

MÉTODO:  
DESCRIPCIÓN:**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO****TARQ:****DEFINICION:**

Un reómetro es un instrumento que mide viscosidad, esfuerzos, deformación y velocidad de deformación en fluidos.

**APARATOS y REACTIVOS:**

1. Reómetro, marca TA Instruments o equipo similar.
2. Geometrías para reómetro.

**PROCEDIMIENTO (VER AYUDA VISUAL AL FINAL DEL MÉTODO).****ENCENDIDO DEL EQUIPO:**

1. Verificar que el compresor del área exterior de laboratorio esté funcionando.
2. Verificar que el tanque del compresor tenga una presión >90 psi
3. Activar manualmente en una o dos ocasiones (o hasta que el aire salga libre de agua) la purga del tanque del compresor.
4. Verificar que el equipo secador de aire esté encendido.
5. Activar manualmente en una o dos ocasiones (o hasta que el aire salga libre de agua) la purga del equipo secador de aire.
6. Abrir válvulas de aire 1,2 y 3 (en el orden indicado).
7. Verificar que el manómetro 1 marque entre 30-35 psi; ajustar si es necesario.
8. Verificar que el manómetro 2 marque 90-100 psi; ajustar si es necesario.
9. Quitar el seguro del Instrumento (color negro), girando solamente el **Draw rod** (tener cuidado de no forzarlo ni levantarlo bruscamente).
10. Encender el instrumento.
11. Encender el sistema de circulación de agua.
12. Para quitar o poner el plato, presionar el botón **Release** observando que se enciende una luz verde, la cual dura habilitada entre 10-15 segundos (si excede el tiempo, volver a presionar el botón, esto para desmagnetizar el campo y poder colocar el plato correctamente).
13. Encender la computadora y abrir el software, eligiendo la opción conectar.  
Nota: Si solo se quieren ver resultados, elegir la opción sin conexión

**CALIBRACION DEL EQUIPO**

1. Ingresar al apartado de calibración (esquina inferior izquierda)
2. Dar doble clic en **Instrument**.
3. De las opciones que aparecen, calibrar solo inercia (debe estar entre 21.0 – 21.9)

**CALIBRACION DE LA GEOMETRIA:**

1. Dar clic para reconocer la geometría en **Toogle Smart Swap** (✓)
2. Presionar el **bearing lock**  y colocar la Geometría (No forzar ni levantar en exceso el **draw rod**).
3. Quitar el **bearing lock**  y esperar a que el equipo reconozca la geometría (giros).
4. Ir a **Geometries** y ubicándonos en la parte inferior central de la pantalla
5. Calibrar:
  - a) Inercia (dar clic en aceptar)
  - b) Fricción (dar clic en aceptar)
  - c) Mapeo Rotacional (elegir opción **"Fast"**)
6. En este punto, el equipo se encuentra listo para evaluar muestras.
7. Seleccionar la técnica de análisis requerida.

**MÉTODO:**  
**DESCRIPCIÓN:**

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**

### APAGADO DEL EQUIPO:

1. Verificar que se hayan guardado los experimentos correctamente
2. Cerrar el Software.
3. Apagar la computadora.
4. Apagar el sistema de circulación de agua.
5. Apagar el reómetro con el botón de la caja electrónica
6. Colocar el seguro, girando solamente el **Draw rod** cuidando de no forzarlo ni levantarlo.
7. Cerrar válvulas de aire 3,2 y 1 (en el orden indicado).
8. FIN

### AYUDA VISUAL:



Imagen 1: DHR 2: Reómetro híbrido Discovery

**MÉTODO:**  
**DESCRIPCIÓN:**

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**

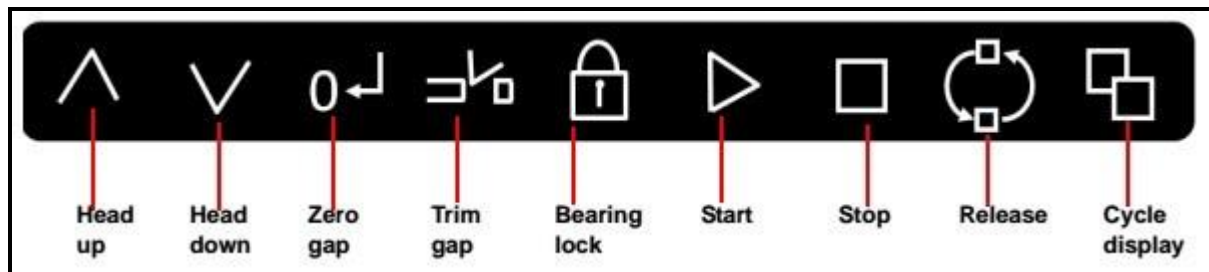


Imagen 2: Panel de control



Imagen 3: Purga del tanque de compresor (presionar "test").

MÉTODO:  
DESCRIPCIÓN:

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**



Imagen 4: Equipo secador de aire



Imagen 5: Válvula # 1

MÉTODO:  
DESCRIPCIÓN:

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**



Imagen 6: Válvula # 2



Imagen 7: Válvula # 3

**MÉTODO:**  
**DESCRIPCIÓN:**

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**

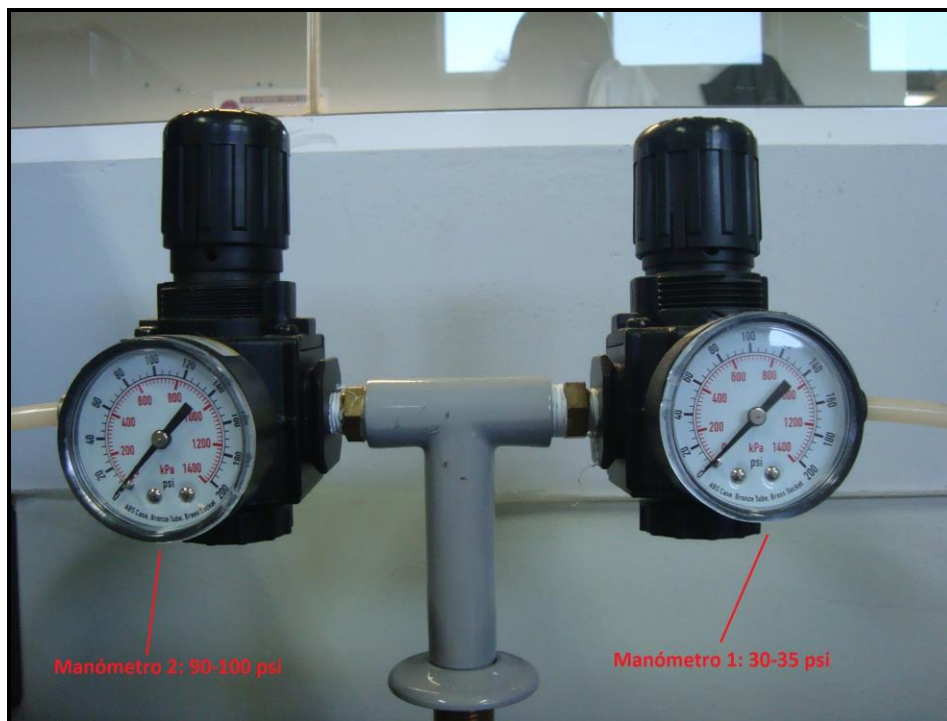


Imagen 8: Manómetros



Imagen 9: Retirar seguro ("*draw rod*"); parte superior

MÉTODO:  
DESCRIPCIÓN:

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**



Imagen 10: Retirar seguro ("*draw rod*") ; parte inferior



Imagen 11: Retirar seguro ("*draw rod*")

**MÉTODO:**  
**DESCRIPCIÓN:**

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**

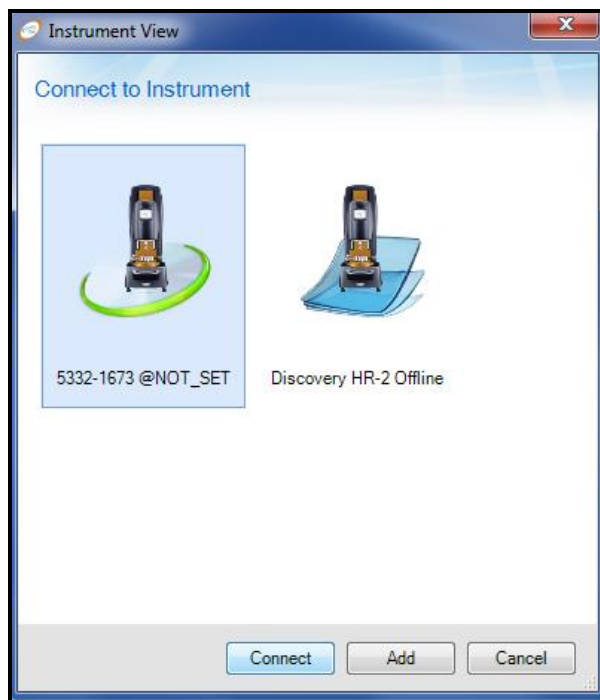


Imagen 12: Software: "**conectar**" a instrumento

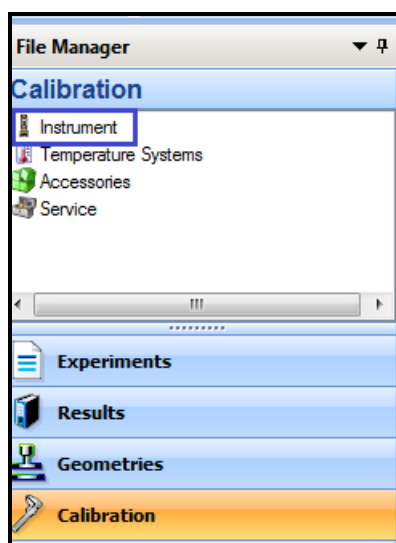


Imagen 13: Calibración del Instrumento

MÉTODO:  
DESCRIPCIÓN:

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**

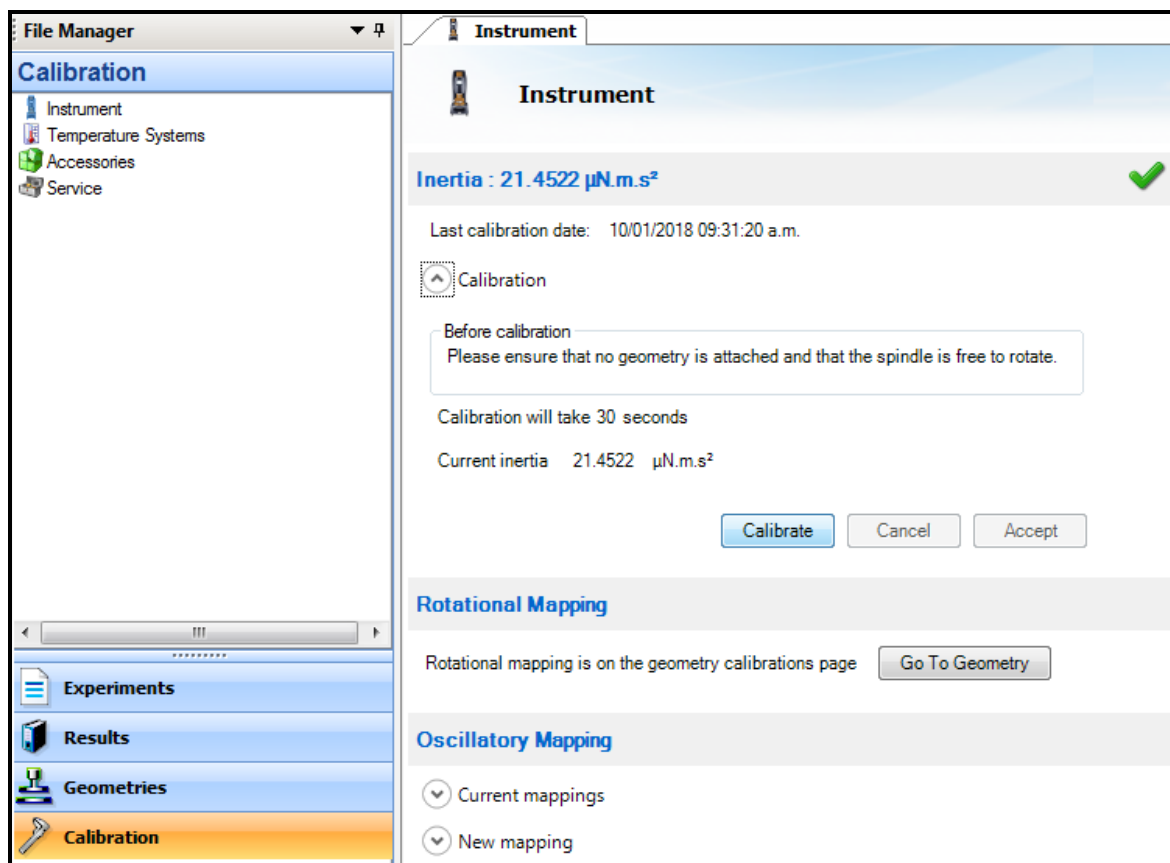
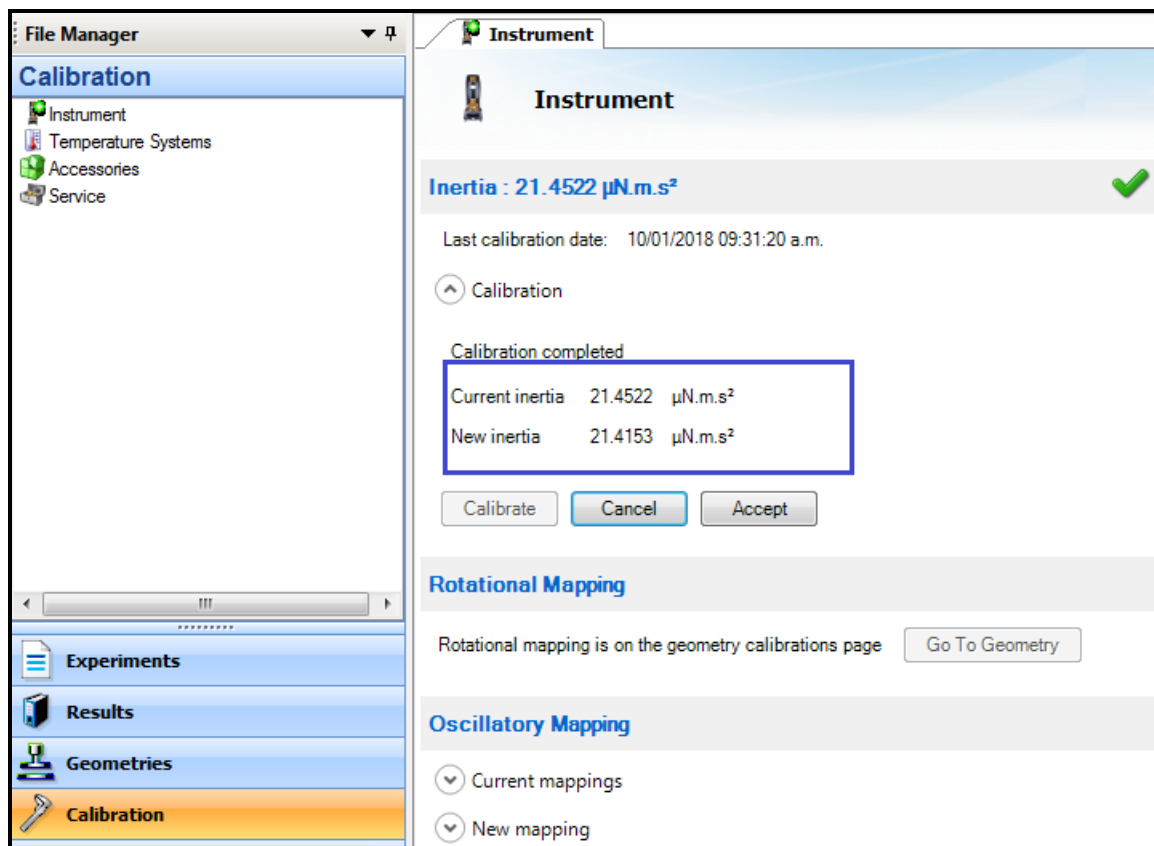


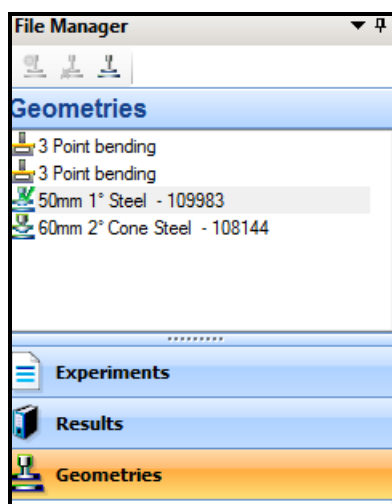
Imagen 14: Calibración de Inercia del Instrumento

MÉTODO:  
DESCRIPCIÓN:

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**



Calibración de Inercia del Instrumento (como quedó)



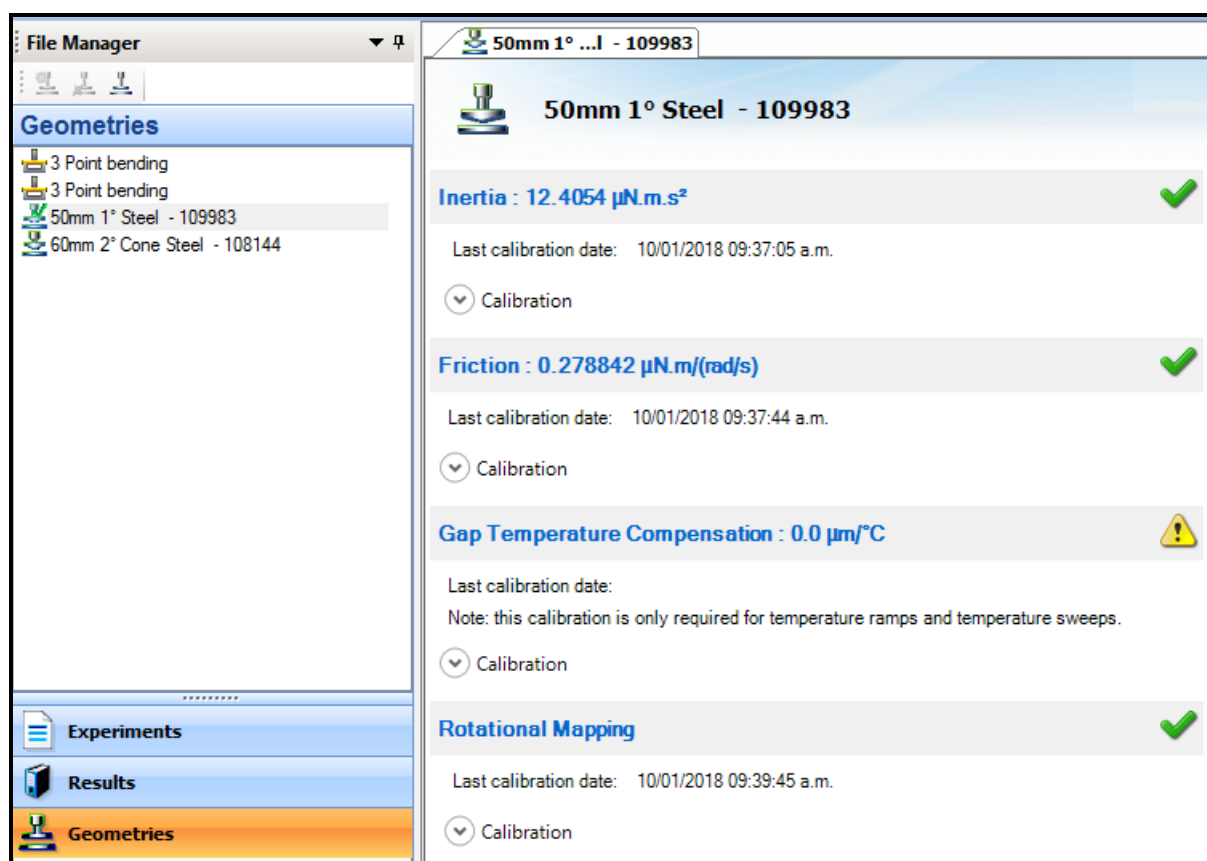
Calibración de geometría (elegir 50 mm; 1°; serie 109983)

**MÉTODO:**  
**DESCRIPCIÓN:**

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**



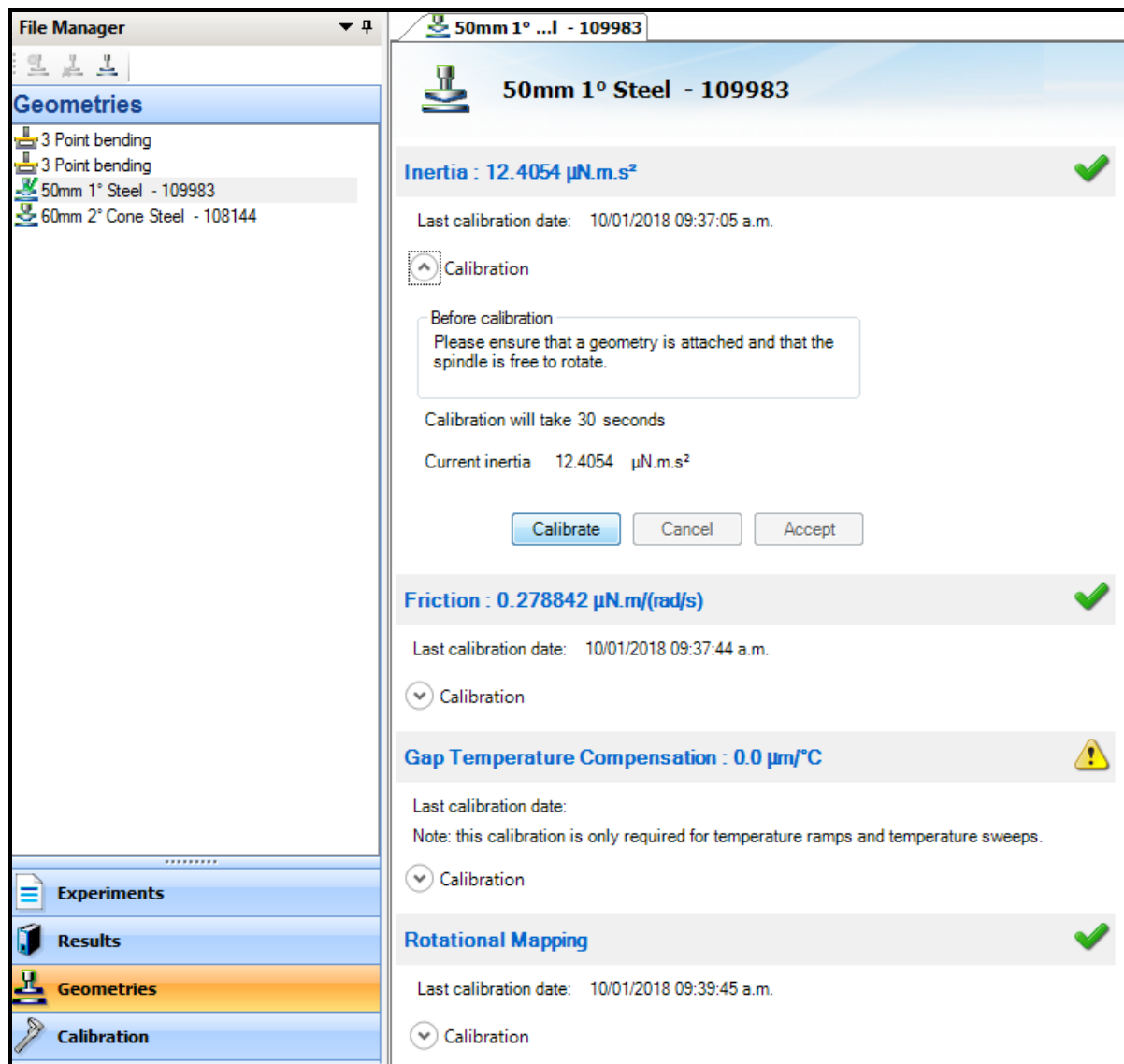
Verificar que esté activado **"Toggle Smart Swap"** (si no reconoce la geometría)



Calibración de Inercia (de la geometría)

MÉTODO:  
DESCRIPCIÓN:

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**



**File Manager**

**Geometries**

- 3 Point bending
- 3 Point bending
- 50mm 1° Steel - 109983
- 60mm 2° Cone Steel - 108144

**Experiments**

**Results**

**Geometries**

**Calibration**

**50mm 1° Steel - 109983**

**Inertia : 12.4054  $\mu\text{N.m.s}^2$**  ✓

Last calibration date: 10/01/2018 09:37:05 a.m.

Calibration

Before calibration  
Please ensure that a geometry is attached and that the spindle is free to rotate.

Calibration will take 30 seconds

Current inertia 12.4054  $\mu\text{N.m.s}^2$

Calibrate Cancel Accept

**Friction : 0.278842  $\mu\text{N.m}/(\text{rad/s})$**  ✓

Last calibration date: 10/01/2018 09:37:44 a.m.

Calibration

**Gap Temperature Compensation : 0.0  $\mu\text{m}/^\circ\text{C}$**  ⚠

Last calibration date:

Note: this calibration is only required for temperature ramps and temperature sweeps.

Calibration

**Rotational Mapping** ✓

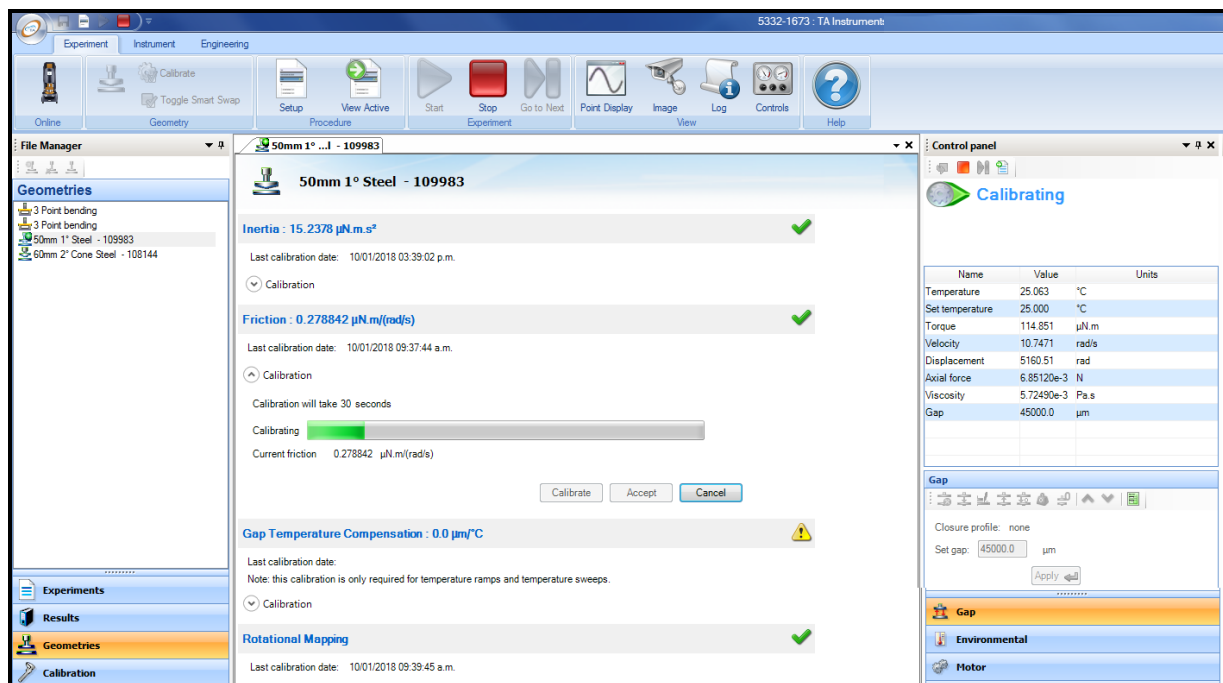
Last calibration date: 10/01/2018 09:39:45 a.m.

Calibration

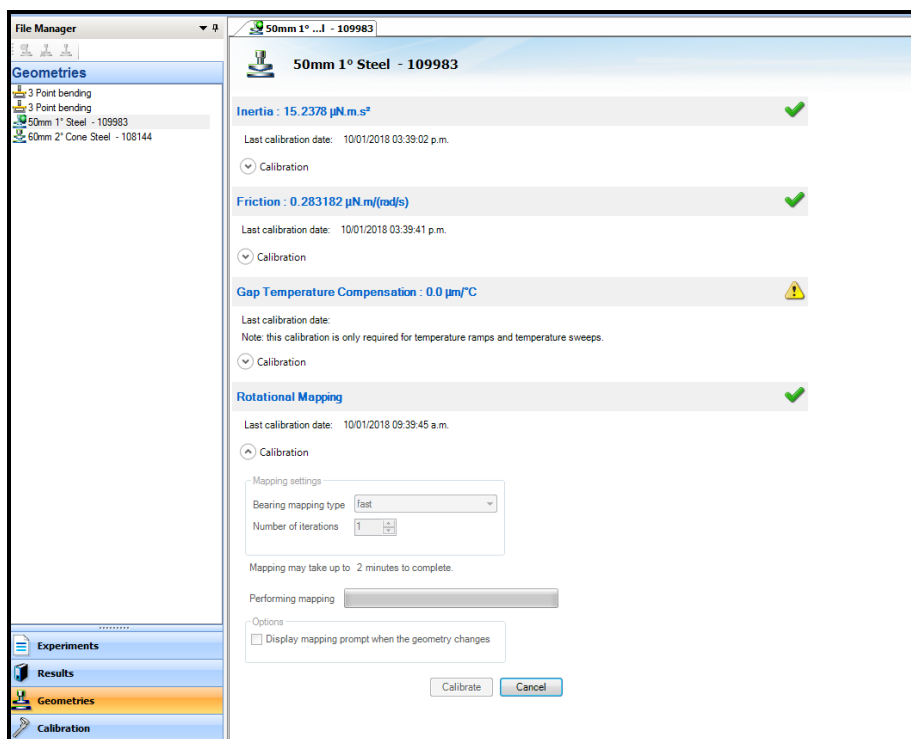
Calibración de Inercia (de la geometría); dar clic en calibrar y esperar 30 segundos

**MÉTODO:**  
**DESCRIPCIÓN:**

**TARQ-305**  
**MANEJO DEL REÓMETRO**



Calibración de Fricción (de la geometría)



Calibrar Mapeo Rotacional (elegir Fast); tarda 2 minutos