
Norma Venezolana COVENIN



2406-86

**Cobre y sus aleaciones. Tubo de cobre.
Determinación de la expansión**

C D U 669.35:620.179.12

ISBN 980-06-0081-7

QUALQUIER TRADUCCION O REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE LA PRESENTE NORMA DEBERA SER AUTORIZADA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO

TRAMITE

COMITE TECNICO CT8: MATERIALES METALICOS NO FERROSOS
PRESIDENTE: ING. JOSE LUIS URRUTIA
VICEPRESIDENTES: ING. LEOPOLDO QUINTERO
ING. ANTONIO VERA
SECRETARIO: ING. INES CONDE
SUBCOMITE TECNICO CT8/SC2: COBRE Y SUS ALEACIONES
COORDINADOR: ING. INES CONDE

PARTICIPANTES

ENTIDAD

ALCASA
FAACA
FRIO-KING, C.A.

METALEX

U.C.V.
VENALUM
VORNADO DE VENEZUELA

REPRESENTANTES

LUIS ROMERO
LEOPOLDO MARCANO
UDINA STELVIO
OSCAR OCARIZ
JESUS RAMIREZ
JUAN CASAS
SABINO GOIRI
LEONARDO BERRIO
LUIS LEOMBRUNO
OSCAR RONDON

FECHA DE ENVIO A DISCUSION PUBLICA: 23-06-86
DURACION: 45 Días
FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 11-11-86
FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 09-12-86

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma establece el método de ensayo para la determinación de la expansión del tubo de cobre cuyo diámetro externo sea menor o igual a 101,6 mm (4 pulg).

3 EQUIPO

3.1 El equipo para la realización del método de ensayo consta de un pasador y una máquina de prueba.

3.1.1 Pasador

3.1.1.1 Deberá tener un ángulo de 60° (Ver fig. 1).

3.1.1.2 Deberá ser de acero y tener una superficie limpia y pulida.

3.1.1.3 El tamaño del pasador en la base deberá ser adecuado para el tamaño del tubo que se va a ensayar.

3.1.2 Máquina de prueba

3.1.2.1 De operación hidráulica o mecánica, que ejerza la presión necesaria para expandir el tubo sobre el pasador a una velocidad uniforme.

3.1.2.2 Durante la expansión la máquina de prueba deberá operar a una velocidad de cabezal no mayor de 50,8 mm/min (2 pulg/min).

4 PREPARACION DE LAS MUESTRAS

4.1 La muestra a ensayar consiste en una sección del tubo con una longitud adecuada para ser expandida a la cantidad requerida.

4.2 Los extremos del tubo deberán ser cortados rectos (a 90° de su eje) y acondicionados en un torno, ligeramente biselados en la superficie interior.

4.3. La superficie de la muestra del tubo deberá ser lisa, libre de rayas y rebabas, las cuales puedan interferir en el resultado de la prueba.

5 PROCEDIMIENTO

- 5.1 Se limpia con un paño la muestra del tubo a ensayar para eliminar virutas o sucio que estén presentes en la superficie interior.
- 5.2 Se lubrica con aceite de alta presión el interior de la muestra del tubo a ensayar.
- 5.3 Se lubrica el pasador con el mismo aceite del punto 5.2.
- 5.4 Se coloca la muestra del tubo a ensayar en el pasador de forma tal que los ejes longitudinales de ambos coincidan.
- 5.5 Se expande la muestra del tubo sobre el pasador en la máquina de prueba a la cantidad establecida en la especificación del tubo (Ver fig 2).
- 5.6 Se mide la expansión sobre el diámetro externo de la muestra del tubo a ensayar.
- 5.7 Se observa si hubo o no rotura de la muestra del tubo.

6 INFORME

6.1 El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

- 6.1.1 Fecha y nombre de la persona que realizó el ensayo.
- 6.1.2 Ensayo realizado según la Norma Venezolana COVENIN 2406.
- 6.1.3 Identificación de la muestra.
- 6.1.4 Si cumplió o no con la expansión requerida.
- 6.1.5 Identificación del fabricante.
- 6.1.6 Observaciones.

BIBLIOGRAFIA

ASIM B 153-77 Standard Test Method for EXPANSION (PIN TEST) OF COPPER AND COPPER ALLOY TUBING. American Society for Testing and Materials. 1978. Annual Book of ASIM Standards. Part 6. Edited by ASIM. Easton, Md. USA.



Fig. 1 PASADOR

D_1 = Diámetro de la guía del pasador y representa el diámetro interno del tubo a ensayar

D_2 = Máximo diámetro interno de la copa expandida a 60°

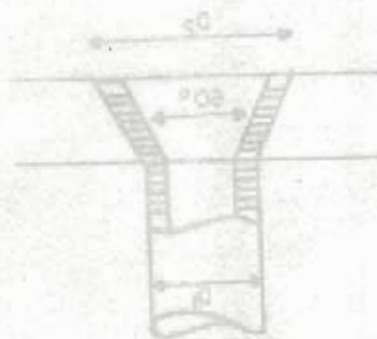


Fig. 2 TUBO EXPANDIDO

D_1 = Diámetro del tubo a expandir

D_2 = Diámetro del tubo expandido

American Society for Testing and Materials
 Annual Book of ASTM Standards, Part 8, Edited by W.M. Eason, Ed.
 1978
 ALLY, INC.
 Standard Test Method for Expansion (by Means of Conical and Cylindrical
 4-21 10-23-77

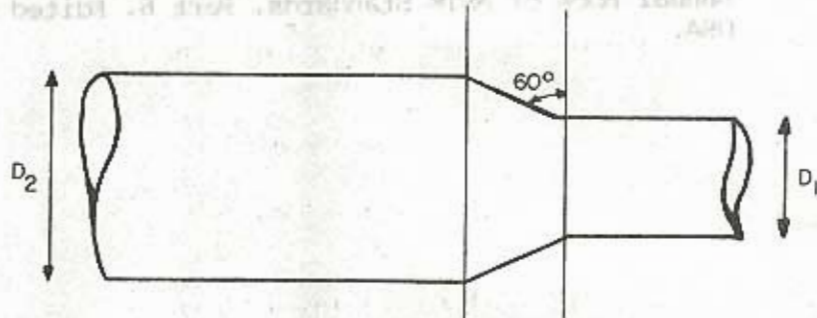


Fig.1 PASADOR

D_1 = Diámetro de la guía del pasador y representa el diámetro interno del tubo a ensayar

D_2 = Máximo diámetro interno de la copa expandida a 60°

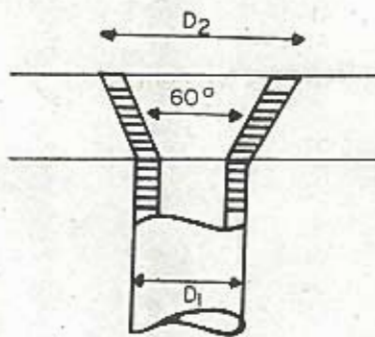


Fig 2 TUBO EXPANDIDO

D_1 = Diámetro del tubo a expandir

D_2 = Diámetro del tubo expandido



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

publicación de:



FONDONORMA

IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN