

# Instrucciones para la toma de muestras de aceites en transformadores

La toma de muestras de aceite, su envase y transporte es uno de los puntos esenciales para el conocimiento del estado del equipo, si esta no es correcta tampoco lo serán los resultados. Debe asegurarse la representatividad de la muestra tomándola con las máximas precauciones.

1. Los envases deben ser los adecuados, y estar limpios y secos.
2. Deben mantenerse cerrados y protegidos de la luz solar y lluvia antes y después de la toma de muestras.
3. En el caso de botellas que contengan muestra de la que se va a analizar su contenido en gases es conveniente que se envíen en posición invertida.
4. Evitar el tomar la muestra días con alta humedad atmosférica.
5. La boca del transformador a través de la cual se tome la muestra debe estar limpia.
6. Asegurarse que el transformador, la muestra y la etiqueta se corresponden.
7. El muestreo debe realizarse generalmente cuando el equipo está en condiciones normales de utilización.

CEISLAB, proporciona (libre de gastos de envío) el material para la toma de muestras, así se garantiza que el material es el adecuado.

Las muestras para análisis de gases deben tomarse por duplicado en frascos de vidrio (125 ml); para análisis físico-químicos basta con una sola botella (1 l).

Para evitar confusiones es aconsejable rellenar las etiquetas antes de tomar las muestras.

En las etiquetas deben anotarse los datos del transformador y de la toma de muestra. Todos los datos son necesarios para un correcto diagnóstico.

El envío de las muestras debe hacerse lo más rápidamente posible, de modo que el tiempo transcurrido entre toma de muestras y análisis sea breve. Esto es especialmente crucial en el caso de muestras de las que se va a analizar su contenido en gases.

Las muestras deberán enviarse a la atención de Antonio Quintero y a la dirección siguiente:

**CEISLAB, S.L.**  
**LABORATORIO DE MATERIAL ELECTROTECNICO Ctra. De Villaviciosa de Odón a Móstoles, 1.5 Km 28930**  
**MOSTOLES (MADRID)**

Es conveniente que junto a las muestras se adjunte una nota o carta con el número de pedido y los análisis a realizar.

**NO OLVIDE REMITIR TODO EL MATERIAL RECIBIDO.**

# Procedimiento para toma de muestra de aceite con jeringa

Normas de referencia:

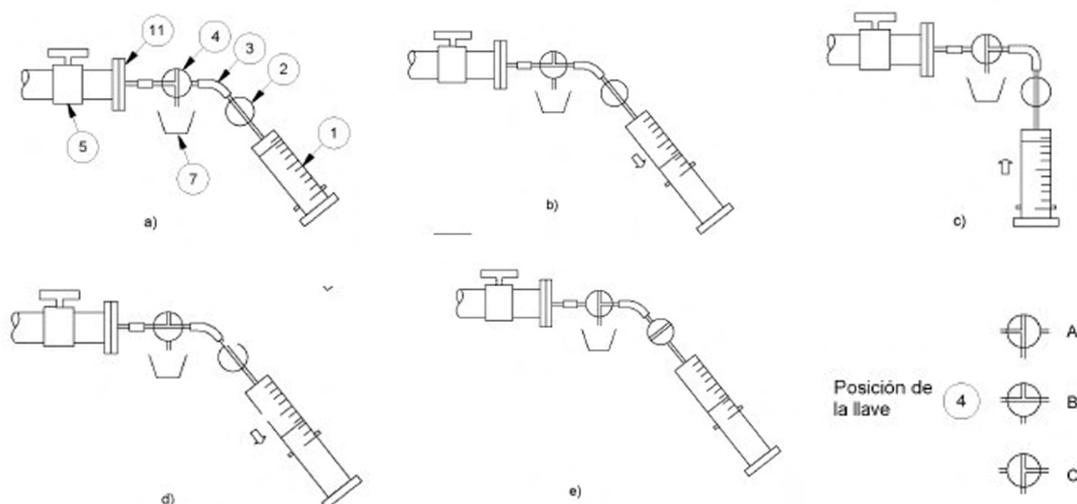
UNE-EN 60567:2023 "Equipos Eléctricos sumergidos en aceite. Toma de muestras de gases para el análisis de gases libres y disueltos. Líneas directrices". Apartados 3 y 4.  
IEC 60475:2022 Method of sampling insulating liquids. 4.2 Sampling of oil from oil-filled equipment

- A) Limpiar cuidadosamente la boca de salida de la válvula de toma de muestras con un trapo limpio sin hilachas.
- B) Abrir la válvula y dejar salir aceite para eliminar depósitos o suciedad que pueda existir en la tubería de la válvula.
- C) Acoplar el dispositivo de toma de muestras a la boca de la válvula (ver figura 1).
- D) Abrir la válvula dejando que fluya aceite al recipiente de vertidos (de 1 a 2 litros). La posición de la llave de tres vías (4) debe ser la mostrada en la figura (posición A).
- E) A continuación, girar la llave de tres vías (posición B) para llenar lentamente la jeringa sin tirar del émbolo, dejándolo desplazarse por la presión del aceite.
- F) Girar la llave de tres vías (posición C) para poder vaciar la jeringa en la cubeta de vertidos, asegurando que se desaloja todo el aire de su interior y de las conexiones entre las dos llaves. Para ello la jeringa se debe colocar en posición aproximadamente vertical, con la boca hacia arriba. Repetir estos pasos hasta asegurarse de que no queda aire.
- G) Girar nuevamente la llave de tres vías (posición B) para llenar la jeringa.
- H) Cerrar la llave de la jeringa (2) y la válvula de toma de muestras (5).
- I) Girar la llave de tres vías (4) a la posición C y desconectar la jeringa.

Nota 1: En caso de equipos de pequeño volumen de aceite, el procedimiento descrito en el paso D no puede aplicarse, y se deberían extraer menores cantidades de aceite. Se deben seguir las instrucciones del fabricante.

Nota 2: Debe asegurarse que las salidas de las llaves de tres vías que no se utilizan están cerradas con sus tapones correspondientes.

Nota 3: Ha de asegurarse en todo momento durante el transporte la estanqueidad de la jeringa, de modo que no se produzcan pérdidas de aceite o entrada de aire.



- a. Posición de enjuague
  - b. Humedeciendo y enjuagando la jeringa
  - c. Vaciar la jeringa
  - d. Toma de muestras
  - e. Desconexión de la jeringa
- 1. Jeringa
  - 2. Llave
  - 3. Tubo de conexión de caucho
  - 4. Llave de tres vías
  - 5. Válvula de toma de muestras
  - 7. Recipientes de vertidos
  - 11. Brida

Para cualquier duda o aclaración no duden en ponerse en contacto con el Sr. Antonio Quintero.

Mov: +34 619 909 162 / TEL: 91 616 97 49  
E\_mail: aquintero@ceis.es