
NORMA CUBANA

NC

EN 12046-2: 2010
(Publicada por el CEN en 2000)

**FUERZAS DE MANIOBRA — MÉTODO DE ENSAYO —
PARTE 2: PUERTAS
(EN 12046-2: 2000, IDT)**

Operating forces — Test methods — Part 2: Doors

ICS: 91.060.50

1. Edición Diciembre 2010
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana. Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 99 de Puertas y Ventanas, en el cual están representadas las siguientes entidades:
 - Ministerio de la Construcción (MICONS)
 - Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción (CTDMC)
 - Empresa Comercializadora y Conformadora de Carpintería Metálica y PVC (GEPALSI)
 - Empresa de Certificación de Productos Tropicalizados (CPT)
 - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR)
 - Empresa de Diseño ATRIO (MINCULT)
 - Empresa de Diseño Ciudad Habana (DCH)
 - Oficina Nacional de Normalización (ONN)

- Es una adopción idéntica de la versión en español de la Norma Europea EN 12046-2: 2000 *Fuerzas de maniobra — Método de ensayo — Parte 2: Puertas.*

© NC, 2010

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

FUERZAS DE MANIOBRA — MÉTODO DE ENSAYO — PARTE 2: PUERTAS

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma se refiere a bloques de puertas batientes/pivotantes y deslizantes equipados con pestillos de media vuelta y destinados a ser utilizados por peatones. Define los métodos de ensayo para determinar las fuerzas de apertura/cierre de puertas y para enganchar/liberar y bloquear/desbloquear los herrajes con la ayuda de una llave o de una empuñadura.

Solo se aplica a bloques de puerta de maniobra manual.

Queda excluida de este método de ensayo la medición de fuerzas para bloques de puerta con sistemas de cierre automático. Tampoco se aplica a bloques de puertas equipados con herrajes especiales como por ejemplo, los dispositivos de salida de emergencia

Los ensayos se aplican a los bloques de puerta de cualquier material.

NOTA: La maniobra de ciertas ventanas implica pestillos de media vuelta y pueden ser ensayados de acuerdo con esta norma.

2 Normas para consulta

Esta Norma Cubana incorpora disposiciones de otras publicaciones por su referencia, con o sin fecha. Estas referencias normativas se citan en los lugares apropiados del texto de la norma y se relacionan a continuación. Las revisiones o modificaciones posteriores de cualquiera de las publicaciones referenciadas con fecha, solo se aplican a esta Norma Cubana cuando se incorporan mediante revisión o modificación. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de esa publicación.

NC 338:2004 Puertas y ventanas. Términos y definiciones.

3 Definiciones

Para los propósitos de esta norma son de aplicación las definiciones dadas en la Norma Cubana NC 338, así como la siguiente:

3.1 Punto de ataque: Un punto adyacente a una única empuñadura. En el caso de varias empuñaduras, un punto medio entre las posiciones de las empuñaduras más alejadas.

4 Fundamento del ensayo

El fundamento consiste en medir la fuerza o el par de torsión mínimo necesario para retener o liberar los herrajes (cerraduras, empuñaduras, etc.), se comienza abriendo y se termina cerrando la hoja de la puerta, o la parte practicable de la ventana hasta la posición bloqueada o hasta el enganche de cualquier sistema de seguridad.

5 Aparato de ensayo

El aparato debe incluir un marco soporte en el que se coloca la muestra de ensayo utilizando los sistemas y dispositivos de fijación suministrados o descritos por el fabricante. La construcción y la rigidez del marco soporte no deben influir en el resultado del ensayo.

Prever los medios para la aplicación de fuerzas por escalones de incremento que no excedan de 1,0 N, para maniobrar los herrajes de forma uniforme y sin choque.

El aparato de ensayo se debe componer, bien de pesos y poleas (por ejemplo, las figuras A.1 y B.1 en los anexos informativos A y B), o de un equipamiento distinto de un mecanismo con resorte, para la aplicación con suavidad de la fuerza o el par de torsión. Debe incluir equipos de medida y de registro apropiados, todos capaces de efectuar mediciones con una precisión del 5%.

5.1 Aparato con pesos

Las fuerzas deben ser aplicadas por medio de pesos con una cuerda y una polea. Véanse las figuras A.1 y B.1.

El diámetro, la rigidez y el peso de la cuerda no deben influir de forma significativa en el resultado del ensayo.

Las fuerzas deben ser aplicadas por escalones, sin choque.

De forma alternativa, las fuerzas se pueden incrementar gradualmente hasta alcanzar la fuerza máxima en al menos 1 min.

5.2 Sistema de puesta en marcha y de registro para la determinación de las fuerzas lineales y pares de torsión

Un medidor de par o dispositivo apropiado capaz de medir los pares o las fuerzas lineales necesarias para maniobrar el mecanismo con una precisión de $\pm 5\%$.

La conexión entre el sistema y los herrajes (empuñadura/llave) debe permitir un alineamiento correcto de las fuerzas durante el ensayo.

La conexión entre el dispositivo de medida y la muestra de ensayo será tal que se evite daños locales en la muestra y que no afecten, en manera alguna, su funcionamiento.

6 Muestras de ensayo

Las muestras de ensayo se fijarán tal y como se vayan a utilizar en las obras de construcción, sin torsión o curvatura susceptible de influir en los resultados de los ensayos. La muestra de ensayo estará en condiciones de perfecta operatividad.

La muestra de ensayo se dejará el tiempo suficiente para que su temperatura alcance la del ambiente del lugar de ensayo.

El ensayo se lleva a cabo a una temperatura comprendida entre (10 a 30) °C y a una humedad relativa comprendida entre (25 y 75) %.

7 Procedimiento para el funcionamiento básico

Los ensayos se realizan sobre las muestras tal como se reciben tras haber llevado a cabo, justamente antes, 5 maniobras manuales de todas las partes móviles.

7.1 Procedimiento para determinar la fuerza dinámica de cierre

Atar la cuerda al punto de ataque, dejar pasar sobre la polea y atar la otra punta a un peso. El peso debe colgar libremente cuando las partes móviles de la muestra estén cerradas (véanse las figuras A.1 y B.1).

Para las muestras de ensayo batiente y pivotante se abre la parte móvil para colocar el peso a 200 mm. Para las muestras de ensayo deslizantes se abre la parte móvil con un recorrido que permita, además del enganche de eventuales sistemas de seguridad de las personas, colocar el peso a 100 mm. Se libera la parte móvil de esta posición y se determina el peso mínimo necesario para el enganche del pestillo de media vuelta o el de seguridad de personas.

La maniobra de apertura y de cierre de la muestra de ensayo se lleva a cabo tres veces y se calcula la media de los resultados para obtener el valor final.

7.2 Procedimiento para determinar la fuerza lineal y del par de torsión para maniobrar los herrajes

Se aplica la fuerza o el par de torsión mínimo para liberar el pestillo de media vuelta, los herrajes se bloquean y se desbloquean y se anotan los resultados.

Este ensayo se realiza tres veces y se calcula la media de los resultados para obtener el valor final.

7.3 Procedimiento para determinar la fuerza máxima para el comienzo y mantenimiento del movimiento

El sistema de puesta en movimiento lineal o el sistema con peso y polea se enlazan a la muestra de ensayo y se mide la fuerza mínima para comenzar el movimiento y mantenerlo. Esta maniobra se repite tres veces y se calcula la media de los resultados para obtener el valor final.

8 Secuencia de ensayo

Se maniobran todas las partes móviles y se llevan a cabo los ensayos en el siguiente orden.

8.1 Muestras de ensayo sin dispositivos de cierre automático

Se abre la parte móvil y se realizan los ensayos en el siguiente orden.

- Cierre dinámico
Se sigue el procedimiento descrito en el apartado 7.1
- Maniobra de la cerradura
 - a) bloqueo;
 - b) desbloqueo;

c) liberación del pestillo de media vuelta.

Se sigue el procedimiento descrito en el apartado 7.2

– Puesta en movimiento

Se sigue el procedimiento descrito en el apartado 7.3

8.2 Muestras de ensayo con dispositivos de cierre automático

Se realizan los ensayos en el siguiente orden:

– Sistema enganchado.

Determinación de las fuerzas o pares de torsión mínimos para maniobrar los herrajes;

Se sigue el procedimiento descrito en el apartado 7.2

Determinación de la fuerza mínima necesaria para una apertura completa;

Se sigue el procedimiento descrito en 7.3

– Sistema liberado.

Se sigue el procedimiento descrito en el apartado 8.1

9 Expresión de resultados

Registrar los resultados separados y los valores finales (medias con dos cifras significativas) obtenidos con el sistema de puesta en movimiento o los pesos.

Las fuerzas se expresan en Newtons (N) y los pares en Newtons metros (Nm).

10 Informe de ensayo

El informe de ensayo incluirá los siguientes detalles:

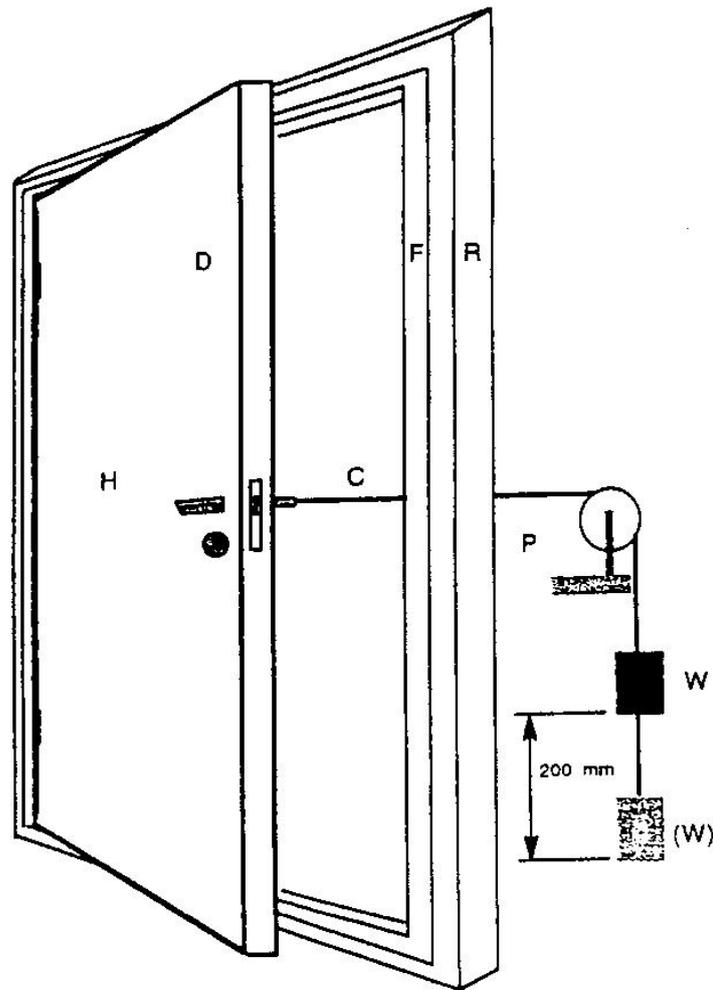
- a) referencia a esta norma;
- b) el nombre del organismo que realice ensayo;
- c) el nombre de la empresa solicitante del ensayo;
- d) procedimientos de ensayo, incluyendo almacenaje y acondicionamiento previo al ensayo y montaje de la ventana para el ensayo;
- e) todos los detalles pertinentes para describir completamente la muestra de ensayo y su instalación en el banco de ensayo;
- f) planos acotados de la muestra de ensayo;
- g) detalles referentes al acristalamiento o al relleno;
- h) los resultados del ensayo (la media para cada carga (N) o par (Nm) debe ser consignada);

- i) la designación del producto en la documentación del fabricante;
- j) las observaciones sobre el estado de la muestra de ensayo;
- k) la fecha del ensayo;
- l) la fecha del informe

ANEXO A
(Informativo)

BANCO DE ENSAYOS TIPO PARA PUERTA BATIENTE O PIVOTANTE

Ejemplo



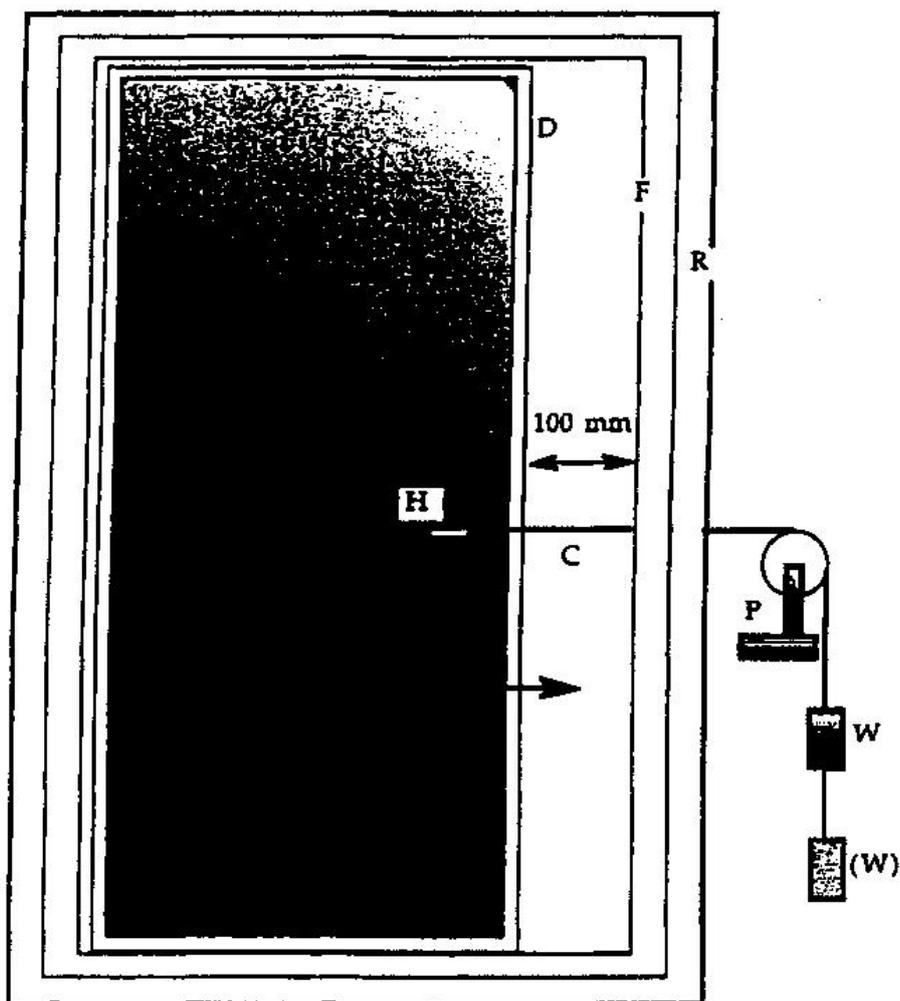
Leyenda:

- R – marco soporte rígido
- F – marco de puerta
- D – hoja de puerta
- H – empuñadura
- C – cuerda
- P – polea
- W – soporte de peso y peso

Fig.A.1 — Banco de ensayos tipo para puerta batiente o pivotante

ANEXO B
(Informativo)**BANCO DE ENSAYOS TIPO PARA PUERTA DESLIZANTE**

Ejemplo



Leyenda:

- R – marco soporte rígido
- F – marco de puerta
- D – hoja de puerta
- H – empuñadura
- C – cuerda
- P – polea
- W – soporte de peso y peso

Fig. B.1 — Banco de ensayos tipo para puerta deslizante