

ÍNDICE

	Página
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN	2
2.1. Acuerdos en dureza metálica	2
2.1.1. Expresión del resultado de conformidad de los durómetros de Dureza Metálica método indirecto, en los informes de calibración:	2
2.1.2. Acreditación de laboratorio. Expresión del alcance.....	2
2.1.3. Acreditación de laboratorios en Dureza Vickers	3
2.1.4. Cálculo de la capacidad de medida y calibración (CMC) e incertidumbre de calibración	3
2.2. Acuerdos en dureza orgánica	4
2.2.1. Dureza Shore-IRHD	4
2.2.2. Acreditación de laboratorio. Expresión del alcance según NT-86.....	4

MODIFICACIONES RESPECTO A LA REVISIÓN ANTERIOR

- Actualizaciones de normas.
- Nuevas recomendaciones para la definición del alcance de acreditación (2.1.2).
- Se hacen incorporaciones al apartado del cálculo de la CMC (2.1.4).
- Se incorpora dureza Vickers (2.1.3).
- Se incluye un punto específico sobre la aplicación del documento NT-86 sobre identificación de los métodos en los alcances de acreditación (2.2.2).

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto del presente documento es presentar los acuerdos desarrollados en el seno del Subcomité Técnico de Calibración de Fuerza de ENAC (SCTC n°5) de cara a interpretar de una manera homogénea y técnicamente adecuada las normas que presentan los requisitos de calibración de la mayoría de los instrumentos empleados en metrología de dureza.

Todos los acuerdos incluidos en esta nota técnica se han de entender como de aplicación para los laboratorios de calibración acreditados por ENAC en el área de dureza y todos aquellos que pretendan solicitar la acreditación.

2. DESCRIPCIÓN

Se indican a continuación los acuerdos en Dureza Metálica y Dureza Orgánica.

2.1. Acuerdos en dureza metálica

2.1.1. Expresión del resultado de conformidad de los durómetros de Dureza Metálica método indirecto, en los informes de calibración:

Un laboratorio de calibración puede emitir certificados que declaren la conformidad del instrumento a las especificaciones con respecto a las normas,

Durómetros Rockwell: Norma UNE-EN ISO 6508-2 –ASTM E18

Durómetros Vickers: Norma UNE-EN ISO 6507-2- ASTM E384

Durómetros Brinell: Norma UNE-EN ISO 6506-2- ASTM E10

Durómetros Leeb: Norma UNE-EN ISO 16859-2:- ASTM A-956

Nota: Todas ellas en versión vigente.

teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se puede dar conformidad en rangos de calibración, aunque no estén calibrados en la totalidad de los indicados en las normas anteriores, siempre y cuando quede indicado que la conformidad se realiza en rangos calibrados y solicitados por el cliente. Esto deberá estar reseñado correctamente en el certificado de calibración e identificado como una desviación al método normativo.
- Para dar conformidad se debe comprobar que el valor de desviación encontrado en el equipo tras la calibración se encuentra dentro de los límites establecidos en las normas aplicables. No es necesario tener en cuenta la incertidumbre resultante siempre y cuando los patrones cumplan con lo establecido en la parte 3 de las normas correspondientes.

2.1.2. Acreditación de laboratorio. Expresión del alcance

Método Indirecto.

Un laboratorio puede estar acreditado, aunque no cubra la calibración de los equipos de medida en todo el rango que indica la norma asociada. En este caso, el método incluido en el alcance de acreditación, no puede ser la norma, sino que debe ser Método interno basado en la norma que aplique.

En el alcance, sólo podría indicar que la calibración se realiza bajo norma, si el laboratorio puede realizar una calibración en la totalidad de los rangos, indicados en la norma.

Método Directo

Un laboratorio puede estar acreditado, aunque no cubra todas las características indicadas por las normas de dureza para considerar una verificación por el método directo. No obstante, los certificados emitidos deberán contener la medida y calibración de todos los parámetros indicados por la norma, por ejemplo, en Vickers calibración de la fuerza de ensayo, verificación del penetrador, calibración sistema de medición de la diagonal y verificación del ciclo de ensayo.

En el método directo en dureza metálica, los laboratorios subcontratados para completar las medidas deberían estar acreditados.

2.1.3. Acreditación de laboratorios en Dureza Vickers

Además de lo indicado en 2.1.2, un laboratorio solo podrá estar acreditado en puntos de medida y escalas para huellas con diagonales $\geq 0,020$ mm, ya que son los valores donde las placas pueden obtener su trazabilidad según UNE-EN ISO 6507-3.

Nota: A partir de la aprobación de esta versión de la NT-36 no se podrá emitir certificados acreditados en puntos que no cumplan la anterior condición.

2.1.4. Cálculo de la capacidad de medida y calibración (CMC) e incertidumbre de calibración

El cálculo de la capacidad de medida y calibración (CMC) desarrollado por los laboratorios que realicen calibración en escalas de dureza metálica, deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. En algunos certificados de calibración de placas de dureza utilizadas en la calibración indirecta de durómetros, se ha detectado que la Incertidumbre dimensional es predominante frente a la incertidumbre declarada en dureza. Se deberá tener en cuenta la más desfavorable para el cálculo de la capacidad de medida y calibración (CMC) y para el cálculo de las incertidumbres de calibración de los equipos calibrados.
2. Respecto a la componente de homogeneidad en las placas patrón. No se deberá tener en cuenta en el cálculo de la capacidad de medida y calibración (CMC), como un componente adicional, ya que se debe considerar incluida en la incertidumbre declarada en los certificados de los patrones.
3. Respecto a la repetibilidad de los equipos, se deberá tener en cuenta la componente de repetibilidad, a no ser que exista justificación experimental para considerarla nula.
4. Para el cálculo de incertidumbre se deberá tener en cuenta los anexos de las normas o procedimiento equivalente.

2.2. Acuerdos en dureza orgánica

2.2.1. Dureza Shore-IRHD

En el cálculo de la capacidad de medida y calibración (CMC) en las características dimensionales de los durómetros shore/IRHD, se deben tener en cuenta en la medición, las evaluaciones de errores de forma y su cuantificación como incertidumbre. El cálculo de la capacidad de medida y calibración (CMC) debe incluir estas componentes.

2.2.2. Acreditación de laboratorio. Expresión del alcance según NT-86

Un laboratorio podrá estar acreditado por norma solo en el caso de que la norma sea específica de calibración de Durómetros. En otro caso debería identificar su método de calibración en el alcance como “Método interno basado en XXX”, siendo XXX la norma habitualmente de ensayo donde incluye las características a cumplir del durómetro, incluyendo el apartado donde se determina dichas características.

Un durómetro debe ser calibrado siempre en todas las características, es decir Indentador (medidas dimensionales) y medida de la fuerza (Dureza)

La edición en vigor de este documento está disponible en www.enac.es. Las organizaciones acreditadas deben asegurarse de que disponen de la edición actualizada.

Puede enviar a ENAC sus puntos de vista y comentarios en relación con este documento, así como sus propuestas de cambio o de mejora para futuras ediciones, en la siguiente dirección (calidad@enac.es) indicando en el asunto el código del documento.