

TPT-Messzellen für Drehmoment und Vorspannkraft

Ermittlung des Reibungskoeffizienten (μ) bei Schraubfällen

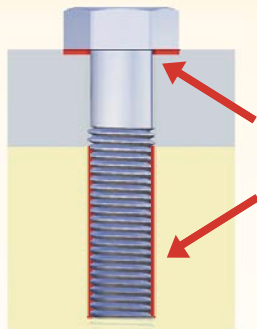


TPT-Messzellen – das mobile Reibwert-Prüfsystem

Die beim Anziehen von Schrauben erzielte Vorspannkraft ist nicht nur vom aufgebrauchten Drehmoment, sondern auch vom Reibungskoeffizient μ abhängig.

Dabei kann der Reibungskoeffizient in Abhängigkeit von Beschichtung, eingesetztem Schmiermittel, Maßabweichungen, Oberflächenbeschaffenheit etc. unterschiedlich aus-

fallen. Alle diese Faktoren beeinflussen die Zuverlässigkeit einer Schraubverbindung in erheblichem Maße. Daher ist es notwendig, den Reibungskoeffizient auf schnellem und einfachem Wege prüfen zu können. Eine Prüfung direkt an der Fertigungslinie bringt den Vorteil, dass das Ergebnis unmittelbar zur Verfügung steht.



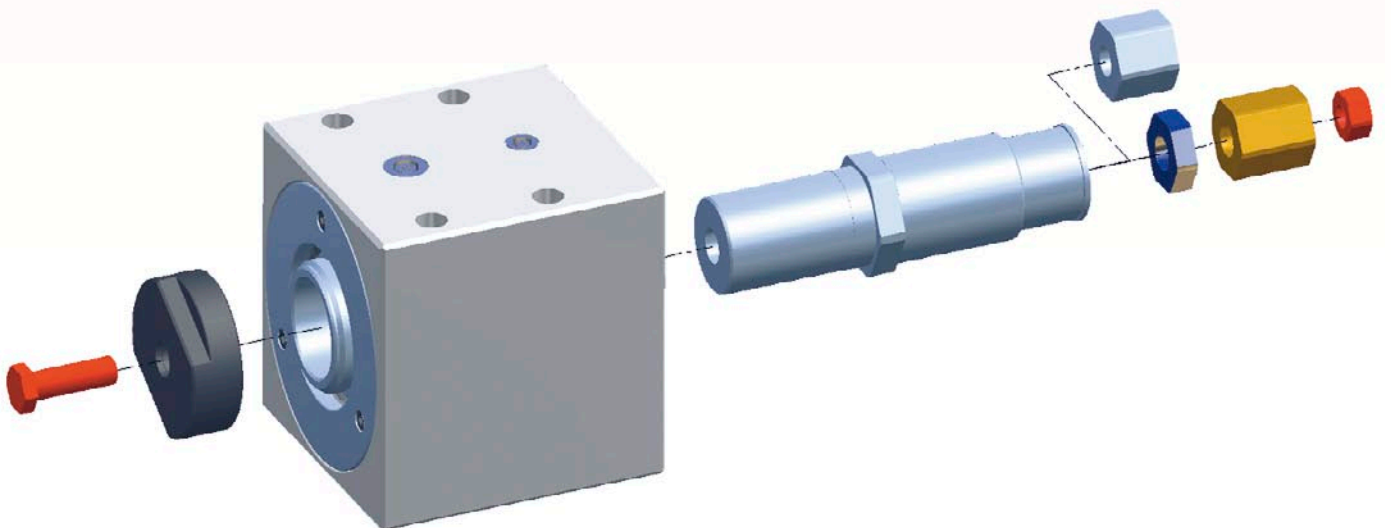
Reibung =?



Vorspannkraft =?

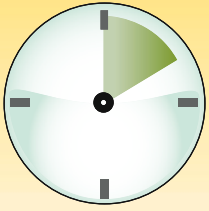
Mit dem den BLM-Messzellen vom Typ TPT für Drehmoment und Vorspannkraft kann der Gesamtreibungskoeffizient (μ) schnell und einfach bestimmt werden. Sie werden dazu an den Zweikanal-Messkoffer BLM 5000 angeschlossen.

- Ein zu niedriger Reibwert μ bewirkt, dass die Vorspannkraft höher als angenommen ist, was beispielsweise zu einem Schraubenbruch oder einem Versagen der Schraubverbindung führen kann.
- Ein zu hoher Reibwert μ kann eine niedrige Vorspannung bewirken, wodurch sich die Schraube lockern und lösen kann.



Zur Prüfung von Schrauben unterschiedlicher Längen werden die TPT-Messzellen mit einem kompletten Adaptersatz geliefert. Die Schrauben können mit der Original-Mutter oder mit gehärteten Normgewindeadaptern getestet werden (siehe letzte Seite).

Der Prüfaufbau ist einfach und schnell zugleich. Mit nur drei Typen von Messwertaufnehmern (TPT 25, TPT 200 und TPT 2000) ist es möglich, Schrauben der Größen M3 bis M24 zu prüfen.



10 Sek. für die
komplette Montage



Zur Ermittlung des Reibungskoeffizienten nach der Norm EN ISO 16047 dient dem Zweikanal-Messköffer BLM 5000 eine spezielle, optional erhältliche Software. Diese fordert den Werker in der Bedienerführung auf, Durchmesser und Werkstoff der Schraube einzugeben, woraufhin der entsprechende Drehmomentwert aus der Datenbank abgerufen wird. Nun zieht der Werker

die Schraube mit Hilfe einer einfachen Ratsche bis zum vorgegebenen Drehmoment an. Die TPT-Messzelle misst Drehmoment und Vorspannkraft und errechnet daraus den Gesamtreibungskoeffizienten. Das automatisch generierte Prüfprotokoll kann dann ausgedruckt oder abgespeichert werden. Zur Analyse können mehrere Vorspannkraft-Drehmoment-Kurven überlagert werden.

- **Wiedergabe der Kennwerte der Original-Schraubverbindung**
- **Einfache Anwendung der für die Prüfung erforderlichen Adapter (Adapter vereinfachen die Montage der zu testenden Bauteile)**
- **Einfach per Hand durchzuführende Prüfung**
- **Software mit graphischer Bedienerführung und Anzeige der Ergebnisse**
- **Sofortige Bestimmung des Gesamtreibungskoeffizienten**

Die BLM-Messzellen vom Typ TPT können außerdem zur Analyse des Verhältnisses Drehmoment/Vorspannkraft, zur Kalibrierung von Ultraschall-Messgeräten und zur Überprüfung von Impulsschraubern eingesetzt werden.

BLM- μ -Tester



Der BLM- μ -Tester ist ein komplettes Reibwertprüfsystem. Dieser Messwagen kann zur schnellen und einfachen Beurteilung von Schraubfällen an der Fertigungslinie genutzt werden. Der Einsatz einer Prüfbank hat viele Vorteile: komplette Messausrüstung als mobiles „All-in-one“-System, PC mit Touchscreen, fest montierter Messwertaufnehmer, in der Schublade verfügbarer Adapterbausatz, Akku mit einer Betriebsdauer von über 16 Stunden und eingebaute

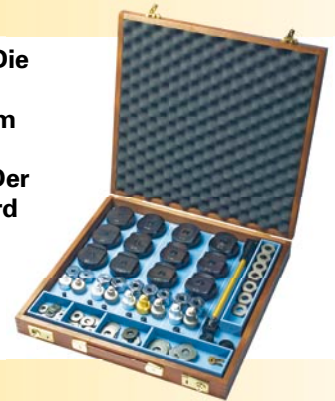
Batterie-Ladestation. BLM- μ -Tester 25 und 200 können mit zusätzlichen Messwertaufnehmern geliefert werden.

Hinweis: Die Messzelle TPT 2000 ist aufgrund des hohen Anziehdrehmoments nicht auf einer Prüfbank erhältlich. Sie muss separat auf einem feststehenden Tisch montiert werden.

ADAPTERSATZ

Der Adaptersatz umfasst alle erforderlichen Zubehörteile für die Prüfung von Schrauben mit unterschiedlichen Durchmessern, Gewindengängen und Längen. Die Schrauben können mit der in der Fertigung original verwendeten Mutter oder mit dem mitgelieferten gehärteten Gewintheadapter getestet werden. Mittels Distanzstücken können auch Schrauben unterschiedlicher Länge getestet werden. Für jede Schraubengröße sind drei Adapterplatten vorhanden: eine flache, eine zur Verwendung mit Unterlegscheiben und eine für vom

Kunden eigengefertigte Platten. Die Adaptersätze 25 und 200 werden in einem Holzkoffer geliefert. Beim BLM- μ -Tester sind die Adapter in den Schubladen untergebracht. Der Adaptersatz für den TPT 2000 wird aufgrund des Gewichtes und der Größe der Teile in einem Schwerlast-Rollwagen geliefert.



TECHNISCHE DATEN

| Modell | Beschreibung | Bestell-Nr. |
|----------------------------|--|--------------|
| BLM TPT 25 / 25 | Aufnehmer für Drehmoment und Vorspannkraft | 8059 0948 29 |
| BLM TPT 200 / 100 | Aufnehmer für Drehmoment und Vorspannkraft | 8059 0948 51 |
| BLM TPT 2000 / 400 | Aufnehmer für Drehmoment und Vorspannkraft | 8059 0948 84 |
| TPT 25 / 25 Adaptersatz | Standard-Adaptersatz für den TPT 25 / 25 (M3 bis M6) | 8059 0949 00 |
| TPT 200 / 100 Adaptersatz | Standard-Adaptersatz für den TPT 200 / 100 (M8 bis M14) | 8059 0949 10 |
| TPT 2000 / 400 Adaptersatz | Standard-Adaptersatz für den TPT 2000 / 400 (M16 bis M24) | 8059 0949 20 |
| BLM- μ -Tester 25 | Mobiler Prüfstand zur Reibwertprüfung, inkl. TPT und Adaptersatz | 8059 0966 00 |
| BLM- μ -Tester 200 | Mobiler Prüfstand zur Reibwertprüfung, inkl. TPT und Adaptersatz | 8059 0966 10 |



Atlas Copco Tools
Central Europe GmbH
Langemarckstr. 35
45141 Essen
Tel. +49-(0)201-2177-0
Fax +49-(0)201-2177-100
tools.de@de.atlascopco.com

Atlas Copco Tools
Österreich
Csokorgasse 11
A-1111 Wien
Tel. +43-(0)1-76012-310
Fax +49-(0)1-76012319
tools.at@at.atlascopco.com

Atlas Copco Tools
Schweiz
Büetigenstr. 80
CH-2557 Studen/Biel
Tel. +41-(0)32-3741633
Fax +41-(0)32-3741630
tools.ch@ch.atlascopco.com