,33 0,33		0,3 – 0,6
0,50		0,6		0,5 – 0,8
0,65		0,9		0,8 – 1
0,95	0,25	1,2	0,3	
2,00		2	0,5	1,2 – 1,8
2,50	0,50			
2,75	0,50			
4,00		3,3	1,0	1,5 – 2
5,00	0,50			
5,00	0,50	3,6	1,2	1,5 – 2,5
5,00	0,50	4	1,5	1,5 – 2,5



**Maximale Messtiefe M**

Je nach Tastkopfgröße. Hierbei wird das Messgerät zum Teil bis zur Messuhr in die Bohrung eingeführt.

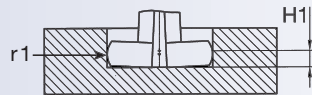
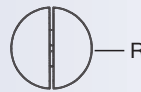
Größere Messtiefen ab:  
 Ø 8.20 mm mit Ver­längerungen  
 Ø 2.05 mm mit T-Tastköpfen  
 Ø 0.95 mm mit - Sondertastköpfen

**Länge der Tastköpfe L**

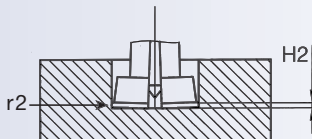
Bei beengten Platzverhältnissen und Verwendung des Winkelstückes W6 ist eine lichte Weite (Abstand zw. Bohrung und Hindernis) erforderlich von mind. 27 mm (Länge W6) + Länge der Tastköpfe (L).

**Mindestmesshöhe H**

Gibt an, wie nahe bei max. Spreizung des Tastkopfes an den Bohrungsgrund gemessen werden kann.



Standard-Tastkopf



Sackloch-Tastkopf

Abb. 24

## DIATEST-T-TASTKÖPFE ZUM MESSEN TIEFER BOHRUNGEN MIT Ø 2.05 BIS 9.80 mm.

Messbereich  mm	T-Tastkopf hartverchromt*)		Technische Daten				
	einzel	Gerät	Standard Triebnadel Stahl	Länge des Tastkopfes	Gewinde T-Tastkopf	Messtiefe m. T-Verlängerung 64 mm	Benötigte T-Verlängerung
	Best. Nr.	Best. Nr.	Best Nr.	L		M	
2,05 – 2,45 2,30 – 2,70	T-T-2,25 T-T-2,50		NT1-100 NT-HM1-100	25,3	M1,7 X 0,25	90	TV-2
2,55 – 2,95 2,80 – 3,20 3,05 – 3,45 3,30 – 3,70 3,55 – 3,95 3,80 – 4,20	T-T-2,75 T-T-3,00 T-T-3,25 T-T-3,50 T-T-3,75 T-T-4,00	M1-T	NT1-150 (NT-HM1-150)	30,6	M2,3 x 0,25	95	TV-2,5
4,20 – 4,80 4,70 – 5,30 5,20 – 5,80 5,70 – 6,30 6,20 – 6,80 6,70 – 7,30 7,20 – 7,80 7,70 – 8,30 8,20 – 8,80 8,70 – 9,30 9,20 – 9,80	T-T-5,50 T-T-5,00 T-T-5,50 T-T-6,00 T-T-6,50 T-T-7,00 T-T-7,50 T-T-8,00 T-T-8,50 T-T-9,00 T-T-9,50	M2-T	NT2-150 (NT-HM2-150)	31,0	M3,5 x 0,35	95	TV-4

\* Max. Messtiefe M bei T-Tastköpfen ist: T-Tastkopf mit Tiefenverlängerung 64 mm. Größere Messtiefen mit längeren T-Verlängerungen. Ab Ø 2,55 T-Tastköpfe auch in Ausführung T-T-HM (Hartmetall) und T-FB (Sackloch).

Messbereich  mm	Technische Daten			
	Messradius		Messhöhe	Messkraft der Messuhr
	R	Standard r1	Standard H1	N(ca.)
2,05 – 2,45 2,30 – 2,70	0,97 1,07	0,65	0,9	0,8-1,0
2,55 – 2,95 2,80 – 3,20 3,05 – 3,45 3,30 – 3,70 3,55 – 3,95 3,80 – 4,20	1,20 1,28 1,45 1,57 1,63 1,82	0,95	1,2	0,8-1,0
4,20 – 4,80 4,70 – 5,30 5,20 – 5,80 5,70 – 6,30 6,20 – 6,80 6,70 – 7,30 7,20 – 7,80 7,70 – 8,30 8,20 – 8,80 8,70 – 9,30 9,20 – 9,80	2,02 2,27 2,52 2,77 3,02 3,27 3,52 3,77 4,02 4,27 4,52	1,75	1,7	1,0-1,5

## DIATEST MESS-STATIVE

In Verbindung mit DIATEST-Tastkopfgeräten bieten Stative die sichere Grundlage für genau und schnell auszuführende Bohrungsmessaufgaben ( $\varnothing$ -Messung, Messen von Vorweite, Konizität, Tonnenform, Rundheit usw.) Besonders vorteilhaft ist der Einsatz von Stativen direkt am Arbeitsplatz zur Bohrungskontrolle während der Fertigung, in der Eingangs- und Endkontrolle sowie im Messraum.

Zubehörteile, wie Schwimmhalter, Winkelanschläge u.a. ermöglichen die Lösung einer Vielzahl von Messaufgaben. Solche Messaufgaben können dann zuverlässig auch von wenig geübten Arbeitskräften ausgeführt werden.

DIATEST-Mess-Stativen sind entspr. der Messaufgaben besonders schnell ein- bzw. umrichtbar.

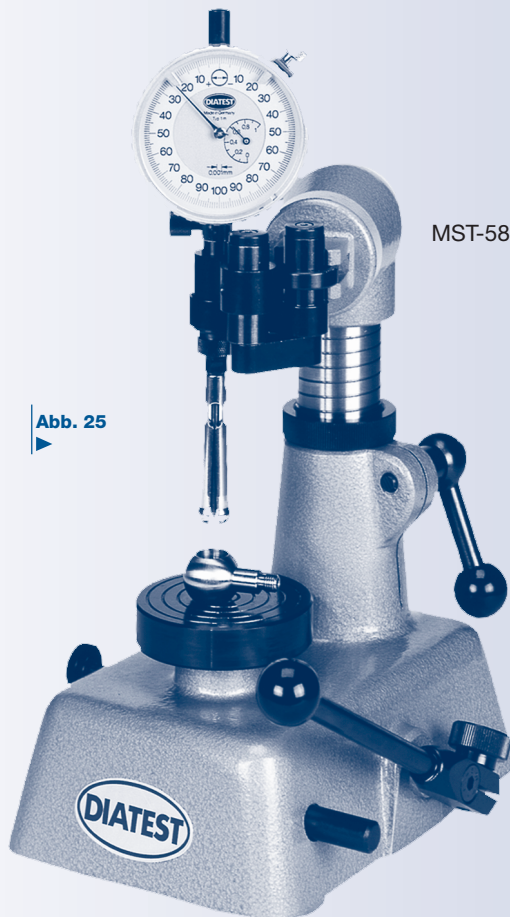


Abb. 25

**DIATEST Schnellmess-Stativ  
(Abb. 26)**

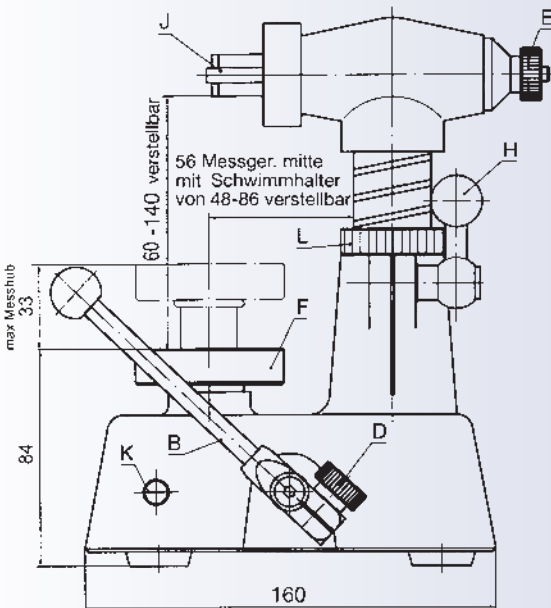
(Best. Code MST-58)

Besonders bedienungsgünstig. Für leichte Werkstücke, wie Kugellagerringe, Düsen, Buchsen und sonstige Kleinteile.

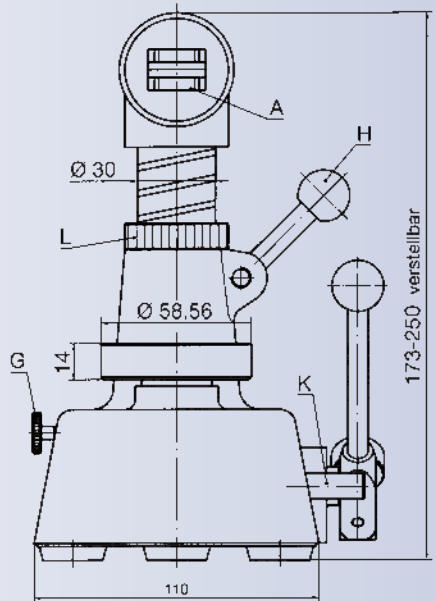
**A. Stativoberteil mit Spannprisma**

Das Messgerät (Schwimmhalter oder Standard-Messuhr-Halter mit entspr. Tastkopf und Anzeigergerät) wird mittels Rändelmutter (E) oder eine Zugstange (J), in das Spannprisma gespannt.

**Abb. 26 a  
Schnellmess-Stativ,  
MST-58**



**Abb. 26 b  
MST-58**



## B. Messhub-Hebel:

Mit dem Messhub-Hebel kann der Messtisch  $\varnothing 58,75$  besonders feinfühlig angehoben werden. Der Anschlagbolzen (K) begrenzt den Messhub. Durch Verstellen des Messhub-Hebels (Klemmschraube D lösen) kann der Messhub von 0 bis 33 mm stufenlos eingestellt werden.

## F. Messtisch

$\varnothing 58.75$

Gehärtet und feingeschliffen, brüniert. Mit Gewindebolzen M 6 auf Säule  $\varnothing 22$  mm auswechselbar befestigt.

## G. Arretierschraube

Zum Arretieren des Messhubes an beliebiger Stelle.

## H. Säulen-Klemmhebel

Die Säule  $\varnothing 30$  mit Stativ-Oberteil ist 80 mm in der Höhe stufenlos verstellbar. Wird mittels des Säulenklammhebels geklemmt.

## L. Rändelrad

Zur Feinverstellung der Höhe vom Stativoberteil.

## Sonderzubehör

Schwimmhalter,  
(siehe Seite 24)

## Klemmbarer Winkelanschlag

für  $\varnothing 58.75$  mm  
(Best. Nr. MST-WA-58-Abb. 27)

Wird auf den Messtisch  $\varnothing 58.75$  mm geklemmt. Das allseitig verstellbare Anschlagprisma ermöglicht die rasche Fixierung von zur Bohrung symmetrischen Werkstücken unter dem Messgerät. Auf dem Klemmring  $\varnothing 58.75$  können auch geeignete andere Fixiervorrichtungen befestigt werden.

## Revolver-Messtisch (Abb. 28)

$\varnothing 80$  mm (Best. Nr. MST-MT-80)

Wird anstelle des Messtisches  $\varnothing 58,75$  auf Säule  $\varnothing 22$  mittels Innensechskantschraube M6 befestigt. Das Prisma des klemmbaren Winkelanschlag oder der Winkelanschlag des Uni-Statives kann als Fixierung aufgeschraubt werden. Besonders geeignet zum Messen von Durchgangsbohrungen flacher Werkstücke. Hierbei kann der Tastkopf (bis 13 mm  $\varnothing$ ) die gesamte Bohrung abtasten, ohne auf den Messtisch aufzustoßen. Auch für größere Werkstücke geeignet.

Abb. 27  
Winkelanschlag

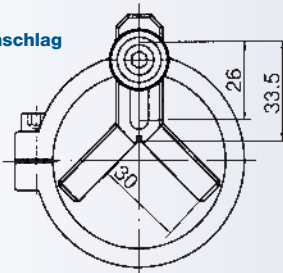
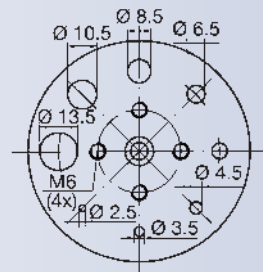
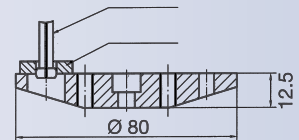


Abb. 28  
Revolver-Messtisch



## DIATEST-Universal Stativ

(Best. Code MST-102)

Besonders geeignet zum Messen tiefer Bohrungen bis 125 mm Tiefe, Bohrungen in großen und komplizierten Werkstücken und für Sondermessaufgaben.

### A. Messtisch

100 x 100 x 25 mm

Gehärtet, brüniert und feingeschliffen, T-Nute. Mit 3 Innensechskantschrauben

auswechselbar auf den Stativfuß B geschraubt. Der Winkelanschlag Q (Standardzubehör), größere Werkstückauflagen, spezielle Vorzentrierungen oder Hilfsvorrichtungen können auf dem Messtisch (T-Nute) oder direkt auf dem Stativfuß befestigt werden.

### Sonderzubehör:

Best. Nr. MST-MT-\*

Messtisch- Maße 130 x 100 und 160 x 100.

\* Der Best. Nr. ist die Größe anzufügen (siehe DIATEST-Preisliste)

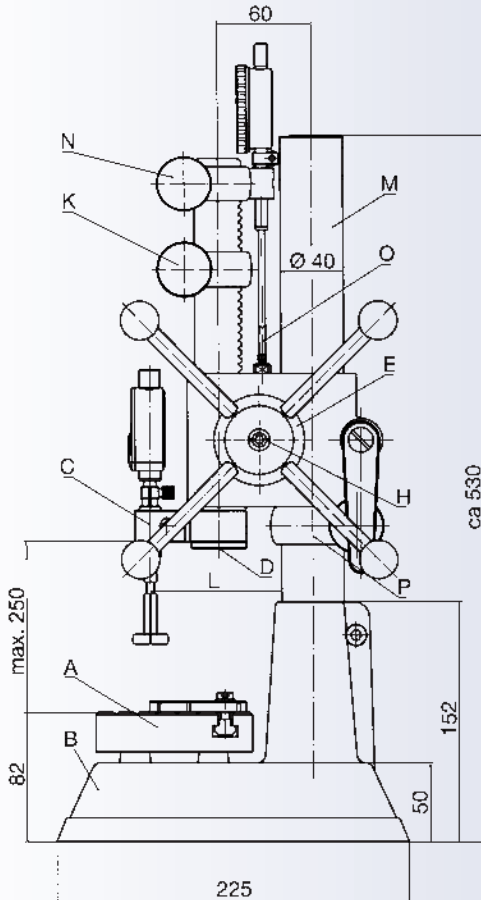
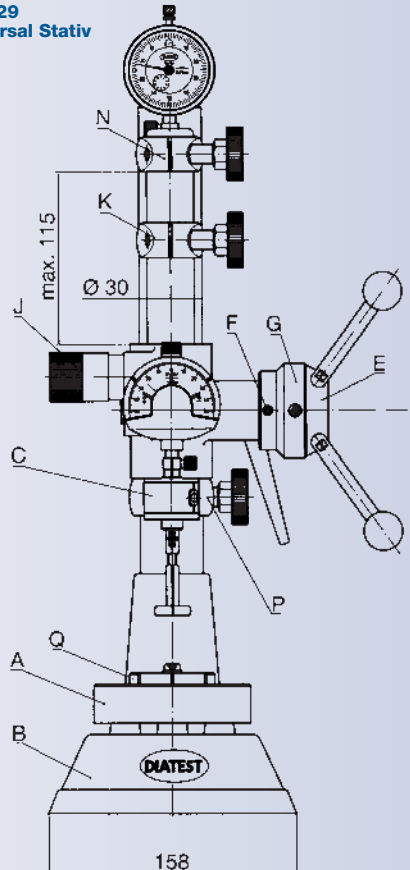


Abb. 29  
Universal Stativ



## C. Auslegearm

Das Messgerät (Schwimmhalter oder MST-MH mit entspr. Tastkopf und Anzeigegerät) wird in der Aufnahmebohrung  $\varnothing 13,5$  mittels Innensechskantschraube geklemmt. Der Auslegerarm ist mit Innensechskantschraube D schwenkbar an die Säule  $\varnothing 30$  geschraubt. Abstand "L" Mitte Messgerät bis Säule  $\varnothing 40 = 84$  mm.

### Bei Verwendung des Schwimmhalters

Abstand "L" verstellbar von 20 bis 110 mm. Werkstücke bis max  $\varnothing$  bzw. Breite 200 mm können somit aufgelegt werden.

### Sonderzubehör

(Best. Nr. MST-AA-\*)

Auslegearme, max Abstand "L" mit Schwimmhalter = 150 oder 200 mm.

## E. Sterntrieb

Der Messhub von 130 mm wird durch Drehen des Sterntriebes ausgeführt. Der Rücklauf erfolgt durch Federkraft. Durch Lösen von drei Schrauben F kann der Federspannung G verstellt und somit die Federkraft verändert werden. Der Sternbetrieb selbst kann durch Lösen der Schraube H in griffgünstige Stellung gebracht werden.

## J. Feststell-Rändelknopf

Zum Arretieren des Messhubes an beliebiger Stelle.

## K. Klemmanschlagring

$\varnothing 30$  mm

Begrenzt den Messhub nach unten. Von 0 - 130 mm stufenlos verstellbar.

## M. Säule

$\varnothing 40$  mm

Kann bei Bedarf gegen längere Säule ausgetauscht werden.

## Sonderzubehör

### N. Klemmring

$\varnothing 30$  mm mit Messuhraufnahme:  
(Best. Nr. MST-KR-30, Abb. 31)

Bei Verwendung von Messuhren mit großem Anzeigebereich (z.B. DIATEST-Messuhr G 100-50 oder G 100-80) kann der Messhub großemäßig angezeigt werden. Die Messuhr wird in einer Bohrung  $\varnothing 8$  H7 mittels Rändelschraube geklemmt. Der Klemmring ist auf der Säule  $\varnothing 30$  stufenlos verstellbar. Bei Bedarf wird die Messuhr durch zusätzliche Messuhr-Zwischenstücke O verlängert. Lieferbar in 10 mm-Stufung von 10 bis 100 mm. (Best. Nr. MUZ-\*)

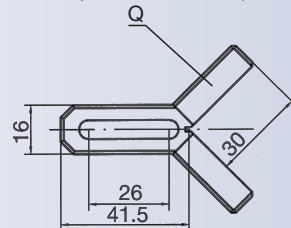


Abb. 30  
Klemmbarer  
Winkelschlag

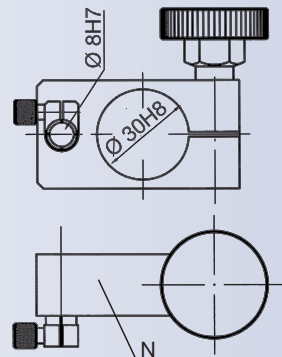


Abb. 31  
Klemm-  
ring

\* Der Best. Nr. ist die Größe anzufügen, (s. DIATEST Preisliste)

### **O. Zwischenstücke für Messuhren:**

Für Messuhren mit Gewinde M2, 5  
(Bestell Nr. MUZ-...)

### **P. Klemmring**

Ø 40 mm (Best. Nr. MST-KR-40)

Auf Säule Ø 40 mm stufenlos verstellbar.  
Erleichtert das Einrichten des Statives.

### **Q. Klemmbarer Winkelanschlag:**

(Best. Nr. MST-WA)

---

## DIATEST-SCHWIMMHALTER SH-T

---

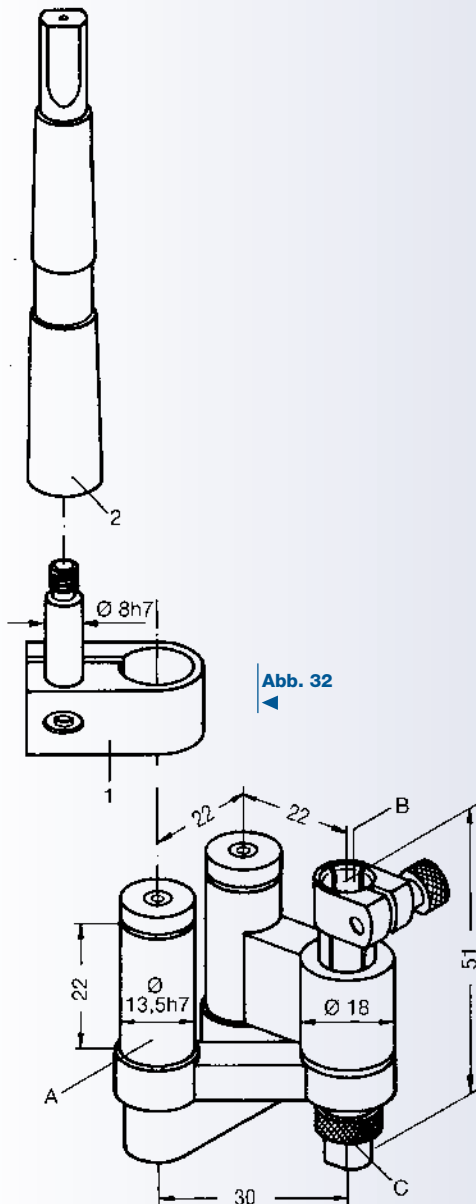
### **DIATEST-Schwimmhalter**

(Best. Nr. SH-T)

Der DIATEST-Schwimmhalter ist ein ganz **besonders wichtiges Zubehör** für DIATEST-Bohrungsmessgeräte. Er ist vor allem für Serienmessungen und Messungen mit hohen Genauigkeitsanforderungen geeignet. Besonders für Tastköpfe der Größe 00 und 0. Bei Stativmessungen können kleine Teile mit Tastköpfen gut gemessen werden. Bei größeren Teilen ist die Selbstzentrierfähigkeit eines Tastkopfes nicht ausreichend, um das Messobjekt (Werkstück) sicher in die Messachse zu ziehen. Dann besteht die Gefahr, daß nicht der Durchmesser sondern eine "Sehne" der Bohrung gemessen wird, und das Maß wird zu klein angezeigt.

Der Schwimmhalter ermöglicht dem in einem Stativ (Messvorrichtung, Messmaschine) eingespannten Messgerät ein leichtes "Schwimmen" in horizontaler Ebene. Der Tastkopf findet beim Eintauchen in die Bohrung zwanglos die genaue Messachse. Die Reproduzierbarkeit einer Schwimmhalter-Bohrungs-Messung beträgt 0,2 - 0,5 µm. Somit können sehr genaue und fehlerfreie Messungen von Mitarbeitern ausgeführt werden, welche keine spezielle Messausbildung haben.





## Arbeitsweise

Der Einspannschaft  $\text{Ø } 13,5 \text{ mm}$  des Schwimmhalters (A) wird anstelle des Messuhrhalters in das Stativ eingespannt. Entspr. Tastkopf in Aufnahmegehinde M 6 x 0,75 einschrauben und Anzeigegerät in Bohrung  $\text{Ø } 8\text{H7}$  (B) klemmen.

## Einzelmessungen auf Stativen

Der Schwimmbereich wird mittels Konus-Rändelmutter (C) auf max. eingestellt. Beim Eintauchen des Tastkopfes in die Bohrung ist nun zu beachten, daß die Messung innerhalb des Schwimmbereiches erfolgt. (Entspr. das Werkstück auf dem Stativmess-Tisch verschieben).

## Serienmessung auf Stativen

Schwimmbereich mittels Konus-Rändelmutter (C) auf Null stellen. Auf dem Stativ geeignete Vorzentrierung für das Werkstück (Winkelanschlag, flache Tellerscheiben etwas kleiner als die Aufnahmebohrung des Werkstückes, Sondermess-Tische usw.) so befestigen, daß Bohrungsachse und Tastkopfachse in etwa mittig sind. Dann erforderlichen Schwimmbereich einstellen. Stufenlos einstellbarer Schwimmbereich: 0-1,5 mm Max. Schwimmbereich (ohne Regulierung): 3 mm

## Sonderzubehör

1. Klemmstück  
(Best. Nr. SH-T-KS)

Wird auf Schaft  $\text{Ø } 13,5$  (A) geklemmt. Zum Einspannen des Schwimmhalters in Bohrmaschinen, Messvorrichtungen usw.

2. Konushülse MK 1  
(Best. Nr. DZ-MK-1) entspr. DIN 228

Kann bei Bedarf auf das Klemmstück aufgeschraubt werden.

Hinweis: Schwimhalter auch mit Federkraftregulierung lieferbar.  
Best. Nr. SH-T-F.

## EINSATZGEBIETE DES SCHWIMMHALTERS

### DIATEST-Schnellmess-Stativ und Uni-Stativ

Bohrmaschinen, Heimwerker-Bohrständer u. Ä.: Bei Fehlen eines Statives oder zum Messen sehr tiefer Bohrungen kann z. B. eine Bohrmaschine als Stativ verwendet werden. Hierzu ggf. Pinole gegen Drehung sichern. Klemmstück SH-T-KS erforderlich.

### Messvorrichtungen, Messmaschinen

z.B. bei gleichzeitiger Messung von Außenmaßen kann mit dem Schwimmhalter und entspr. Tastköpfen auch die Bohrung kontrolliert werden. Ohne Beeinträchtigung seiner Funktion ist der Schwimmhalter um 180° geschwenkt einsetzbar.

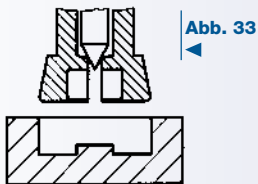
## ...UND ZUM SCHLUß EINIGE TIPPS

### Wichtig

Bei waagerechten Messungen mit Tastköpfen muß der Tastkopfschlitz ebenfalls waagrecht sein! (Messpunkte senkrecht) siehe Seite 4.

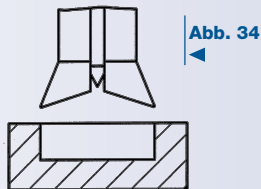
### Einige Sonderformen von DIATEST-Messgeräten

Bei Anfrage Zeichnung, Musterwerkstück sowie Beschreibung des Messvorganges einsenden.



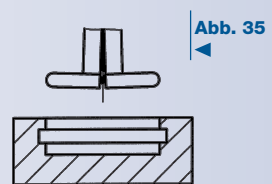
#### T-ZG

Messen von Bohrungen mit Mittelzapfen z.B. Uhrenkronen, Patronenhülsen. Auf Anfrage.



#### Super-FB

Messen von Sackloch-Bohrungen bis ca. 0,1 mm an den Bohrungsgrund. Auf Anfrage.



#### Einstich Tastkopf

Messen des Durchmessers von Einstichen. Auf Anfrage.

## ...WEITERE TIPPS

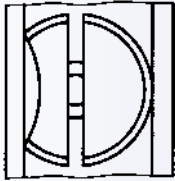


Abb. 36

### T-PA\*

Messen von parallelen Abständen, z.B. T-Nuten, Schnittspalten, Walzenabständen usw.

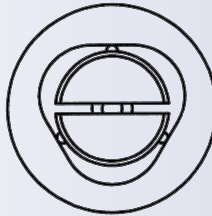


Abb. 37

### T-3P

Messen polygoner Bohrungen (Bohrungs-Gleichweit ab 4.7 mm Ø)

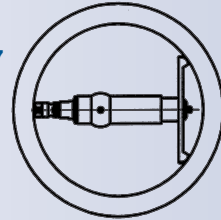


Abb. 38

Messen großer Bohrungen von 19,5 - 330 mm  
DIATEST-Geräte M5678

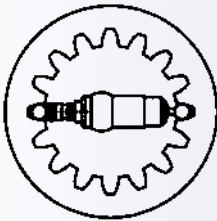


Abb. 39

Messen von Innenverzahnungen, ab Mi 26 bis ca. 333 mm  
DIATEST-Gerät ZM67

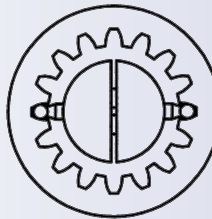


Abb. 40

Messen von Korbverzahnungen ab MI 3,5 mm  
DIATEST-Gerät ZM23

Zum besseren Eintauchen eines Tastkopfes in die Bohrung ist es oft vorteilhaft, die Spreizung mittels U-Scheibe des Tastkopfes auf ca. 0,1-0,2 mm über den max. Durchmesser der Bohrung zu begrenzen.

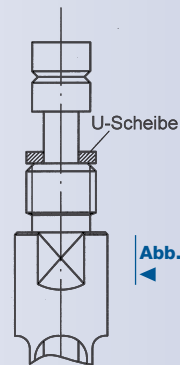


Abb. 41

\* Der Best. Nr. ist die Größe anzufügen (siehe DIATEST-Preisliste)

## QUALITÄT SERZEUGNISSE IN ALLE WELT



### DIATEST Hermann Költgen GmbH

Schottener Weg 6  
D-64289 Darmstadt  
Germany

Phone +49 (0) 61519790  
Fax +49 (0) 6151979111  
E-mail [info@diatest.com](mailto:info@diatest.com)  
[www.diatest.com](http://www.diatest.com)

### DIATEST USA

11 West College Drive  
Suite 1  
Arlington Heights, IL 60004  
USA

Phone +1(0) 8003428378  
Fax +1(0) 8473922197  
E-mail [diatest@aol.com](mailto:diatest@aol.com)  
[www.diatest.us](http://www.diatest.us)

### DIATEST (U.K.) Ltd.

18 Avondale Avenue  
Hinchley Wood, Surrey,  
KT 10 0DA  
England

Phone +44 (0) 2083981100  
Fax +44 (0) 2083989887  
E-mail [sales@diatest.co.uk](mailto:sales@diatest.co.uk)  
[www.diatest.co.uk](http://www.diatest.co.uk)

### DIATEST JAPAN Ltd.

15-29, 1-Chome Hitotsuya  
580-0003 Matsubara City  
Osaka  
Japan

Phone +81(0) 723-30-6661  
Fax +81 (0)723-33-8223  
E-mail [d-info@diatest-j.co.jp](mailto:d-info@diatest-j.co.jp)  
[www.diatest.j.co.jp](http://www.diatest.j.co.jp)

### DIATEST-FRANCE S.A.R.L.

Z.I. de la Malnoue, 41,  
Avenue de L' Europe  
77184 Emerainville  
France

Phone +33 (0) 160951277  
Fax +33 (0) 160174798  
E-mail [info@diatest.fr](mailto:info@diatest.fr)  
[www.diatest.fr](http://www.diatest.fr)

### DIATEST do BRASIL

Produtos de Medição LTDA  
R. Ulisses Cruz, nº 1.050/1052 -  
3º.andar-CJ.06 - Tatuapé  
ZIP: 03077-000-São Paulo-SP-  
Brazil

Phone +55 (0) 1120918811  
Fax +55 (0) 1120918801  
E-mail [info@diatest.com.br](mailto:info@diatest.com.br)  
[www.diatest.com.br](http://www.diatest.com.br)

### DIATEST Sverige

AB Hans Ehlers  
Ranhammarsvägen 24  
168 67 Bromma  
Sweden

Tel. +46 (0) 856470188  
Fax +46 (0) 8362279  
E-mail [m.ehlers@diatest.se](mailto:m.ehlers@diatest.se)  
[www.diatest.se](http://www.diatest.se)

### DIATEST Gauges (Beijing) Co., Ltd.

Room 603, Ocean Business  
Center No. 61 Balizhuang Xili  
Chaoyang District  
100025 Beijing  
VR China

Phone: +86 (0) 1085865481  
Fax: +86 (0) 1085865483  
E-Mail [info@diatest.cn](mailto:info@diatest.cn)