

NORMA ESPAÑOLA	Tubos lisos de acero, soldados y sin soldadura TABLAS GENERALES DE MEDIDAS Y MASAS POR METRO LINEAL	UNE 19-011-86
---------------------------	--	--------------------------

0 INTRODUCCION

En la elaboración de la presente norma se ha tenido presente el documento ISO/DIS 4200, revisión de la norma internacional ISO 4200-1981.

La presente norma tiene como objetivos principales:

- dar las directrices para la selección de medidas para toda la normalización de los tubos de acero;
- servir como base de cálculo y evitar así el empleo de masas diferentes para un tubo de las mismas medidas.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

La presente norma establece las tablas de medidas, en milímetros, y las masas por unidad de longitud, en kilogramos por metro, de los tubos de extremos lisos.

Se aplica a dos grupos de tubos:

- Grupo 1: Tubos de uso general.
- Grupo 2: Tubos de precisión.

Los diámetros exteriores se clasifican en tres series para el grupo 1 y en dos, para el grupo 2.

La clasificación de los diámetros exteriores y la selección de los espesores preferentes facilita información para seleccionar las medidas de los tubos en las distintas normas, ya sean éstos para usos generales o para aplicaciones particulares. El uso de esta información asegurará la elección de las dimensiones más favorables para un uso particular.

Se debe advertir que la inclusión en estas tablas de una masa para un tubo determinado que no esté incluido en la serie 1 de diámetros exteriores y entre los espesores preferentes, no implica necesariamente que este tubo esté disponible en el mercado.

La masa correspondiente a tubos con otros diámetros y espesores diferentes a los dados en estas tablas, se calculará mediante la fórmula dada en el capítulo 5.

Esta norma no es aplicable a los tubos destinados a ser roscados de acuerdo con la norma UNE 19-

Esta norma no es aplicable a los tubos destinados a ser roscados de acuerdo con la norma UNE 19-009 /1. Las masas de estos tubos, tanto de extremos lisos como roscados, serán las indicadas en las normas UNE 19-040, UNE 19-041, UNE 19-042 y UNE 19-043.

Continúa en páginas 2 a 6

2 NORMAS PARA CONSULTA

UNE 19-009 /1 — *Roscas para tubos en uniones con estanquidad en las juntas. Medidas y tolerancias.*

UNE 19-040 — *Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie normal.*

UNE 19-041 — *Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie reforzada.*

UNE 19-042 — *Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie ligera.*

UNE 19-043 — *Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie extraligera.*

3 CLASIFICACION DE LOS DIAMETROS EXTERIORES

Los diámetros exteriores de los tubos se clasificarán en todas las normas en las tres series que se definen a continuación:

- Serie 1: Diámetros para los cuales están normalizados los accesorios necesarios para construcción de una tubería.
- Serie 2: Diámetros para los que no están normalizados todos los accesorios.
- Serie 3: Diámetros para aplicaciones especiales, para los cuales sólo existe un pequeño número de accesorios; algunos de estos diámetros pueden eliminarse en futuras revisiones.

4 SELECCION DE LAS DIMENSIONES PREFERENTES PARA LOS TUBOS DEL GRUPO 1

La tabla 1 especifica siete gamas de espesores preferentes para la serie 1 de diámetros exteriores, basadas en el principio de las series isobáricas y aplicables a los tubos y accesorios soldables a tope; las tres gamas más gruesas E, F y G son comunes a todos los grados de acero. Las gamas de espesor designadas por D, E, F y G se aplican habitualmente para productos tubulares de aceros aleados y no aleados y las seis gamas, A, B, C, E, F y G, a los productos tubulares de acero inoxidable.

La tabla 1 ofrece una selección reducida de medidas normalizadas de tubos y accesorios generalmente disponibles; la serie D no es aplicable a los accesorios soldables a tope.

5 METODO DE CALCULO DE MASA POR UNIDAD DE LONGITUD

Los valores se han calculado, mediante la fórmula dada a continuación, con al menos cinco cifras significativas, y se han redondeado a tres cifras significativas en el caso de valores inferiores a 100 y al entero más próximo para valores superiores.

$$M = (D - T) \times T \times 0,24\ 661\ 5 \text{ kg/m}$$

siendo:

M es la masa por unidad de longitud;

D es el diámetro exterior especificado en milímetros.

T es el espesor de pared, especificado en milímetros.

norma española

UNE 19045

ICS 23.040.10

Abril 1996

TÍTULO

Tubos de acero soldados roscables

Tolerancias y características

Welded carbon steel tubes for threading. Tolerances and characteristics.

Tubes soudés en acier au carbone filetables. Tolérances et caractéristiques.

CORRESPONDENCIA

OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE 19-045 1R de fecha mayo de 1993.

ANTECEDENTES

Esta Norma Española ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 36 Siderurgia cuya Secretaría desempeña CALIDAD SIDERÚRGICA, S.R.L.

1 OBJETO

Esta norma tiene por objeto definir las características mecánicas y tolerancias de los tubos soldados roscables según las Normas UNE 19040, UNE 19041, UNE 19042 y UNE 19043.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

Los tubos objeto de esta norma se destinan a usos corrientes de conducción de fluidos, según las Normas UNE 19040 y UNE 19041 y, otros usos, según las Normas UNE 19042 y UNE 19043.

A título orientativo para los tubos destinados a conducción de fluidos las presiones máximas admisibles de trabajo son de 25 bar para líquidos y de 10 bar para gases no combustibles.

La temperatura de empleo generalmente admitida está entre -10 °C y + 110 °C.

3 NORMAS PARA CONSULTA

UNE 19009-1 – *Roscas para tubos en uniones con estanquidad en las juntas. Medidas y tolerancias.*

UNE 19040 – *Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie normal.*

UNE 19041 – *Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie reforzada.*

UNE 19042 – *Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie ligera.*

UNE 19043 – *Tubos roscables de acero de uso general. Medidas y masas. Serie extraligera.*

UNE 37505 – *Recubrimientos galvanizados en caliente sobre tubos de acero. Características y métodos de ensayo.*

UNE-EN 10021 – *Acero y productos siderúrgicos. Condiciones técnicas generales de suministro.*

UNE-EN 10025 – *Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro.*

UNE-EN 10242 – *Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.*

4 PRESCRIPCIONES GENERALES

Los tubos se fabricarán por conformación mecánica de una banda, un fleje o una chapa y se soldarán por:

- soldadura a tope;
- soldadura eléctrica por resistencia (contacto o inducción);
- otro procedimiento que asegure una soldadura técnicamente equivalente a las anteriores.

Los tubos objeto de esta norma podrán someterse a operaciones sencillas de conformado y deben ser aptos para ser soldados.

No son exigibles ensayos mecánicos ni análisis químicos y no se garantizan los valores de estas características.

5 ACERO

Los tubos se fabricarán con acero de los tipos indicados en la Norma UNE-EN 10025.

A título orientativo el acero presenta habitualmente las características indicadas en la tabla 1, determinadas en probetas tomadas del tubo en el mismo sentido que el de la laminación de la banda y que excluyan la soldadura.

Tabla 1
Características mecánicas (valores mínimos)

Límite elástico Re	Resistencia a la tracción Rm	Alargamiento de rotura A
MPa ¹⁾	MPa ¹⁾	% ²⁾
185	290	18

1) 1 MPa = 1 N/mm² = 0,102 kgf/mm².

2) Sobre probeta L₀ = 5,65 √S₀.

6 ASPECTO

Los tubos tendrán una superficie interior y exterior lisa y un acabado de acuerdo con el tipo de fabricación, siendo admisibles pequeñas imperfecciones siempre que el espesor permanezca dentro de los límites definidos por las tolerancias.

Las soldaduras estarán exentas de fisuras, inclusiones y otros defectos inadmisibles.

Los defectos pueden eliminarse siempre que el espesor de la zona reparada se mantenga dentro de los límites de las tolerancias. No se admite el enmascaramiento de los defectos superficiales.

Los tubos deberán cortarse perpendicularmente a su eje, estarán exentos de rebabas y serán razonablemente rectos. La rectitud no será objeto de garantía.

7 MEDIDAS Y TOLERANCIAS

7.1 Longitudes

La longitud comercial será de 6 m.

La tolerancia será de ± 50 mm.

7.2 Diámetros

Los diámetros exteriores y sus tolerancias están recogidos en las Normas UNE 19040, UNE 19041, UNE 19042 y UNE 19043.

NOTA – A título indicativo, la designación de rosca señalada en las tablas de estas normas, corresponde con la designación de los accesorios definidos en la Norma UNE-EN 10242, que deben utilizarse en el caso de tubos roscados.

7.3 Espesores

Los espesores están recogidos en las Normas UNE 19040, UNE 19041, UNE 19042 y UNE 19043.

Sus tolerancias son las siguientes:

7.3.1 Serie reforzada (Norma UNE 19041)

+ sin límite
– 12,5%

7.3.2 Serie normal (Norma UNE 19040)

+ sin límite
– 12,5%

7.3.3 Serie ligera (Norma UNE 19042)

+ sin límite
– 12,5%

7.3.4 Serie extraligera (Norma UNE 19043)

+ sin límite
– 8%

NOTAS

- 1 En los tubos correspondientes a las Normas UNE 19040, UNE 19041 y UNE 19042 se admitirán hasta una tolerancia de 15% en puntos aislados sobre una longitud que no exceda de dos veces el diámetro exterior.
- 2 La altura del cordón interior de soldadura no será superior a 3 mm. Si se ha acordado su eliminación, su valor no será superior a 0,3 mm + 0,05 e, siendo e el espesor de la pared, expresado en milímetros.

7.4 Masa

Las masas están recogidas en las Normas UNE 19040, UNE 19041, UNE 19042 y UNE 19043.

Las tolerancias de las masas serán:

7.4.1 Serie reforzada (Norma UNE 19041), serie normal (Norma UNE 19040), serie ligera (Norma UNE 19042). Se admite una tolerancia en cada tubo aislado de hasta $\pm 10\%$ de su masa teórica. En lotes de 10 toneladas como mínimo, se admite una desviación hasta $\pm 7,5\%$.

7.4.2 Serie extraligera (Norma UNE 19043). Se admite una tolerancia en cada tubo aislado de + 10%, -8% de su masa teórica. En lotes de 10 toneladas como mínimo, se admite una desviación de $\pm 5\%$.

7.5 Ovalidad y excentricidad

Los tubos deberán tener una sección circular, la ovalidad debe permanecer dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad en los del espesor.