

## TASTKOPFGERÄTE SPLIT-BALL PROBES

Tastkopfgeräte sind universelle Bohrungs-Messgeräte für die anzeigende Innenmessung. Das baukastenartig aufgebaute Gerätesystem ermöglicht das Messen der meisten in der Praxis vorkommenden Bohrungen. Dies erlaubt den Einsatz der Messgeräte für die Serien- und die Einzelkontrolle sowie bevorzugt im Betrieb direkt an der Produktionsmaschine.

Durch die verschiedenen Ausführungen ist die Messung von Durchgangs- und Sacklochbohrungen, parallelen Abständen usw. möglich.



Split-ball probes are universal bore gauges for indicating internal measurements. The modular design with extensive accessories enables gauging of most common bores. This allows use for serial and individual control as well as preferentially in the plant directly at the production machine.

Due to different styles through bores, blind bores, parallel distances, etc. can be gauged.



T-HM



R-



MH6-73-R

T-FB



T-T-

## Technische Daten

### Anwendungsbereich:

Standardtastkopf (hartverchromt):  $\varnothing$  0,47 – 41,1 mm

Standard-Tastkopf mit Hartmetall-Kontakten:  $\varnothing$  1,5 – 41,1 mm (bei starken Verschleißbedingungen)

Standard-Tastkopf mit Keramik-Kontakten:  $\varnothing$  3,7 – 41,1 mm (bei weichen Werkstoffen wie Aluminium usw.)

Sacklochtastkopf:  $\varnothing$  1,5 – 41,1 mm (Messung nahe am Bohrungsgrund)

3-Punkt-Tastkopf:  $\varnothing$  4,75 – 150,6 mm (Messung polygoner Formen)

T-Tastkopf:  $\varnothing$  2,05 – 9,8 mm (Messung tiefer Bohrungen mit  $\varnothing$  kleiner 8,2 mm)

### Messbereich:

0,06 mm bis 2,2 mm (je nach Größe)

### Genauigkeiten:

#### Wiederholgenauigkeit (Standard-Tastköpfe):

Handmessung ca 1  $\mu$ m,  
Stativmessung < 0,5  $\mu$ m

#### Linearität (Standard-Tastköpfe):

Gr. 0,5 – 1,50 max. 2% des zurückgelegten Weges, jedoch mind. 0,001 mm

Gr. 1,75 – 40 max. 1% des zurückgelegten Weges, jedoch mind. 0,001 mm

#### Kalibrierung mit Einstellring

#### Messtiefe:

bis  $\varnothing$  4,2 max. 750 mm (T-Tastköpfe mit TV2/TV2,5)  
 $\varnothing$  > 4,2 – 8,3 max. 1000 mm (T-Tastköpfe mit TV4)  
 $\varnothing$  > 8,3 – 41,1 mehrere Meter (Standard-Tastköpfe mit TV8)

#### Messkontakte:

Standardausführung mit Hartchrom, verschiedene Materialien wie Hartmetall, Keramik (größenabhängig).  
Spezialformen für Sacklochbohrungen, parallele Abstände (Nuten)

#### Sonderformen auf Anfrage

## Technical data

### Operating range:

Standard split-ball probe in hard chrome:  $\varnothing$  0.47 – 41.1 mm

Standard split-ball probe with carbide contacts:  $\varnothing$  1.5 – 41.1 mm (for heavy wear conditions)

Standard split-ball probe with ceramic contacts:  $\varnothing$  3.7 – 41.1 mm (for soft materials like aluminium etc.)

Blind bore split-ball probe:  $\varnothing$  1.5 – 41.1 mm (for gauging close to bottom of bore)

3-point split-ball probe:  $\varnothing$  4.75 – 150.6 mm (gauging of polygon-shaped workpieces)

T-probes:  $\varnothing$  2.05 – 9.8 mm (for gauging deep bores with  $\varnothing$  smaller than 8.2 mm)

### Measuring range:

0.06 mm up to 2.2 mm (according to size of probe)

### Accuracies:

#### Repeatability (standard split-ball probes):

Manual gauging c. 1  $\mu$ m,  
Stationary gauging in stand < 0.5  $\mu$ m

#### Linearity (standard split-ball probes):

Size 0.5 – 1.50 max. 2% of travel, min. 0.001 mm  
Size 1.75 – 40 max. 1% of travel, min. 0.001 mm

#### Calibration with setting ring

#### Measuring depth:

Up to  $\varnothing$  4.2 max. 750 mm (T-probes with TV2/TV2,5)  
 $\varnothing$  > 4.2 – 8.3 max. 1000 mm (T-probes with TV4)  
 $\varnothing$  > 8.3 – 41.1 several metres (standard split-ball probes with TV8)

#### Contact points:

Standard version in hard chrome, different materials like carbide, ceramic (depending on size).

Special shapes for blind bores, parallel distances (grooves)

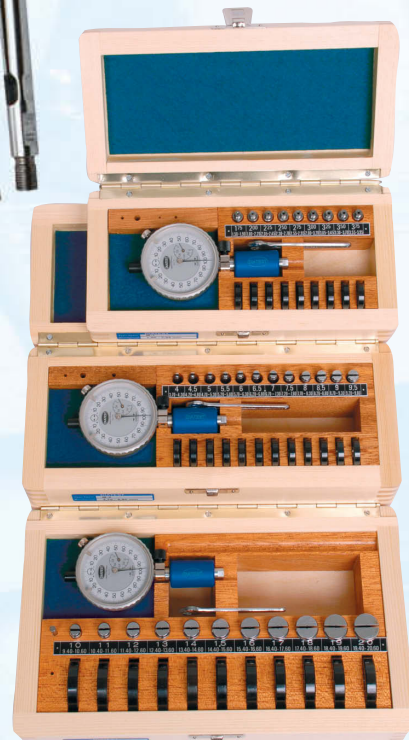
Special shapes on request



T-PA



T-3P



Sicherheit durch Qualität  
Safety through quality



## Aufbau

Ein Tastkopfmessgerät besteht aus mindestens 5 Elementen:

**Tastkopf (4)** aus gehärtetem Stahl – in der Standardausführung verchromt ca. 1000 HV

**Triebnadel (3)** aus gehärtetem Stahl oder Hartmetall mit geläppter Kegel.

Härte Stahl-Triebnadel: 62-64 HRC, Härte HM-Triebnadel: ca 1600 HV

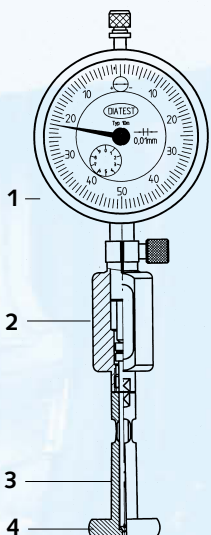
**Messuhrhalter (2)** MH6-51 mit Klemmung 8H6 oder MH6-51-Z mit Klemmung 3/8", Messuhrhalter MH6-73-R mit Messkraftabhebung

**Anzeigeeinheit (1)** als mechanische oder elektronische Messuhr, Feinzeiger oder elektronische Messtaster mit Anzeige

**Einstellung:** DIATEST Einstellringe sind in metrischen oder Zoll-Maßen erhältlich. Bis Ø 1,5 haben die Ringe einen Einsatz aus synthetischem Saphir, alle anderen Maße werden aus einem künstlich gealterten und verschleißfesten Lehrenstahl hergestellt. DIATEST-Ringe können nur in festen Massen nach Werknorm geliefert werden. Zwischenmaße sind nur über DIN 2250-C Einstellringe möglich.

## Übertragung des Messweges

Der geläppte Kegel der Triebnadel überträgt die Spreizbewegung des Tastkopfes im Verhältnis 1:1 auf die Messuhr.



## Arbeitsweise

Die halbkreisförmigen Messbacken des Tastkopfes werden durch die Messkraft des Anzeigegerätes gespreizt und zentrieren sich in der Bohrungsmitte. Die Nullstellung (Kalibrierung) des Gerätes erfolgt in einem Einstellring. Bei Handmessung wird das Messgerät in der Bohrung gependelt (siehe Abb. unten, Mitte). Der Umkehrpunkt des Zeigerauschlages zeigt den Messwert an. Bei einer Messung im Stativ entfällt der Pendelvorgang.

## Einsatzgebiete

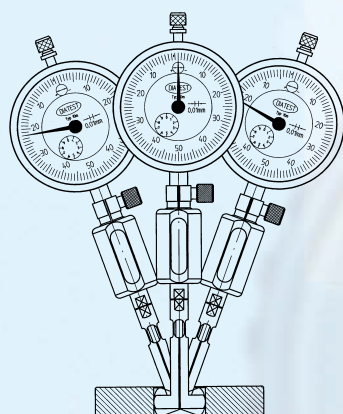
Mit den DIATEST-Tastköpfen sind außer den Bohrungsdurchmessern auch geometrische Formfehler meßbar wie Ovalität, Konizität, Tonnenform usw.. Weiterhin können Tastköpfe auch für parallele Abstände, Kerbverzahnungen, Innenverzahnungen und Einstiche geliefert werden.

### Sonderformen auf Anfrage

Bei Anfrage Zeichnung, Musterwerkstück sowie Beschreibung des Messvorganges einsenden.

Einige Sonderformen von DIATEST Tastkopf-Messgeräten:

- T-ZG: Messen von Bohrungen mit Mittelzapfen (auf Anfrage)
- Super-FB: Messen von Sacklochbohrungen bis ca. 0,1 mm an den Grund (auf Anfrage)
- Einstich-Tastkopf: Messen des Durchmessers von Einstichen (auf Anfrage)
- T-PA: Messen von parallelen Abständen (siehe Seite 6)
- T-ZM: Messen von Verzahnungen ab  $M_i = 3,5$  mm (siehe Prospekt für Innenverzahnungen)
- T-3P: Messen polygoner Formen ab  $\varnothing 4,75$  mm (siehe Seite 6).



## Design

A split-ball probe unit consists of at least 5 parts:

**Probe (4)** made of hardened steel – in standard version chromed c. 1000 HV

**Tapered needle (3)** made of hardened steel or carbide with lapped taper.

Hardness steel needle: 62-64 HRC, hardness carbide needle: c. 1600 HV

**Indicator holder (2)** MH6-51 with clamp 8H6 or MH6-51-Z with clamp 3/8", retracting indicator holder MH6-73-R

**Indicating unit (1)** any mechanical or electronic indicator, micro comparator or electronic probe with display

**Setting ring:** DIATEST setting rings are available in metric or inch sizes. Rings up to  $\varnothing 1.5$  have an insert made of synthetic sapphire, all other sizes are made of artificially aged and wear resistant special steel. DIATEST setting rings can only be supplied in fixed sizes according to works standard. Intermediate sizes can only be supplied as DIN 2250-C setting rings.

## Travel transmission

The lapped taper of the needle transfers the spreading movement of the split-ball probe in a 1:1 ratio to the indicator.

## Working Principle

The semicircular anvils of the probe are spread by the measu-

ring pressure of the indicating unit and centre themselves in the bore. The gauge is zero-set (calibrated) in a setting ring. When gauging by hand, determine axial centering by rocking gauge assembly in bore (see below ill., middle). Reversal point of Indicator hand shows measured value. When checking stands are used, rocking movement is not required.

## Range of operation

Apart from bore diameters DIATEST split-ball probes can detect geometrical shape defects such as ovality, concentricity, barrel-shape, etc. Besides, split-ball probes are available for gauging parallel distances, groove toothing (serration), internal gears and recesses.

### Special shapes on request

Send drawing, workpiece sample and description of gauging method with inquiry.

Some special shapes of DIATEST split-ball bore gauges:

- T-ZG: bore gauging with centre stud (on request)
- Super-FB: blind bore gauging up to c. 0.1 mm to bore ground (on request)
- Recess-probe: diameter gauging of recesses (on request)
- T-PA: gauging of parallel distances (see page 6)
- T-ZM: gear gauging from  $M_i = 3.5$  mm (see leaflet "Internal Gear Gauges")
- T-3P: gauging of polygon shapes from  $\varnothing 4.75$  mm (see page 6)

