

ICS 01.100.20; 21.040

Octubre 1996

TÍTULO

Dibujos técnicos

Roscas y piezas roscadas

Parte 1: Convenios generales

(ISO 6410-1:1993)

Technical drawings. Screw threads and threaded parts. Part 1: General conventions. (ISO 6410-1:1993).

Dessins techniques. Filetages et pièces filetées. Partie 1: Conventions générales. (ISO 6410-1:1993).

CORRESPONDENCIA

Esta norma UNE es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 6410-1 de fecha abril de 1996, que a su vez adopta íntegramente la Norma Internacional ISO 6410-1:1993.

OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE 1-108 de fecha febrero de 1983.

ANTECEDENTES

Esta Norma Española ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 1 *Normas Generales* cuya Secretaría desempeña AENOR.

ICS 01.100.20; 21.040

Descriptor: Véase el documento ISO.

Versión en español

Dibujos técnicos
Roscas y piezas roscadas
Parte 1: Convenios generales
(ISO 6410-1:1993)

Technical drawings. Screw threads and threaded parts. Part 1: General conventions. (ISO 6410-1:1993).

Dessins techniques. Filetages et pièces filetés. Partie 1: Conventions générales. (ISO 6410-1:1993).

Technische Zeichnungen. Gewinde und Gewindeteile. Teil 1: Allgemeines. (ISO 6410-1:1993).

Esta Norma Europea ha sido aprobada por CEN el 1996-03-02. Los miembros de CEN están sometidos al Reglamento Interior de CEN/CENELEC que define las condiciones dentro de las cuales debe adoptarse, sin modificación, la Norma Europea como norma nacional.

Las correspondientes listas actualizadas y las referencias bibliográficas relativas a estas normas nacionales, pueden obtenerse en la Secretaría Central de CEN, o a través de sus miembros.

Esta Norma Europea existe en tres versiones oficiales (alemán, francés e inglés). Una versión en otra lengua realizada bajo la responsabilidad de un miembro de CEN en su idioma nacional, y notificada a la Secretaría Central, tiene el mismo rango que aquéllas.

Los miembros de CEN son los organismos nacionales de normalización de los países siguientes: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia y Suiza.

CEN
COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
SECRETARÍA CENTRAL: Rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

ANTECEDENTES

El texto de esta Norma Internacional del ISO/TC 10 *Dibujos técnicos, definición de productos y documentación relativa* de la Organización Internacional de Normalización (ISO) ha sido asumido como Norma Europea por el Consejo Técnico de CEN.

Esta Norma Europea deberá tener rango de Norma Nacional, bien por publicación de un texto idéntico, bien por ratificación, lo más tarde en octubre de 1996 y todas las Normas Nacionales en contradicción deberán retirarse lo más tarde en octubre de 1996.

Conforme a las Reglas Comunes de CEN/CENELEC, los países siguientes deben adoptar esta Norma Europea: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino unido, Suecia y Suiza.

DECLARACIÓN

El texto de la Norma Internacional ISO 6410-1:1993 ha sido aprobado por CEN como Norma Europea sin ninguna modificación.

NOTA – Las referencias normativas a las publicaciones internacionales se relacionan en el Anexo ZA (normativo).

INTRODUCCIÓN

La ISO 6410 ha sido concebida como un medio universal de comunicación entre las diferentes partes afectadas por el diseño, la fabricación y el montaje de los elementos de fijación.

Las exigencias varían considerablemente en las industrias; por este motivo, la ISO 6410 ha sido presentada en tres partes.

La Norma Internacional ISO 6410-1 ha sido elaborada por el Comité Técnico ISO/TC 10, *Dibujos técnicos*, definición de los productos y documentación relativa, Subcomité SC 6, *Documentación sobre ingeniería mecánica*.

Esta primera edición de la ISO 6410-1 anula y sustituye la ISO 6410:1981, de la constituye una extensión y una revisión técnica.

La ISO 6410 comprende las siguientes partes, presentadas bajo el título general Dibujos Técnicos. Roscas y piezas roscadas.

- Parte 1: *Convenios Generales*.
- Parte 2: *Insertos roscados*.
- Parte 3: *Representación simplificada*.

El anexo A de esta parte de la ISO 6410 se da únicamente a título de información.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta parte de la ISO 6410 define los métodos de representación de las roscas y de las piezas roscadas en los dibujos técnicos.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Las normas que a continuación se relacionan contienen disposiciones válidas para esta Norma Internacional. En el momento de la publicación las ediciones indicadas estaban en vigor. Toda norma está sujeta a revisión por lo que las partes que basen sus acuerdos en esta Norma Internacional deben estudiar la posibilidad de aplicar la edición más reciente de las normas indicadas a continuación. Los miembros de CEI y de ISO poseen el registro de las Normas Internacionales en vigor en cada momento.

ISO 128:1982 – *Dibujos técnicos. Principios generales de representación*.

ISO 129:1985 – *Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales*.

ISO 225:1983 – *Elementos de fijación. Tornillos, espárragos y tuercas. Símbolos y designaciones de las dimensiones*.

ISO 4753: 1983 – *Elementos de fijación. Extremidades de los elementos con rosca exterior métrica ISO*.

ISO 6410-3:1993 – *Dibujos técnicos. Roscas y piezas roscadas. Parte 3: Representación simplificada*.

3 REPRESENTACIÓN

3.1 Representación detallada de las roscas

Para ciertos tipos de documentación técnica de productos (por ejemplo publicaciones, manuales del usuario, etc.) la representación detallada de una rosca en vista lateral o en corte (véanse figuras 1 a 3) puede utilizarse para ilustrar piezas aisladas o ensambladas. No es necesario dibujar exactamente a escala el paso y el perfil de la rosca.

En los dibujos técnicos se recomienda utilizar la representación detallada de las roscas (véanse figuras 1 a 3) sólo cuando es absolutamente necesario, y siempre que sea posible, se recomienda representar la hélice con líneas rectas (véase figura 2).

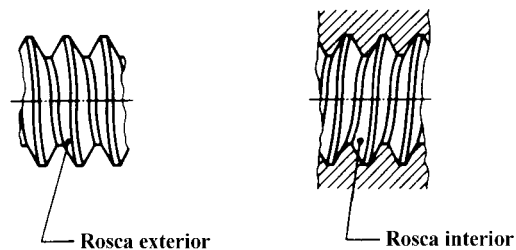


Fig. 1

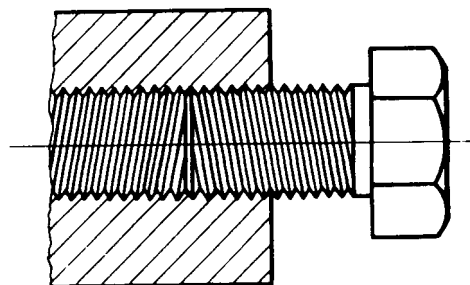


Fig. 2

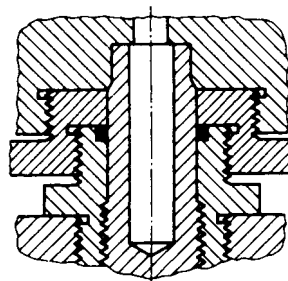


Fig. 3

3.2 Representación convencional

Normalmente en todos los tipos de dibujos técnicos la representación de las roscas y de las piezas roscadas es, por convenio, simplificada, como se representa en las figuras 4 a 7.

3.2.1 Vistas y cortes de las roscas. Para las roscas visibles, en vistas laterales y en cortes, la cresta de la rosca¹⁾ debe limitarse por un trazo continuo fuerte (véase la ISO 128, tipo A), y el fondo de la rosca²⁾ por un trazo continuo fino (véase la ISO 128, tipo B), como se representa en las figuras 4 a 13.

Se recomienda que, en la medida de lo posible, la distancia entre los trazos que representan la cresta y el fondo de la rosca sea igual a la altura de la rosca, pero en cualquier caso, no debe ser inferior al mayor de los dos valores siguientes:

- 2 veces la anchura del trazo grueso; o
- 0,7 mm.

NOTA 1 - Por razones particulares, por ejemplo en los dibujos asistidos por ordenador.

- una distancia de 1,5 mm para las roscas de diámetro nominal $d \geq 8$ mm es aceptable en general;
- se recomienda una representación simplificada para las roscas de diámetro nominal $d \leq 6$ mm, véase la ISO 6410-3.

3.2.2 Vista frontal de las roscas. En la vista frontal de una rosca, el fondo de ésta debe representarse por una porción de círculo trazado con trazo continuo fino (véase la ISO 128, tipo B) sensiblemente igual a los tres cuartos de la circunferencia (véanse figuras 4 y 5) y preferentemente abierto en el cuadrante superior derecho. El trazo fuerte circular que representa el chaflán se omite normalmente en la vista frontal (véanse figuras 4 y 5).

NOTA 2 - La porción de círculo puede tener también cualquier otra posición en relación con los ejes de intersección (véase figura 6).

3.2.3 Roscas ocultas. Cuando es necesario representar roscas ocultas, la cresta¹⁾ y el fondo de la rosca²⁾ deben representarse por trazos discontinuos finos (véase la ISO 128, tipo F), como se representa en la figura 7.

3.2.4 Rayado de las piezas roscadas representadas en corte. Para piezas roscadas representadas en corte, los rayados deben prolongarse hasta el trazo que limita la cresta de la rosca (véanse figuras 5 a 8).

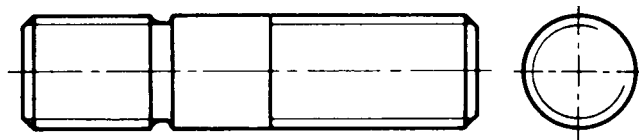


Fig. 4

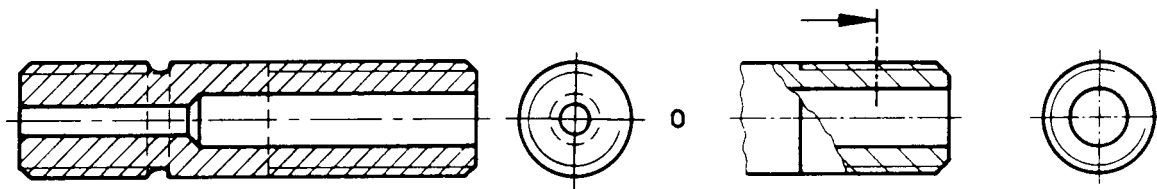


Fig. 5

1) La "cresta de la rosca" se refiere, normalmente, al diámetro exterior de la rosca exterior y al diámetro interior de la rosca interior.

2) El "fondo de la rosca" se refiere, normalmente, al diámetro interior de la rosca exterior y al diámetro exterior de la rosca interior.

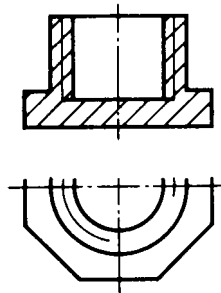


Fig. 6

3.2.5 Límite de rosca útil. El límite de la rosca útil:

- debe indicarse, si es visible, por un trazo continuo grueso (ISO 128, tipo A);
- puede indicarse, si está oculto, por trazo discontinuo fino (ISO 128, tipo F).

Estos trazos deben finalizar en los trazos que definen el diámetro exterior del roscado (véanse figuras 4, 8 a 11 y 13).

3.2.6 Hilos incompletos. Los hilos incompletos (o salidas de rosca) se encuentran más allá de los extremos útiles del roscado con la excepción del extremo de los espárragos.

Deben representarse por un trazo continuo fino inclinado (ISO 128, tipo B) cuando exista una necesidad funcional (véase figura 8) o para la acotación (véase figura 13). Sin embargo, cuando sea posible, se permite no representar la salida de rosca (véanse figuras 4,5 y 7).

3.3 Uniones de piezas roscadas

Para las uniones de piezas roscadas, se aplican los convenios establecidos en el apartado 3.2. No obstante, las roscas exteriores deben ocultar las roscas interiores y no deben ser ocultadas por estas últimas (véanse figuras 8 y 10). El trazo grueso que representa el límite del roscado interior con hilos completos debe dibujarse hasta el fondo de rosca del roscado interior (véanse figuras 8 y 9).

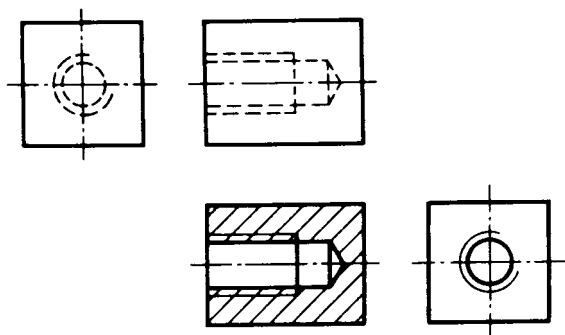


Fig. 7

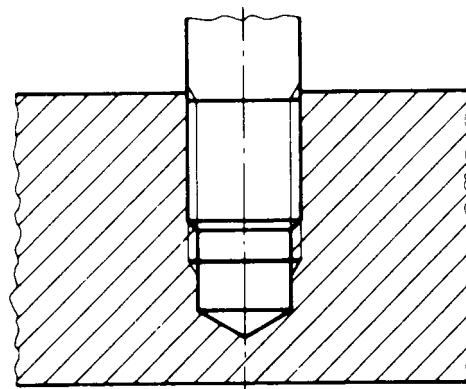


Fig. 8

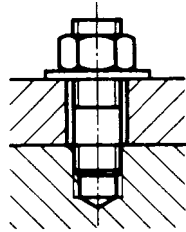


Fig. 9

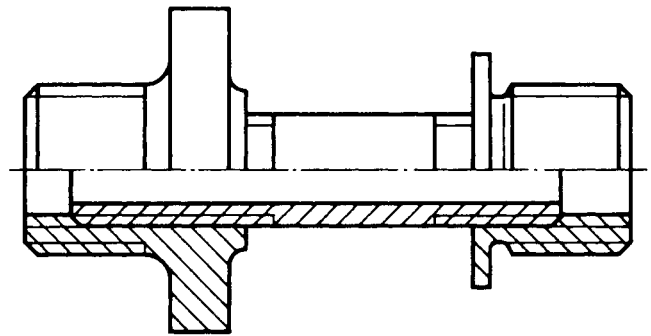


Fig. 10

4 INDICACIÓN Y ACOTACIÓN DE PIEZAS ROSCADAS

4.1 Designación

El tipo de roscado y sus dimensiones deben indicarse con la ayuda de la designación especificada en las Normas Internacionales de roscados correspondientes.

Para indicar esta designación sobre los dibujos técnicos, los bloques descriptor y "Norma Internacional" deben omitirse.

En general, la designación de rosca comporta:

- la abreviatura del tipo de rosca (símbolo normalizado, por ejemplo, M, G, Tr, HA, etc);
- el diámetro nominal o el tamaño (por ejemplo, 20; 1/2; 40; 4,5; etc);

y, si es necesario,

- el paso de hélice (L), en milímetros;
- el paso del perfil (P), en milímetros;
- el sentido de la hélice (véase 4.4);

así como indicaciones complementarias, como por ejemplo.

- la clase de tolerancia en conformidad con la Norma Internacional correspondiente;
- la longitud adoptada (S = corta, L = larga, N = normal);
- el número de hilos.

Ejemplos (tomados de Normas Internacionales, véase anexo A)

- M20 × 2 – 6G/6h – LH**
- M20 × L3 – P1,5 – 6H-S**
- G 1/2 A**
- Tr 40 × 7**
- HA 4,5**

4.2 Acotación

4.2.1 El diámetro nominal d se refiere siempre a la cresta de rosca¹⁾ del roscado exterior (véanse figuras 11 y 13) o al fondo de rosca²⁾ del roscado interior (véase figura 12).

La dimensión de la longitud del roscado se refiere normalmente a la longitud de roscado útil (véase figura 11), a menos que la salida de rosca sea funcionalmente necesaria (por ejemplo, espárragos) y esté, por tanto, específicamente dibujada, (véanse figuras 8 y 13).

NOTA 3 – Se recomienda incluir los extremos de tornillos (véase la ISO 4753) en la longitud del roscado útil (b) o (l).

Todas las dimensiones deben indicarse de acuerdo con la ISO 129 y la ISO 225 o bien de acuerdo con 4.3.

4.3 Longitud del roscado y profundidad del agujero ciego

Generalmente es necesario acotar la longitud del roscado, aunque la profundidad del agujero ciego pueda omitirse.

La necesidad de acotar la profundidad del agujero ciego depende principalmente de la misma pieza y del útil empleado para realizar el roscado. Cuando la profundidad del agujero ciego no se especifica, debe ser igual a 1,25 veces la longitud del roscado (véase figura 14). Una representación abreviada, como se indica en la figura 15, puede utilizarse igualmente.

4.4 Indicación del sentido de la hélice

Generalmente no es necesario especificar los roscados a derechas. En cambio, los roscados a izquierdas deben especificarse añadiendo la abreviatura "LH" a la designación del roscado. Los roscados a derechas y a izquierdas de una misma pieza deben designarse en todos los casos. Si es necesario especificar los roscados a derechas, éstos deben designarse por la abreviatura "RH" inscrita a continuación de la designación del roscado.

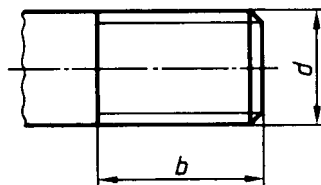


Fig. 11

1) La "cresta de la rosca" se refiere, normalmente, al diámetro exterior de la rosca exterior y al diámetro interior de la rosca interior.

2) El "fondo de la rosca" se refiere, normalmente, al diámetro interior de la rosca exterior y al diámetro exterior de la rosca interior.

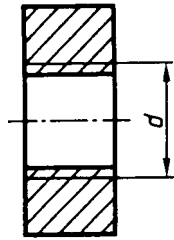


Fig. 12

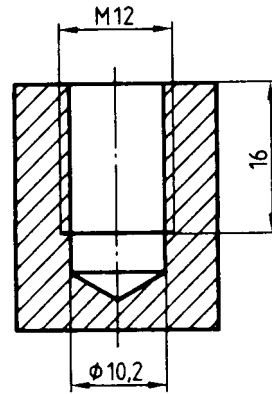


Fig. 14

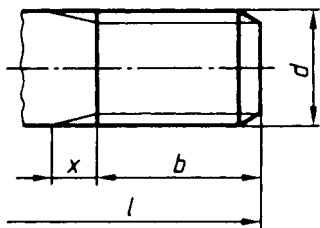


Fig. 13

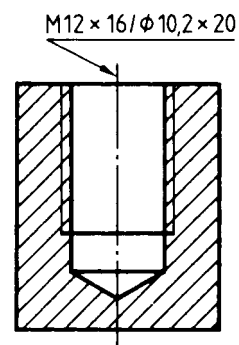


Fig. 15

ANEXO A (Informativo)

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ISO 228-1:1982, *Roscados de tubería para unión sin estanquidad en la rosca. Parte 1: Designación, dimensiones y tolerancias.*
- [2] ISO 261¹⁾, *Roscas métricas ISO para usos generales. Vista de Conjunto.*
- [3] ISO 262²⁾, *Roscas métricas ISO para usos generales. Selección de dimensiones para espárragos, tornillos y tuercas.*
- [4] ISO 965-1:1980, *Roscas métricas ISO para usos generales. Tolerancias. Parte 1: Principios y datos fundamentales.*
- [5] ISO 2902:1977, *Roscas métricas trapezoidales ISO. Vista de conjunto.*
- [6] ISO 5835:1991, *Implantes quirúrgicos. Tornillos metálicos para huesos con racor de accionamiento hexagonal, con asiento esférico y roscado asimétrico. Dimensiones.*
- [7] *International guide to screw threads-symbols, profiles and designations of threads in standards of various countries, Beuth Verlag, Berlin.*

1) Pendiente de publicación (Revisión de la ISO 261:1973).

2) Pendiente de publicación (Revisión de la ISO 262:1973).

ANEXO ZA (Normativo)

Esta Norma Europea incorpora disposiciones de otras publicaciones por su referencia, con o sin fecha.

Estas referencias normativas se citan en los lugares apropiados del texto de la norma y se relacionan a continuación. Las revisiones o modificaciones posteriores de cualquiera de las publicaciones referenciadas con fecha, solo se aplican a esta Norma Europea cuando se incorporan mediante revisión o modificación. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de esa publicación (incluidas las modificaciones)

Normas Internacionales	Año	Título	EN	Año
ISO 225	1983	Elementos de fijación. Tornillos, espárragos y tuercas. Símbolos y designaciones de las dimensiones	EN 20225	1991
ISO 6410-2	1993	Dibujos técnicos. Roscas y piezas roscadas. Parte 2: Insertos roscados	EN ISO 6410-2	1996
ISO 6410-3	1993	Dibujos técnicos. Roscas y piezas roscadas. Parte 3: Representación simplificada.	EN ISO 6410-3	1996

ANEXO NACIONAL

Las normas ISO que se indican a continuación, citadas en el capítulo 2 de esta Norma Europea, han sido adoptadas al cuerpo normativo UNE con la numeración siguiente:

Norma Internacional	Norma UNE
ISO 128:1982	UNE 1032:1982
ISO 129:1985	UNE 1039:1994
ISO 225:1983	UNE-EN 20225:1992

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Dirección Fernández de la Hoz, 52
28010 Madrid-España

Teléfono (91) 432 60 00

Telefax (91) 310 36 95

Telegrama AENOR