

### Introducción y uso

La densidad relativa o gravedad específica se refiere a la relación que existe entre una sustancia con la densidad del agua a la misma temperatura. Conocer la densidad es importante porque esta propiedad puede ser usada en conjunto con otras propiedades físicas para caracterizar las fracciones ligeras y pesadas de los derivados del petróleo.

Se usa para identificar la sustancia y evaluar si cumple con los estándares de control de calidad.

### Objetivo

Determinar la densidad de los aceites lubricantes de refrigeración y aire acondicionado utilizando el método ASTM D4052 en el Densímetro DMA 1001 de Anton Paar.

### Principio del método

La celda de vidrio de borosilicato en forma de "U" se excita para vibrar en una frecuencia característica la cual está directamente relacionada con la densidad de la muestra. Cuando se alcanza una oscilación estable se detiene la excitación, tras repeticiones de un patrón de excitación y desvanecimiento (Pulsed Excitation Method) se obtiene el valor de la densidad.

### Materiales

- Jeringa de 5 o 10 ml.
- Muestra de aceite lubricante.
- Densímetro DMA 1001.

### Procedimiento

1. Encender el equipo y seleccionar la función para medir. Seleccionar los parámetros para el producto deseado.
2. Preparar la muestra si es necesario. Cargar la jeringa con 5 ml de muestra.
3. Insertar la jeringa en la base para la misma y cargar aproximadamente 2 ml de muestra.
4. Iniciar la medición en el equipo. Una vez terminada recopilar los datos.
5. Retirar la jeringa de la base. Limpiar la celda con isopropanol o etanol para posteriores mediciones.

### Referencias

Anton Paar. (2022). *Densímetros compactos*. Obtenido de Anton Paar.

Anton Paar. (2022). *Instruction Manual and Safety Information. DMA 501 / DMA 1001*.

ASTM INTERNATIONAL. (18 de mayo de 2022). *ASTM D4052-22. Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter*. Obtenido de ASTM D.org: <https://www.astm.org/d4052-22.html>