

NORDOM ASTM D2122 - 22

CT: 83-2

Coordinador (a): Esperanza González Amancio

Método de ensayo estándar para determinar las dimensiones de tuberías y accesorios termoplásticos (CPVC)

Anteproyecto de adopción idéntico



INTERNATIONAL Designation: D2122 – 22

Prefacio

EL Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL), es el organismo oficial que tiene a su cargo el estudio y preparación de las Normas Dominicanas, NORDOM, a nivel nacional. Es miembro de la Organización Internacional de Normalización, ISO, Comisión Internacional de Electrotécnica, IEC, Comisión del Codex Alimentarius, Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT, representando a la República Dominicana ante estos Organismos.

La norma **NORDOM ASTM D2122 – 22 Método de ensayo estándar para determinar las dimensiones de tuberías y accesorios termoplásticos** es una adopción idéntica de la norma internacional **ASTM D2122 – 22**, preparada por la Dirección de Normalización del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL).

La buena práctica de normalización nos orienta a tener disponible en nuestro catálogo, las normas que se mencionan en un documento normativo y que son necesarias para poder implementar una norma, por tal razón, se ha decidido adoptar la norma **NORDOM ASTM D2122 – 22 Método de ensayo estándar para determinar las dimensiones de tuberías y accesorios termoplásticos** ya que es preciso tenerla para dar cumplimiento a la norma **NORDOM ASTM D2241-20 Especificación estándar para tubería de presión nominal de poli(cloruro de vinilo) (PVC) (Serie SDR)**.

En esta adopción idéntica, se ha puesto el Sistema Internacional de unidades (SI), como la unidad de medida normativa para que la norma esté acorde con el sistema de medida oficial de la República Dominicana.

La adopción de la citada norma estuvo a cargo del Comité Técnico **83:2 Plásticos**, integrado por representantes de los sectores de Producción, Consumo y Técnico, quienes aprobaron el documento como anteproyecto de adopción idéntico en la reunión **No. 1 del miércoles 22 de marzo de 2023** y preparado para ser enviado a consulta pública por un período de 60.

Formaron parte del Comité Técnico, las entidades y personas físicas siguientes:

PARTICIPANTES:

Emil Attía

Cristian González

Edilberto Cabral

César Melo
Horacio Guzmán

Nelson Minaya
Martín Peña

Rubén Pérez

Emilio Reyes

Esperanza González

REPRESENTANTES DE:

Asociación Dominicana de la Industria de Plástico,
(ADIPLAST)

Instituto Nacional de Protección de los Derechos del
Consumidor, (Pro Consumidor)

Grupo Diesco

Grupo Corvi S.A.S

Tecnificación de Riego

Distribuidora Corripio

Mercaplast S.A.S

Instituto Dominicano para la Calidad, (INDOCAL)



D2122- 22

Método de ensayo estándar para determinar las dimensiones de tuberías y accesorios termoplásticos¹¹

Esta norma se emite con la designación fija D2122; el número que sigue inmediatamente a la designación indica el año de adopción original o, en el caso de revisión, el año de la última revisión. Un número entre paréntesis indica el año de la última reaprobación. Un superíndice épsilon (ϵ) indica un cambio editorial desde la última revisión o reaprobación.

Esta norma ha sido aprobada para su uso por agencias del Departamento de Defensa de los EE. UU.

1. Alcance *

1.1 Este método de prueba cubre la determinación del diámetro, el espesor de pared y las dimensiones de longitud de la tubería termoplástica. Se incluyen procedimientos para la medición del diámetro interior de la tubería destinada a ser unida por accesorios internos, la medición del diámetro exterior promedio para tubería redondeable donde la falta de redondez no es una preocupación principal, la medición de la falta de redondez y la medición del diámetro exterior promedio de la tubería no redondeable, y para determinar la longitud y la rectitud.

1.2 Este método de prueba también incluye procedimientos para dimensionar accesorios de tubería termoplástica moldeada.

1.3 Los valores indicados en unidades SI deben considerarse estándar. Los valores dados entre paréntesis son conversiones matemáticas a unidades de pulgada-libra que se proporcionan solo a título informativo y no se consideran estándar.

1.4 *Esta norma no pretende abordar todos los problemas de seguridad, si los hubiere, asociados con su uso. Es responsabilidad del usuario de esta norma establecer prácticas apropiadas de seguridad, salud y medio ambiente y determinar la aplicabilidad de las limitaciones reglamentarias antes de su uso.*

1.5 *Esta norma internacional fue desarrollada de acuerdo con los principios de normalización reconocidos internacionalmente establecidos en la Decisión sobre los Principios para el Desarrollo de Normas, Guías y Recomendaciones Internacionales emitida por el Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio (TBT) de la Organización Mundial del Comercio.*

2. Documentos de referencia

2.1 Normas ASTM:²²

D618 Práctica para el acondicionamiento de plásticos para pruebas

D638 Método de ensayo para las propiedades de tracción de los plásticos

D790 Métodos de prueba para propiedades de flexión de plásticos reforzados y no reforzados y materiales aislantes eléctricos

F412 Terminología relacionada con los sistemas de tuberías de plástico

F1498 Especificación para roscas de tubería cónica de 60° para tuberías y accesorios termoplásticos

2.2 Normas ANSI:³³

B 2.1 Roscas de tubería (excepto Dryseal)

3. Terminología

3.1 Definiciones:

3.1.1 *General*— Las definiciones están de acuerdo con la terminología F412, a menos que se especifique lo contrario.

3.1.2 *desviación de la rectitud* — la desviación máxima de una línea recta exhibida por un espécimen de tubería dividida por la longitud del espécimen.

3.1.3 *tubería no redondeable*— tubería hecha de un material que tiene un módulo de elasticidad a la tracción o a la flexión

¹ Este método de ensayo está bajo la jurisdicción del Comité F17 de ASTM sobre Sistemas de tuberías plásticas y es responsabilidad directa del Subcomité F17.40 sobre Métodos de ensayo.

Edición actual aprobada el 1 de julio de 2022. Publicada en septiembre de 2022. Aprobada originalmente en 1962. Última edición anterior aprobada en 2016 como D2122 – 16 DOI: 10.1520/D2122-22

* Una sección de Resumen de Cambios aparece al final de esta norma.

² Para consultar las normas de ASTM, visite el sitio web de ASTM, www.astm.org, o comuníquese con el Servicio al Cliente de ASTM en service@astm.org. Para obtener información sobre el volumen del Libro anual de normas de ASTM, consulte la página Resumen del documento de la norma en el sitio web de ASTM.

³ Disponible de American National Standards Institute (ANSI), 25 W. 43rd St., 4th Floor, New York, NY 10036, <http://www.ansi.org>.



de 103 MPa (150 000 psi) o mayor, según lo determinado por el método de prueba D638 o D790, y, además, que tiene una relación diámetro exterior/espesor de pared de menos de 20

3.1.3.1 Discusión— las definiciones anteriores se aplican a la tubería termoplástica y se basan en la capacidad o incapacidad de una tubería para redondearse cuando se fuerza en un casquillo cónico.

3.1.4 tubería redondeada— (1) tubería hecha de material que tiene un módulo de elasticidad a la tracción o a la flexión inferior a 103 MPa (150 000 psi) según lo determinado por el método de prueba D638 o D790; y (2) tubería hecha de un material que tenga un módulo de elasticidad a la tracción o a la flexión de 103 MPa (150 000 psi) o mayor, según lo determinado por el método de prueba D638 o D790, y, además, que tenga una relación de diámetro exterior/espesor de pared de 20 o más.

3.1.5 parte inferior del receptáculo— el punto en el que el radio del tope de la tubería se cruza con la pared.

4. Resumen del método de prueba

4.1 Métodos alternativos— no están prohibidos los métodos y procedimientos alternativos para obtener dimensiones (como aparatos y procedimientos que utilizan medios láser, electrónicos, nucleares, ultrasónicos u otros).

4.1.1 El usuario de un método alternativo deberá validar el método alternativo. El método alternativo se valida cuando el producto se mide de acuerdo con las secciones Aparato y Procedimiento presentadas en este método de prueba y cuando se determina que cumple con las especificaciones del producto.

NOTA 1—La validación del método alternativo es un paso necesario para garantizar el cumplimiento de las especificaciones del producto. La validación generalmente implica el análisis estadístico de los datos generados mediante el método alternativo. Como mínimo, el análisis debe incluir el cálculo de límites de confianza del 99 % y la verificación de que estos límites están dentro de las tolerancias de especificación del producto. Para orientación sobre este tipo de análisis, el usuario debe consultar el *Manual de Presentación de Datos y Análisis de Gráficas de Control*.⁴⁴

4.1.2 El cumplimiento de las especificaciones del producto se basará en el aparato de medición y los procedimientos de este método de prueba. Si bien los métodos alternativos no están prohibidos, el aparato de medición y el procedimiento en este método de prueba deben ser el método de referencia.

5. Significado y Uso

5.1 Este método de prueba permite determinar las dimensiones físicas de las tuberías y accesorios termoplásticos. Este método de prueba es adecuado para determinar el cumplimiento dimensional de las especificaciones del producto.

6. General

6.1 Preparación de espécimen—Los especímenes de tubería deben cortarse limpiamente y eliminarse las rebabas. Algunos materiales, como los plásticos de poliolefina, pueden sufrir cambios dimensionales cerca de los extremos cortados debido a las tensiones internas. Cuando se observe esta condición, se debe tener cuidado de hacer las mediciones en un lugar que no esté tan afectado.

6.2 Acondicionamiento—Acondicionar los especímenes de prueba a $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($73\text{ °F} \pm 4\text{ °F}$) y $50\% \pm 10\%$ de humedad relativa durante no menos de 40 h antes de la prueba de acuerdo con el Procedimiento A de la Práctica D618, para esas pruebas donde se requiere acondicionamiento, a menos que se especifique lo contrario en la especificación de material ASTM correspondiente.

6.3 Condiciones de la prueba—Realice las pruebas en la atmósfera estándar de laboratorio de $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($73\text{ °F} \pm 4\text{ °F}$) y $50\% \pm 10\%$ de humedad relativa, a menos que se especifique lo contrario en los métodos de prueba, en este método de prueba o especificado por la especificación de materiales ASTM.

7. Espesor de pared — Tubería y accesorios

7.1 Aparato— Se utilizará un micrómetro de tubo cilíndrico o de yunque esférico con una precisión de $\pm 0.02\text{ mm}$ ($\pm 0.001\text{ in.}$) para medir el espesor de la pared.

NOTA 2—Se debe tener cuidado para evitar una presión de cierre excesiva cuando se utilizan micrómetros de yunque de bola, que pueden comprimir la muestra y dar lecturas bajas falsas. Se debe tener cuidado para evitar la desalineación del yunque con el eje longitudinal de la muestra cuando se utilizan micrómetros de yunque cilíndricos, que pueden salvar la curvatura o muescas de la superficie de la muestra y dar lecturas falsamente altas.

⁴⁴ Comité E11 sobre calidad y estadísticas, MNL7A *Manual sobre presentación de datos y análisis de gráficos de control*, Capítulo 2, ASTM International, West Conshohocken, PA, 1990, pág. 38.



7.2 *Procedimiento*— Realice una serie de mediciones a intervalos muy próximos para asegurarse de que se hayan determinado los espesores de pared mínimo y máximo. Hacer un mínimo de ocho mediciones.

7.3 *Cálculo*:

7.3.1 Calcule el espesor de pared promedio tomando el promedio de todos los valores medidos.

7.3.2 Calcule el rango de espesor de pared, E , como porcentaje, de la siguiente manera:

$$d = \frac{A-B}{A} 100 \quad (1)$$

donde:

A = espesor máximo de pared en cualquier sección transversal, y

B = espesor de pared mínimo en cualquier sección transversal.

7.4 *Reporte*— Reportar la siguiente información:

7.4.1 Espesores de pared mínimos y máximos observados,

7.4.2 Espesor de pared promedio calculado, y

7.4.3 Rango de espesor de pared calculado en porcentaje.

8. Medición del diámetro interior de tubería redonda

8.1 *Aparato*— Dependiendo de los requisitos, se utilizarán los siguientes aparatos:

8.1.1 *Calibre de tapón cónico*, para comprobar el cumplimiento de una tolerancia de diámetro interior promedio, que tenga una conicidad uniforme de 1:100 y una precisión de $\pm 1\%$ de su conicidad y de ± 0.02 mm (± 0.001 in.) de su diámetro. Para cada tamaño de tubería dado y especificación de tolerancia, se debe trazar un mandril en los diámetros que representan los diámetros interiores de tubería mínimos y máximos permitidos. Para facilitar el redondeo, se debe proporcionar un bisel de cara de 45° por 3 mm ($1/8$ in.) en el extremo de entrada del calibre.

NOTA 3— Cuando las tensiones internas provocan un cambio en la dimensión en el extremo cortado de la tubería, las mediciones del calibre del manguito o del tapón cónico pueden dar resultados engañosos.

8.1.2 Regla *Metálica* (si se desea determinar el diámetro interior promedio real) con graduaciones de al menos 0.2 mm (0.01 in.).

8.2 *Procedimiento*:

8.2.1 Corte el extremo del tubo a escuadra y elimine las rebabas. Inserte el calibre de tapón en la tubería, haciendo que se redondee, pero no se expanda. Observe si el extremo de la tubería cae entre los diámetros trazados.

8.2.2 En caso de desacuerdo entre el comprador y el vendedor, la distancia adecuada de inserción, como se indica en 8.1.1, se definirá como el punto en el que una fuente de luz interna está justo ocluida.

8.2.3 Si se requiere el diámetro interior promedio real, mida la distancia desde el diámetro máximo trazado hasta el final de la tubería.

8.3 *Calculaciones*— Calcule el diámetro interior promedio de la siguiente manera:

$$d = d_m - kl \quad (2)$$

donde:

d = diámetro interior promedio, mm (o in.),

d_m = diámetro máximo trazado, mm (o in.),

k = conicidad del calibre del tapón, mm (o in.) de diámetro por mm (o in.) de longitud, y

l = distancia desde el diámetro máximo marcado hasta el final de la tubería, en mm (o in.)

8.4 *Reporte*— Reportar la siguiente información:

8.4.1 Al determinar la conformidad con las tolerancias, informe si el diámetro interior promedio es menor que el mínimo, mayor que el máximo o está dentro de los límites permitidos, según lo indica la posición de los diámetros marcados con respecto al extremo de la tubería.

8.4.2 Si se requiere el diámetro interior promedio real, se debe informar el resultado del cálculo en 8.3, así como los valores utilizados en el cálculo. El diámetro interior promedio también se puede calcular como se describe en 10.5.

9. Medición de diámetro exterior y falta de redondez de tubería redondeable



9.1 Aparato— Dependiendo de los requisitos, se utilizarán los siguientes aparatos:

9.1.1 *Micrómetro de yunque plano o calibradores Vernier*, Preciso hasta ± 0.02 mm (± 0.001 in.).

9.1.2 *Calibre de Manga Cónica*, para comprobar el cumplimiento de una tolerancia de diámetro exterior promedio de tubería redondeable, con una precisión de ± 1 % de su conicidad y ± 0.02 mm (± 0.001 in.) de su diámetro. Para un tamaño de tubería dado y una especificación de tolerancia, el diámetro de entrada debe ser el diámetro exterior promedio máximo permitido de la tubería, mientras que el diámetro interior en el extremo opuesto debe corresponder al diámetro exterior promedio mínimo permitido de la tubería. Para facilitar el redondeo, se debe proporcionar un bisel de cara de 45° por 3 mm ($1/8$ in.) en el extremo de entrada del calibre.

9.1.3 Alternativamente, se puede usar un calibrador de ventana de manguito, hecho con las tolerancias dadas en 9.1.2. La ventana se extenderá más allá de las dos marcas trazadas, que representarán los diámetros mínimo y máximo permitidos. Ver nota 3.

NOTA 4— Este calibre también se puede marcar para permitir que los diámetros exteriores promedio reales se lean directamente.

9.1.4 *Cinta de envoltura circunferencial*— si se desea el valor real del diámetro exterior promedio, calibrada en términos del diámetro de la tubería con graduaciones de 0.2 mm (0.01 pulgada), o una cinta vernier de envoltura con graduaciones de 0.02 mm (0.001 pulgada) cuando se requiere mayor precisión.

9.1.5 *Medidor de falta de redondez*— una placa rígida, de aproximadamente 6 mm ($1/4$ in.) de espesor, perforada con un orificio circular hasta el diámetro máximo permitido para falta de redondez, con una precisión de ± 0.02 mm (± 0.001 in.), se puede utilizar para determinar la conformidad con el requisito de falta de redondez.

9.2 Procedimiento—

9.2.1 *Micrómetro de yunque plano o calibrador Vernier*— tome una serie de medidas de diámetro a intervalos muy cercanos para asegurarse de que se hayan determinado los diámetros mínimo y máximo. Haga un mínimo de seis mediciones.

9.2.2 *Calibres de manguito*— corte el extremo de la tubería a escuadra y elimine las rebabas. Inserte el tubo en el manguito de calibre y observe la posición del extremo con respecto a los extremos del manguito de calibre cónico o la posición del extremo con respecto a las marcas trazadas de mínimo y máximo del manguito de ventana de manguito.

9.2.3 *Cinta de envoltura circunferencial*— para determinar el valor real del diámetro exterior promedio, coloque la cinta de envoltura circunferencial alrededor de la tubería, asegurándose de que esté en ángulo recto con el eje de la tubería y plana contra la superficie de la tubería. Observe la lectura del diámetro, estimándola con una precisión de 0.1 mm (0.005 in.) o 0.02 mm (0.001 in.), según se requiera.

9.2.4 *Medidor de falta de redondez*— para determinar la conformidad con la falta de redondez de la tubería con el calibre, la tubería debe insertarse a través del calibre sin forzar la redondez de la tubería.

9.3 Informe: informe la siguiente información:

9.3.1 Al determinar la conformidad con las tolerancias con el calibre de manguito cónico, informe si el diámetro exterior promedio es menor que el mínimo, mayor que el máximo o está dentro de los límites permitidos según lo indicado por la posición del extremo de la tubería con respecto a los extremos del calibre de manguito cónico.

9.3.2 Al determinar la conformidad con las tolerancias con el calibre de la ventana del manguito, informe si el diámetro exterior promedio es menor que el mínimo, mayor que el máximo o está dentro de los límites permitidos con respecto a las marcas trazadas mínimas y máximas.

9.3.3 Si se requiere, informe el diámetro exterior promedio como se observa en 9.2.3 con la cinta de envoltura circunferencial.

9.3.4 Al determinar la conformidad con las tolerancias del diámetro exterior con un micrómetro o calibrador de yunque plano, informe el diámetro mínimo, el diámetro máximo y, si se requiere, el diámetro promedio calculado tomando el promedio de todos los diámetros medidos.

NOTA 5— Se prefiere el diámetro exterior promedio real determinado usando una cinta de envoltura circunferencial al promedio de las mediciones del diámetro micrométrico.

9.3.5 Al determinar la conformidad con las tolerancias de falta de redondez con un micrómetro o calibrador de yunque plano, informe si las mediciones se realizaron con o sin un dispositivo de redondeo, y la diferencia entre los diámetros mínimo y máximo como la falta de redondez.

9.3.6 Si se requiere, informe el porcentaje de ovalidad, que se calcula dividiendo la falta de redondez por el diámetro promedio, como se determina en 9.2.3 o 9.3.4, y multiplicando por 100.

9.3.7 Al determinar la conformidad con las tolerancias con el calibre de falta de redondez, informe si la tubería excede la tolerancia de falta de redondez o está dentro de los límites permitidos según lo indica el calibre.

10. Falta de redondez y diámetro exterior e interior promedio de tuberías y accesorios no redondeables

10.1 Aparato:



10.1.1 Un micrómetro de yunque plano o un pie de rey con una precisión de ± 0.02 mm (± 0.001 in.).

10.1.2 *Medidor de falta de redondez*— una placa rígida, de aproximadamente 6 mm (1/4 in.) de espesor, perforada con un orificio circular hasta el diámetro máximo permitido para falta de redondez, con una precisión de ± 0.02 mm (± 0.001 in.), se puede utilizar para determinar la conformidad con el requisito de falta de redondez.

10.1.3 *Cinta de envoltura circunferencial*— si se desea el valor real del diámetro exterior promedio, calibrada en términos de diámetro de tubería con graduaciones de 0.2 mm (0.01 in.), o una cinta de envoltura vernier, con graduaciones de 0.02 mm (0.001 in.) cuando se requiere mayor precisión.

10.2 *Procedimiento*:

10.2.1 *Micrómetro de yunque plano o calibrador Vernier*— Tome una serie de medidas de diámetro a intervalos muy cercanos para asegurarse de que se hayan determinado los diámetros mínimo y máximo. Haga un mínimo de seis mediciones.

10.2.2 *Cinta envolvente circunferencial*— para determinar el valor real del diámetro exterior promedio, coloque la cinta envolvente circunferencial alrededor de la tubería, asegurándose de que esté en ángulo recto con el eje de la tubería y plana contra la superficie de la tubería. Observe la lectura del diámetro, estimándola con una precisión de 0.1 mm (0.005 in.) o 0.02 mm (0.001 in.), según se requiera.

10.2.3 *Medidor de falta de redondez*— para determinar la conformidad con la falta de redondez de la tubería con el calibre, la tubería debe insertarse a través del calibre sin forzar la redondez de la tubería.

10.3 *Cálculos*— calcule el diámetro exterior promedio tomando el promedio de todos los diámetros medidos y la falta de redondez como el máximo menos el diámetro mínimo. Si es necesario informarlo, calcule el porcentaje de ovalidad dividiendo la falta de redondez por el diámetro promedio y multiplicando el resultado por 100.

NOTA 6— Se prefiere el diámetro exterior promedio real determinado con una cinta envolvente circunferencial al promedio de las mediciones de diámetro con micrómetro o calibre.

10.4 *Reporte*— Reportar la siguiente información:

10.4.1 Diámetros mínimos y máximos observados,

10.4.2 Diámetro promedio calculado en 10.3 u observado en 10.2.2,

10.4.3 Falta de redondez según lo determinado en 10.2.1 y 10.3, o 10.2.3,

10.4.4 Si se requiere, ovalidad como se determina en 10.3, y

10.4.5 Al determinar la conformidad con las tolerancias con un calibre de falta de redondez, informe si la tubería excede la tolerancia de falta de redondez o está dentro de los límites permitidos según lo indica el calibre.

10.5 *Diámetro Interno* — El diámetro interior promedio se puede calcular de la siguiente manera:

$$d = D - 2 t_a \quad (3)$$

donde:

d = diámetro interior promedio, mm (o in.),

D = diámetro exterior promedio, mm (o in.), y

t_a = espesor de pared promedio, mm (o in.), según lo determinado en 7.3.

11. Dimensiones del Zócalo de los Accesorios

11.1 *Diámetros*—Determine los diámetros mínimo y máximo del casquillo del accesorio utilizando un micrómetro interno, un calibrador telescópico o un calibrador interno, con una precisión de ± 0.02 mm (± 0.001 in) tanto en la entrada del casquillo como en la parte inferior del casquillo. Tome suficientes lecturas, un mínimo de 8, para asegurarse de que se hayan determinado el máximo y el mínimo. Calcule los diámetros promedio como la media aritmética de todos los diámetros medidos en cada sección transversal. Para las mediciones del fondo del manguito, el radio de la punta del micrómetro, el calibre telescópico o el calibrador interno debe ser menor que el radio del tope de la tubería para garantizar que la punta esté en contacto con el fondo del manguito real.

11.2 *Medidores de Diámetro de Enchufe*— Los calibres de tapón se pueden usar para determinar la conformidad con las dimensiones del diámetro interior del casquillo del accesorio para campanas de tubería y accesorios para el control de calidad en la planta. En caso de desacuerdo entre el comprador y el vendedor, los diámetros de los casquillos de los accesorios se determinarán de acuerdo con 11.1.

11.3 *Profundidad del Zócalo*— Determine la profundidad del encaje utilizando una báscula comercial de buena calidad, un pie de rosca o un micrómetro de calibre de profundidad con estos incrementos de calibración:



Instrumento	Incrementos de calibración
Escala comercial	1 mm ($1/32$ in.)
calibrador a vernier	0.03 mm (0.001 in.)
Micrómetro de calibre de profundidad	0.03 mm (0.001 in.)

NOTA 7— A menos que se especifique lo contrario, se utilizará la precisión de la escala comercial.

11.4 *Medidores de diámetro de espiga de accesorios*— Se pueden usar calibres de anillo pasa/no pasa de lado recto para determinar la conformidad de las dimensiones del diámetro exterior de la espiga de conexión.

11.5 *Reporte*—El informe deberá incluir el promedio máximo, mínimo y calculado para cada dimensión determinada con un micrómetro de interiores o calibre telescópico. Alternativamente, el informe debe indicar la conformidad o no conformidad de los diámetros de los accesorios cuando se determina utilizando calibres pasa/no pasa.

12. Longitud de Tubería

12.1 *Aparato*— para especímenes de 25 mm (1 pulgada) de largo o más, use una cinta o regla de acero con graduaciones marcadas que sean el 10 % de la tolerancia total en la longitud nominal o menos. Para muestras de menos de 25 mm (1 pulgada), use un pie de rosca con incrementos de calibración de 0.03 mm (0.001 pulgada).

12.2 *Procedimiento*— coloque la muestra de tubería sobre una superficie plana y en línea recta. Observe la longitud dentro de la graduación marcada más cercana en la herramienta de medición.

12.3 *Informe*—Informe de la longitud de cada espécimen medido.

13. Colocación de Longitudes de Accesorios

13.1 *Aparato*— una balanza comercial de acero de buena calidad calibrada en 1 mm o con incrementos de $1/32$ in., siempre que la dimensión sea claramente superior a 2 mm o $1/16$ de pulgada o más. Para longitudes de tendido dentro de $1/16$ in. del mínimo, use un micrómetro de profundidad o un micrómetro de altura, con una precisión de ± 0.1 mm. o ± 0.005 in.

13.2 *Procedimiento*—Mida la longitud de tendido dentro de 1 mm o $1/32$ in, excepto que cuando esté dentro de 2 mm o $1/16$ in. de la longitud de tendido mínima especificada, mida dentro de 0.1 mm o ± 0.005 in.

13.3 *Informe*— informe las longitudes de tendido de cada espécimen medido.

14. Roscas

14.1 Todas las roscas de tubería cónica deben cumplir y medirse de acuerdo con la especificación F1498.

15. Rectitud

15.1 *Aparato*— una superficie plana horizontal, una cuerda y una regla de metal con al menos 1 mm. o calibraciones de $1/16$ de pulgada.

15.2 *Procedimiento*— Coloque el espécimen de tubería en la superficie plana y déjelo descansar. A una distancia de la mitad del diámetro exterior por encima de la superficie plana, estire la cuerda desde un extremo del tubo hasta el otro y tense mientras está en contacto con ambos extremos. Sosteniendo la regla horizontalmente, determine la distancia máxima entre el tubo y la cuerda. Cabe señalar que la tubería con una curvatura no uniforme no necesariamente mostrará la lectura máxima en el centro.

15.3 *Informe*— informe la longitud del espécimen más la desviación de la rectitud.

16. Precisión y Tendencia

16.1 La precisión de estos métodos de prueba de medición se basa en la exactitud del instrumento utilizado y se especifica en cada procedimiento. No hay sesgo en la medición de las dimensiones de tuberías y accesorios de plástico en relación con cualquier norma.

17. Palabras Clave

17.1 dimensiones; medición; accesorios de plástico; tubo plástico; accesorios termoplásticos; tubo termoplástico

RESUMEN DE CAMBIOS

El Comité F17 ha identificado la ubicación de cambios seleccionados a esta norma desde la última edición (D2122 – 16) que pueden afectar el uso de esta norma. (Aprobado el 1 de julio de 2022.)



(1) Todas las temperaturas y tolerancias en grados Fahrenheit cambiaron a números enteros en 6.2 y 6.3.

ASTM International no toma posición con respecto a la validez de los derechos de patente afirmados en relación con cualquier artículo mencionado en esta norma. Se advierte expresamente a los usuarios de esta norma que la determinación de la validez de dichos derechos de patente y el riesgo de infracción de dichos derechos son de su exclusiva responsabilidad.

Esta norma está sujeta a revisión en cualquier momento por parte del comité técnico responsable y debe revisarse cada cinco años y, si no se revisa, se vuelve a aprobar o se retira. Sus comentarios son bienvenidos ya sea para la revisión de esta norma o para normas adicionales y deben enviarse a la sede de ASTM International. Sus comentarios recibirán una cuidadosa consideración en una reunión del comité técnico responsable, a la que puede asistir. Si cree que sus comentarios no han recibido una audiencia justa, debe dar a conocer sus puntos de vista al Comité de Normas de ASTM, en la dirección que se muestra a continuación.

Esta norma tiene derechos de autor de ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, Estados Unidos. Se pueden obtener reimpresiones individuales (copias únicas o múltiples) de esta norma comunicándose con ASTM a la dirección anterior o al 610-832-9585 (teléfono), 610-832-9555 (fax) o service@astm.org (e-mail). correo); o a través del sitio web de ASTM (www.astm.org). Los derechos de permiso para fotocopiar la norma también pueden obtenerse del Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, Tel: (978) 646-2600; <http://www.copyright.com/>