

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

NORMA CUBANA

NC

ISO 12636: 2005
(Publicada por la ISO, 1998)

**TECNOLOGÍA GRÁFICA — MANTAS PARA LA IMPRESIÓN
OFFSET
(ISO 12636:1998, IDT)**

Graphic technology — Blankets for offset printing

ICS: 37.100.10

1. Edición Junio 2005
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

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



Cuban National Bureau of Standards

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 elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos 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 86 Tecnología Gráfica, integrado por las siguientes entidades:

Unión Integración Poligráfica
Ministerio de la Industria Ligera
Oficina Nacional de Normalización
Sociedad Grafos de Cubase
Empresa Editorial Pueblo y Educación
PUBLICITUR S.A.
Empresa GEOCUBA
Empresa Gráfica Alfredo López
Empresa Litográfica de la Habana
Instituto de Investigaciones en Normalización.

Empresa Gráfica Argraf
Centro de Envases y Embalajes
Revista "Mar y Pesca"
Instituto Cubano del Libro. MINICULT
Unión de Empresa del Tabaco.
Empresa Comercializadora. MINSAP
Empresa Gráfica Ciego de Ávila
Empresa Gráfica UNIL
Empresa Especialidades Gráficas

- Es una adopción idéntica por el método de traducción del inglés de la Norma Internacional *ISO 12636: 1998 Graphic technology. Blankets for offset printing.*

© NC, 2005

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

0 Introducción

La manta es una parte esencial en cualquier máquina de impresión offset. Sus propiedades influyen decisivamente en las condiciones mecánicas del equipo impresor y en los resultados visuales del material impreso. Por ello es importante brindar métodos de ensayo, unificar características y tolerancias de las propiedades esenciales de las mantas. Esto permite tener de forma unificada y organizada los distintos tipos de mantas para su suministro. También ayuda a los impresores a seleccionar el tipo de manta más adecuado de acuerdo con las características y condiciones de su equipo impresor. Un beneficio adicional es que el diseño del equipo impresor se puede basar en los resultados de los métodos de ensayo unificados al evaluar un tipo de manta.

TECNOLOGÍA GRÁFICA — MANTAS PARA LA IMPRESIÓN

1 Objeto

Esta Norma Internacional define el vocabulario, especifica métodos de ensayo, características, formas de solicitud e información del etiquetado de las mantas para impresión offset. Esta norma no se aplica a mantas no perforadas o no tensionadas para impresión offset, ni a mantillas de impresión offset usadas en equipos impresores.

2 Términos y definiciones

Los siguientes términos y definiciones se aplican según los propósitos de esta Norma Internacional.

2.1 dirección transversal: dirección del lado de la manta que se aplica perpendicular a la dirección de rotación del cilindro portamanta.

2.2 dirección alrededor del cilindro: dirección del lado de la manta que se aplica en la dirección de rotación del cilindro portamanta.

2.3 espesor promedio: media de cuatro mediciones en una muestra de manta en la que las mediciones han sido realizadas en los puntos indicados en la figura 1, es decir, en dos esquinas diagonalmente opuestas y en el medio de dos lados que sean perpendiculares entre sí dentro de un triángulo recto.

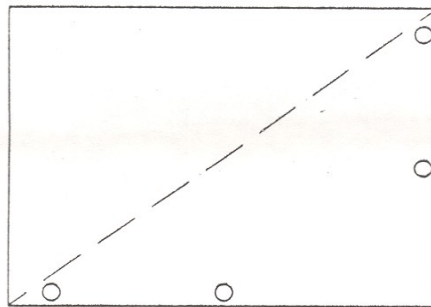


Figura 1— Puntos de medición del espesor

2.4 manta: material compuesto, consistente en un material portador recubierto (por ejemplo, un tejido), utilizado para transferir la tinta de impresión de la forma impresora al soporte que va a ser impreso (como para la impresión offset).

2.5 compresibilidad de encorvadura: reducción promedio del espesor de una manta, medida bajo condiciones específicas de presión y expresada en milímetros.

2.6 compresibilidad de hundimiento: profundidad promedio de impresión (l) en una manta, medida bajo condiciones específicas de presión, expresada en milímetros o como porcentaje de hundimiento (l_p).

2.7 elongación: incremento de la dimensión, en la dirección alrededor del cilindro, de una manta sometida a una tensión longitudinal, expresada como porcentaje de la longitud, sometida a una fuerza específica, por el ancho.

2.8 calzo: material que se coloca debajo de la manta para ajustar el espesor efectivo de la manta sobre la máquina de impresión.

2.9 superficie de impresión: cara de la manta que es utilizada para transferir la tinta de impresión.

2.10 contracción: disminución en el espesor debido a la exposición de la superficie de impresión de la manta a un líquido. Debe ser expresada como porcentaje del espesor original de la manta o como una disminución absoluta del espesor en milímetros.

2.11 medidas: dimensiones (longitud, ancho y espesor) de una manta lista para su uso.

2.12 hinchamiento: aumento del espesor debido a la exposición de la superficie de impresión de la manta a un líquido. Debe ser expresado como porcentaje del espesor original de la manta o como un aumento absoluto del espesor en milímetros.

2.13 fuerza de tensión: fuerza por unidad de ancho requerida para romper una manta bajo una tensión longitudinal en la dirección alrededor del cilindro.
el espesor en milímetros.

2.14 variación de espesor: Diferencia entre el mayor y menor valor del espesor expresado en milímetros.

3. Requerimientos

3.1 Dimensiones

3.1.1 Espesor

Se debe utilizar el método de ensayo según el epígrafe 4.1. El valor nominal del espesor de la manta cuando se utiliza con calzo debe ser de 1,68 mm o 1,95 mm. Cuando no se utiliza con calzo, el valor nominal del espesor debe ser un acuerdo entre el suministrador y el cliente.

NOTA: El valor nominal del espesor debe incluirse en la descripción técnica del producto y cuando se solicite la oferta.

Las variaciones del espesor de las mantas con un área no mayor de 1,5 m² no debe ser menos de $\pm 0,02$ mm; las de tamaños superiores deben ser menos de $\pm 0,03$ mm. Ninguna medición puntual del espesor debe producir una desviación mayor que 0,05 mm del espesor solicitado.

3.1.2 Precisión de largo y ancho

Si uno de los lados es de 1 metro o menos, la tolerancia debe ser de ± 3 mm; con otras medidas debe ser de ± 4 mm.

3.1.3 Aspecto visual

Los lados de la manta deben formar ángulos rectos. La diferencia entre la longitud de las diagonales y la longitud de cualquiera de los dos lados paralelos no debe exceder de 0,5 %.

3.2 Materiales y acabado superficial

No se dan especificaciones. La formulación del material y el acabado superficial es de acuerdo al fabricante y debe ser incluido en la descripción técnica del producto por el suministrador. El acabado superficial puede variar, por ejemplo el matiz y el pulido superficial.

3.3 Elongación

La elongación E no debe ser menos de 1,5 %. Debe emplearse el método de ensayo según el epígrafe 4.2 o cualquier otro método cuyos resultados puedan correlacionarse con los del método de ensayo.

3.4 Fuerza de tensión

Para todas las mantas con un espesor de 1,68 mm o más, la fuerza de tensión debe ser mayor de 40 N/mm. Debe emplearse el método de ensayo según el epígrafe 4.3 o cualquier otro método en el que exista correlación de sus resultados con éste. No se dan especificaciones para mantas con espesores menores.

3.5 Compresibilidad

No se dan especificaciones. Pueden ser usados indistintamente los métodos de ensayos de los epígrafes 4.4 o 4.5.

NOTA: El uso del método de la compresibilidad de hundimiento o compresibilidad de encorvadura es a criterio del fabricante y debe ser incluido en la descripción técnica por el suministrador.

3.6 Cambios de espesor

3.6.1 Hinchamiento o contracción debido a los componentes de las tintas de impresión

El cambio de espesor ΔT debido a la exposición a los componentes de las tintas de impresión, no debe exceder de 4 % como máximo de hinchamiento o de 2 % como máximo de contracción. Debe utilizarse el método de ensayo según el epígrafe 4.6 para cada propiedad.

3.6.2 Hinchamiento o contracción debido a limpiadores de mantas

Queda a opción del fabricante de mantas reportar los resultados de los ensayos con limpiadores de mantas y su compatibilidad con las mantas de impresión offset al utilizar el método de ensayo del epígrafe 4.6 para cada propiedad.

Al seleccionar un limpiador de mantas por su composición, debe probarse su compatibilidad con la manta.

NOTA: La selección de un limpiador adecuado resulta una decisión difícil debido a la necesidad de equilibrar la efectividad con la seguridad y los requerimientos ambientales.

3.7 Dureza

La dureza total y la microdureza no se especifican en esta Norma Internacional. Queda a criterio del fabricante.

3.8 Marcas de las mantas cortadas

En la parte no impresora de la manta cortada a medida se debe informar lo siguiente:

- a) dimensiones de la manta (espesor promedio real, ancho y largo), señalando cuál dimensión es la de alrededor del cilindro. Debe declararse si el espesor es nominal.
- b) el número de control del lote.
- c) el nombre del suministrador o del fabricante y la marca de la manta o nombre comercial.

4.0 Métodos de ensayo

4.1 Espesor

Coloque la manta entre dos discos de superficie lisas y paralelas de 100 mm² a 200 mm² de área. Cargue los discos con una fuerza que produzca una presión de (60 ± 5) kPa. Mida la abertura entre los discos en milímetros. Otros métodos pueden utilizarse (por ejemplo, los continuos) si los resultados pueden ser correlacionados con los del método especificado.

4.2 Elongación

Corte una muestra de 50 mm por 350 mm (como mínimo) de la manta con el largo mayor paralelo a la dirección de alrededor del cilindro. Haga dos marcas de referencia en la muestra a una distancia de 250 mm una de otra. Coloque las partes más estrechas de la muestra entre las mordazas del equipo de tensión con una separación de 300 mm (como mínimo) y aplique una fuerza estática lineal de 10 N/mm. Después de 10 minutos de reposo, determine la distancia L entre las marcas de referencia sometidas a carga. Calcule el porcentaje de elongación según la expresión:

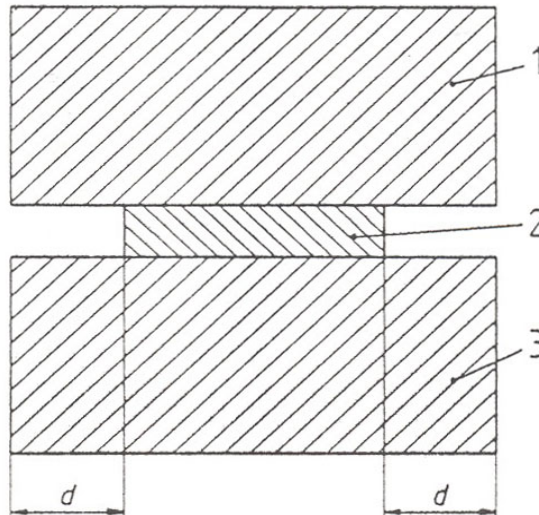
$$E = \frac{L - L_0}{L_0} \times 100 \%$$

en la que $L_0 = 250$ mm distancia entre las marcas de referencia y L es la longitud después de 10 min sometidas a carga.

4.3 Fuerza de tensión

Corte una muestra de 50 mm por 300mm (como mínimo) de la manta con el largo mayor paralelo a la dirección de alrededor del cilindro. Coloque las partes más estrechas de la muestra entre las mordazas del equipo de tensión con una separación mínima de 200 mm. Aplique la carga con una velocidad de separación de 50 mm/min. Incremente la carga hasta que ocurra la rotura. Tome la lectura de la fuerza de rotura. La fuerza de tensión se expresa en N/mm.

4.4 Compresibilidad de encorvadura



Leyenda

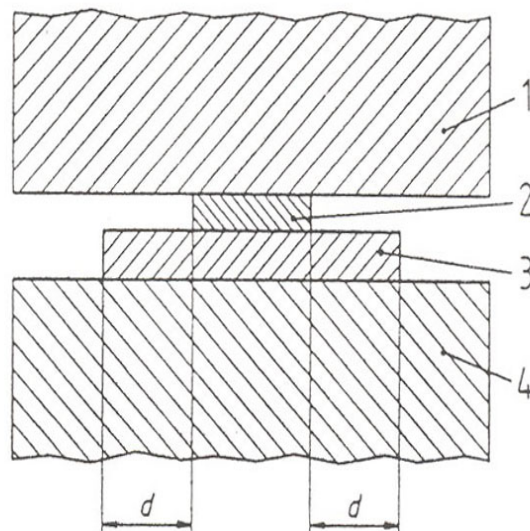
- 1 cara superior del aparato de compresión
- 2 muestra circular de 700 mm²
- 3 cara inferior
- d distancia de 10 mm (como mínimo)

Figura 2 — Compresibilidad de encorvadura (no está a escala)

- a) El valor de la compresibilidad de la manta se expresa como el valor de la encorvadura absoluta sometida a una presión predeterminada de 2000 kPa.
- b) Equipo: método de aplicación de carga a velocidad continua (tensómetro).
- c) Utilizar una celda de carga de compresión con superficies planas paralelas o un tambor de compresión (diámetro máximo de 100 mm).
- d) Muestra: muestra circular no tensionada de (700 ± 10) mm² para evitar la imprecisión del disco de corte.
- e) Velocidad máxima: 1mm/min.
- f) Punto cero: (60 ± 5) kPa.
- g) Comprimir la muestra hasta alcanzar una carga de 2 060 kPa, registrando la encorvadura al primero y quinto ciclos en 1 060 kPa y 2 060 kPa.
- h) Reportar los valores de encorvadura del quinto ciclo a 1 060 kPa y 2 060 kPa con un promedio de 4 muestras.

NOTA: En todos los equipos de prueba ocurren encorvaduras, por lo que deben tomarse en consideración a la hora de informar los resultados. Esta encorvadura puede ocurrir tanto en el tambor de compresión como en la celda de carga. Se prueba una muestra de $(700 \pm 10) \text{ mm}^2$ con un disco plano no compresible para determinar la encorvadura del sistema de ensayo sometido a diferentes cargas. Este disco debe ser de un espesor mínimo tal que toda la fuerza sea soportada por el disco durante la prueba. El disco puede ser fabricado de acero o bronce. La curva de tensión se utiliza para corregir la encorvadura del instrumento con el fin de indicar la correcta compresibilidad de la manta.

4.5 Compresibilidad de hundimiento



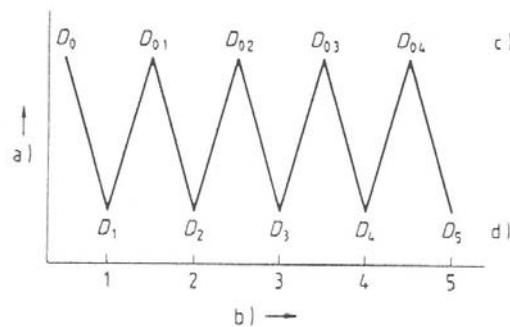
Leyenda:

1. cara superior del equipo de compresión
2. disco de carga circular de 100 mm^2
3. muestra
4. cara inferior
- d distancia de 9 mm (como mínimo)

Figura 3— Compresibilidad de hundimiento (no está a escala)

- a) El valor de la compresibilidad de la manta se expresa como un hundimiento absoluto sometido a una presión predeterminada de 1 000 kPa.
- b) Equipo: método de aplicación de carga a velocidad continua (tensómetro), utilizando superficies planas paralelas y un disco de carga circular de 100 mm^2 de área.
- c) Muestra: disco no tensionado de $(700 \pm 10) \text{ mm}^2$ para evitar la imprecisión del corte del disco.
- d) Punto cero: $(60 \pm 5) \text{ kPa}$.
- e) Registrar la distancia entre el disco de carga y la cara inferior en milímetros a una precarga de $(60 \pm 5) \text{ kPa}$. El valor registrado es el espesor de precarga inicial D_0 .
- f) Velocidad máxima: 1mm/min.

- g) Comprimir la muestra hasta alcanzar una carga de 1 060 kPa, registrando la distancia entre el disco de carga y la cara inferior en milímetros. El valor registrado es el espesor de hundimiento D_1 .
- h) Repetir la carga tres veces; entonces quitar la carga a 60 kPa, registrando la distancia entre el disco de carga y la cara inferior en milímetros. El valor registrado es el espesor de precarga del ciclo quinto D_{04}
- i) Comprimir la muestra por quinta vez hasta que se alcance una carga de 1 060 kPa y registrar la distancia entre el disco de carga y la cara inferior en milímetros. El valor registrado es el espesor de hundimiento D_5 (ver figura 4).
- j) Reportar los valores a partir de un promedio de cuatro muestras.



Leyenda

- a) espesor
- k) número de ciclos de carga
- l) espesor sin carga
- m) espesor con carga

Figura 4— Procedimiento de ensayo para la compresibilidad de hundimiento

Debe informar lo siguiente:

- El espesor de precarga inicial D_0
- El hundimiento absoluto (l) en la primera carga, $D_0 - D_1$
- El hundimiento absoluto (l_5) en la quinta carga, $D_{04} - D_5$
- Puede informarse alternativamente el porcentaje de hundimiento l_p ; entonces el porcentaje de hundimiento en la primera carga es:

$$l_{p1} = \frac{D_0 - D_1}{D_0} \times 100 \%$$

El porcentaje de hundimiento en la quinta carga es:

$$l_{p5} = \frac{D_{04} - D_5}{D_{04}} \times 100 \%$$

NOTA: En todos los equipos de prueba ocurren encorvaduras, por lo que deben tomarse en consideración a la hora de reportar los resultados. Esta encorvadura puede ocurrir tanto en el tambor de compresión como en la celda de carga. Se realiza una prueba con el disco de carga circular de 100 mm² entre las caras planas paralelas para determinar la encorvadura del sistema de pruebas a distintas cargas. La curva de tensión se utiliza para corregir la encorvadura del instrumento con el fin de indicar el correcto valor de hundimiento en la manta.

4.6 Cambios en el espesor

4.6.1 Hinchamiento o contracción por la exposición a los líquidos de prueba

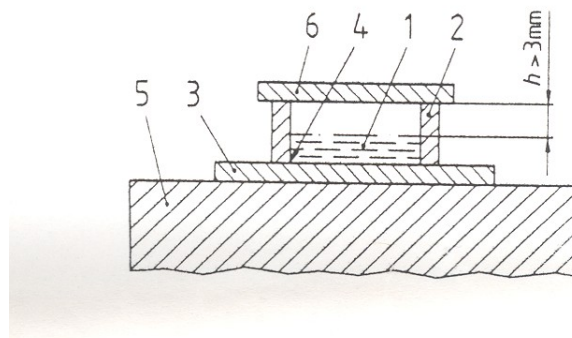
Cortar una muestra de una manta de 50 mm de diámetro o 50 mm². Medir el espesor inicial T_0 de la manta según el método de ensayo del epígrafe 4.1. Asegure la muestra en un soporte de prueba que proteja los bordes y la superficie no impresora del contacto con los líquidos de prueba. (ver figura 5). El líquido de prueba debe tener por lo menos 3 mm de profundidad.

Exponer la superficie impresora al líquido de prueba durante un periodo t a una temperatura θ (4.6.3 para tintas y 4.6.4 para limpiadores). Quitar la muestra del soporte de prueba, limpiar el exceso de líquido y medir el espesor T_1 utilizando el método que se especifica en el epígrafe 4.1.

Calcular el porcentaje del cambio de espesor en:

$$\Delta T_1 = \frac{T_1 - T_0}{T_0} \times 100 \%$$

donde ΔT_1 es el porcentaje del cambio tras un tiempo t ; T_1 es el espesor tras un tiempo t ; y T_0 es el espesor inicial. El cambio de espesor absoluto puede expresarse también en milímetros.



Leyenda

1. Líquido de prueba
2. Soporte de prueba superior
3. Punto de sellaje
4. Soporte de prueba inferior
5. Cubierta

Figura 5— Soporte de exposición a líquido de prueba (no está a escala)

4.6.2 Hinchamiento o contracción tras recuperarse de la exposición a un líquido de prueba

Dejar la muestra a una temperatura de (23 ± 2) °C durante 72 horas y medir el espesor T_2 según el método de ensayo del epígrafe 4.1. Calcular el porcentaje del cambio de espesor en:

$$\Delta T_2 = \frac{T_2 - T_0}{T_0} \times 100 \%$$

donde ΔT_2 es el porcentaje del cambio tras 72 horas; T_2 es el espesor final; y T_0 es el espesor inicial. El cambio de espesor absoluto puede expresarse también en milímetros.

4.6.3 Condiciones de exposición para los componentes de las tintas de impresión

El tiempo de exposición es 20 horas. La temperatura de exposición es (35 ± 2) °C.

4.6.4 Condiciones de exposición para los limpiadores

El tiempo de exposición es 5 horas. La temperatura de exposición es (23 ± 2) °C.

4.6.5 Informe**Informar**

- El porcentaje de los cambios de espesor ΔT_1 y ΔT_2 y/o el cambio de espesor absoluto;
- Líquido de prueba y tiempo de exposición.