

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

PESAS PATRONES PARA EL ENSAYO DE LOS INSTRUMENTOS DE PESAR DE GRAN CAPACIDAD

Standard weights for testing of high
capacity weighing machines

Descriptores: Aparato para pesar; Pesada; Ensayo.

1. Edición

1999

ICS: 17.100

REPRODUCCION PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Teléf.: 30-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: ncnorma@ceniai.inf.cu

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Esta norma:

- Ha sido elaborada por la Oficina Nacional de Normalización.
- Esta norma es equivalente a la OIML R 47 “**Pesas Patrones Para El Ensayo De Los Instrumentos De Pesar De Gran Capacidad**”, edición 1979 versión en inglés. Se ha tenido en cuenta la versión en francés del año 1978.
- Las referencias normativas que aparecen en el texto con respecto a la norma OIML se sustituyen por las relativas a las normas cubanas que correspondan con dichas normas, en los casos en que éstas existan.
- Consta de 3 Anexos, I y II normativos y III informativo

© **NC, 1999**

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

Oficina Nacional de Normalización (NC).

Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.

Impreso en Cuba

PESAS PATRONES PARA EL ENSAYO DE LOS INSTRUMENTOS DE PESAR DE GRAN CAPACIDAD

1 Alcance

Esta Recomendación se aplica a las pesas patrones de valor nominal igual o superior a 50 kg, utilizadas para ensayar (ajustar cuando sea apropiado) los instrumentos de pesar de gran capacidad de las clases de precisión  (media) y  (ordinaria), que se definen en la Recomendación Internacional No. 3: Regulaciones metroológicas para los instrumentos de pesar de funcionamiento no automático.

En ella se exponen los requisitos técnicos y metroológicos, con los cuales estas pesas patrones tienen que estar en conformidad.

De manera particular, esta Recomendación establece los valores de los errores máximos permisibles para las pesas patrones y sus densidades mínimas en función del número máximo de valores de división de los instrumentos que se verifican empleando estos patrones.

2 Valores nominales.

El valor nominal de las pesas patrones es 50 kg, o de la forma $k \cdot 10^n$ kg, donde k es generalmente igual a 1; 2 o 5 y n es un número entero igual o mayor que 2.

3 Forma

Las pesas patrones deben tener una forma relativamente simple, con bordes redondeados. Estas no deben tener cavidades propensas a enmugrecer rápidamente.

Si se conciben para rodar sobre una superficie plana (o sobre rieles), ellas deben estar provistas de pistas (o ranuras) de rodamiento, de superficie reducida.

4 Principios de ajuste

Las pesas patrones deben ajustarse de acuerdo con los requisitos de los puntos 4 y A.3 de la Recomendación Internacional No.33: Valor convencional del resultado de las pesadas en el aire ¹

¹Nótese que las condiciones de referencia aplicables al ajuste de las pesas patrones son las siguientes:

- Densidad del patrón de referencia: 8 000 kg/m³
- Densidad del aire ambiente: 1.2 kg/m³
- Equilibrio en el aire a 20 °C sin corrección por empuje del aire

5 Cavidad de ajuste.

Las pesas patrones deben tener una o varias cavidades de ajuste.

Debe ser posible sellar las tapas de esas cavidades; las tapas deben ser herméticas a la entrada de agua y de aire (por ejemplo, por medio de una junta).

El volumen de las cavidades de ajuste debe ser como mínimo igual a 5/100 del volumen de la pesa patrón.

Además, es conveniente que después del ajuste inicial quede vacío un volumen como mínimo igual a 1/100 del volumen de la pesa patrón

6 Material

Las pesas patrones se fabrican generalmente de hierro fundido.  pueden fabricarse de uno o varios materiales diferentes siempre que se cumplan las disposiciones del punto 8.

El material utilizado debe tener una dureza y fortaleza tales que resistan las cargas y choques que suelen ocurrir en las condiciones normales de empleo.

7 Condición de la superficie

Las pesas patrones pueden estar recubiertas con materiales adecuados que las protejan de la corrosión, al impermeabilizar su superficie.

Este recubrimiento debe resistir los choques y las condiciones ambientales.

El galvanizado es, por ejemplo, un revestimiento que responde a estas recomendaciones.

8 Características metrológicas.

El error máximo permisible de las pesas patrones no puede exceder de 1/3 del error máximo permisible del instrumento de pesar que se verifica para la carga considerada.

Estos errores máximos permisibles de las pesas patrones deben por lo tanto ser compatibles con el número de valores de división de los instrumentos de pesar que mediante su empleo se verifican.

Por otra parte, la densidad de las pesas patrones debe ser tal que una variación en la densidad del aire ambiente de $\pm 10\%$, con relación a su valor de referencia (1.2 kg/m^3), no produzca una variación en el resultado de la pesada de la pesa patrón en el aire, superior a $\frac{1}{4}$ de su error máximo permisible. (Recomendación Internacional No.33, punto 3).

A partir de estos requisitos, la tabla siguiente muestra los ejemplos de la relación entre:

- el número máximo de divisiones de escala «n» del instrumento de pesar que se verifica (suponiendo que sea de la clase de exactitud )

- el error relativo negativo o positivo máximo permisible de las pesas patrones, que se usan para la verificación inicial de estos instrumentos de pesar, y
- el límite inferior correspondiente de la densidad volumétrica de las pesas patrones.

Número máximo de divisiones «n» de los instrumentos de pesar (clase de exactitud III) que pueden ser verificados con las pesas patrones durante la verificación inicial ²	Error relativo máximo permisible positivo o negativo de las pesas patrones	Densidad mínima kg/m ³
1 000	3.3/10 000	1 231
3 000	1.7/10 000	2 087
5 000	1.0/10 000	3 000
10 000	0.5/10 000	4 364

NOTA Independientemente de los requisitos relativos a la densidad de las pesas, es conveniente obtener, particularmente para los patrones de referencia o de alto valor nominal, una densidad aproximada de 8 000 kg/m³.

Se puede utilizar, por ejemplo, un cuerpo de hierro fundido que tenga una cavidad especial, en la cual se introduzca un núcleo de plomo con una masa de aproximadamente el 30 % de la masa nominal del patrón.

9 Inscripciones y marcación.

Las pesas patrones deben llevar lo siguiente:

- su valor nominal en cifras, seguidas del símbolo de la unidad de medida utilizada,
- el número máximo de divisiones «n» de los instrumentos de pesar que se pueden verificar en la verificación inicial,

² Las pesas patrones que se utilizan para la verificación inicial de un instrumento de pesar que tiene «n» divisiones, pueden ser utilizadas para la verificación posterior de un instrumento de pesar con «pn» divisiones, siendo el error máximo permisible en esta verificación posterior «p» veces el error máximo permisible de la verificación inicial (donde p tiene un valor mayor o igual que 1).

y de acuerdo con las regulaciones nacionales:

- una marca de verificación, con la fecha y la vigencia de la verificación.

10 Ajuste y verificación

El ajuste de las pesas patrones será tal que permita cumplir los errores máximos permisibles establecidos en esta Recomendación.

Esto puede lograrse especialmente en el caso de ajuste mediante la técnica de pesada de doble sustitución (método de transposición de Gauss, o método de sustitución de Borda) usando como patrones de referencia pesas con un error menor que del error máximo permisible para la pesa que se ajusta y como instrumento de comparación, un instrumento de pesar cuyo error límite de repetibilidad no exceda de 0.2 veces el error máximo permisible de la pesa que se ajusta.

ANEXO I

Conservación de las pesas patrones

Utilización permanente bajo techo.

Las pesas patrones utilizadas permanentemente bajo techo, manipuladas cuidadosamente con equipamiento apropiado, pueden conservar (generalmente por un año) una exactitud de calibración del orden de $0.5/10\ 000$.

Utilización de exteriores

Las pesas patrones utilizadas en exteriores, se instalan usualmente en vehículos (camiones o rastras) diseñados especialmente para su transporte y provistos (particularmente en el caso de las rastras) de medios de izaje y manipulación que permiten colocarlas sobre la plataforma de los instrumentos que se verifican.

Debido a su uso en exteriores la masa de estas pesas patrones pueden variar (por desgaste, corrosión, etc.).

Durante un período de uso de aproximadamente un año se han observado variaciones aproximadas a $1/10\ 000$, por lo que ajustes mejores que $1/10\ 000$ son innecesarios.

Para que los errores se compensen y no se acumulen, el ajuste tiene que hacerse entre $- 1/10\ 000$ y $+ 1/10\ 000$ del valor nominal considerado.

ANEXO II

Errores absolutos para las pesas patrones

Valor nominal kg	Error relativo máximo permisible para las pesas patrones			
	3.3/10 000	1.7/10 000	1/10 000	0.5/10 000
	Error absoluto correspondiente (gramos)			
50	17	8.5	5	2.5
100	33	17	10	5
200	66	33	20	10
500	170	85	50	25
1 000	330	170	100	50
2 000	660	330	200	100
5 000	1 700	850	500	250
	1 000	3 000	5 000	10 000

Número máximo de divisiones «n» de los instrumentos de pesar (de la clase de exactitud ) que pueden ser verificados, (verificación inicial) con las pesas patrones (ver nota al pie de la página 3).

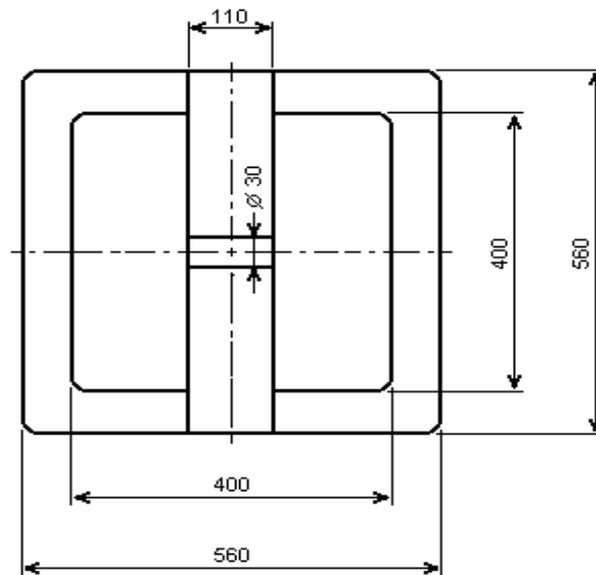
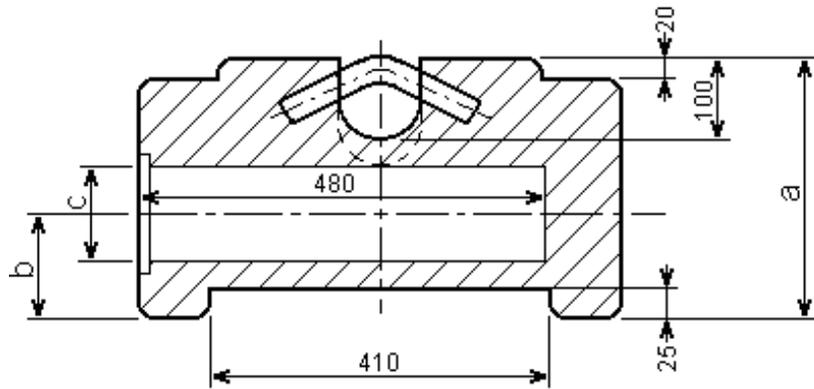
ANEXO III

Ejemplos típicos

Este anexo contiene diagramas recomendados de las pesas utilizadas para el ensayo de instrumentos de pesar de gran capacidad que, por su diseño y facilidad de empleo se consideran apropiadas para servir de modelo .

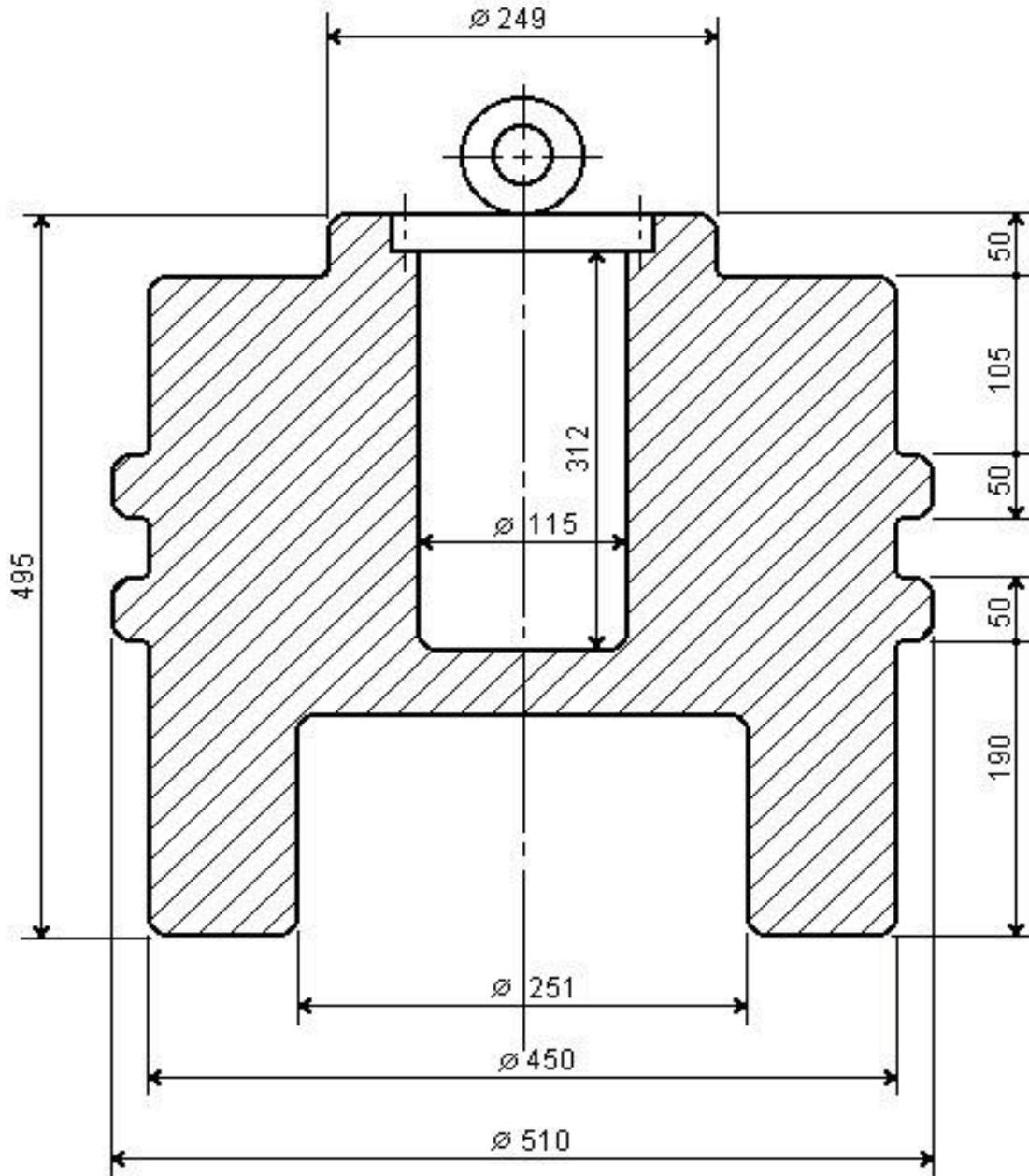
Para algunas de las pesas que se muestran en las páginas siguientes, los detalles sobre la construcción se pueden obtener en el SNM.

PESAS PATRONES PARALELEPIPEDAS
500 kg y 1 000 kg
APILABLES
Dimensiones (mm)



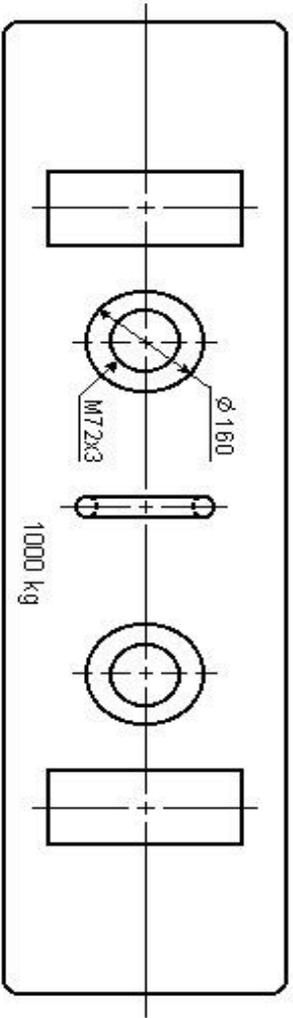
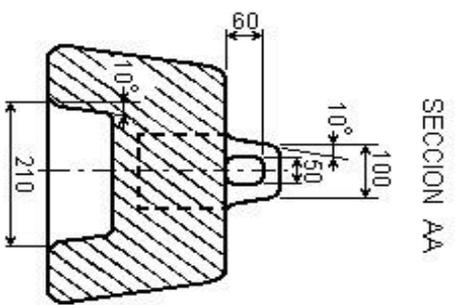
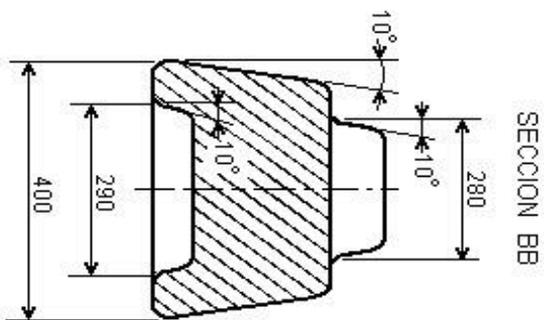
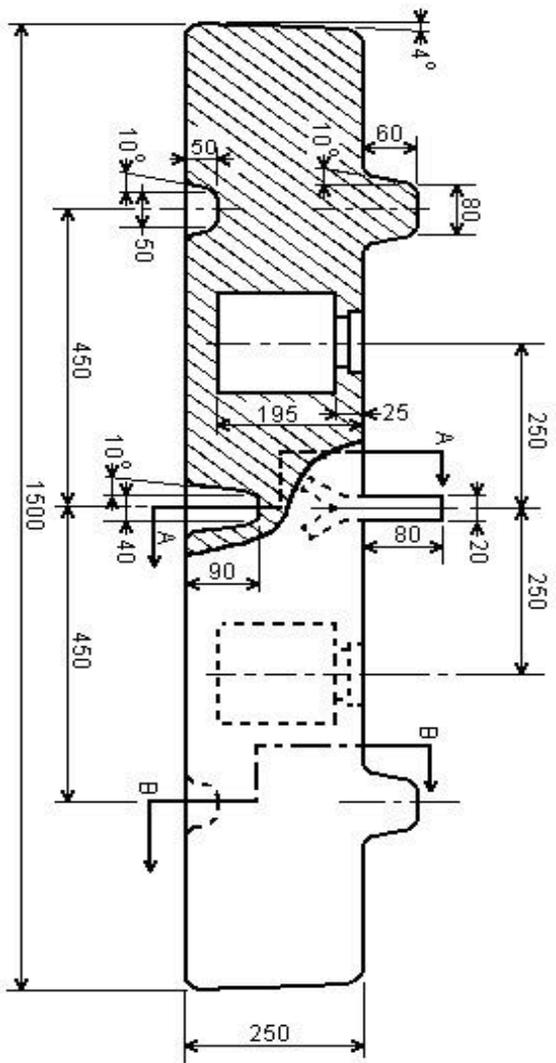
	a	b	c
500 kg	273	100	Ø 100
1000 kg	504	120	Ø 140

PESAS CILINDRICAS PATRONES
500 kg y 1 000 kg
APILABLES Y RODABLES
Dimensiones (mm) para pesas patrones de 500 kg



$r = 10$
 $R = 20$

Pesa Patrón Paralelepípeda 1000 kg Apilable



PESA PATRÓN CILÍNDRICA
5 000 kg
RODABLE

