
Norma Venezolana COVENIN



900-75



Materiales Ferrosos
Verificación de Equipos para Ensayos de
Dureza Brinell

C.D.U. 669.14

C D U
669. 14

COVENIN
900-75

NORMA VENEZOLANA
MATERIALES FERROSOS
VERIFICACION DE EQUIPOS PARA ENSAYOS DE
DUREZA BRINELL

TRAMITE

Sub-Comité Técnico CT7/SC2 : METODOS DE ENSAYO FISICOS

INTEGRANTES DE LAS REUNIONES

COORDINADORES POR COVENIN

Dr. Paul Maxwell
Asistente: Nelson Dominguez S

ENTIDAD

SIVENSA

SERVIMET

SIDOR

REPRESENTANTE

Horacio Méndez

José Figuera

Freddy Contreras

DISCUSION PUBLICA

Fecha de Salida : 5- 3- 75

Duración : 45 días

APROBACION POR EL COMITE

Fecha: 25- 5- 75

APROBACION POR LA COVENIN

Fecha de Aprobación: 8- 07- 75

I N D I C E

Página

1	ALCANCE
2	NORMAS COVENIN A CONSULTAR
3	CONDICIONES GENERALES
4	PROCEDIMIENTO
5	RELACION CON OTRAS NORMAS
6	ANEXO

NORMA VENEZOLANA
MATERIALES FERROSOS
VERIFICACION DE EQUIPOS PARA ENSAYOS
DE DUREZA BRINELL

COVENIN
900-75

1 ALCANCE

1.1 Esta norma contempla dos procedimientos de verificación de equipos para la determinación de dureza Brinell, a saber:

1.1.1 Verificación separada de las cargas aplicadas, del penetrador y del microscopio medidor.

1.1.2 Verificación mediante probetas patrón

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

NORMA VENEZOLANA COVENIN ...

Dispositivo de calibración para la verificación de máquinas de ensayo (en elaboración)

NORMA VENEZOLANA COVENIN 634: Ensayos de Dureza Brinell.

3 CONDICIONES GENERALES

3.1 Antes de proceder a la verificación de un equipo de ensayo de dureza Brinell, es necesario que el mismo sea examinado para asegurar que:

3.1.1 La máquina está bien ensamblada

3.1.2 El sostén del penetrador está firmemente montado en el émbolo

3.1.3 La carga puede ser aplicada o removida sin choque o vibración

3.2 Si el dispositivo de medida está integrado a la máquina, este deberá ser examinado para asegurar que:

3.2.1 El cambio del dispositivo de medida al de carga no influye en la lectura.

3.2.2 El sistema de iluminación no altera las lecturas

3.2.3 El centro de la impresión está en el centro del campo de visión.

4 PROCEDIMIENTO

4.1 Método de verificación separada de la carga aplicada, del penetrador y del microscopio de medida.

4.1.1 Este método se utiliza para verificar equipos nuevos, reconstruidos o equipos para uso en laboratorios o en pruebas de arbitraje.

4.1.2 Verificación de la Carga Aplicada

4.1.2.1 La carga aplicada puede ser comprobada mediante un anillo de pruebas, con el uso de palancas probadoras y pesos muertos o con un dispositivo de calibración elástica o resorte, según se describe en la NORMA VENEZOLANA COVENIN.....

4.1.2.2 Los equipos de ensayos de dureza Brinell, deberán ser verificados para cargas aplicadas de 4.903, 14.710 y 29.420 Newtons (500, 1500 y 3000 Kgf). Si el equipo está destinado a trabajar con otras cargas aplicadas, deberá verificarse también con dichas cargas.

4.1.2.3 Un equipo de ensayo de Dureza Brinell, utilizado en pruebas de laboratorio o de arbitraje, podrá tener un error máximo del 1%. Si el equipo es para pruebas rutinarias, su error máximo podrá ser de 2%

4.1.3 Verificación del penetrador

4.1.3.1 El penetrador a ser verificado deberá ser una bola de acero nueva, seleccionada al azar en un lote que cumpla con las especificaciones de la siguiente tabla:

con la siguiente tabla:

TABLA I
DIAGONAL MEDIA MAXIMA DE UNA
HUELLA DE DUREZA VICKERS EN UN
PENETRADOR ESFERICO BRINELL.

Ø Bola (mm)	Máxima Diagonal Vickers(mm) bajo una carga de 98 newtons (10 Kgf)
10,0	0,146
5,0	0,145
2,5	0,143
2,0	0,142
1,0	0,139

4.1.3.2 El diámetro de cada bola deberá medirse con una precisión de ± 0.0005 mm y deberán hacerse por lo menos tres medidas distintas, el diámetro medio de estas lecturas no deberá diferir del diámetro nominal en valores mayores a los que se especifican en la siguiente tabla:

TABLA II

de la bola (mm)	Tolerancias (mm)
$1 \leq \varnothing \leq 3$	$\pm 0,0035$
$3 < \varnothing \leq 6$	$\pm 0,0040$
$6 < \varnothing \leq 10$	$\pm 0,0045$

4.1.4 Verificación del microscópio de medida

4.1.4.1 La reglilla del microscópio de medida, o de cualquier otro dispositivo para medir el diámetro de las huellas, deberá verificarse en cinco intervalos distintos sobre el rango de trabajo, mediante el uso de una escala precisa, tal como un micrómetro graduado.

4.1.4.2 El ajuste del microscópio micrométrico deberá ser tal que, a lo largo del rango cubierto, la diferencia entre las divisiones de la escala del microscópio y la escala de calibración no exceda de 0,01 mm.

4.2 Método de verificación mediante probetas patrón (Ver Anexo)

4.2.1 Este método se utiliza para verificar aquellos equipos que solo se utilicen en ensayos de rutina.

ASTM

4.2.2 La verificación se realiza haciendo una serie de impresiones en una probeta patrón y tomando el diámetro promedio de las impresiones.

4.2.3 El equipo de Dureza Brinell se considerará en buen estado, si el diámetro medio de cualquier impresión no difiere en más de un 3% del diámetro medio correspondiente al valor de la dureza de la probeta patrón.

5. RELACION CON OTRAS NORMAS

ASTM E 10-66 (American Society for Testing and Materials)

ANEXO

CALIBRACION DE LAS PROBETAS PATRÓN PARA LA VERIFICACION DE MAQUINAS DE ENSAYO BRINELL

1 MANUFACTURAS DE LAS PROBETAS

- 1.1 Cada probeta a ser calibrada no deberá tener menos de 16 mm de diámetro, no menos de 12mm para penetradores de 5mm de diámetro y no menos de 6mm para penetradores menores.
- 1.2 Cada probeta deberá ser especialmente preparada y tratada térmicamente, de manera de darle la homogeneidad y estabilidad de estructura necesarias.
- 1.3 Cada probeta, si es de acero, deberá ser desmagnetizada por el fabricante y mantenida así por el usuario.
- 1.4 La cara inferior de cada probeta deberá tener un buen acabado.
- 1.5 La cara superior de cada probeta deberá estar pulida, libre de rayas o hendiduras o cualquier otro material que puedan interferir en la medida de las diagonales de las huellas.
- 1.6 La rugosidad media de la superficie de ensayo no deberá exceder de 0,0003 mm en profundidad para el penetrador esférico de 10mm de diámetro. Para penetradores más pequeños la rugosidad media recomendada es de 0,00015 mm.

1.7 Para asegurar que posteriormente no se removerá material de la superficie de prueba de la probeta patrón, deberá colocarse una marca oficial donde se especifique el espesor de la probeta en el momento de la calibración, con una precisión de $\pm 0,1$ mm.

2 CALIBRACION

2.1 Las probetas de dureza deberán ser calibradas en un equipo de ensayos de dureza Brinell verificado según 4.1.

2.2 El mecanismo que controla la aplicación de la carga deberá asegurar que la velocidad de aproximación del penetrador inmediatamente antes de que este toque la probeta, y la velocidad de penetración, no excedan de 1 mm/s.

2.3 Deberá usarse para la calibración, un penetrador esférico nuevo y que cumpla los requisitos del punto 4.1.2.

2.4 La carga total deberá aplicarse durante 15 s.

2.5 Deberá realizarse un mínimo de cinco impresiones diseminadas al azar por toda la superficie. Si la superficie es mayor de 100 cm^2 , el número de impresiones deberá aumentarse a ocho.

2.6 El microscópio de medida deberá ser graduado de manera que

aprecie 0,002 mm para impresiones hechas con penetradores de 5mm o mayores y 0,001mm para penetradores menores.

2.7 El microscópio de medida deberá ser calibrado con un micrómetro graduado, o cualquier otro dispositivo adecuado, de manera que la diferencia entre las lecturas correspondientes a cualesquiera dos divisiones del instrumento, no difieran en más de $\pm 0,001$ mm para penetradores con diámetro inferior a 5mm y no más de $\pm 0,002$ para penetradores con diámetro superior.

2.8 Se recomienda que cada impresión sea medida por dos observadores como mínimo.

3 REPETIBILIDAD

3.1 Se define como repetibilidad de las durezas medidas en una probeta patrón, bajo unas condiciones de ensayo determinadas, al valor $(d_n - d_1)$ siendo $d_1, d_2 \dots, d_n$, los valores medios de los diámetros medidos, en orden creciente de sus magnitudes. El subíndice "n" puede valer 5 u 8 según el número de huellas.

3.2 A menos que la repetibilidad de los diámetros de cada una de las cinco u ocho impresiones sea de un 2% del valor medio de

las cinco u ocho lecturas medias, la probeta no deberá ser considerada como suficientemente uniforme para los propósitos de verificación.

4 ROTULACION

4.1 Cada probeta patrón deberá ser marcada como sigue:

4.1.1 Con la media aritmética de los valores de dureza encontrados en el ensayo de calibración, incluyendo su rango de precisión.

4.1.2 El nombre o la marca del fabricante

4.1.3 El número de serie de la probeta,

4.1.4 El espesor de la probeta o una marca oficial en la superficie de prueba.

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO
Av. Andres Bello Edif Torre Fondo Comùn Piso II
CARACAS

publicación de:



IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN