



## TTT - Tapping-Torque-Test Labor-Analyse-System

Messmaterialien

### Messmittel - Qualitaeten

Nachfolgendes Testmaterial ist in gleichbleibender Qualitaet und Guete lieferbar oder wird fuer Kundenanforderungen und beauftragte Laboruntersuchungen im microtapLABOR verwendet. **Weitere ergaenzende Test-Methoden** und -Materialien sind in Bearbeitung

### Laborplatten

#### Austenitischer Stahl

**X6CrNiMoTi17-12-2 - 1.4571** (V4A) / 316Ti (AiSi/SAE/ASTM)  
Zugfestigkeit  $R_m$  725N/mm<sup>2</sup> / 225 HB / 112 PSIx1000  
Bruchdehnung A 5 (%) > 40 /  $R_m = 775$ N/mm<sup>2</sup>

#### Vergueteter Stahl

**42CrMo4V - 1.7225** (CrMo4) / 4140 (AiSi/SAE/ASTM)  
Zugfestigkeit  $R_m$  1100N/mm<sup>2</sup> / 300 HB / 145 PSIx1000  
Bruchdehnung A 5 (%)

#### Karbonstahl

**C45W/C45U - 1.1730 (1.1191)** (CK45) / 1045 (AiSi/SAE/ASTM)  
Zugfestigkeit  $R_m$  600N/mm<sup>2</sup> / 175 HB / 85 PSIx1000  
Bruchdehnung A 5 (%) > 14 /  $R_e > 355$ N/mm<sup>2</sup>

#### Aluminium - Legierungen

**AlMgSi1 - 3.2315** / 6082 (AiSi/SAE/ASTM)  
Zugfestigkeit  $R_m$  420-450 N/mm<sup>2</sup> /  $R_{p0,2}$  340-370 N/mm<sup>2</sup>  
Bruchdehnung A 5 > 5-7% / 140 HB /  $R_{p0,2}$  min. 340 N/mm<sup>2</sup>

**AlZnMgCu0,5 - 3.4345** / EN 7022 (AiSi/SAE/ASTM)  
Zugfestigkeit  $R_m$  420-450 N/mm<sup>2</sup> /  $R_{p0,2}$  340-370 N/mm<sup>2</sup>  
Bruchdehnung A 5 > 5-7% / HB 140 / Dichte 2,78 Kg/dm<sup>3</sup>

**AlZnMgCu1,5 - 3.4365** / EN 7075 (AiSi/SAE/ASTM)  
Zugfestigkeit  $R_m$  420-450 N/mm<sup>2</sup> /  $R_{p0,2} = 420$  N/mm<sup>2</sup>  
Bruchdehnung A 5 > 5-7% / HB 140 / Dichte 2,78 Kg/dm<sup>3</sup> /

**G-AlSi12Cu - 3.2583** / GD-3-2983  
Zugfestigkeit  $R_m$  150-290 N/mm<sup>2</sup> /  $R_{p0,2}$  80-130 N/mm<sup>2</sup>  
Bruchdehnung A 50 (1-3,5%) / HB 50 / Dichte 2,65 kg/dm<sup>3</sup>

### Maße & Methoden

125 x 47 x 18 mm mit Gewindeschutzsenkung  
140 Bohrungen (Lochabstand 6mm)  
- Durchmesser 3,7mm / 14 mm tief fuer TTT-Tool M4F  
- Durchmesser 3,3mm / 14 mm tief fuer TTT-Tool M4S  
75 Bohrungen (Lochabstand 9mm) fuer TTT Tools M5F/M5S & M6F/M6S

#### Preis pro Platte

Preis fuer 5 Platten eines Materiales

€ **400,--**  
€ **320,--**

### TTTtools / microtap Meßwerkzeuge

Preis á Lieferung 10 Stueck  
Einzelpreis

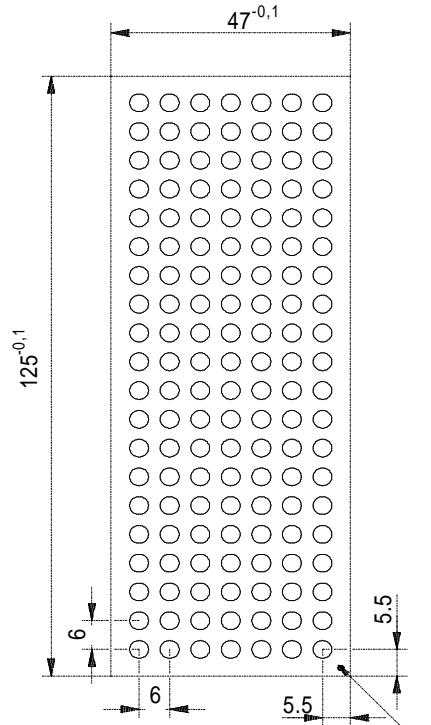
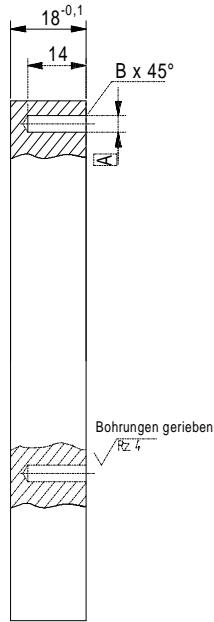
TTT-Tool M4F Standard (vaporisiert / nitriert Formen)  
TTT-Tool M4S Standard (blank Schneiden)  
€ **50,--** / pro Stueck  
€ **60,--** / pro Stueck



**TTT – Tapping-Torque-Test**  
Labor-Analyse-System

Messmaterialien

Messmittel – Toleranzen  
fuer Standard TTT-tool M4F & M4S



Körnung = Ecke  
für Referenzbohrung  
X-5,5/Y-5,5

**Kanten entgratet!**

**Bohrungen / Dimensionen**

**Formen A**

TTT-Methode spezial

Senkung B

**Schneiden A**

Senkung B

**Lieferung und Schulung**

**Konditionen**

Preise

Zahlung

Lieferzeit

125 x 47 x 18 mm / 140 Bohrungen

3.7 mm / +0.03 / fuer TTT-Tool Standard M4F

3.65 mm / +0.03 / fuer TTT-Tool M4FX

Mit engerer Toleranz kann mehr Reibung und Temperatur erzeugt werden

0.2 mm

3.3 mm +0.03 / fuer TTT-Tool Standard M4S

0.4 mm

nach Vereinbarung

[Allgemeine Lieferbedingungen](#) der microtap GmbH

€ab Werk, exkl. Verpackung, netto

14 Tage netto / Ausland gegen Vorauszahlung

ca. 2-4 Wochen ab Auftragseingang

microtap GmbH / Rotwandweg 4

D - 82024 Taufkirchen / München - GERMANY

Tel +49-89-6128051/ Fax +49-89-6127488

<http://www.tapping-torque-test.com/>

[info@microtap.de](mailto:info@microtap.de)

TTT\_Messmittel-Equipment.doc

TTT-methodology\_M4

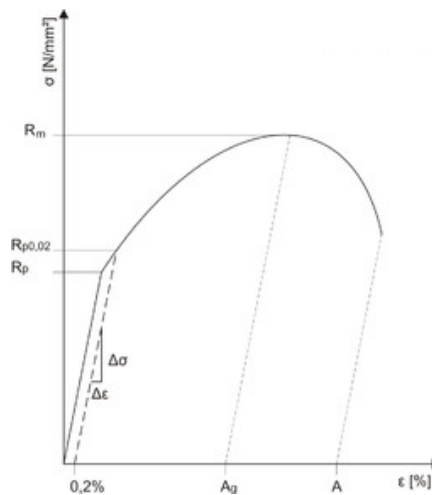
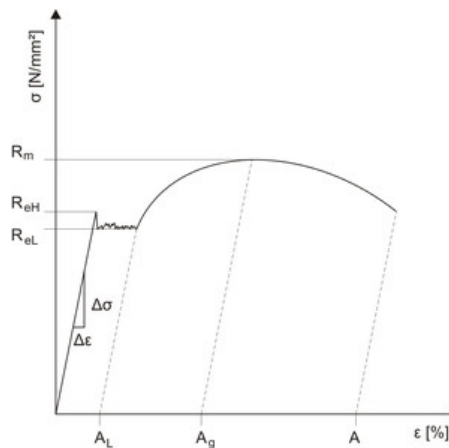


**TTT – Tapping-Torque-Test**  
Labor-Analyse-System

**Legende**

- R<sub>m</sub> Zugfestigkeit** Bezeichnet die Spannung im höchsten Punkt der Kurve des Spannungs- Dehnungs-Diagramms.
- A Bruchdehnung** Bezeichnet die bleibende Dehnung beim Bruch. Ist das Maß für die größtmögliche Dehnung eines Werkstoffes.
- R<sub>e</sub> Streckgrenze** Bezeichnet die Zugspannung, die unmittelbar vor Beginn des Streckens im Werkstoff herrscht.
- R<sub>p0,2</sub> 0,2% Dehngrenze** Bezeichnet die Spannung, bei der die Zugprobe nach Entlastung eine Dehngrenze mit 0,2% plastischer Verformung aufweist. Der R<sub>p0,2</sub> Wert wird nur bei Werkstoffen benützt, bei denen eine Streckgrenze fehlt.

**Spannungs- Dehnungs- Diagramme**



- R<sub>eH</sub>** obere Streckgrenze
- R<sub>eL</sub>** untere Streckgrenze
- E** Elastizitätsmodul
- A<sub>g</sub>** Gleichmaßdehnung/ Einschnürungsbeginn
- e** Dehnung [%]
- s** Zugspannung [N/mm<sup>2</sup>]
- A** Bruch