

(ES)

Los tornillos Holo-krome han sido diseñados para ofrecer fijaciones de máximas prestaciones tanto en uniones básicas como en fijaciones de aplicaciones críticas.

Las técnicas de fabricación y las aleaciones del material utilizadas para la fabricación de los tornillos, proporcionan un producto más preciso, con una mayor resistencia a la tracción y a la fatiga, así como un excepcional rendimiento a altas temperaturas.

Los tornillos Holo-krome están fabricados en Estados Unidos y cumplen con las exigencias más estrictas de sectores como la automoción y la aeronáutica.

(EN)

Holo-Krome fasteners have been designed to offer maximum performance fastenings for basic unions as well as critical application fastenings.

Manufacturing techniques and alloy materials used to manufacture the fasteners give our products more precision, offer greater tensile strength and higher fatigue resistance and have exceptional performance at elevated temperatures.

Holo-Krome fasteners are manufactured in the United States and fulfill the strictest demands of certain sectors like the automotive and aeronautical industries.



Tornillería 12.9 de Alta Resistencia
12.9 High Strength Fasteners
Visserie 12.9 à Haute Résistance
Parafusos 12.9 de Alta Resistencia

(FR)

Les vis Holo-Krome ont été conçues pour offrir des assemblages boulonnés de hautes qualités aussi bien pour de simples applications que pour des montages de hautes exigences.

Le procédé de fabrication et les alliages utilisés pour la fabrication des vis offrent une plus grande précision, une meilleure résistance à la traction et à la fatigue, ainsi qu'un meilleur comportement à la température.

La visserie haute résistance Holo-Krome est fabriquée aux États-Unis et répond aux exigences les plus strictes comme celles exigées par l'industrie automobile et aéronautique.

(PT)

Os parafusos Holo-Krome foram concebidos para oferecer fixações de máximo desempenho, tanto em uniões básicas como em fixações de aplicações críticas.

As técnicas de fabrico e as ligas utilizadas na produção dos parafusos asseguram um produto mais preciso, com uma maior resistência à tração e à fadiga, assim como um excepcional rendimento a altas temperaturas.

Os parafusos Holo-Krome são fabricados nos EUA e cumprem com as exigências mais rigorosas de setores como o automóvel e o aeronáutico.



TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



(ES)

Marca HK

Holo-Krome es la referencia a nivel mundial en tornillos con hexágono interior y calidad 12.9 de alta resistencia para aplicaciones críticas.

Desde los inicios en 1929, el objetivo principal de la marca ha sido ofrecer un producto preciso, con una resistencia excepcional, que permita una gran resistencia a la fatiga.

Para garantizar la calidad de los materiales y procesos, los tornillos Holo-krome están fabricados íntegramente en Estados Unidos, desde la materia prima hasta el empaquetado.

La fabricación se realiza mediante controles exhaustivos de calidad del producto y de los procesos productivos, llevando un registro y trazabilidad de los mismos en todo momento.

A diferencia de la mayoría de los fabricantes de tornillería, el pavonado y el tratamiento térmico se realiza en las instalaciones de la propia fábrica, de este modo se dispone de un control en todos los procesos de fabricación.

Todas estas características, permiten garantizar un producto uniforme y consistente a lo largo de distintos lotes de producción, para ofrecer siempre la máxima calidad.

(EN)

HK Brand

Holo-Krome is the reference across the world in fasteners and offers 12.9 property class high strength for critical applications.

Since its founding in 1929, the brand's main objective has been offering a precise product with exceptional strength and higher resistance to fatigue.

The quality of Holo-Krome fasteners is guaranteed. From the sources used for raw materials to manufacturing processes at the factory and the packaging, products are made entirely in the United States.

Extensive quality controls on the product and manufacturing processes are carried out including a record and traceability of each process at all times.

Unlike most fastener manufacturers, metal work and the heat treatment process is carried out inside the company's factory and this gives it full control over all manufacturing processes.

All of these characteristics guarantee a uniform, consistent product among different production lots and this ensures our customers always receive maximum quality.

(FR)

Marque HK

Holo-Krome est le leader mondial pour les vis à six pans creux en qualité 12.9 de hautes résistances pour les assemblages exigeants.

Depuis sa création en 1929, l'objectif principal de la marque à toujours été de proposer un produit d'une exceptionnel résistance en assurant une grande tenue à la fatigue.

Pour garantir la qualité de fabrication et des alliages, les vis Holo-Krome sont intégralement fabriquées aux États-Unis, depuis la matière première jusqu'à son conditionnement.

La fabrication est réalisée suivant des contrôles de qualité et des procédés de fabrication rigoureux, et une traçabilité à chaque opération de la production.

Holo-Krome à différence d'autres fabricants, réalise dans ses propres installations les opérations de finition et de traitement thermique assurant ainsi un control des procédés de fabrication.

Toutes ses caractéristiques permettent de garantir un produit homogène avec une vraie traçabilité par des lots de fabrication.

(PT)

Marca HK

A Holo-Krome é a referência mundial em parafusos com sextavado interior e qualidade 12.9 de alta resistência para aplicações críticas.

Desde a sua criação em 1929, o principal objetivo da marca tem sido o de oferecer um produto preciso, de resistência excepcional, assegurando uma grande resistência à fadiga.

Para garantir a qualidade dos materiais e processos, os parafusos Holo-Krome são fabricados inteiramente nos Estados Unidos, desde a matéria-prima até à embalagem.

O fabrico é realizado mediante controles exaustivos da qualidade e dos processos produtivos, com registo e rastreabilidade em todos os momentos.

Diferentemente da maioria dos fabricantes de parafusos, a oxidação negra e o tratamento térmico são realizados na própria fábrica, o que permite um controlo em todos os processos da produção.

Todas estas particularidades asseguram um produto uniforme e consistente em todos os lotes de produção, sempre com a mais alta qualidade.



(ES)

Campos de aplicación

- Ingeniería pesada
- Matrices y utillajes
- Moldes de inyección de plástico
- Bombas en aplicaciones internas y externas
- Automoción e industria naval
- Equipos militares
- Automatismos
- Fijaciones de seguridad
- Aplicaciones a altas temperaturas

(EN)

Range of applications

- Heavy machinery
- Tools and dies
- Plastic injection molds
- Pumps for indoor and outdoor applications
- Automotive and the naval industry
- Military equipment
- Automations
- Safety clamping devices
- Elevated temperature applications

(FR)

Domaine d'applications

- Industrie Mécanique
- Matrices et outillages
- Moules d'injection plastique
- Pompes industrielles
- Industrie automobile et navale
- Équipements militaires
- Automatismes
- Assemblages sécurisés
- Hautes températures

(PT)

Campos de aplicação

- Engenharia pesada
- Matrices e ferramentas
- Moldes de injeção plástica
- Bombas em aplicações internas e externas
- Automóvel e indústria naval
- Equipamentos militares
- Automatismos
- Fixações de segurança
- Aplicações a altas temperaturas





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSISTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

ES	EN		FR	PT
Características técnicas	Technical specifications		Caracteristiques techniques	Características técnicas
Made in U.S.A. Tornillos fabricados en Estados Unidos, desde la materia prima hasta el empaquetado.	Made in the U.S.A. Fasteners manufactured in the United States that include the raw material and the packaging.		Fabriqué aux États-Unis Les vis Holo-Krome sont intégralement fabriquées aux États-Unis, depuis la matière première jusqu'à son conditionnement.	Made in U.S.A. Parafusos fabricados nos Estados Unidos, desde a matéria-prima até à embalagem.
Rendimiento excepcional Calidad 12.9 de alta resistencia (mínima garantizada 1.220 N/mm ² y normalmente por encima de 1.310 N/mm ²).	Exceptional performance High strength 12.9 property class (guaranteed minimum of 1,220 N/mm ² and it normally handles more than 1,310 N/mm ²).		Haute performance Classe 12.9 à haute résistance (Résistance à la rupture 1.220 N/mm ² minimum et normalement supérieur 1.310 N/mm ²).	Rendimento excecional Qualidade 12.9 de alta resistência (mínima garantida de 1.220 N/mm ² e normalmente superior a 1.310 N/mm ²).
Thermo-Forging Sistema patentado por Holo-Krome de precalentamiento antes del forjado en frío, para incrementar la resistencia y ductilidad.	Thermo-Forging Patented system by Holo-Krome of preheating before the cold-forging to increase resistance and ductility.		Préchauffage Ce procédé inventé par HoloKrome consiste à un préchauffage de l'acier pour forger à chaud, cette opération augmente la résistance et la ductilité.	Thermo-Forging Sistema patenteado pela Holo-Krome de pré-aquecimento antes do forjamento a frio para aumentar a resistência e ductilidade.
Holo-Code Primer fabricante en marcar la trazabilidad en la cabeza de los tornillos (DIN 912 de M5 a M36 y #10 a 1-1/2").	Holo-Code First manufacturer to mark traceability on the screw heads (DIN 912 from M5 to M36 and #10 to 1-1/2").		Holo-Code Premier fabricant à proposer une traçabilité sur la tête de vis (DIN 912 de M5 à M36 et de N10 à 1-1/2).	Holo-Code O primeiro fabricante a utilizar uma marca de rastreabilidade na cabeça dos parafusos (DIN 912 de M5 a M36 e #10 a 1-1/2").
Altas temperaturas Excepcional rendimiento en aplicaciones a altas temperaturas en relación a otros fabricantes reconocidos.	Elevated temperatures Exceptional performance in applications at elevated temperatures compared to other renowned manufacturers.		Hautes températures Excellente tenue à hautes températures en comparaison à d'autres fabricants reconnus.	Altas temperaturas Excepcional rendimento em aplicações a altas temperaturas em comparação com outros fabricantes reconhecidos.
Hexágonos perfectos con chaflán Hexágonos centrados, perfectos y profundos para repartir uniformemente el par de apriete. El chaflán facilita la inserción de la llave hexagonal.	Perfect hexagons with a chamfer Centered hexagons, perfect and deep for uniform tightening torque distribution. The chamfer makes it easy to insert the hex key.		Six pans précis avec chanfrein Six pans centrés, précis et profonds pour une meilleure répartition du couple de serrage. Le chanfrein facilite l'entrée de la clé hexagonale.	Sextavados perfeitos com chanfro Sextavados centrados, perfeitos e profundos para distribuir uniformemente o binário de aperto. O chanfro facilita a inserção da chave hexagonal.
Radios Debajo de la cabeza para mejorar la fatiga del tornillo.	Radius Underneath the head to improve fastener fatigue.		Rayon de raccordement Le rayon de raccordement tête/corps augmente la résistance à la fatigue de la vis.	Raios Sob a cabeça para melhorar a resistência à fadiga do parafuso.
Roscas laminadas Conformes a la norma ISO clase 4g y 6g.	Rolled threading Meets ISO standard class 4g and 6g		Filetage roulé Filet en classe de tolérance 4g/6g suivant norme.	Roscas laminadas Conformes a norma ISO classe 4g e 6g.
Certificados Conforme a las más estrictas normas de automoción, aeronáutica (NASA) además de ISO y RoHS.	Certified Meets the strictest automotive and aeronautics standards as well as ISO and RoHS guidelines.		Certification de conformité Conforme aux normes les plus strictes de l'industrie automobile, aéronautique (NASA) ainsi que l'ISO et RoHS.	Certificados Conforme às normas mais estritas do setor automóvel, aeronáutico (NASA) além de ISO e RoHS.

ES	EN	FR	PT
Par de apriete	Tightening torque	Couple de serrage	Binário de aperto
Los valores de par de apriete recomendados mencionados en el catálogo son datos de referencia. Estos valores han sido determinados basados en cálculos en condiciones controladas con la finalidad de obtener las precargas deseadas. Existen factores que alteran el par de apriete como: material de las piezas en contacto, lubricación, tipo de fijación, etc. Aconsejamos realizar una prueba específica para confirmar la idoneidad de los pares de apriete para cada aplicación.	The recommended tightening torque values mentioned in the catalog are reference data. These values were determined based on calculations under controlled conditions in order to obtain the desired preload settings. Factors exist that alter the tightening torque such as: material of the parts that come into contact, lubrication, type of fastening, etc. We recommend carrying out a specific test to confirm the suitability of the tightening torque for each application.	Les couples de serrage conseillés dans le catalogue sont des valeurs indicatives. Ces valeurs ont été obtenues sur la base d'essais réalisés dans des conditions contrôlés avec la finalité d'obtenir les précharges souhaitées. Différents facteurs modifient le couple de serrage: matière et qualité des pièces en contact, lubrification, type d'assemblage, etc. Nous recommandons d'effectuer un essai spécifique afin de déterminer le couple de serrage idéal.	Os valores de binário de aperto recomendados mencionados no catálogo são dados de referência. Estes valores foram determinados com base em cálculos, sob condições controladas, a fim de obter as pré-cargas desejadas. Existem fatores que alteram o binário de aperto como: peças de contacto, lubrificação, tipo de fixação etc. Aconselhamos a realização de uma prova específica para confirmar a adequação dos binários de aperto para cada aplicação.





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



(ES)

Holo-Code y marcaje (DIN 912)

Holo-Krome fue el primer fabricante en marcar la trazabilidad en la cabeza de los tornillos DIN 912*, denominado **Holo-Code**, que identifica los procesos, controles y registros de la fabricación del tornillo.

Dicha trazabilidad se garantiza durante un mínimo de 10 años a partir de su fabricación, extendiéndose habitualmente durante más años.

Adicionalmente para incrementar el valor añadido del producto y ofrecer una mayor información, los tornillos DIN 912* fabricados a partir de 2010 también tienen marcada la siguiente información:

· **'USA'**

Holo-Krome es el único fabricante en calidad 12.9 de alta resistencia que especifica el país de fabricación en los tornillos ofreciendo la máxima garantía.

· **Diámetro del tornillo**

Para facilitar la identificación de la medida y evitar confusiones entre métricos y pulgadas de medidas parecidas, llevan marcado el diámetro nominal en la cabeza.

Los tornillos Holo-Krome también se identifican con la marca y calidad: **H-K 12.9**

*Toda la información mencionada arriba, en referencia al Holo-Code y marcaje, se refiere exclusivamente a los tornillos DIN 912 de M5 a M36 y #10 a 1-1/2"

Complementariamente toda la gama Holo-Krome dispone del certificado de conformidad y número de lote, en la caja del producto.

(EN)

Holo-Code & marking (DIN 912)

Holo-Krome was the first manufacturer to mark the traceability on the head of DIN 912* screws. Known as **Holo-Code**, this identifies the processes, checks and records in the screw manufacturing.

This traceability is guaranteed for at least 10 years after its production and regularly lasts longer.

Starting in 2010, DIN 912* socket cap screws come manufactured with the following details on them to increase the added value of the product and offer more information:

· **'USA'**

Holo-Krome is the only property class 12.9 high strength manufacturer that specifies the country of production on the screws to offer you a maximum guarantee of the product's quality.

· **Fastener diameter**

To make dimension identification easier and to avoid confusion between similar metric and inch sizes, the nominal diameter is marked on the head.

Holo-Krome screws are also identified with the brand and property class: **H-K 12.9**

*All information mentioned above in reference to Holo-Code and the specifications refers exclusively to DIN 912 socket cap screws M5 to M36 and #10 to 1-1/2"

Additionally, the entire range of Holo-Krome products have the compliance certificate and batch number on the product box.

(FR)

Holo-Code et marquage (DIN 912)

Holo-Krome fut le premier fabricant à introduire le système **Holo-Code**, un marquage individuel sur les vis DIN 912* pour garantir une traçabilité complète du produit, analyses et contrôles de fabrication.

Cette traçabilité est assurée pendant un minimum de 10 ans à partir de sa fabrication, et généralement quelques années de plus.

Afin d'augmenter la valeur ajoutée du produit, les vis DIN912 fabriquées à partir de 2010 disposent aussi des suivantes informations:

· **'USA'**

Holo-Krome est également le seul fabricant en classe 12.9 à indiquer le pays d'origine sur les vis à six pans creux, assurant ainsi une vraie garantie.

· **Diamètre du filetage**

Marqué sur la tête pour faciliter sa lecture et éviter les erreurs entre cotes métriques et pouces.

La marque Holo-Krome et la classe **12.9** sont également gravées sur la tête de vis.

*Toutes ces informations concernant Holo-Code sont uniquement disponibles pour les vis DIN 912 du diamètre M5 au M36 et pour les cotes pouces du n°10 au 1-1/2.

Parallèlement toute la gamme Holo-Krome propose sur ses boîtages les certificats de conformité et numéro du lot de fabrication.

(PT)

Holo-Code e marcação (DIN 912)

A Holo-Krome foi o primeiro fabricante a utilizar uma marca de rastreabilidade na cabeça dos parafusos DIN 912*, denominada **Holo-Code**, que identifica os processos, controles e registos do fabrico do parafuso.

Esta rastreabilidade é garantida por um período mínimo de 10 anos desde a sua fabricação, estendendo-se habitualmente por mais anos.

Adicionalmente, para incrementar o valor do produto e fornecer mais informações, os parafusos DIN 912* fabricados a partir de 2010 também apresentam a seguinte marcação:

· **'USA'**

A Holo-Krome é o único fabricante na qualidade 12.9 de alta resistência que especifica o país de fabrico nos parafusos, oferecendo a máxima garantia.

· **Diâmetro do parafuso**

Para facilitar a identificação e evitar confusões entre medidas métricas e em polegadas similares, têm marcado o diâmetro nominal na cabeça.

Os parafusos Holo-Krome também são identificados pela marca e a qualidade: **H-K 12.9**

*As informações mencionada acima, em referência ao Holo-Code e a marcação, referem-se exclusivamente aos parafusos DIN 912 de M5 a M36 e #10 a 1-1/2"

Adicionalmente, a gama Holo-Krome apresenta o certificado de conformidade e o número de lote na caixa do produto.





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

(ES)

12.9 Alta resistencia

Generalmente la clase 12.9 se asocia a un producto de alta resistencia, sin embargo las normas no exigen un acero de aleación determinado ni todas las propiedades que los tornillos deben poseer.

Debido a esta circunstancia podemos encontrar en el mercado tornillos con importantes diferencias de prestaciones dentro de la clase 12.9

En los tornillos de cabeza cilíndrica con hexágono interior existen factores que determinan si el producto es de alta resistencia, como la calidad e integridad de las zonas de tensión, los hilos de la rosca, el radio de la cabeza y la aleación del material.

¿Porqué exigimos aceros aleados?

El acero aleado nos permite obtener una calidad 12.9 garantizando el endurecimiento en el núcleo del acero y alcanzar todas las propiedades de la clase 12.9 mediante tratamiento térmico.

Las aleaciones empleadas mejoran la dureza, la ductilidad y la resistencia a altas temperaturas ya que ofrecen menos pérdida de tensión y permiten una mayor resistencia a la fatiga. La resistencia a la temperatura exige un equilibrio muy minucioso entre el cromo, el molibdeno, el vanadio y el cobalto.

En conclusión podemos afirmar que existen dos conceptos diferenciados: calidad 12.9 y alta resistencia. Los tornillos Holo-Krome combinan estas dos características gracias a la calidad del material, la técnica y proceso de fabricación, ofreciendo fijaciones **12.9 de alta resistencia**.

(EN)

12.9 High grade

Property class 12.9 is generally associated with a high strength product. However, the standards do not require a specific alloy steel or all properties that fasteners must have.

Because of this, fasteners with property class 12.9 are found on the market that have significant differences in performance.

Factors exist in socket cap screws that determine whether the product is considered high strength such as the quality and integrity of the tensile areas, threading, head radius and the alloy material.

Why do we demand alloy steel?

Alloy steel allows us to obtain property class 12.9, guaranteeing the steel nucleus hardening while achieving all properties associated with property class 12.9 through a heat treatment process.

Alloy material used improves the durability, ductility and resistance to elevated temperatures since it offers less tensile loss and allows for higher fatigue resistance. The temperature resistance demands a very precise balance of chromium, molybdenum, vanadium and cobalt.

We therefore conclude by confirming the existence of two different concepts: property class 12.9 and high strength. Holo-Krome fasteners combine these two characteristics thanks to the quality of the material and techniques used in the manufacturing process, offering property class **12.9 fastenings with high strength**.

(FR)

12.9 Haute résistance

Habituellement la classe 12.9 est associée à un produit de haute performance, cependant les normes ne spécifient pas le type d'acier allié ni les propriétés que les vis doivent posséder.

De ce fait, nous pouvons trouver sur le marché de la visserie en classe 12.9 d'importantes différences de qualités.

Dans la visserie six pans creux différents facteurs définissent si le produit est de haute résistance, comme la qualité et l'intégrité des zones de contrainte, le filetage, le rayon sous tête et l'alliage de l'acier.

Pourquoi exigeons-nous des aciers alliés?

L'acier allié nous permet d'obtenir une qualité 12.9 en assurant le durcissement à cœur de l'acier et facilite la trempe jusqu'à ce que les propriétés mécaniques soient atteintes.

L'alliage fournit de surcroît une dureté, une ductilité et une résistance à haute température bénéfique en cas de perte de contrainte et augmente la résistance à la fatigue. La résistance à la température exige un équilibre minutieux entre le chrome, le molybdène, le vanadium et le cobalt.

Conclusion: nous pouvons confirmer qu'il existe deux concepts : Classe 12.9 et haute résistance. Les vis Holo-Krome associent les deux caractéristiques grâce à la qualité de la matière, les techniques et procédés de fabrication en offrant des fixations en classe **12.9 de haute résistance**.

(PT)

12.9 Alta resistência

Geralmente, a classe 12.9 está associada a um produto de alta resistência, no entanto, as normas vigentes não exigem um aço de uma determinada liga nem todas as propriedades que os parafusos devem possuir.

Devido a esta circunstância, podemos encontrar no mercado parafusos com diferenças significativas de prestações dentro da classe 12.9. Nos parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interior existem fatores que determinam se o produto é de alta resistência, como a qualidade e integridade das áreas tensão, os fios da rosca, o raio da cabeça e a liga do material.

Porque exigimos ligas de aço?

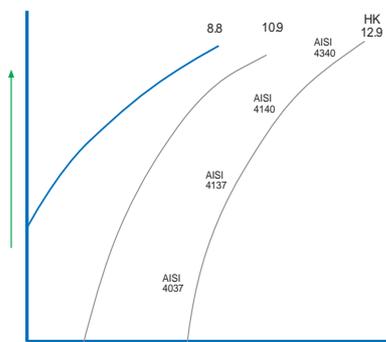
Aliga de aço permite obter uma qualidade 12.9, que garante o endurecimento no núcleo do aço e todas as propriedades da classe 12.9 mediante tratamento térmico.

As ligas utilizadas melhoram a dureza, a ductilidade e a resistência a altas temperaturas, uma vez que oferecem uma menor perda de tensão e possibilitam um maior resistência à fadiga. A resistência à temperatura exige um equilíbrio minucioso entre o cromo, o molibdeno, o vanádio e o cobalto.

Em conclusão, podemos dizer que existem dois conceitos distintos: qualidade 12.9 e alta resistência. Os parafusos Holo-Krome combinam estas duas características graças à qualidade do material, a técnica e o processo de produção, oferecendo fixações **12.9 de alta resistência**.



diámetro del tornillo
fastener diameter
diamètre des vis
diâmetro do parafuso



contenido aleación
alloy material content
teneur en alliage
conteúdo da liga





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



ES	EN	EN	FR	PT
<p>Resistencia al cizallamiento</p> <p>Los tornillos de cabeza cilíndrica con hexágono interior, generalmente son utilizados para esfuerzos en tracción. El par de apriete produce una precarga generada por el tornillo cuya orientación está determinada por el eje (1) (1.F.2).</p>	<p>Shear load resistance</p> <p>Socket cap screws are generally used for tensile force. The tightening torque produces a preload that is generated by the screw and the axis (1) (1.F.2) determines its orientation</p>	<p>1. </p>	<p>Résistance au cisaillement</p> <p>Les vis à six pans creux sont généralement utilisées pour des efforts en traction. Le couple produit une précharge générée par la vis et dont l'orientation est déterminée par son axe (1) (1.F.2)</p>	<p>Resistência ao cisalhamento</p> <p>Geralmente, os parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interior são utilizados para esforços de tração. O binário de aperto produz uma pré-carga gerada pelo parafuso cuja orientação está determinada pelo eixo (1) (1.F.2)</p>
<p>Otra utilización frecuente en los tornillos de alta resistencia 12.9, es con carga perpendicular y esfuerzos de cizallamiento al eje longitudinal del tornillo (2.F.2). La resistencia al cizallamiento es menor que la resistencia a la tracción y generalmente admite un 60% de la resistencia a la ruptura.</p>	<p>Another frequent use of property class 12.9 bolts with high strength is with a perpendicular load and shear load force to the long axis of the screw (2.F.2). The shear load resistance is less than the tensile resistance and generally allows for 60% resistance at the rupture.</p>	<p>2. </p>	<p>Ci-joint, utilisation fréquente d'une vis haute résistance de classe 12.9. La charge est souvent perpendiculaire ou présente des efforts de cisaillement à l'axe longitudinal de la vis (2.F.2). La résistance au cisaillement est inférieure à la résistance à la traction. Généralement elle représente 60% de la résistance à la rupture.</p>	<p>Outra utilização frequente dos parafusos de alta resistência 12.9 é a de carga perpendicular e esforços de cisalhamento para o eixo longitudinal do parafuso (2.F.2). A resistência ao cisalhamento é menor que a resistência à tração e, geralmente, admite 60% da resistência à ruptura.</p>
<p>Debemos distinguir dos tipos de cizallamiento: el cizallamiento simple y el cizallamiento doble. La resistencia a la ruptura en un cizallamiento doble se obtiene dividiendo por 2 el valor del cizallamiento simple (3.F.2).</p> <p>Con aplicaciones que presenten cargas de cizallamiento, se deben tener en consideración los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> · La resistencia a la tracción · El número de hilos libres · El diámetro del tornillo · El paso · La longitud de la pieza de fijación 	<p>Two types of shear loads must be distinguished: simple shear loads and double shear loads. The resistance at the rupture for a double shear load is obtained by dividing by 2 the value of the simple shear load (3.F.2).</p> <p>With applications that present shear loads, the following factors must be considered:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tensile resistance · Number of free threads · Fastener diameter · Pitch · Length of fastening part 	<p>3. </p>	<p>On distingue deux types de cisaillement: le cisaillement simple et le cisaillement double. Le cisaillement double est pris en compte en divisant par 2 les valeurs retenues pour le cisaillement simple (3.F.2).</p> <p>Dans le cadre d'applications présentant des charges de cisaillement, il faut prendre en compte les facteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> · La résistance à la traction. · Le nombre de filets libres. · Le diamètre de la pièce de fixation. · Le pas. · La longueur de la pièce de fixation. 	<p>Podemos distinguir dois tipos de cisalhamento: o cisalhamento simples e o cisalhamento duplo. A resistência à ruptura em um cisalhamento duplo é obtida ao dividir por 2 o valor do cisalhamento simples (3.F.2).</p> <p>Com aplicações que apresentam cargas de cisalhamento, devem ser levados em consideração os seguintes fatores:</p> <ul style="list-style-type: none"> · A resistência à tração · O número de fios livres · O diâmetro do parafuso · O passo · O comprimento da peça de fixação





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSISTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

(ES)

El efecto de la temperatura

En las fijaciones con tornillos siempre hay que tener en cuenta la temperatura de utilización. La elasticidad del tornillo cambia con la temperatura, esto provoca una fuerte elongación a una tensión determinada. Al existir un alargamiento, la tensión será menor a altas temperaturas que a temperatura ambiente y obtendremos un apriete más débil.

La pérdida de tensión ocasionada a altas temperaturas produce una disminución gradual en el par de apriete. Por consiguiente es muy importante tomar en consideración la temperatura y la tensión aplicada inicialmente.

Los siguientes gráficos muestran la pérdida de tensión aproximada en los tornillos fabricados en AISI 4037 (carbono/molibdeno) y en AISI 4137 (carbono/molibdeno/cromo).

La pérdida de tensión se manifiesta a una temperatura de 260° C para el AISI 4037 y de 275° C para el AISI 4137.

(EN)

The effect of temperature

Fastenings with screws or bolts must always consider the operating temperature. The bolt elasticity changes with the temperature and this causes strong elongation at a specific tension. If elongation exists, less tension will occur at higher temperatures compared to room temperature and the torque will be weaker.

The tension loss caused by elevated temperatures produces a gradual decrease in the tightening torque. Considering the temperature and the tension applied in the beginning is therefore very important.

The following charts show the approximate tension loss in fasteners manufactured in AISI 4037 (carbon/molybdenum) and AISI 4137 (carbon/molybdenum/chromium).

The tension loss appears at a temperature of 500°F (260°C) for AISI 4037 and 527°F (275°C) for AISI 4137.

(FR)

L'effet de la température

Sur une fixation boulonnée il est important de tenir compte de l'effet de la température. Le module d'élasticité varie avec la température, ce qui provoque une forte élongation pour une contrainte donnée. Du fait de cet allongement, la contrainte sera moindre à haute température qu'à température ambiante et l'effort de serrage sera plus faible.

La perte de contrainte occasionnée à des températures élevées une diminution graduelle de la force de serrage. En conséquence, il est important de prendre en considération la température et la contrainte appliquée initialement.

Les graphiques suivants montrent approximativement la perte de contrainte sur des boulons AISI 4037 (carbone/molybdène) et AISI 4137 (carbone/molybdène/chrome).

La perte de contrainte doit être prise en considération à une température d'environ 260° C pour un AISI 4037 et 275° C pour un AISI 4137.

(PT)

O efeito da temperatura

As fixações com parafusos devem ter sempre em consideração a temperatura de funcionamento. A elasticidade do parafuso muda com a temperatura, o que provoca uma forte elongação sob uma tensão determinada. Devido à elongação, a tensão será menor a alta temperatura que a temperatura ambiente, obtendo-se um aperto mais fraco.

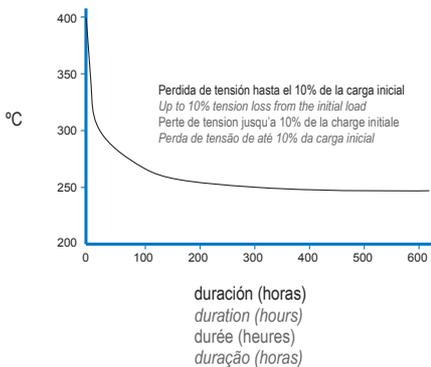
A perda de tensão ocasionada a altas temperaturas produz uma diminuição gradual no binário de aperto. Por isso, é muito importante ter em conta a temperatura e a tensão aplicada inicialmente.

Os gráficos a seguir mostram a perda de tensão aproximada nos parafusos fabricados em AISI 4037 (carbono/molibdénio) e AISI 4137 (carbono/molibdénio/cromo).

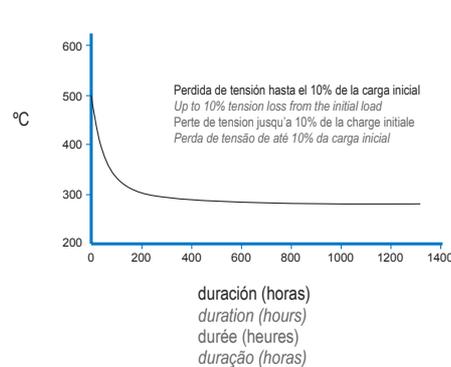
A perda de tensão ocorre a uma temperatura de 260° C para o AISI 4037 e de 275° C para o AISI 4137.



Tornillo de diámetro <12 mm. (AISI 4037)
Fastener diameter <12 mm (AISI 4037)
Vis de diamètre <12 mm (AISI 4037)
Parafuso de diámetro <12 mm. (AISI 4037)



Tornillo de diámetro >12 mm. (AISI 4137)
Fastener diameter >12 mm (AISI 4137)
Vis de diamètre >12 mm. (AISI 4137)
Parafuso de diámetro >12 mm. (AISI 4137)



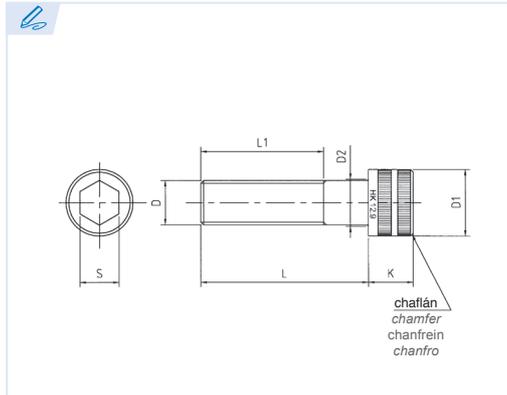


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSISTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



ISO 4762 (DIN 912)



Tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior
Socket head cap screw
Vis six pans creux tête cylindrique
Parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interior

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Calidad: 12.9
Property class: 12.9
Classe: 12.9
Classe de resistência: 12.9

Normas ISO 898-1
Standards ISO 898-1
Normes ISO 898-1
Normas ISO 898-1

Holo-Code: M5 - M36

D	M2 (x0,40)	M2,5 (x0,45)	M3 (x0,50)	M4 (x0,70)	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x1,50)	M12 (x1,75)
D1 (max.)	3,8	4,5	5,68	7,22	8,72	10,22	13,27	16,27	18,27
D2 (max.)	2,6	3,1	3,6	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2	13,7
K (max.)	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
S nom.	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
L1* (min.)	16	17	18	20	22	24	28	32	36
Sección útil mm²	2,07	3,39	5,03	8,78	14,2	20,1	36,6	58	84,3
	0,69	1,43	2,48	5,85	12,0	20,3	48,8	97,5	165
L	■ 4	■ 5	■ 5	■ 5	■ 6	■ 8	■ 10	■ 10	■ 12
	■ 5	■ 6	■ 6	■ 6	■ 8	■ 10	■ 12	■ 12	■ 15
	■ 6	■ 8	■ 8	■ 8	■ 10	■ 12	■ 14	■ 15	■ 16
	■ 8	■ 10	■ 10	■ 10	■ 12	■ 14	■ 15	■ 16	■ 20
	■ 10	■ 12	■ 12	■ 12	■ 14	■ 15	■ 16	■ 18	■ 25
	■ 12		■ 15	■ 14	■ 15	■ 16	■ 18	■ 20	■ 30
			■ 16	■ 15	■ 16	■ 18	■ 20	■ 22	■ 35
			■ 20	■ 16	■ 18	■ 20	■ 22	■ 25	■ 40
			■ 25	■ 18	■ 20	■ 22	■ 25	■ 30	■ 45
			■ 30	■ 20	■ 22	■ 25	■ 30	■ 35	■ 50
			■ 35	■ 22	■ 25	■ 30	■ 35	■ 40	■ 55
				■ 25	■ 30	■ 35	■ 40	■ 45	■ 60
				■ 30	■ 35	■ 40	■ 45	■ 50	■ 65
				■ 35	■ 40	■ 45	■ 50	■ 55	■ 70
				■ 40	■ 45	■ 50	■ 55	■ 60	■ 75
				■ 45	■ 50	■ 55	■ 60	■ 65	■ 80
				■ 50	■ 55	■ 60	■ 65	■ 70	■ 90
					■ 60	■ 65	■ 70	■ 75	■ 100
					■ 65	■ 70	■ 75	■ 80	■ 110
					■ 70	■ 75	■ 80	■ 90	■ 120
				■ 80	■ 80	■ 90	■ 100	■ 130	
				■ 90	■ 90	■ 100	■ 110	■ 140	
				■ 100	■ 100	■ 110	■ 120	■ 150	
					■ 110	■ 120	■ 130	■ 160	
					■ 120	■ 130	■ 140	■ 170	
						■ 140	■ 150	■ 180	
						■ 150	■ 160	■ 190	
						■ 160	■ 180	■ 200	
							■ 200	■ 220	
							■ 220	■ 240	
							■ 240	■ 260	
							■ 260	■ 280	
							■ 280	■ 300	
							■ 300		

Ref: ?

ejemplo Ref. = H912-XX-XXX
example Ref. = H912-XX-XXX
exemple Ref. = H912-XX-XXX
exemplo Ref. = H912-XX-XXX

DIN 912 M6x20
Ref. = H912-6-20





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

Resistencia a la tracción 1220 N/mm² min.
Tensile strength
Résistance à la rupture
Resistência à tração

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Dureza 39 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à rutura

ES EN FR PT

Sección útil mm²
Usable Section mm²
Section utile mm²
Secção útil mm²

N.m Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

* Los tornillos por encima de la línea azul estan totalmente roscados, por debajo de la línea diponen de rosca parcial según L1.
* According to L1, fasteners above the blue line are completely threaded while those below are partially threaded.
* Vis entièrement filetéés pour les dimensions au dessus de la ligne, vis partiellement filetéés pour les dimensions en dessous de la ligne suivant L1.
* Os parafusos acima da linha azul estão totalmente roscados, abaixo da linha dispõem de rosca parcial conforme L1.

Cantidad en caja
Box qty.
Boîteage
Quantidade na caixa

■ x1	■ x25
■ x5	■ x50
■ x10	■ x100

M14 (x2,00)	M16 (x2,00)	M20 (x2,50)	M24 (x3,00)	M27 (x3,00)	M30 (x3,50)	M36 (x4,00)	M42 (x4,50)	M48 (x5,00)	D
21,33	24,33	30,33	36,39	40	45,39	54,46	63,46	72,46	D1 (max.)
15,7	17,7	22,4	26,4	30,4	33,4	39,4	45,6	52,6	D2 (max.)
14	16	20	24	27	30	36	42	48	K (max.)
12	14	17	19	19	22	27	32	36	S nom.
40	44	52	60	66	72	84	96	108	L1* (min.)
115	157	245	353	459	561	817	1.120	1.470	Sección útil mm ²
265	413	825	1.425	2.008	2.775	4.875	7.536	11.545	N.m
■ 20	■ 25	■ 30	■ 40	■ 50	■ 50	■ 80	■ 60	■ 70	L
■ 25	■ 30	■ 35	■ 45	■ 60	■ 60	■ 90	■ 65	■ 80	
■ 30	■ 35	■ 40	■ 50	■ 70	■ 70	■ 100	■ 70	■ 90	
■ 35	■ 40	■ 45	■ 55	■ 80	■ 80	■ 110	■ 80	■ 100	
■ 40	■ 45	■ 50	■ 60	■ 90	■ 90	■ 120	■ 90	■ 110	
■ 45	■ 50	■ 55	■ 65	■ 100	■ 100	■ 130	■ 100	■ 120	
■ 50	■ 55	■ 60	■ 70	■ 110	■ 110	■ 140	■ 110	■ 130	
■ 55	■ 60	■ 65	■ 75	■ 120	■ 120	■ 150	■ 120	■ 140	
■ 60	■ 65	■ 70	■ 80	■ 130	■ 130	■ 160	■ 130	■ 150	
■ 65	■ 70	■ 75	■ 90	■ 140	■ 140	■ 170	■ 140	■ 160	
■ 70	■ 75	■ 80	■ 100	■ 150	■ 150	■ 180	■ 150	■ 180	
■ 75	■ 80	■ 90	■ 110	■ 160	■ 160	■ 200	■ 160	■ 200	
■ 80	■ 90	■ 100	■ 120	■ 180	■ 180	■ 220	■ 180	■ 220	
■ 85	■ 100	■ 110	■ 130	■ 200	■ 200	■ 240	■ 200	■ 240	
■ 90	■ 110	■ 120	■ 140	■ 220	■ 220	■ 260	■ 220	■ 260	
■ 100	■ 120	■ 130	■ 150	■ 240	■ 240	■ 280	■ 240	■ 280	
■ 110	■ 130	■ 140	■ 160	■ 260	■ 260	■ 300	■ 260	■ 300	
■ 120	■ 140	■ 150	■ 180		■ 280	■ 340	■ 280	■ 320	
	■ 150	■ 160	■ 200		■ 300	■ 360	■ 300	■ 340	
	■ 160	■ 180	■ 220		■ 320	■ 380	■ 320	■ 360	
	■ 180	■ 200	■ 240		■ 340	■ 400	■ 340	■ 380	
	■ 200	■ 220	■ 260		■ 360	■ 420	■ 360	■ 400	
	■ 210	■ 240	■ 280		■ 380	■ 440	■ 380	■ 420	
	■ 220	■ 260	■ 300		■ 420	■ 460	■ 400	■ 440	
	■ 230	■ 280	■ 320			■ 480	■ 420	■ 460	
	■ 240	■ 300	■ 340			■ 520	■ 440	■ 480	
	■ 250	■ 320	■ 360			■ 540	■ 460	■ 500	
	■ 260	■ 340	■ 380			■ 560	■ 480		
	■ 280		■ 400			■ 580	■ 500		
	■ 300					■ 600			
	■ 320					■ 640			
	■ 340					■ 650			

M42 y M48 bajo consulta.
M42 & M48 upon request.
M42 et M48 sur demande.
M42 e M48, disponíveis sob consulta.



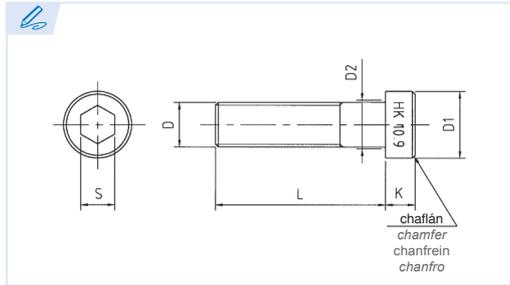


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



DIN 7984*



- ! * Similar a la norma DIN 7984.
- * Similar to DIN 7984 Standard.
- * Similaire à la norme DIN7984.
- * Similar à norma DIN 7984.

Tornillo de cabeza cilíndrica rebajada con hexágono interior
Low head socket cap screws
Vis six pans creux tête basse
Parafuso de cabeça cilíndrica reduzida com sextavado interior

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Calidad: 10.9
Property class: 10.9
Classe: 10.9
Classe de resistência: 10.9

Normas ISO 898-1
Standards ISO 898-1
Normes ISO 898-1
Normas ISO 898-1

D	M4 (x0,70)	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x1,50)	M12 (x1,75)	M16 (x2,00)
D1 (max.)	7	8,50	10,0	13,0	16,0	18,0	24,0
D2 (max.)	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2	13,7	17,7
K (max.)	2,8	3,5	4	5	6,5	8	10
S nom.	3	4	5	6	8	10	12
L1** (min.)	20	22	24	28	32	36	44
N.m	4,5	8,5	14,5	35	70	120	300
L	8	8	8	12	15	20	30
	10	10	10	15	16	25	35
	12	12	12	16	20	30	40
	15	14	14	20	25	35	45
	16	15	15	25	30	40	50
	18	16	16	30	35	45	60
	20	20	20	35	40	50	70
	25	25	25	40	45	60	90
	30	30	30	45	50	80	100
			35	50	55	100	
		40	60	60			
		45	70				
		50					

Resistencia a la tracción 1040 N/mm² min.
Tensile strength
Résistance à la rupture
Resistência à tração

Dureza 33-38 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 9%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à rutura

Cantidad en caja
Box qty. x10 x100
Boîtage x25
Quantidade na caixa x50

ES EN FR PT

N.m Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

** Los tornillos por encima de la línea azul estan totalmente roscados, por debajo de la línea diponen de rosca parcial según L1.
** According to L1, fasteners above the blue line are completely threaded while those below are partially threaded.
** Vis entièrement filetées pour les dimensions au dessus de la ligne, vis partiellement filetées pour les dimensions en dessous de la ligne suivant L1.
** Os parafusos acima da linha azul estão totalmente roscados, abaixo da linha dispõem de rosca parcial conforme L1.

Ref.?

ejemplo
exemple
exemple
exemplo

Ref. = HCR-XX-XXX
 D L

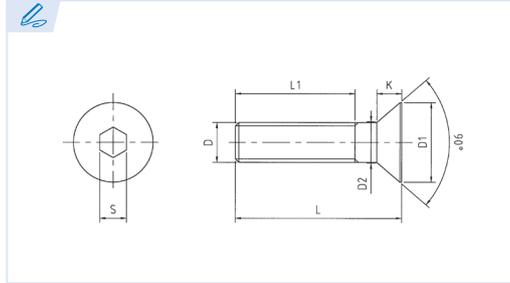
HCR (DIN 7984)
M6x20

Ref. = HCR-6-20





ISO 10642 (DIN 7991)



Tornillo de cabeza avellanada a 90° con hexágono interior
Socket countersunk screws
Vis six pans creux tête fraisee 90°
Parafuso de cabeça rebaixada a 90° com sextavado interior

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Calidad: 12.9
Property class: 12.9
Classe: 12.9
Classe de resistência: 12.9

Normas ISO 898-1
Standards ISO 898-1
Normes ISO 898-1
Normas ISO 898-1

Resistencia a la tracción 1220 N/mm² min.
Tensile strength
Résistance à la rupture
Resistência à tração

Dureza 39 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à ruptura

Cantidad en caja
Box qty.
Boîtage
Quantidade na caixa

x25
x50
x100

Ref.?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H91 - XX - XXX
 D L

DIN 7991
M6x20

Ref. = H91-6-20

D	M3 (x0,50)	M4 (x0,70)	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x1,50)	M12 (x1,75)	M16 (x2,00)
D1 (max.)	6,72	8,96	11,20	13,44	17,92	22,40	22,88	33,60
D2 (max.)	3,5	4,7	5,9	7	9,2	11,6	13,8	18
K (max.)	1,86	2,48	3,10	3,72	4,96	6,20	7,44	8,80
S nom.	2	2,5	3	4	5	6	8	10
L1* (min.)	18	20	22	24	28	32	36	44
N.m	1,85	3,4	6,9	12	28	56	99	246
L	6	8	8	10	12	15	20	30
	8	10	10	12	15	16	25	35
	10	12	12	15	16	20	30	40
	12	15	15	16	20	25	35	45
	15	16	16	20	25	30	40	50
	16	18	20	25	30	35	45	55
	20	20	25	30	35	40	50	60
	25	25	30	35	40	45	55	70
	30	30	35	40	45	50	60	
		35	40	45	50	55	70	
		40	45	50	55	60	80	
			50	60	60	70	90	
					70	80	100	
						90		
						100		

ES EN FR PT

N.m **Par de apriete recomendado**
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

* Los tornillos por encima de la línea azul están totalmente roscados, por debajo de la línea disponen de rosca parcial según L1.
* According to L1, fasteners above the blue line are completely threaded while those below are partially threaded.
* Vis entièrement filetéés pour les dimensions au dessus de la ligne, vis partiellement filetéés pour les dimensions en dessous de la ligne suivant L1.
* Os parafusos acima da linha azul estão totalmente roscados, abaixo da linha dispõem de rosca parcial conforme L1.

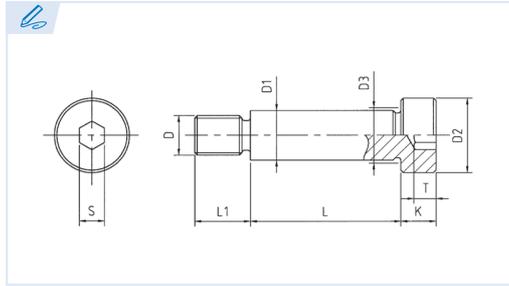


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



ISO 7379*



Tornillo tope guía
Socket shoulder screws
Vis six pans creux épaule rectifiée
Parafuso guia de ombro

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Calidad: 12.9
Property class: 12.9
Classe: 12.9
Classe de resistência: 12.9

Tolerancia h8
Tolerance h8
Tolérance h8
Tolerância h8

Normas ISO 898-1
Standards ISO 898-1
Normes ISO 898-1
Normas ISO 898-1

Resistencia a la tracción 1220 N/mm² min.
Tensile strength
Résistance à la rupture
Resistência à tração

Dureza 39 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à ruptura

Cantidad en caja
Box qty. x10
Boîteage x25
Quantidade na caixa

Ref: ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H79 - XX - XX - XXX
D1 D L

ISO 7379
D8 M6x20
Ref. = H79-8-6-20

! * Similar a la norma ISO 7379.
* Similar to ISO 7379 Standard.
* Similaire à la norme ISO7379.
* Similar à norma DIN 7379.

D	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x1,50)	M12 (x1,75)
D1 h8	6	8	10	12	16
D2 max.	10	13	16	18	24
D3	6,8	9,2	11,2	14,2	18,2
K max.	4,5	5,5	7	8	10
L1 +0,25 0,00	9,75	11,25	13,25	16,40	18,40
S	3	4	5	6	8
T min.	2,4	3,3	4,2	4,9	6,6
N.m	6,9	12	28	56	99
L	10	12	15	15	30
	12	15	16	16	40
	15	16	20	20	50
	16	20	25	25	60
	20	25	30	30	70
	25	30	40	40	80
	30	40	50	50	90
	40	50	60	60	100
			70	70	120
			80	80	
			90		
			100		

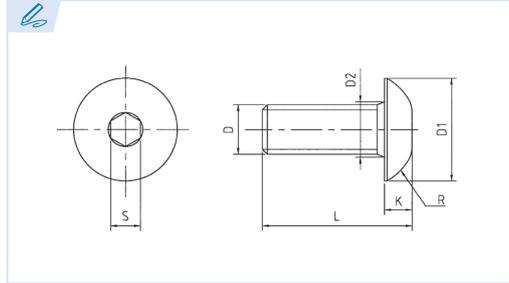
ES EN FR PT

N.m Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado





ISO 7380



Tornillo de cabeza de gota de sebo con hexágono interior
Socket button head cap screws
Vis six pans creux tête bombée
Parafuso de cabeça gota de sebo com sextavado interior

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Calidad: 12.9
Property class: 12.9
Classe: 12.9
Classe de resistência: 12.9

Normas ISO 898-1
Standards ISO 898-1
Normes ISO 898-1
Normas ISO 898-1

D	M3 (x0,50)	M4 (x0,70)	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x150)	M12 (x1,75)
D1 max.	5,7	7,6	9,5	10,5	14	17,5	21
D2 max.	3,6	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2	13,7
K	1,65	2,2	2,75	3,3	4,4	5,5	6,6
S	2	2,5	3	4	5	6	8
Sección útil mm ²	5,03	8,78	14,2	20,1	36,6	58	84,3
N.m	1,25	2,9	5,9	10	24	48	84
L	6	8	10	10	10	15	16
	8	10	12	12	12	16	20
	10	12	15	15	15	20	25
	12	15	16	16	16	25	30
	14	16	20	18	18	30	35
	16		25	20	20	35	40
			30	22	25	40	50
				25	30		
				30	35		
					40		

Dureza 39 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à ruptura

ES EN FR PT

Sección útil mm²

Usable Section mm²
Section utile mm²
Secção útil mm²



Par de apriete recomendado

Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado



Cantidad en caja

Box qty. x50
Boîteage x100
Quantidade na caixa

Ref: ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H80 - XX - XXX
D L

ISO 7380
M6x20

Ref. = H80-6-20

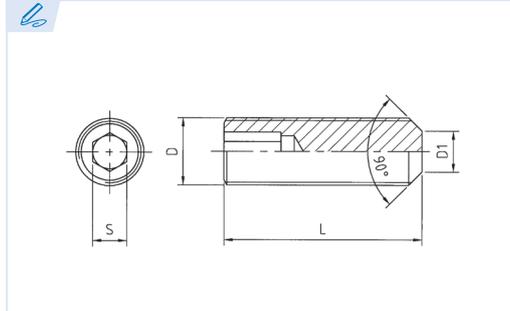


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



ISO 4026 (DIN 913)



Espárrago con hexágono interior
Flat point socket set screws
Vis six pans creux sans tête bout plat
Pino com sextavado interior

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Calidad: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)
Property class: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)
Classe: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)
Classe de resistência: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)

Normas ISO 898-5
Standards ISO 898-5
Normes ISO 898-5
Normas ISO 898-5

Dureza 45 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Cantidad en caja
Box qty. x25
Boîteage x50
Quantidade na caixa x100

Ref. ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H913-XX-XXX
D L

DIN 913
M6x20

Ref. = H913-6-20

D	M3 (x0,50)	M4 (x0,70)	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x1,50)	M12 (x1,75)
D1 (min)	1,75	2,25	3,2	3,7	5,2	6,64	8,14
D1 (max)	2	2,5	3,5	4	5,5	7,0	8,5
S	1,5	2	2,5	3	4	5	6
N.m	1	2,1	4,7	7,7	17,8	35	55
L	3	4	5	6	8	10	12
	4	5	6	8	10	12	16
	5	6	8	10	12	16	20
	6	8	10	12	16	20	25
	8	10	12	16	20	25	30
	10	12	16	20	25	30	35
	12		20	25	30	40	40
			25	30	35		40

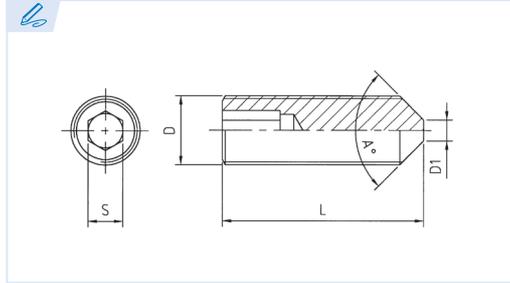
ES EN FR PT

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado





ISO 4027 (DIN 914)



Espárrago con hexágono interior y punta cónica

Cone point socket set screws
Vis six pans creux sans tête bout pointeau
Pino com sextavado interior e ponta cônica

Acero aleado de alta resistencia

Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Calidad: 14.9 (≤M12)

Property class: 14.9 (≤M12)

Classe: 14.9 (≤M12)

Classe de resistência: 14.9 (≤M12)

Normas ISO 898-5

Standards ISO 898-5

Normes ISO 898-5

Normas ISO 898-5

Dureza 45 HRC min.

Hardness

Dureté

Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C

Working temperatures

Températures d'emploi

Temperaturas de utilização

D	M3 (x0,50)	M4 (x0,70)	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x1,50)
D1 min.	0	0	0	1,2	1,6	2,0
D1 max.	0,3	0,4	0,5	1,5	2	2,5
S	1,5	2	2,5	3	4	5
N.m.	1	2,1	4,7	7,7	17,8	35
L	■ 5	■ 6	■ 6	■ 8	■ 8	■ 10
	■ 6	■ 8	■ 8	■ 10	■ 10	■ 12
	■ 8	■ 10	■ 10	■ 12	■ 12	■ 16
	■ 10	■ 12	■ 12	■ 16	■ 16	■ 20
			■ 16	■ 20	■ 20	■ 30
			■ 25	■ 25	■ 30	

ES EN FR PT

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado



Cantidad en caja ■ x100
Box qty.
Boîtage
Quantidade na caixa

Ref. ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H914-XX-XXX
D L

DIN 914
M6x20

Ref. = H914-6-20



A° para longitudes por encima de la línea azul A=120° y por debajo de la línea azul A=90°.

A° for lengths above the A=120° blue line and A=90° below the blue line.

A° pour les longueurs situés au dessus de la ligne bleue A=120° et pour les longueurs en dessous de la ligne bleue A=90°.

A° para comprimentos acima da linha azul A=120° e abaixo da linha azul A=90°.

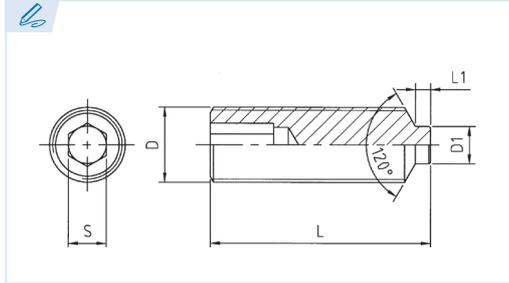


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



ISO 4028 (DIN 915)



D	M3 (x0,50)	M4 (x0,70)	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x1,50)	M12 (x1,75)	M16 (x2,00)
D1 min.	1,75	2,25	3,2	3,7	5,2	6,64	8,14	11,57
D1 max.	2	2,5	3,5	4	5,5	7	8,5	12
Tetón corto L1 min.	0,75	1	1,25	1,5	2	2,5	3	4
Tetón largo L1 min.	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
S	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
N.m	1	2,1	4,7	7,7	17,8	35	55	125
L	5	5	6	8	8	10	20	25
	6	6	8	10	10	12	25	30
	8	8	10	12	12	16	30	40
	10	10	12	16	16	20	35	50
		12	16	20	20	25	40	
				25	25	30		
				30	30	40		
							45	
							50	

Espárrago con hexágono interior y punta cilíndrica

Dog point socket set screws

Vis six pans creux sans tête bout téton

Pino com sextavado interior e ponta cilíndrica

Acero aleado de alta resistencia

Heat treated alloy steel

Acier allié haute résistance

Liga de aço de alta resistência

Calidad: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)

Property class: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)

Classe: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)

Classe de resistência: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)

Normas ISO 898-5

Standards ISO 898-5

Normes ISO 898-5

Normas ISO 898-5

Dureza 45 HRC min.

Hardness

Dureté

Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C

Working temperatures

Températures d'emploi

Temperaturas de utilização



Cantidad en caja

Box qty.

Boîteage

Quantidade na caixa

x25

x50

x100

ES EN FR PT



Par de apriete recomendado

Recommended tightening torque

Couple de serrage recommandé

Binário de aperto recomendado

Tetón corto

Half dog point

Téton court

Ressalto curto

Tetón largo

Dog point

Téton long

Ressalto longo

Ref: ?

ejemplo

example

exemple

exemplo

Ref. = H915-XX-XXX

D

L

DIN 915

M6x20

Ref. = H915-6-20



Tetón corto para longitudes por encima de la línea azul y tetón largo para medidas por debajo de la línea azul.

Half dog point for lengths above the blue line and dog point for dimensions below the blue line.

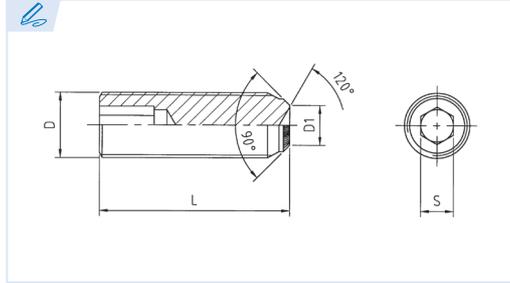
Téton court pour les longueurs situées au dessus de la ligne et long pour les longueurs situées en dessous de la ligne.

Ressalto curto para comprimentos acima da linha azul e ressalto longo para medidas abaixo da linha azul.





ISO 4029 (DIN 916)



Espárrago con hexágono interior con/sin punta moleteada

Cup point socket set screws with/without knurl
Vis six pans creux sans tête avec/sans bout cuvette
Pino com sextavado interior com/sem ponta serrilhada

Acero aleado de alta resistencia

Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Calidad: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)

Property class: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)
Classe: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)
Classe de resistência: 14.9 (≤M12) 12.9 (>M12)

Normas ISO 898-5

Standards ISO 898-5
Normes ISO 898-5
Normas ISO 898-5

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Dureza 45 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

! Preferiblemente se suministran sin punta moleteada. Si se requiere moleteado, se debe especificar en el pedido con la referencia H916M y puede estar sujeto a cantidades mínimas.
These are preferably supplied without knurl. If knurling is required, this must be specified in the order using reference H916M and it may be subject to minimum amounts.
Fournie sans bout moleté. Si vous souhaitez avec en bout moleté, veuillez le préciser au moment de la commande en indiquant la référence H916M, ce produit peut-être soumis à des quantités minimum.
Preferivelmente, são fornecidos sem ponta serrilhada. Se necessitar ponta serrilhada, deverá ser especificado no pedido com a referência H916M e pode estar sujeito a quantidades mínimas.

D	M3 (x0,50)	M4 (x0,70)	M5 (x0,80)	M6 (x1,00)	M8 (x1,25)	M10 (x1,50)	M12 (x1,75)	M16 (x2,00)	M20 (x3,00)	D
D1 min.	1,28	1,75	2,22	2,69	3,65	4,6	5,57	7,50	9,44	D1 min.
D2 max.	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	D2 max.
S	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	S
(N.m)	1	2,1	4,7	7,7	17,8	35	55	125	250	(N.m)
L	3	4	5	6	8	10	12	16	20	L
	4	5	6	8	10	12	16	20	25	
	5	6	8	10	12	16	20	25	30	
	6	8	10	12	16	20	25	30	35	
	8	10	12	16	20	25	30	35	40	
	10	12	16	20	25	30	35	40	50	
		16	20	25	30	35	40	50		
		20	25		35	40	45			
					40	45	50			

ES EN FR PT

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

Cantidad en caja
Box qty.
Boitage
Quantidade na caixa

x25
x50
x100

Ref. ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H916-XX-XXX
D L

DIN 916
M6x20

Ref. = H916-6-20

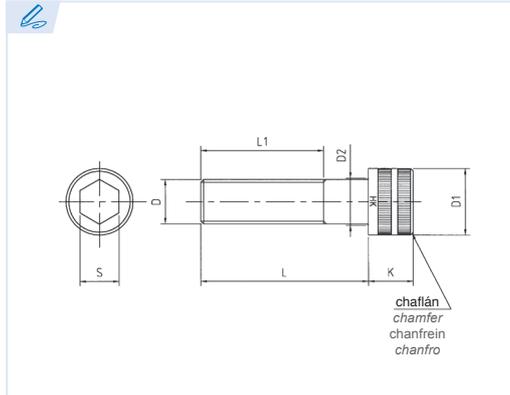


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNC S.1960



Tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior UNC serie 1960

UNC 1960 series socket head cap screw
Vis six pans creux tête cylindrique UNC série 1960
Parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interior UNC série 1960

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM A-574 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - ASTM A-574 - Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - ASTM A-574 - Filetages 3A
Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM A-574 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Holo-Code: #10 - 1-1/2"

D	#2	#3	#4	#5	#6	#8	#10	1/4"	5/16"
D1 (max.)	0.140	0.161	0.183	0.205	0.226	0.270	0.312	0.375	0.469
D2 (max.)	0.086	0.099	0.112	0.125	0.138	0.164	0.190	0.250	0.3125
K (max.)	0.086	0.099	0.112	0.125	0.138	0.164	0.190	0.250	0.312
S	5/64	5/64	3/32	3/32	7/64	9/64	5/32	3/16	1/4
Hilos/"	56	48	40	40	32	32	24	20	18
L1	Consultar página 579 - Visit the page 579 - Consulter pages 579 - Consultar a página 579								
N.m	0.85	1.24	1.81	2.71	3.39	6.21	8.93	22.6	46.9

3/16	3/16	3/16	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2
1/4	1/4	1/4	5/16	5/16	5/16	5/16	5/16	3/8	5/8
5/16	3/8	5/16	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	3/4
3/8	1/2	3/8	1/2	7/16	7/16	7/16	1/2	5/8	7/8
7/16	3/4	7/16	5/8	1/2	1/2	1/2	5/8	3/4	1"
1/2		1/2	3/4	5/8	5/8	5/8	3/4	7/8	1" 1/4
5/8		5/8	7/8	3/4	3/4	3/4	7/8	1"	1" 1/2
3/4		3/4	1"	7/8	7/8	7/8	1"	1" 1/4	1" 3/4
7/8		7/8	1" 1/4	1"	1"	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"
1"		1"	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/2	1" 3/4	2" 1/4
		1" 1/4		1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	1" 3/4	2"	2" 1/2
		1" 1/2			1" 3/4	1" 3/4	2"	2" 1/4	2" 3/4
					2"	2"	2" 1/4	2" 1/2	3"
						2" 1/2	2" 1/2	2" 3/4	3" 1/4
							2" 3/4	3"	3" 1/2
							3"	3" 1/4	3" 3/4
								3" 1/2	4"
								3" 3/4	4" 1/2
								4"	5"
								4" 1/2	5" 1/2

Ref: ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H912NC-XX/XX-X XX/XX

D L
1/4 x 1" 1/2

Ref. = H912NC-1-4-1-1-2





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSISTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

Resistencia a la tracción 1171 N/mm² min.

Tensile strength
Résistance à la rupture
Resistência à tração

Temperaturas de uso -29° a +204°C

Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Dureza ≤1/2 39 HRC min.

Hardness >1/2 37 HRC min.
Dureté
Dureza

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%

Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à ruptura

ES EN FR PT

Hilos"

Threads per inch
Filets"
Fios"



Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

* Los tornillos por encima de la línea azul estan totalmente roscados, por debajo de la línea diponen de rosca parcial según L1.

* According to L1, fasteners above the blue line are completely threaded while those below are partially threaded.

* Les vis au dessus de la ligne bleue sont entièrement filetées et en dessous de la ligne bleue partiellement filetées suivant L1.

* Os parafusos acima da linha azul estão totalmente roscados, abaixo da linha dispõem de rosca parcial conforme L1.



Cantidad en caja

Box qty.

Boîtage

Quantidade na caixa

x1

x10

x20

x25

x50

x100

3/8"	7/16"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1" 1/4	1" 1/2	D
0.562	0.656	0.750	0.938	1.125	1.312	1.500	1.875	2.250	D1 (max.)
0.375	0.4375	0.500	0.625	0.750	0.875	1.000	1.250	1.500	D2 (max.)
0.375	0.437	0.500	0.625	0.750	0.875	1.000	1.250	1.500	K (max.)
5/16	3/8	3/8	1/2	5/8	3/4	3/4	7/8	1"	S
16	14	13	11	10	9	8	7	6	Hilos"
Consultar página 579 · Visit the page 579 · Consulter pages 579 · Consultar a página 579									L1
83.6	134.5	203.4	384.1	677.9	932.1	1,412.3	2,824.6	4,914.8	
1/2	3/4	1/2	1"	1" 1/4	2"	1" 1/2	3"	3" 1/2	L
5/8	7/8	5/8	1" 1/4	1" 1/2	2" 1/4	1" 3/4	3" 1/2	4"	
3/4	1"	3/4	1" 1/2	1" 3/4	2" 1/2	2"	4"	4" 1/2	
7/8	1" 1/4	7/8	1" 3/4	2"	2" 3/4	2" 1/4	4" 1/2	5"	
1"	1" 1/2	1"	2"	2" 1/4	3"	2" 1/2	5"	5" 1/2	
1" 1/4	1" 3/4	1" 1/4	2" 1/4	2" 1/2	3" 1/4	2" 3/4	5" 1/2	6"	
1" 1/2	2"	1" 1/2	2" 1/2	2" 3/4	3" 1/2	3"	6"	6" 1/2	
1" 3/4	2" 1/4	1" 3/4	2" 3/4	3"	4"	3" 1/4	6" 1/2	7"	
2"	2" 1/2	2"	3"	3" 1/4	4" 1/2	3" 1/2	7"	8"	
2" 1/4	2" 3/4	2" 1/4	3" 1/4	3" 1/2	5"	3" 3/4	7" 1/2	9"	
2" 1/2	3"	2" 1/2	3" 1/2	3" 3/4		4"	8"	10"	
2" 3/4	3" 1/4	2" 3/4	4"	4"		4" 1/2	9"	12"	
3"	3" 1/2	3"	4" 1/2	4" 1/2		5"	10"		
3" 1/4	4"	3" 1/4	5"	5"		5" 1/2	11"		
3" 1/2	4" 1/2	3" 1/2	5" 1/2	5" 1/2		6"	12"		
3" 3/4	5"	3" 3/4	6"	6"					
4"		4"	6" 1/2						
4" 1/2		4" 1/4	7"						
5"		4" 1/2	7" 1/2						
5" 1/2		4" 3/4	8"						
6"		5"	8" 1/2						
		5" 1/4	9"						
		5" 1/2	10"						
		5" 3/4	11"						
		6"	12"						
		6" 1/4							
		6" 1/2							
		7"							
		7" 1/2							
		8"							
		8" 1/2							
		9"							
		10"							
		11"							
		12"							



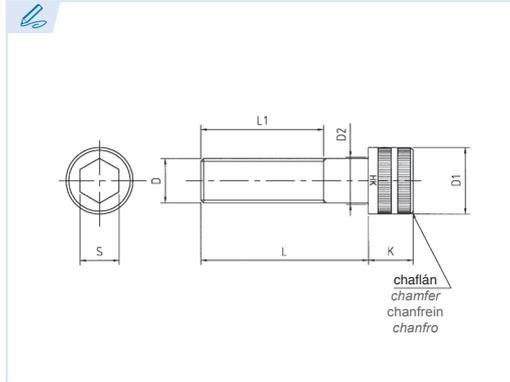


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDENCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNF S.1960



Tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior UNF serie 1960

UNF 1960 series socket head cap screw
Vis six pans creux tête cylindrique UNF série 1960
Parafuso de cabeça cilíndrica com sextavado interior UNF série 1960

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM A-574 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - ASTM A-574 - Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - ASTM A-574 - Filetages 3A
Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM A-574 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia

Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Holo-Code: #10 - 1-1/2"

Resistencia a la tracción 1171 N/mm² min.

Tensile strength
Résistance à la rupture
Resistência à tração

Dureza ≤1/2 39 HRC min.

Hardness >1/2 37 HRC min.
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C

Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%

Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à rutura

D	#0	#1	#4	#6	#8	#10	1/4"	5/16"	3/8"	7/16"	1/2"	5/8"	3/4"
D1 (max.)	0.096	0.118	0.183	0.226	0.270	0.312	0.375	0.469	0.562	0.656	0.750	0.938	1.125
D2 (max.)	0.060	0.073	0.112	0.138	0.164	0.190	0.250	0.3465	0.375	0.4835	0.500	0.689	0.750
K (max.)	0.060	0.073	0.112	0.138	0.164	0.190	0.250	0.312	0.375	0.438	0.500	0.625	0.750
S	0.050	1/16	3/32	7/64	9/64	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	3/8	1/2	5/8
Hilos/"	80	72	48	40	36	32	28	24	24	20	20	18	16
L1	Consultar página 579 · Visit the page 579 · Consulter pages 579 · Consultar a página 579												
N.m	0.29	0.54	2.03	3.84	6.55	10.17	26	52	95.5	147.4	233.3	429.3	762.6
L	1/8	1/4	1/4	1/4	3/8	1/4	1/4	1/2	1/2	1"	3/4	1"	1" 1/4
	3/16	3/8	3/8	3/8	1/2	5/16	3/8	5/8	5/8	1" 1/4	1"	1" 1/4	1" 1/2
	1/4		1/2	1/2	3/4	3/8	1/2	3/4	3/4	1" 1/2	1" 1/4	1" 1/2	1" 3/4
	3/8		1"	5/8	1"	1/2	5/8	7/8	7/8	2"	1" 1/2	1" 3/4	2"
				3/4		5/8	3/4	1"	1"	2" 1/2	1" 3/4	2"	2" 1/4
				1"		3/4	7/8	1" 1/4	1" 1/4	3"	2"	2" 1/4	2" 1/2
				1" 1/4		7/8	1"	1" 1/2	1" 1/2	3" 1/2	2" 1/4	2" 1/2	2" 3/4
						1"	1" 1/4	1" 3/4	1" 3/4		2" 1/2	2" 3/4	3"
						1" 1/4	1" 1/2	2"	2"		2" 3/4	3"	3" 1/2
						1" 1/2	1" 3/4	2" 1/4	2" 1/4		3"	3" 1/2	3" 3/4
						1" 3/4	2"	2" 1/2	2" 1/2		3" 1/2	4"	4"
						2"	2" 1/4	3"	2" 3/4		4"	4" 1/2	4" 1/2
						2" 1/4	2" 1/2	3" 1/2	3"		4" 1/2	5"	5"
					2" 1/2	3"	4"	3" 1/2		5"		5" 1/2	
					2" 3/4	4"		4"		5" 1/2		6"	
					3"					6"		7"	
												8"	

Cantidad en caja	x10
Box qty.	x20
Boîteage	x25
Quantidade na caixa	x50
	x100

Ref: ?

ejemplo Ref. = H912NF-XX/XX-X XX/XX
example
exemple
exemplo

D L
1/4 x 1" 1/2
Ref. = H912NF-1-4-1-1-2

ES EN FR PT

Hilos/"
Threads per inch
Filets/"
Fios/"

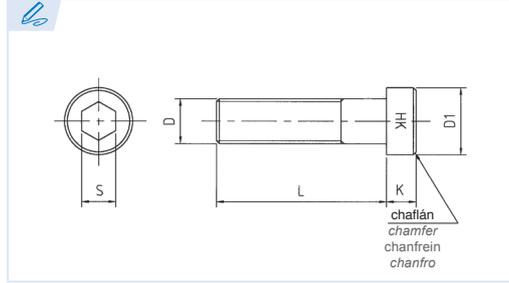
N.m Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

* Los tornillos por encima de la línea azul están totalmente roscados, por debajo de la línea disponen de rosca parcial según L1.
* According to L1, fasteners above the blue line are completely threaded while those below are partially threaded.
* Les vis au dessus de la ligne bleue sont entièrement filetées et en dessous de la ligne bleue partiellement filetées suivant L1.
* Os parafusos acima da linha azul estão totalmente roscados, abaixo da linha dispõem de rosca parcial conforme L1.





UNC / UNF



Tornillo de cabeza cilíndrica rebajada con hexágono interior UNC/UNF
Low head socket cap screws UNC/UNF
Vis six pans creux tête basse UNC/UNF
Parafuso de cabeça cilíndrica reduzida com sextavado interior UNC/UNF

Normas ASME/ANSI 18.3 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - Filetages 3A
Normas ASME/ANSI 18.3 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

D	#8 UNC	#10 UNC	#10 (UNF)	1/4" UNC	5/16" UNC	3/8" UNC	1/2" UNC
D1 max.	0.270	0.312	0.312	0.375	0.437	0.562	0.750
K	0.085	0.098	0.098	0.127	0.158	0.192	0.254
S	5/64	3/32	3/32	1/8	5/32	3/16	1/4
Hilos/ "	32	24	32	20	18	16	13
L1	Consultar página 579 · Visit the page 579 · Consulter pages 579 · Consultar a página 579						
(N.m)	2.1	3.4	3.4	8.5	16.9	31.1	67.8
L	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1"
	1/2	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	1" 1/4
	3/4	3/4	5/8	5/8	1"	1"	1" 1/2
	1"		3/4	3/4	1" 1/4	1" 1/4	
			1"	1" 1/2	1" 1/2		

Resistencia a la tracción 1171 N/mm² min.
Tensile strength
Résistance à la rupture
Resistência à tração

Dureza ≤1/2 39 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à rutura

ES EN FR PT
Hilos/ "
Threads per inch
Filets/ "
Fios/ "

(N.m) **Par de apriete recomendado**
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

Cantidad en caja
Box qty.
Boîtage
Quantidade na caixa

x50
x100

* Los tornillos por encima de la línea azul están totalmente roscados, por debajo de la línea disponen de rosca parcial según L1.
* According to L1, fasteners above the blue line are completely threaded while those below are partially threaded.
* Les vis au dessus de la ligne bleue sont entièrement filetées et en dessous de la ligne bleue partiellement filetées suivant L1.
* Os parafusos acima da linha azul estão totalmente roscados, abaixo da linha dispõem de rosca parcial conforme L1.

Ref. ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref.UNC= HCRNC-XX/XX-X XX/XX
Ref.UNF= HCRNF-XX/XX-X XX/XX

D L

HCRNC (UNC)
1/4" x 1" 1/4

Ref. = HCRNC-1-4-1-1-4



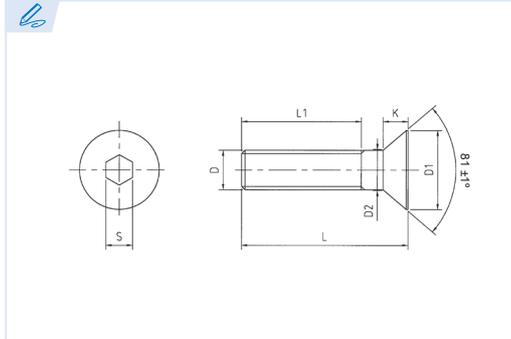


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDENCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNC



Tornillo cabeza plana avellanada con hexágono interior UNC
Socket countersunk screws UNC
Vis six pans creux tête fraisee UNC
Parafuso de cabeça plana rebaixada com sextavado interior UNC

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835- Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Filetages 3A
Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

ES EN FR PT

Hilos/" Threads per inch
Filets/"
Fios/"

N.m Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

Dureza (≤1/2) 39-43 HRC (>1/2) 38-42 HRC
Hardness
Dureté
Durezza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à ruptura

D	#4	#5	#6	#8	#10	1/4"	5/16"	3/8"	7/16"	1/2"	5/8"	3/4"	D	
D1 min.	0.255	0.281	0.307	0.359	0.411	0.531	0.656	0.781	0.844	0.938	1.188	1.438	D1 min.	
D2 max.	0.136	0.153	0.168	0.194	0.220	0.280	0.343	0.405	0.468	0.530	0.655	0.780	D2 max.	
K	0.083	0.090	0.097	0.112	0.127	0.161	0.198	0.234	0.234	0.251	0.324	0.395	K	
S	1/16	5/64	5/64	3/32	1/8	5/32	3/16	7/32	1/4	5/16	3/8	1/2	S	
Hilos/"	40	40	32	32	24	20	18	16	14	13	11	10	Hilos/"	
L1	*												L1	
N.m	1.1	1.6	2	3.6	8.5	15.8	27.7	45.2	67.8	135.6	226	451.9	N.m	
L	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8	3/8	1/2	5/8	3/4	3/4	1" 1/4	1" 1/2	L	
	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	5/8	3/4	1"	1"	1" 1/2	1" 3/4		
	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	3/4	1"	1" 1/4	1" 1/4	1" 3/4	2"		
	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	1"	1" 1/4	1" 1/2	1" 1/2	2"	2" 1/2		
	3/4	3/4	3/4	1"	1"	1"	1" 1/4	1" 1/2		1" 3/4	2" 1/4	3"		
						1" 1/4	1" 1/4	1" 1/2	1" 3/4		2"	2" 1/2		
						1" 1/2	1" 1/2	1" 3/4	2"		2" 1/4	3"		
						1" 3/4	2"	2" 1/4			2" 1/2			
					2"	2" 1/4	2" 1/2			3"				
						2" 1/2	3"							

* Los tornillos por encima de la línea azul están totalmente roscados, por debajo de la línea disponen de rosca parcial según L1.
* According to L1, fasteners above the blue line are completely threaded while those below are partially threaded.
* Les vis au dessus de la ligne bleue sont entièrement filetées et en dessous de la ligne bleue partiellement filetées suivant L1.
* Os parafusos acima da linha azul estão totalmente roscados, abaixo da linha dispõem de rosca parcial conforme L1.

D	#10	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"
1" 1/2	7/8	-	-	-	-
1" 3/4	-	1"	-	-	-
2"	-	1" 1/4	1" 1/8	-	-
2" 1/4	-	-	1" 3/8	1" 1/4	-
2" 1/2	-	-	1" 1/8	1" 1/2	1" 1/2
3"	-	-	-	1" 1/2	2"

Cantidad en caja
Box qty.
Boîteage
Quantidade na caixa

x25
x50
x100

Ref.?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = **H91NC-XX/XX-X XX/XX**

D L

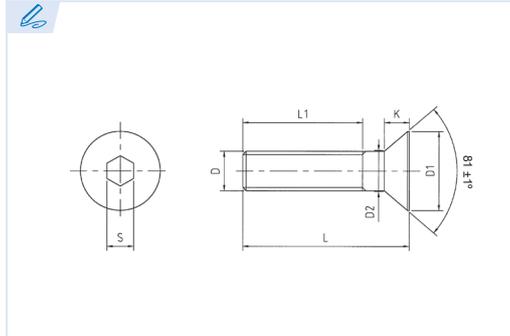
1/4 x 1" 1/4

Ref. = **H91NC-1-4-1-1-4**





UNF



Tornillo cabeza plana avellanada con hexágono interior UNF
Socket countersunk screws UNF
Vis six pans creux tête fraisee UNF
Parafuso de cabeça plana rebaixada com sextavado interior UNF

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835- Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Filetages 3A
Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

ES EN FR PT

Hilos/”
Threads per inch
Filets/”
Fios/”

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

Dureza (≤1/2) 39-43 HRC
Hardness (>1/2) 38-42 HRC
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Xxx

Cantidad en caja
Box qty.
Boîteage
Quantidade na caixa

x50
x100

Ref.?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H91NF-XX/XX-X XX/XX
D L
1/4 x 1” 1/4
Ref. = H91NF-1-4-1-1-4

D	#10	1/4”	5/16”	3/8”	1/2”
D1 min.	0.359	0.476	0.589	0.704	0.857
D2 max.	0.220	0.280	0.342	0.405	0.530
K	0.131	0.167	0.205	0.241	0.260
S	1/8	5/32	3/16	7/32	5/16
Hilos/ “	32	28	24	24	20
L1			*		
(N.m)	8.5	15.8	27.7	45.2	135.6
L	3/8	3/8	1/2	5/8	3/4
	1/2	1/2	5/8	3/4	1”
	5/8	5/8	3/4	1”	1” 1/4
	3/4	3/4	1”	1” 1/4	1” 1/2
	1”	1”	1” 1/4	1” 1/2	1” 3/4
	1” 1/4	1” 1/4			2”
	1” 1/2	1” 1/2			

* Los tornillos por encima de la línea azul están totalmente roscados, por debajo de la línea disponen de rosca parcial según L1.
* According to L1, fasteners above the blue line are completely threaded while those below are partially threaded.
* Les vis au dessus de la ligne bleue sont entièrement filetéés et en dessous de la ligne bleue partiellement filetéés suivant L1.
* Os parafusos acima da linha azul estão totalmente roscados, abaixo da linha dispõem de rosca parcial conforme L1.

D	#10	1/4”	5/16”	3/8”	1/2”
L1=	1” 1/2	7/8	-	-	-

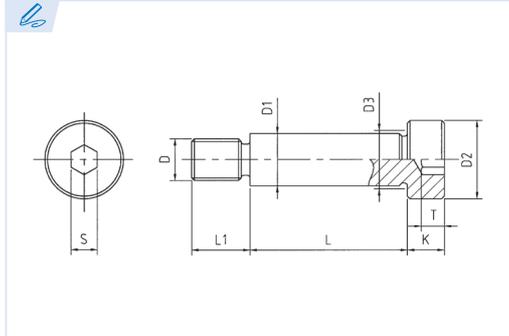


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNC



Tornillo tope guía
Socket shoulder screws
Vis six pans creux épaulee rectifiée
Parafuso guia de ombro

Normas ASME/ANSI 18.3 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - Filetages 3A
Normas ASME/ANSI 18.3 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

D	#10	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"
D1	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4
D1 (max.)	0.2480	0.3105	0.3730	0.4980	0.6230	0.7480
D1 (min.)	0.2460	0.3085	0.3710	0.4960	0.6210	0.7460
L1 + 0,000 - 0,020	0.375	0.438	0.500	0.625	0.750	0.875
D2 (max.)	0.375	0.438	0.563	0.750	0.875	1.000
K (max.)	0.188	0.219	0.250	0.313	0.375	0.500
S	1/8	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8
N.m	5.7	14.1	29.9	53.1	129.9	226

L ± 0.005	3/8"		1/2"		5/8"	
	3/8"	1/2"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
	3/8"	1/2"	1/4"	3/8"	3/4"	1" 1/2"
	1/2"	1/2"	3/8"	1/2"	1"	1" 3/4"
	5/8"	5/8"	1/2"	5/8"	1" 1/4"	2"
	3/4"	3/4"	5/8"	3/4"	1" 1/2"	2" 1/4"
	1"	1"	3/4"	1"	1" 3/4"	2" 1/2"
	1" 1/4"	1" 1/4"	1"	1" 1/4"	2"	2" 3/4"
	1" 1/2"	1" 1/2"	1" 1/4"	1" 1/2"	2" 1/4"	3"
		1" 3/4"	1" 1/2"	1" 3/4"	2" 1/2"	3" 1/4"
		2"	1" 3/4"	2"	2" 3/4"	3" 1/2"
			2"	2" 1/4"	3"	3" 3/4"
			2" 1/4"	2" 1/2"	3" 1/4"	4"
			2" 1/2"	2" 3/4"	3" 1/2"	4" 1/4"
			2" 3/4"	3"	3" 3/4"	4" 1/2"
			3"	3" 1/4"	4"	4" 3/4"
			3" 1/4"	3" 1/2"	4" 1/4"	5"
			3" 1/2"	3" 3/4"	4" 1/2"	5" 1/2"
			4"	4"	4" 3/4"	6"
			4" 1/4"		5"	
			4" 1/2"		5" 1/2"	
			4" 3/4"		6"	
			5"			

Resistencia a la tracción 965 N/mm²
Tensile strength
Résistance à la rupture
Resistência à tração

Dureza 32 HRC min.
Hardness
Dureté
Dureza

Temperaturas de uso -29° a +204°C
working temperatures
températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Alargamiento mínimo a la ruptura 15% min.
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à rutura

Cantidad en caja ■ x10
Box qty. ■ x25
Boîteage
Quantidade na caixa

Ref: ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H79NC - XX/XX - XX/XX - X XX/XX

D1 D L

5/16 - 1/4 x 1" 1/4

Ref. = H79NC-5-16-1-4-1-1-4

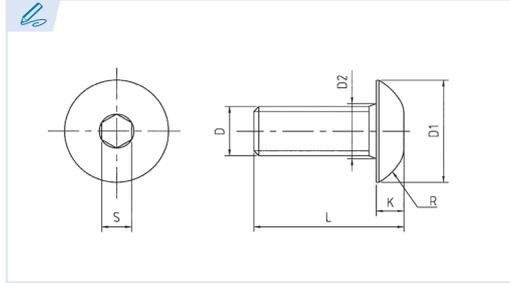
ES EN FR PT

N.m **Par de apriete recomendado**
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado





UNC



Tornillo de cabeza de gota de sebo con hexágono interior

Socket button head cap screws

Vis six pans creux tête bombée

Parafuso de cabeça gota de sebo com sextavado interior

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Roscas 3A

Standards ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Thread fit 3A

Normes ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Filetages 3A

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia

Heat treated alloy steel

Acier allié haute résistance

Liga de aço de alta resistência

Dureza 37 HRC mín.

Hardness

Dureté

Dureza

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%

Minimum elongation at fracture

Allongement minimum à la rupture

Elongação mínima à ruptura

Temperaturas de uso -29° a +204°C

Working temperatures

Températures d'emploi

Temperaturas de utilização

D	#4	#5	#6	#8	#10	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	D
D1 (max.)	0.213	0.238	0.262	0.312	0.361	0.437	0.547	0.656	0.875	1.000	D1 (max.)
D2 (max.)	0.132	0.145	0.158	0.194	0.220	0.290	0.352	0.415	0.560	0.685	D2 (max.)
K (max.)	0.059	0.066	0.073	0.087	0.101	0.132	0.166	0.199	0.265	0.331	K (max.)
S	1/16	5/64	5/64	3/32	1/8	5/32	3/16	7/32	5/16	3/8	S
Hilos/ "	40	40	32	32	24	20	18	16	13	11	Hilos/ "
	0.9	1.4	1.7	3.4	7.3	14.1	22.6	40.7	113	197.7	
L	3/16	1/4	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8	1/2	1"	1"	L
	1/4	3/8	5/16	5/16	3/8	1/2	1/2	5/8	1" 1/4	1" 1/4	
	5/16	1/2	3/8	3/8	1/2	5/8	5/8	3/4	1" 1/2	1" 1/2	
	3/8		1/2	1/2	5/8	3/4	3/4	7/8	2"	2"	
	1/2		5/8	5/8	3/4	7/8	7/8	1"			
	5/8		3/4	3/4	7/8	1"	1"	1" 1/4			
	3/4		7/8	1"	1"						
	7/8		1"								
	1"		1" 1/4								
		1" 1/2									

Cantidad en caja
Box qty.
Boîteage
Quantidade na caixa

x25
 x50
 x100

Ref.?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = **H80NC-XX/XX-X XX/XX**

D L

3/8 x 1" 1/4

Ref. = **H80NC-3-8-1-1-4**

Hilos/ "
Threads per inch
Filets/ "

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

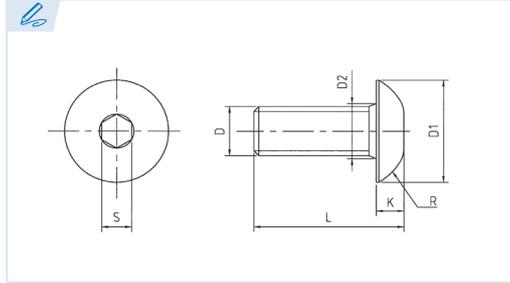


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNF



Tornillo de cabeza de gota de sebo con hexágono interior
Socket button head cap screws
Vis six pans creux tête bombée
Parafuso de cabeça gota de sebo com sextavado interior

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835- Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Filetages 3A
Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F835 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Dureza 37 HRC mín.
Hardness
Dureté
Dureza

Alargamiento mínimo a la ruptura 8%
Minimum elongation at fracture
Allongement minimum à la rupture
Elongação mínima à ruptura

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

D	#10	1/4"	5/16"	3/8"	D
D1 (max.)	0.361	0.437	0.547	0.656	D1 (max.)
D2 (max.)	0.220	0.290	0.352	0.415	D2 (max.)
K (max.)	0.101	0.132	0.166	0.199	K (max.)
R	0.220	0.254	0.314	0.373	R
S	1/8	5/32	3/16	7/32	S
Hilos/ "	32	28	24	24	Hilos/ "
	7.3	14.1	22.6	40.7	
L	1/4	1/4	3/8	1/2	L
	5/16	3/8	1/2	3/4	
	3/8	1/2	5/8	1"	
	1/2	5/8	3/4		
	5/8	3/4	1"		
	3/4	1"			
	7/8				
1"					

Cantidad en caja
Box qty.
Boîtage
Quantidade na caixa

x25
 x50
 x100

Ref.?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = H80NF-XX/XX-X XX/XX

D L

3/8 x 3/4

Ref. = H80NF-3-8-3-4

Hilos/ "
Threads per inch
Filets/ "

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado



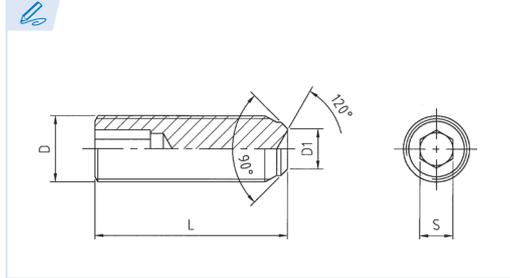


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDENCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNC



Espárrago con hexágono interior y punta hueca
Cup point socket set screws
Vis six pans creux sans tête bout cuvette
Pino com sextavado interior e ponta oca

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F912 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - ASTM F912 - Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - ASTM F912 - Filetages 3A
Norma ASME/ANSI 18.3 - ASTM F912 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Dureza 45 HRC mín.
Hardness
Dureté
Dureza

D	#4	#5	#6	#8	#10	1/4"	5/16"	3/8"	7/16"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	D	
D1 (max.)	0.056	0.062	0.069	0.082	0.095	0.125	0.156	0.187	0.218	0.250	0.312	0.375	0.437	0.500	D1 (max.)	
S	0.050	1/16	1/16	5/64	3/32	1/8	5/32	3/16	7/32	1/4	5/16	3/8	1/2	9/16	S	
Hilos/ "	40	40	32	32	24	20	18	16	14	13	11	10	9	8	Hilos/ "	
(N.m)	0.67	1.2	1.2	2.6	4.5	10.6	20.7	35.8	56.7	84.7	165	284.7	649.7	903.9	(N.m)	
L	1/8	1/8	1/8	1/8	3/16	3/16	1/4	1/4	3/8	3/8	1/2	5/8	7/8	1"	L	
	3/16	3/16	3/16	3/16	1/4	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	1"	1" 1/2		
	1/4	1/4	1/4	1/4	5/16	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	1"	2" 1/2	2"		
	5/16	5/16	5/16	5/16	3/8	3/8	1/2	1/2	5/8	3/4	1"	1" 1/4		3"		
	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	5/8	5/8	3/4	7/8	1" 1/4	1" 1/2				
	1/2	1/2	1/2	7/16	5/8	5/8	3/4	3/4	7/8	1"	1" 1/2	1" 3/4				
	5/8	5/8	5/8	1/2	3/4	3/4	7/8	7/8	1"	1" 1/4	1" 3/4	2"				
		3/4	3/4	5/8	7/8	7/8	1"	1"	1" 1/4	1" 1/2	2"	2"	2" 1/2			
			7/8	3/4	1"	1"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/2	1" 3/4	2"	2"	3"			
			1"	7/8	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	3"					
			1"		1" 1/2	1" 3/4	1" 3/4		2" 1/2							
					1" 3/4	2"	2"		3"							
					2"		2" 1/2									

Cantidad en caja
Box qty.
Boîtage
Quantidade na caixa

- x10
- x25
- x50
- x100

Ref: ?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = HEDANC-XX/XX - X XX/XX

D L

3/8 x 1" 1/4

Ref. = HEDANC-3-8-1-1-4

ES EN FR PT

Hilos/"
Threads per inch
Filets/"
Fios/"

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado



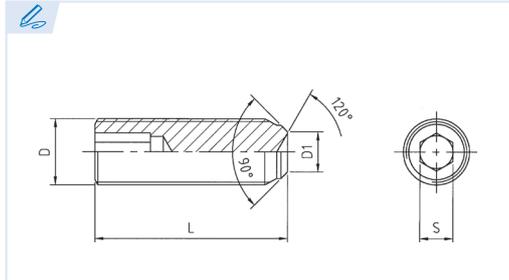


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDENCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNF



Espárrago con hexágono interior y punta hueca
Cup point socket set screws
Vis six pans creux sans tête bout cuvette
Pino com sextavado interior e ponta oca

Normas ASME/ANSI 18.3 - ASTM F912 - Roscas 3A
Standards ASME/ANSI 18.3 - ASTM F912 - Thread fit 3A
Normes ASME/ANSI 18.3 - ASTM F912 - Filetages 3A
Norma ASME/ANSI 18.3 - ASTM F912 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência

Temperaturas de uso -29° a +204°C
Working temperatures
Températures d'emploi
Temperaturas de utilização

Dureza 45 HRC mín.
Hardness
Dureté
Dureza

D	#4	#5	#6	#8	#10	1/4"	5/16"	3/8"	7/16"	1/2"	5/8"	D
D1 (max.)	0.056	0.062	0.069	0.082	0.095	0.125	0.156	0.187	0.218	0.250	0.312	D1 (max.)
S	0.050	1/16	1/16	5/64	3/32	1/8	5/32	3/16	7/32	1/4	5/16	S
Hilos/ "	48	44	40	36	32	28	24	24	20	20	18	Hilos/ "
(N.m)	0.67	1.2	1.2	2.6	4.5	10.6	20.7	35.8	56.7	84.7	165	(N.m)
L	1/8	1/8	1/8	1/8	3/16	3/16	1/4	1/4	3/8	1/2	5/8	L
	3/16		3/16	3/16	1/4	1/4	5/16	3/8	7/16	3/4	1"	
	1/4		1/4	1/4	5/16	5/16	3/8	1/2	1/2	1"		
			3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	5/8				
					1/2	1/2	5/8	3/4				
					5/8	5/8	3/4	1"				
					3/4	3/4	1"	1" 1/4				
					1"	1"		1" 1/2				
				1" 1/4	1" 1/4							

Cantidad en caja
Box qty.
Boîteage
Quantidade na caixa

■ x50
■ x100

Ref.?

ejemplo
example
exemple
exemplo

Ref. = HEDANF-XX/XX - X XX/XX

D L

3/8 x 1" 1/4

Ref. = HEDANF-3-8-1-1-4

(ES) (EN) (FR) (PT)

Hilos/"
Threads per inch
Filets/"
Fios/"

(N.m) Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



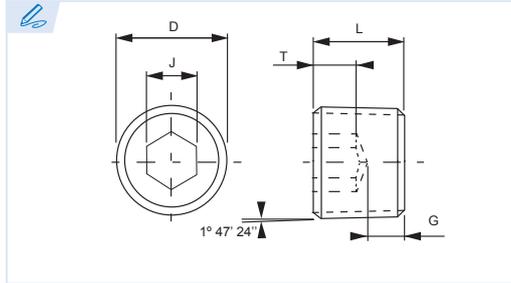


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



NPTF 3/4"



Temperatura de uso 150°C
Working temperature
Température d'emploi
Temperaturas de utilização

Dureza 36-43 HRC
Hardness
Dureté
Durezza

Tapón de presión, sellado en seco NPTF, 3/4"
Socket pressure plug, dryseal NPTF, 3/4" Taper
Bouchon conique à six pans creux, étanchéité sèche NPTF, 3/4"
Tampão de pressão, vedação em seco NPTF, 3/4"

Normas ANSI B2.2 - ANSI B1.20.3
Standards ANSI B2.2 - ANSI B1.20.3
Normes ANSI B2.2 - ANSI B1.20.3
Normas ANSI B2.2 - ANSI B1.20.3

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência



Ref.	D		L	J	T min.	G min.	(N.m)
HNPTF-1-16	1/16	27	0.312	5/32	0.140	0.062	13.6
HNPTF-1-8	1/8	27	0.312	3/16	0.140	0.062	22.6
HNPTF-1-4	1/4	18	0.438	1/4	0.218	0.073	54.2
HNPTF-3-8	3/8	18	0.500	5/16	0.250	0.084	108.5
HNPTF-1-2	1/2	14	0.562	3/8	0.312	0.095	162.7
HNPTF-3-4	3/4	14	0.625	9/16	0.312	0.125	271.2
HNPTF-1	1"	11-1/2	0.750	5/8	0.375	0.125	379.6
HNPTF-1-1-4	1" 1/4	11-1/2	0.812	3/4	0.437	0.156	488.1

NPTF 3/4

N Norma americana USA (American) Standard Norme américaine Norma americana	P Conducto Pipe Circuit Conduta
T Cónico Taper Conique Cónico	F Combustible y aceite Fuel and oil Combustible et huile Combustível e óleo
3/4 Conicidad 0.750 pulgadas cada 12" 0.750 inch taper per 12 inches Conicité 0.750 pouces chaque 12" Conicidade 0.750 polegadas por cada 12"	

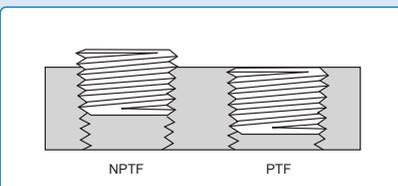
Cantidad en caja
Box qty.
Boîteage
Quantidade na caixa

■ x25
■ x50
■ x100

ES EN FR PT

Hilos por pulgada
Threads per inch
Filets par pouce
Fios por polegada

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado



ES

NPTF y PTF

En la gama Holo-Krome® existen dos tipos de tapones de presión. El modelo con conicidad de 3/4 (denominado NPTF) y el modelo con conicidad de 7/8 (denominado PTF). Ambos productos tienen roscas para sellado en seco y ambos se deben utilizar en agujeros roscados cónicos de 3/4 NPTF.

El tapón de presión de 3/4 es más largo que el de 7/8 y es el más utilizado, ya que se puede emplear en agujeros que no hayan sido roscados con gran precisión.

El tapón de presión de 7/8 tiene un control de rosca más preciso y ha sido diseñado para que quede embutido en la parte superior del agujero roscado. Las tolerancias de las roscas son más ajustadas que en los tapones de 3/4.

EN

NPTF & PTF

Two basic plug styles are standard with Holo-Krome®. These are the 3/4 taper, designated NPTF, and 7/8 taper, designed PTF. Both types have dryseal threads and both should be used in NPTF, 3/4 taper tapped holes.

The 3/4 taper plug is a longer plug and is the one most commonly used. It will work in tapped holes that are not accurately tapped.

The 7/8 taper plug has more closely controlled threads and is designed to be flush with the top of the tapped hole. The thread tolerances are closer than on the 3/4 taper plugs.

FR

NPTF et PTF

Il existe deux modèles de bouchons coniques à six pans creux dans la gamme Holo-Krome®. Le modèle avec conicité 3/4 (désignée NPTF) et le modèle avec conicité 7/8 (désignée PTF). Les deux modèles possèdent des filets avec étanchéité sèche et doivent être montés dans des taraudages coniques de 3/4 NPTF.

Le bouchon conique de 3/4 est plus long que le 7/8, ce modèle est le plus utilisé car il peut s'employer dans des taraudages n'offrant pas des filetages de grande précision.

Le bouchon conique de 7/8 possède des tolérances de filetages plus précises que le modèle 3/4 et il a été conçu pour rester bloqué dans la partie supérieure du taraudage.

PT

NPTF e PTF

Na gama Holo-Krome® existem dois tipos de tampões de pressão. O modelo cónico de 3/4 (denominado NPTF) e o modelo cónico de 7/8 denominado PTF). Ambos os produtos têm roscas para vedação em seco e ambos devem ser utilizados em furos roscados cónicos de 3/4 NPTF.

O tampão de pressão de 3/4 é mais longo que o de 7/8 e, geralmente, é o mais utilizado, já que pode ser aplicado em furos que não tenham sido roscados com grande precisão.

O tampão de pressão de 7/8 tem um controlo mais preciso e foi concebido para que fique incorporado na parte superior do furo roscado. As tolerâncias das roscas são mais ajustadas que nos tampões de 3/4.



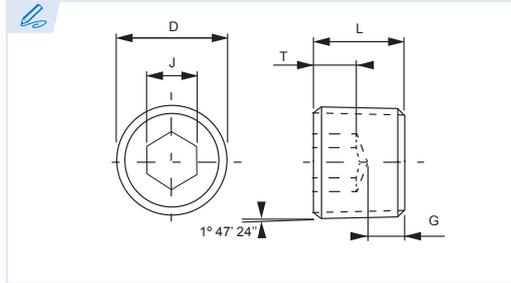


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

NPTF 3/4" INOX.



Temperatura de uso 150°C
Working temperature
Température d'emploi
Temperaturas de utilização

Dureza 36-43 HRC
Hardness
Dureté
Dureza

Ref.	D	Threads	L	J	T min.	G min.	N.m
HNPTFS-1-8	1/8	27	0.312	3/16	0.140	0.062	22.6
HNPTFS-1-4	1/4	18	0.438	1/4	0.218	0.073	54.2

Cantidad en caja x100
Box qty.
Boîtage
Quantidade na caixa



Hilos por pulgada
Threads per inch
Filets par pouce
Fios por polegada



Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

Tapón de presión, sellado en seco NPTF, 3/4"
Socket pressure plug, dryseal NPTF, 3/4" Taper
Bouchon conique à six pans creux, étanchéité sèche NPTF, 3/4"
Tampão de pressão, vedação em seco NPTF, 3/4"

Normas ANSI B2.2 - ANSI B1.20.3
Standards ANSI B2.2 - ANSI B1.20.3
Normes ANSI B2.2 - ANSI B1.20.3
Normas ANSI B2.2 - ANSI B1.20.3

Acero inoxidable
Stainless steel
Acier inoxydable
Aço Inoxidável



NPTF 3/4

N Norma americana
USA (American) Standard
Norme américaine
Norma americana

P Conducto
Pipe
Circuit
Conduta

T Cónico
Taper
Conique
Cónico

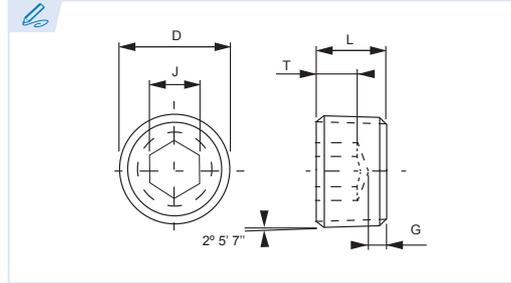
F Combustible y aceite
Fuel and oil
Combustible et huile
Combustível e óleo

3/4 Conicidad 0.750 pulgadas cada 12"
0.750 inch taper per 12 inches
Conicité 0.750 pouces chaque 12"
Conicidade 0.750 polegadas por cada 12"




TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA


PTF 7/8"

Tapón de presión embutido PTF, 7/8"

 Socket pressure plug, flush type PTF, 7/8" Taper
 Bouchon conique à six pans creux PTF, 7/8"
 Tampão de pressão incorporado PTF, 7/8"

Normas ANSI B2.2
 Standards ANSI B2.2
 Normes ANSI B2.2
 Normas ANSI B2.2

Acero aleado de alta resistencia
 Heat treated alloy steel
 Acier allié haute résistance
 Liga de aço de alta resistência

Temperatura de uso 150°C

 Working temperature
 Température d'emploi
 Temperaturas de utilização

Dureza 36-43 HRC

 Hardness
 Dureté
 Dureza

Ref.	D	Threads	L max.	J	T min.	G min.	(N.m)
HPTF-1-16	1/16	27	0.250	5/32	0.140	0.052	13.6
HPTF-1-8	1/8	27	0.250	3/16	0.140	0.049	22.6
HPTF-1-4	1/4	18	0.406	1/4	0.218	0.045	54.2
HPTF-3-8	3/8	18	0.406	5/16	0.250	0.040	108.5
HPTF-1-2	1/2	14	0.531	3/8	0.312	0.067	162.7
HPTF-3-4	3/4	14	0.531	9/16	0.312	0.054	271.2

PTF 7/8

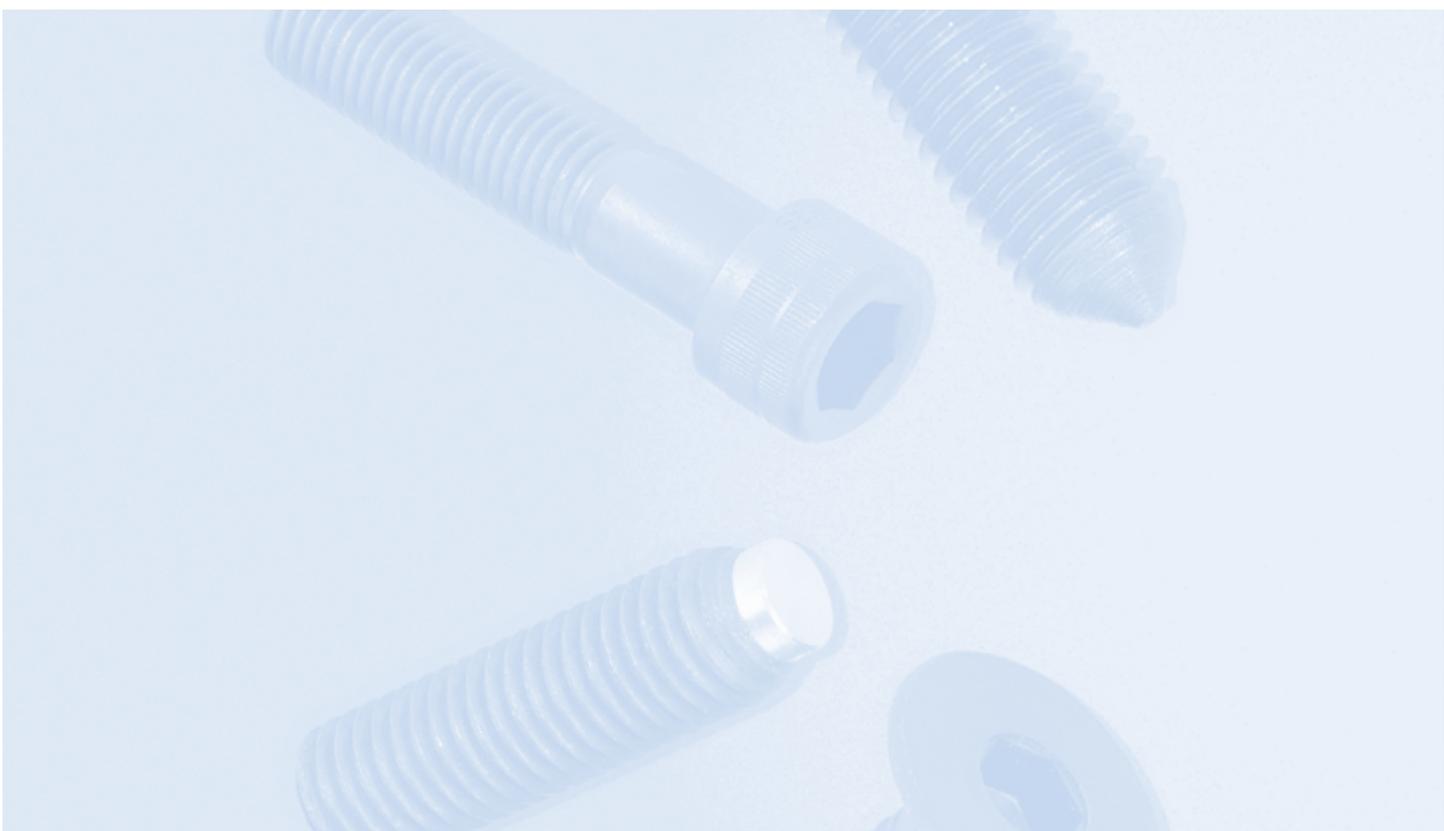
P Conducto	T Cónico	F Combustible y aceite
Pipe Circuit Conduto	Taper Conique Cônico	Fuel and oil Combustible et huile Combustível e óleo

7/8 Conicidad 0.875 pulgadas cada 12"
 0.875 inch taper per 12 inches
 Conicité 0.750 pouces chaque 12"
 Conicidade 0.875 polegadas por cada 12"

Hilos por pulgada
 Threads per inch
 Filets par pouce
 Fios por polegada

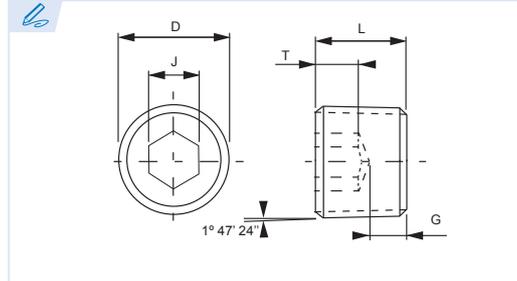
Par de apriete recomendado
 Recommended tightening torque
 Couple de serrage recommandé
 Binário de aperto recomendado

Cantidad en caja
 Box qty.
 Boîteage
 Quantidade na caixa
 x50
 x100

 También disponible en latón, bajo consulta y sujeto a cantidades mínimas.
 Also available by request in brass and subject to minimum quantities.
 Sur demande également disponible en laiton avec quantités minimum.
 Sob consulta, sujeito a quantidades mínimas, também disponível em latão.




BSPT 3/4"



Temperatura de uso 150°C
Working temperature
Température d'emploi
Temperaturas de utilização

Dureza 36-43 HRC
Hardness
Dureté
Dureza

Tapón de presión, sellado en seco BSPT, 3/4"
Socket pressure plug, dryseal BSPT, 3/4" Taper
Bouchon conique à six pans creux, étanchéité sèche BSPT, 3/4
Tampão de pressão incorporado PTF, 7/8"

Normas BS-21
Standards BS-21
Normes BS-21
Normas BS-21

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência



Ref.	D		L	J	T min.	G min.	(N.m)
HBSPT-1-8	1/8	28	0.375	0.187	0.225	0.081	22.6
HBSPT-1-4	1/4	19	0.500	0.250	0.255	0.112	54.2
HBSPT-3-8	3/8	19	0.563	0.312	0.309	0.161	108.5
HBSPT-1-2	1/2	14	0.588	0.375	0.357	0.175	162.7
HBSPT-3-4	3/4	14	0.813	0.390	0.385	0.238	271.2

Cantidad en caja
Box qty. x25
Boîteage x50
Quantidade na caixa x100

BSPT 3/4

B Norma británica
British Standard
Norme britannique
Norma británica

P Conducto
Pipe
Circuit
Conduta

T Cónico
Taper
Conique
Cónico

3/4 Conicidad 0.750 pulgadas cada 12"
0.750 inch taper per 12 inches
Conicité 0.750 pouces chaque 12"
Conicidade 0.750 polegadas por cada 12"

ES EN FR PT

Hilos por pulgada
Threads per inch
Filets par pouce
Fios por polegada

Par de apriete recomendado
Recommended tightening torque
Couple de serrage recommandé
Binário de aperto recomendado

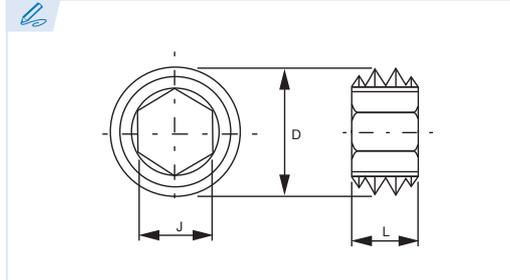


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNC



Espárrago de bloqueo UNC
Socket jam screw UNC
Vis sans tête de blocage UNC
Pino de bloqueio UNC

Normas ASME B1.1 - Roscas 3A
Standards ASME B1.1 - Thread fit 3A
Normes ASME B1.1 - Filetages 3A
Normas ASME B1.1 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência



Artículo bajo consulta sujeto a cantidades mínimas.
Item being searched is subject to a minimum order.
Produit sur demande avec quantités minimum.
Artigo disponível sob consulta, sujeito a quantidades mínimas

Ref.	D		L	J
HEBNC-4	#4	40	5/64	0.050
HEBNC-8	#8	32	7/64	5/64
HEBNC-10	#10	24	1/8	3/32
HEBNC-1-4	1/4	20	1/8	1/8
HEBNC-5-16	5/16	18	5/32	5/32
HEBNC-3-8	3/8	16	3/16	3/16
HEBNC-7-16	7/16	14	7/32	7/32
HEBNC-1-2	1/2	13	1/4	1/4
HEBNC-5-8	5/8	11	5/16	5/16
HEBNC-3-4	3/4	10	3/8	3/8
HEBNC-7-8	7/8	9	7/16	1/2
HEBNC-1	1"	8	1/2	9/16

Dureza 45-53 HRC
Hardness
Dureté
Dureza

ES EN FR PT

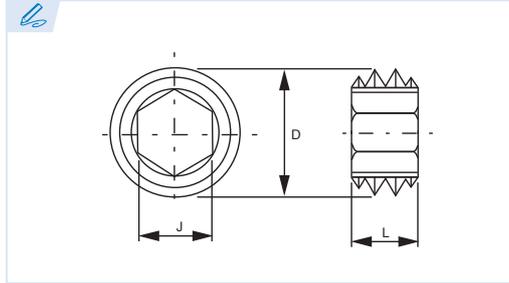
Hilos por pulgada
Threads per inch
Filets par pouce
Fios por polegada

Cantidad en caja
Box qty. x25
Boîteage x50
Quantidade na caixa x100





UNF



Artículo bajo consulta sujeto a cantidades mínimas.
Item being searched is subject to a minimum order.
Produit sur demande avec quantités minimum.
Artigo disponível sob consulta, sujeito a quantidades mínimas

Ref.	D		L	J
HEBNF-10	#10	32	1/8	3/32
HEBNF-1-4	1/4	28	1/8	1/8
HEBNF-5-16	5/16	24	5/32	5/32
HEBNF-3-8	3/8	24	3/16	3/16
HEBNF-7-16	7/16	20	7/32	7/32
HEBNF-1-2	1/2	20	1/4	1/4
HEBNF-5-8	5/8	18	5/16	5/16
HEBNF-3-4	3/4	16	3/8	3/8
HEBNF-7-8	7/8	14	7/16	1/2
HEBNF-1	1"	14	1/2	9/16

Espárrago de bloqueo UNF
Socket jam screw UNF
Vis sans tête de blocage UNF
Pino de bloqueio UNF

Normas ASME B1.1 - Roscas 3A
Standards ASME B1.1 - Thread fit 3A
Normes ASME B1.1 - Filetages 3A
Normas ASME B1.1 - Roscas 3A

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência



Dureza 45-53 HRC
Hardness
Dureté
Durezza

ES EN FR PT

Hilos por pulgada
Threads per inch
Filets par pouce
Fios por polegada

Cantidad en caja

Box qty.	x25
Boîtage	x50
Quantidade na caixa	x100

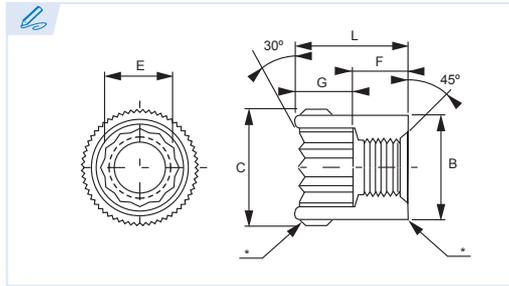


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDENCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNC



Tuerca Allenuts con carraca interna UNC
Internal wrenching Allenuts UNC
Écrou Allenuts à cliquet interne UNC
Porca Allenuts com catraca interna UNC

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência



Ref.	D		L	B	C	E	F	G
HTANC-4	#4	40	0.172-0.179	0.183-0.187	0.205-0.209	1/8	0.080	0.046
HTANC-5	#5	40	0.198-0.205	0.183-0.187	0.205-0.209	1/8	0.095	0.056
HTANC-6	#6	32	0.223-0.230	0.253-0.257	0.274-0.278	5/32	0.100	0.071
HTANC-8	#8	32	0.266-0.273	0.275-0.280	0.302-0.307	3/16	0.125	0.084
HTANC-10	#10	24	0.309-0.319	0.302-0.307	0.331-0.336	3/16	0.170	0.096
HTANC-1-4	1/4	20	0.409-0.419	0.398-0.403	0.425-0.430	1/4	0.225	0.136
HTANC-5-16	5/16	18	0.512-0.522	0.493-0.498	0.521-0.526	5/16	0.285	0.165
HTANC-3-8	3/8	16	0.606-0.621	0.585-0.590	0.615-0.620	3/8	0.325	0.195
HTANC-7-16	7/16	14	0.718-0.733	0.705-0.710	0.738-0.743	7/16	0.360	0.235
HTANC-1-2	1/2	13	0.821-0.836	0.795-0.800	0.836-0.841	1/2	0.445	0.265
HTANC-5-8	5/8	11	0.995-1.010	0.980-0.986	1.034-1.040	5/8	0.500	0.325
HTANC-3-4	3/4	10	1.170-1.185	1.152-1.158	1.209-1.215	3/4	0.600	0.385
HTANC-7-8	7/8	9	1.343-1.358	1.355-1.361	1.424-1.430	7/8	0.700	0.445
HTANC-1	1"	8	1.517-1.532	1.527-1.533	1.612-1.620	1"	0.810	0.495

*
Redondeado o con chafán.
Rounded or chamfered.
Arrondi ou avec chanfrein.
Arredondado ou com chanfro.

*
Artículo bajo consulta sujeto a cantidades mínimas.
Item being searched is subject to a minimum order.
Produit sur demande avec quantités minimum.
Artigo disponível sob consulta, sujeito a quantidades mínimas.

Dureza 33-39 HRC
Hardness
Dureté
Dureza

Roscas según UNC-2B (ANSI B.1.1/FED-STD-H28)
Threads according
Filetages suivant
Roscas conforme

Propiedades mecánicas ASTM A-194 2H
Mechanical properties
Propriétés mécaniques
Propriedades mecánicas

ES EN FR PT

Hilos por pulgada
Threads per inch
Filet par pouce
Fios por polegada

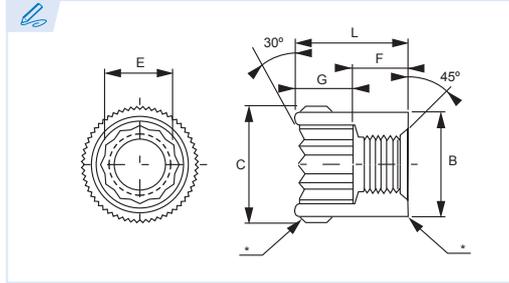
Cantidad en caja

Box qty. x25
Boîteage x50
Quantidade na caixa x100





UNF



Tuerca Allenuts con carraca interna UNF
Internal wrenching Allenuts UNF
Écrou Allenuts à cliquet interne UNF
Porca Allenuts com catraca interna UNF

Acero aleado de alta resistencia
Heat treated alloy steel
Acier allié haute résistance
Liga de aço de alta resistência



Ref.	D	Threads	L	B	C	E	F	G
HTANF-10	#10	32	0.309-0.319	0.302-0.307	0.331-0.336	3/16	0.170	0.096
HTANF-1-4	1/4	28	0.409-0.419	0.398-0.403	0.425-0.430	1/4	0.225	0.136
HTANF-5-16	5/16	24	0.512-0.522	0.493-0.498	0.521-0.526	5/16	0.285	0.165
HTANF-3-8	3/8	24	0.606-0.621	0.585-0.590	0.615-0.620	3/8	0.325	0.195
HTANF-7-16	7/16	20	0.718-0.733	0.705-0.710	0.738-0.743	7/16	0.360	0.235
HTANF-1-2	1/2	20	0.821-0.836	0.795-0.800	0.836-0.841	1/2	0.445	0.265
HTANF-5-8	5/8	18	0.995-1.010	0.980-0.986	1.034-1.040	5/8	0.500	0.325
HTANF-3-4	3/4	16	1.170-1.185	1.152-1.158	1.209-1.215	3/4	0.600	0.385
HTANF-7-8	7/8	14	1.343-1.358	1.355-1.361	1.424-1.430	7/8	0.700	0.445
HTANF-1	1"	14	1.517-1.532	1.527-1.533	1.612-1.620	1"	0.810	0.495

*
Redondeado o con chafán.
Rounded or chamfered.
Arrondi ou avec chanfrein.
Arredondado ou com chanfro.

Artículo bajo consulta sujeto a cantidades mínimas.
Item being searched is subject to a minimum order.
Produit sur demande avec quantités minimum.
Artigo disponível sob consulta, sujeito a quantidades mínimas.

Dureza 33-39 HRC
Hardness
Dureté
Dureza

Roscas según UNF-2B (ANSI B.1.1/FED-STD-H28)
Threads according
Filetages suivant
Roscas conforme

Propiedades mecánicas ASTM A-194 2H
Mechanical properties
Propriétés mécaniques
Propriedades mecánicas

ES EN FR PT

Hilos por pulgada
Threads per inch
Filet par pouce
Fios por polegada

Cantidad en caja

Box qty. x25
Boîteage x50
Quantidade na caixa x100

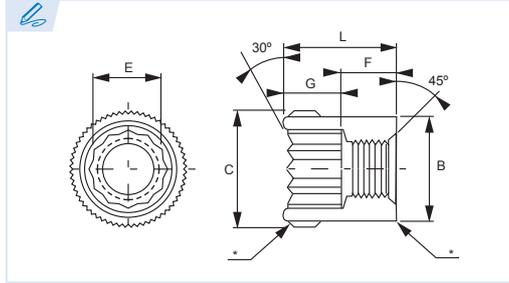


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDENCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



UNC INOX.



Tuerca Allenuts con carraca interna UNC
Internal wrenching Allenuts UNC
Écrou Allenuts à cliquet interne UNC
Porca Allenuts com catraca interna UNC

Acero inoxidable
Stainless steel
Acier inoxydable
Aço inoxidável



Roscas según UNC-2B (ANSI B.1.1/FED-STD-H28)
Threads according
Filetages suivant
Roscas conforme



Hilos por pulgada
Threads per inch
Filet par pouce
Fios por polegada

Cantidad en caja ■ x100
Box qty.
Boîteage
Quantidade na caixa

Ref.	D	Threads	L	B	C	E	F	G
HTASNC-4	#4	40	0.172-0.179	0.183-0.187	0.205-0.209	1/8	0.080	0.046
HTASNC-6	#6	32	0.223-0.230	0.253-0.257	0.274-0.278	5/32	0.100	0.071
HTASNC-8	#8	32	0.266-0.273	0.275-0.280	0.302-0.307	3/16	0.125	0.084
HTASNC-10	#10	24	0.309-0.319	0.302-0.307	0.331-0.336	3/16	0.170	0.096
HTASNC-1-4	1/4	20	0.409-0.419	0.398-0.403	0.425-0.430	1/4	0.225	0.136
HTASNC-5-16	5/16	18	0.512-0.522	0.493-0.498	0.521-0.526	5/16	0.285	0.165
HTASNC-3-8	3/8	16	0.606-0.621	0.585-0.590	0.615-0.620	3/8	0.325	0.195

*
Redondeado o con chafián.
Rounded or chanfered.
Arrondi ou avec chanfrein.
Arredondado ou com chanfro.

*
Artículo bajo consulta sujeto a cantidades mínimas.
Item being searched is subject to a minimum order.
Produit sur demande avec quantités minimum.
Artigo disponível sob consulta, sujeito a quantidades mínimas.



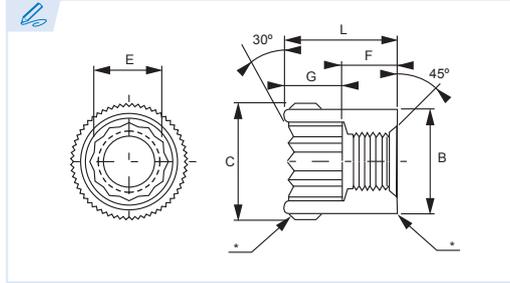


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

UNF INOX.



Tuerca Allenuts con carraca interna UNF
Internal wrenching Allenuts UNF
Écrou Allenuts à cliquet interne UNF
Porca Allenuts com catraca interna UNF

Acero inoxidable
Stainless steel
Acier inoxydable
Aço inoxidável



Roscas según UNF-2B (ANSI B.1.1/FED-STD-H28)
Threads according
Filetages suivant
Roscas conforme

Ref.	D		L	B	C	E	F	G
HTASNF-10	#10	32	0.309-0.319	0.302-0.307	0.331-0.336	3/16	0.170	0.096

*
Redondeado o con chafán.
Rounded or chamfered.
Arrondi ou avec chanfrein.
Arredondado ou com chanfro.

Cantidad en caja x100
Box qty.
Boilage
Quantidade na caixa

Artículo bajo consulta sujeto a cantidades mínimas.
Item being searched is subject to a minimum order.
Produit sur demande avec quantités minimum.
Artigo disponível sob consulta, sujeito a quantidades mínimas.

Hilos por pulgada
Threads per inch
Filet par pouce
Fios por polegada





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSTANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



(ES) Conversión Pulgadas <> Milímetros | **(EN)** Conversion Inches <> Millimeters | **(FR)** Conversion Pouces <> Métriques | **(PT)** Conversão Polegadas <> Milímetros

Pulgadas · Inches · Polegadas			Pulgadas · Inches · Polegadas			Pulgadas · Inches · Polegadas		
Fracción Fraction Fração	Milesimal Thousands Millimètres Milésima	mm.	Fracción Fraction Fração	Milesimal Thousands Millimètres Milésima	mm.	Fracción Fraction Fração	Milesimal Thousands Millimètres Milésima	mm.
1/64	0,016	0,40	33/64	0,516	13,10	1	1,000	25,40
1/32	0.031	0,79	17/32	0.531	13,49	1 1/8	1.125	28,58
3/64	0.047	1,19	35/64	0.547	13,89	1 1/4	1.250	31,75
1/16	0.063	1,59	9/16	0.563	14,29	1 3/8	1.375	34,93
5/64	0.078	1,98	37/64	0.578	14,68	1 1/2	1.500	38,10
3/32	0.094	2,38	19/32	0.594	15,08	1 5/8	1.625	41,28
7/64	0.109	2,78	39/64	0.609	15,48	1 3/4	1.750	44,45
1/8	0.125	3,18	5/8	0.625	15,88	1 7/8	1.875	47,63
9/64	0.141	3,57	41/64	0.641	16,27	2	2.000	50,80
5/32	0.156	3,97	21/32	0.656	16,67	2 1/4	2.250	57,15
11/64	0.172	4,37	43/64	0.672	17,07	2 1/2	2.500	63,50
3/16	0.188	4,76	11/16	0.688	17,46	2 3/4	2.750	69,85
13/64	0.203	5,16	45/64	0.703	17,86	3	3.000	76,20
7/32	0.219	5,56	23/32	0.719	18,26	3 1/4	3.250	82,55
15/64	0.234	5,95	47/64	0.734	18,65	3 1/2	3.500	88,90
1/4	0.250	6,35	3/4	0.750	19,05	3 3/4	3.750	95,25
17/64	0.266	6,75	49/64	0.766	19,45	4	4.000	101,60
9/32	0.281	7,14	25/32	0.781	19,84	4 1/4	4.250	107,95
19/64	0.297	7,54	51/64	0.797	20,24	4 1/2	4.500	114,30
5/16	0.313	7,94	13/16	0.813	20,64	4 3/4	4.750	120,65
21/64	0.328	8,33	53/64	0.828	21,03	5	5.000	127,00
11/32	0.344	8,73	27/32	0.844	21,43	5 1/4	5.250	133,35
23/64	0.359	9,13	55/64	0.859	21,83	5 1/2	5.500	139,70
3/8	0.375	9,53	7/8	0.875	22,23	5 3/4	5.750	146,05
25/64	0.391	9,92	57/64	0.891	22,62	6	6.000	152,40
13/32	0.406	10,32	29/32	0.906	23,02	7	7.000	177,80
27/64	0.422	10,72	59/64	0.921	23,42	8	8.000	203,20
7/16	0.438	11,11	15/16	0.938	23,81	9	9.000	228,60
29/64	0.453	11,51	61/64	0.953	24,21	10	10.000	254,00
15/32	0,469	11,91	31/32	0,969	24,61			
1/2	0,500	12,70	63/64	0,984	25,00			





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

(ES) Diámetro - Número de Hilos | (EN) Diameter - Number of Threads | (FR) Diamètre - Nombre de Filets | (PT) Diâmetro - Número de Fios

Ø nominal en · Ø nominal in · Ø nominal · Ø nominal em		UNC	UNF	BSW	BSF
Fracción Fraction Frações	mm.	Nº Hilos/'' No. of Threads per inch Nº de filets Nº Fios/''	Nº Hilos/'' No. of Threads per inch Nº de filets Nº Fios/''	Nº Hilos/'' No. of Threads per inch Nº de filets Nº Fios/''	Nº Hilos/'' No. of Threads per inch Nº de filets Nº Fios/''
Nº0	1,52	-	80	-	-
Nº1	1,85	64	72	-	-
Nº2	2,18	56	64	-	-
Nº3	2,51	48	56	-	-
Nº4	2,84	40	48	-	-
Nº5	3,18	40	44	-	-
1/8	3,18	-	-	40	-
Nº6	3,51	32	40	-	-
5/32	3,97	-	-	32	-
Nº8	4,17	32	36	-	-
3/16	4,76	-	-	24	32
Nº10	4,83	24	32	-	-
1/4	6,35	20	28	20	26
5/16	7,94	18	24	18	22
3/8	9,53	16	24	16	20
7/16	11,11	14	20	14	18
1/2	12,7	13	20	12	16
9/16	14,29	12	18	12	16
5/8	15,88	11	18	11	14
3/4	19,05	10	16	10	12
7/8	22,22	9	14	9	11
1	25,4	8	12	8	10
1 1/4	31,75	7	12	7	9
1 1/2	38,10	6	12	6	8
2	50,80	4 1/2	12	4 1/2	7

Pulgadas Inches Pouces Polegadas	Ø nominal en · Ø nominal in · Ø nominal · Ø nominal em		BA
	Milesimal Thousands Millimètres Milésima	mm.	
8BA	0.0866	2,20	59.17
7BA	0.0984	2,50	52.91
6BA	0.1102	2,80	47.85
5BA	0.1260	3,20	43.10
4BA	0.1417	3,60	38.46
3BA	0.1614	4,10	34.84
2BA	0.1850	4,70	31.35
1BA	0.2087	5,30	28.25
0BA	0.2362	6,00	25.38





TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



(ES) Brocas Recomendadas | (EN) Recommended Drills | (FR) Forets Conseillés | (PT) Brocas Recomendadas

Roscas en pulgadas · Threads in inches · Cotes pouces · Roscas em polegadas

Medida Nominal Nominal Average Diamètre nominal Medida Nominal	Diámetro broca roscar Drill diameter thread Diamètre filetage foret Diâmetro broca roscar					Diámetro broca holgadura cuerpo Drill diameter body width Diamètre tolérance foret corps Diâmetro broca folga corpo				Diámetro broca cabeza Drill diameter head Diamètre foret tête Diâmetro broca cabeça		
	BA	BSW	BSF	UNC	UNF	BA	BSW / BSF	UNC / UNF	BA	BSW	UNC / UNF	1960 Series
0	5.10				1.25	17/64		1.85	7/16		1/8	1/8
1	4.50			1.55	1.55	15/64		2.25	3/8		5/32	5/32
2	4.00			1.85	1.90	7/32		2.70	3/8		3/16	3/16
3	3.40			2.10	2.15	3/16		3.00	19/64		7/32	7/32
4	3.00			2.35	2.40	11/64		3.50	1/4		7/32	7/32
5	2.65			2.65	2.70	5/32		3.90	1/4		1/4	1/4
6	2.30			2.85	2.95	9/64		4.30	7/32		9/32	9/32
8	1.80			3.50	9/64	7/64		4.90	3/16		5/16	5/16
10				3.90	4.10			5.60			3/8	3/8
1/8		2.55					5/32			1/4		
3/16		3.70	5/32				7/32			3/8		
1/4	5.10	5.30	5.20	5.50			9/32	9/32		7/16	7/16	7/16
5/16	6.50	6.80	6.60	6.90			11/32	11/32		1/2	1/2	17/32
3/8	5/16	8.30	8.00	8.50			13/32	13/32		5/8	5/8	5/8
7/16	9.30	9.70	9.40	9.90			15/32	15/32		11/16	11/16	23/32
1/2	10.50	7/16	10.80	11.50			17/32	17/32		13/16	13/16	13/16
5/8	13.50	14.00	13.50	14.50			21/32	21/32		15/16	15/16	1
3/4	41/64	16.75	16.50	11/16			25/32	25/32		1 1/6	1 1/6	1 3/16
7/8	19.25	25/32	49/64	20.50			29/32	29/32		1 3/16	1 3/16	1 3/8
1	22.00	22.75	22.25	23.25			1 1/32	1 1/32		1 7/16	1 7/16	1 5/8
1 1/4	1 3/32	1 1/8	1 7/64	29.50			1 5/16	1 5/16		2	2	2
1 1/2	33.50	1 23/64	1 21/64	36.00			1 9/16	1 9/16		2 3/8	2 3/8	2 3/8

! Las medidas decimales son en milímetros y las fracciones en pulgadas.
Decimal dimensions are in millimeters and fractions are in inches.
Les dimensions décimales son en millimètres et les fractions en pouces.
As medidas decimais são em milímetros e as frações em polegadas.

Roscas métricas · Metric threads · Cotes métriques · Roscas métricas

Medida Nominal Nominal Average Diamètre nominal Medida Nominal	Diámetro broca roscar Drill diameter thread Diamètre filetage foret Diâmetro broca roscar	Diámetro broca holgadura cuerpo Drill diameter body width Diamètre tolérance foret corps Diâmetro broca folga corpo	Diámetro broca cabeza Drill diameter head Diamètre foret tête Diâmetro broca cabeça
M 1.4	1.10	1.6	2.8
M 1.6	1.25	1.8	3.3
M 2.0	1.60	2.4	4.3
M 2.5	2.05	2.9	5.0
M 3	2.50	3.4	6.0
M 4	3.30	4.5	8.0
M 5	4.20	5.5	10.0
M 6	5.00	6.6	11.0
M 8	6.80	9.0	15.0
M 10	8.50	11.0	18.0
M 12	10.20	14.0	20.0
M 14	12.00	16.0	24.0
M 16	14.00	18.0	26.0
M 18	15.50	20.0	30.0
M 20	17.50	22.0	33.0
M 24	21.00	26.0	40.0
M 30	26.50	33.0	48.0
M 36	32.00	39.0	57.0
M 42	37.50	45.0	66.0

! El diámetro de las brocas recomendado para la holgura del cuerpo es para evitar interferencias con el radio de debajo de la cabeza.
The recommended drill diameter for the body width is used to avoid interference with the radius underneath the head.
Le diamètre des forets conseillés pour la tolérance du corps permettent d'éviter le frottement avec le rayon de la tête.
O diâmetro das brocas recomendado para a folga do corpo é para evitar interferências com o raio abaixo da cabeça.



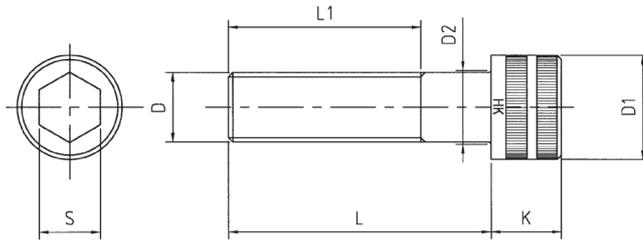


TORNILLERÍA 12.9 DE ALTA RESISTENCIA

12.9 HIGH STRENGTH FASTENERS • VISSERIE 12.9 À HAUTE RÉSIDANCE • PARAFUSOS 12.9 DE ALTA RESISTENCIA



ES L1 UNC/UNF | EN L1 UNC/UNF | FR L1 UNC/UNF | PT L1 UNC/UNF



D	#4	1/8 #5	6	#8	3/16 #10	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	7/8	1
L	L1 en " min.													
7/8														
1	3/4	3/4												
1 1/4	1	1	3/4	7/8	7/8									
1 1/2	3/4	3/4	1	1 7/8	1 7/8	1								
1 3/4	1	1	3/4	7/8	7/8	1 1/4	1 1/8	1 1/4						
2	3/4	3/4	1	1 7/8	1 7/8	1	1 3/8	1 1/2	1 3/8					
2 1/4	1	1	3/4	7/8	7/8	1 1/4	1 1/8	1 1/4	1 5/8	1 1/2				
2 1/2		3/4	1	1 7/8	1 7/8	1	1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 3/4	1 3/4			
2 3/4			3/4	7/8	7/8	1 1/4	1 1/8	1 1/4	1 5/8	2	2			
3				1 7/8	1 7/8	1	1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 1/2	2 1/4	2		
3 1/4				7/8	7/8	1 1/4	1 1/8	1 1/4	1 5/8	1 3/4	1 3/4	2 1/4		
3 1/2					1 7/8	1	1 3/8	1 1/2	1 3/8	2	2	2 1/2		
3 3/4					7/8	1 1/4	1 1/8	1 1/4	1 5/8	1 1/2	2 1/4	2 3/4	2 1/4	2 1/4
4					1 7/8	1	1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 3/4	1 3/4	2	2 1/4	2 1/4
4 1/4						1 1/4	1 1/8	1 1/4	1 5/8	2	2	2 1/4	2 1/4	2 1/4
4 1/2						1	1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 1/2	2 1/4	2 1/2	2 1/2	2 1/2
4 3/4						1 1/4	1 1/8	1 1/4	1 5/8	1 3/4	1 3/4	2 3/4	2 3/4	2 3/4
5						1	1 3/8	1 1/2	1 3/8	2	2	2	3	3
5 1/4							1 1/8	1 1/4	1 5/8	1 1/2	2 1/4	2 1/4	2 1/4	2 1/4
5 1/2							1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 3/4	1 3/4	2 1/2	2 1/2	2 1/2
5 3/4							1 1/8	1 1/4	1 5/8	2	2	2 3/4	2 3/4	2 3/4
6							1 3/8	1 1/2	1 3/8	1 1/2	2 1/4	2	3	3
6 1/4							1 1/8	1 1/4	1 5/8	1 3/4	1 3/4	2 1/4	2 1/4	2 1/4
6 1/2								1 1/2	1 3/8	2	2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
6 3/4								1 1/4	1 5/8	1 1/2	2 1/4	2 3/4	2 3/4	2 3/4
7								1 1/2	1 3/8	1 3/4	1 3/4	2	3	3
7 1/4								1 1/4	1 5/8	2	2	2 1/4	2 1/4	2 1/4
7 1/2								1 1/2	1 3/8	1 1/2	2 1/4	2 1/2	2 1/2	2 1/2
7 3/4									1 5/8	1 3/4	1 3/4	2 3/4	2 3/4	2 3/4
8									1 3/8	2	2	2	3	3

