



THELKIN
Know the Difference

Application Note

ISO 14879-1 – Ermüdung Tibiaplateau

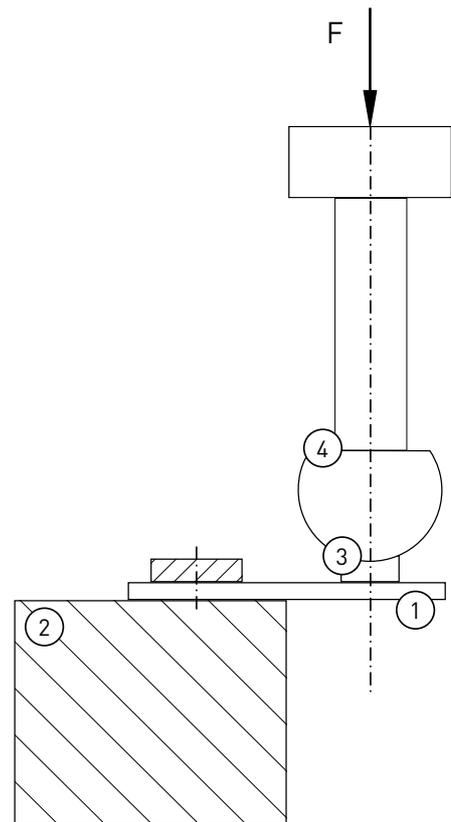


Hintergrund

Die Ermüdungsfestigkeit tibialer Plateaus von künstlichen Kniegelenken muss für Forschung und Entwicklung sowie für eine Produktzulassung getestet werden. Diese Prüfung kann entsprechend der Normen ISO 14879-1 oder ASTM F1800 durchgeführt werden, in welchen Methodik und Parameter für die mechanische Untersuchung der Ermüdungseigenschaften tibialer Plateaus unter Laborbedingungen definiert werden.

Testaufbau und Umgebung

Eine Seite des tibial Plateaus (1) wird auf einen Probenhalter (2) fixiert, wobei die Mittellinie des Plateaus in Übereinstimmung mit der Kante des Halteblocks gebracht wird. Auf einen definierten Kräfteinleitungspunkt wird über einen Distanzhalter (3) und einen Stempel (4) die vertikale Kraft appliziert. Die zyklische, sinusförmige Last (F) wird auf das Implantat aufgebracht, bis die Probe bricht oder bis die maximale Zyklenzahl erreicht ist. Die Testung in physiologisch relevanter Umgebung (erwärmtes Flüssigkeitsbad) ist möglich aber nicht gefordert.



Prüfsystem

Der Ermüdungsversuch entsprechend ISO 14879-1 / ASTM F1800 kann einfach, zuverlässig und sicher mit einem THELKIN-Prüfsystem und entsprechendem Probenaufbau durchgeführt werden:

- **THELKIN Servo-Elektrischer Lastrahmen** (e.g. SEL-M-010) – Dieses Prüfsystem entspricht den Spezifikationen der ISO 4965¹ und ermöglicht eine einfache und sichere Probenmontage, Programmierung der Prüfung sowie Datenerfassung und Testdurchführung.
- **Probenhalter Tibiales Plateau** – Ermöglicht das schnelle und präzise Fixieren der Probe.
- **Flüssigkeitsbad** – Für eine Verbesserung der physiologischen Relevanz kann der Versuch bei Umgebungsbedingungen durchgeführt werden, die denen eines Hüftgelenks entsprechen. Hierzu wird die Probe in einem Flüssigkeitsbad auf 37°C Körpertemperatur erwärmt.

Das System kann zudem mit einer **Unterbrechungsfreien Stromversorgung** ausgestattet werden – verbunden mit dem THEKLIN-Regler. Diese Konfiguration ermöglicht ein Fortsetzen des Tests bei Stromunterbrechung bzw. ein sicheres Abschalten, um Probe und Aufbau nicht zu beschädigen.

¹ ISO 4965: ISO 4965-1 Metallic materials - Dynamic force calibration for uniaxial fatigue testing - Part 1: Testing system.