



Catálogo de productos
NORMALIZADOS

50 AÑOS

EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

Índice

■ Información general	5
■ Índice por categorías	17
■ Buscador de tornillos WASI	39
■ Elementos de fijación según las normas DIN, ISO, WS	48
■ Racores de unión	374
■ Cables de acero, cadenas y accesorios	395
■ Manual técnico	433
■ Condiciones generales de venta	494
■ Notas informativas	497
■ Formulario de pedido	499



Estimado cliente de WASI:

Éste es el nuevo catálogo de productos WASI NORM. En él puede encontrar elementos de fijación de acero inoxidable estandarizados según las normas DIN, EN, ISO, así como también, elementos no normalizados que hemos definido para usted en las normas de la casa WASI. A continuación, describimos la variedad de productos que hay a su disposición en nuestros dos centros logísticos. En caso de que en este catálogo de productos WASI NORM no encontrara lo que busca, póngase en contacto con nosotros. Con la división de productos

amplia oferta de servicios facilitará su gestión de compra. Todo lo que pueda ser de su interés en WASI, como nuestros servicios de IT y Logística, los hemos puesto a su disposición en este catálogo. Al final del catálogo encontrará el nuevo manual técnico con una amplia información sobre elementos de fijación de acero inoxidable. Asimismo, ponemos a su disposición un libro de consulta de alto interés con toda la información que necesita para la adquisición de elementos de fijación de acero inoxidable.



Juan Antonio Riba,
Director General

SPEZIAL, SOLAR y MARITIM, en WASI recibirá la solución de fijación adecuada para cualquier uso. Además de los productos estándar, también proporcionamos productos personalizados según sus necesidades. Para que encuentre con más facilidad el elemento de fijación que busca, hemos modificado el catálogo centrándonos en una navegación más simple y fácil de usar. Los artículos están clasificados en su mayor parte, según la norma DIN. Además, en Internet puede encontrar nuestra base de datos de productos en www.wasi.es que le ayudará a encontrar de manera rápida el elemento de fijación que busca.

Con la gama de productos que se presenta en este catálogo fundamos la base del éxito. Además de las tres divisiones de productos WASI, su socio industrial, una

¿Tiene alguna pregunta sobre nuestros productos o servicios? Se lo aclaramos personalmente con mucho gusto.

Llámenos y contacte con nosotros. Nuestros datos de contacto como teléfono, fax o e-mail los encontrará en la hoja del anexo junto con los datos de las personas de contacto y las horas de servicio.

Atentamente le saluda desde Palau-Solità i Plegamans

A stylized, handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Riba'.

Juan Antonio Riba

WASI, socio industrial de alto rendimiento

Nuestra empresa es especialista en elementos de fijación de acero inoxidable y líder mundial en el mercado de A1 hasta el A5 en todos los grados de dureza. WASI fue fundada en 1961 por Emil Wagener y Werner Simon. Con el paso de los años la empresa ha ido transformándose y creciendo significativamente. De una empresa de dos personas mayoristas se ha convertido en una empresa con más de 200 empleados. Sociedades mercantiles y grupos industriales nacionales e internacionales confían desde hace décadas en

Nuestros seis fundamentos del sistema

- Las divisiones de productos WASI
- La garantía de calidad WASI
- El concepto de logística WASI
- La gama de servicios WASI
- El equipo de competencia WASI
- El mejor vínculo WASI, la conexión IT



Antiguo centro en la calle
Emil-Wagener-Straße

el excelente servicio, así como la destacable y rápida capacidad de entrega. Con el fin de prepararnos para la globalización y seguir creciendo, hemos creado un concepto innovador con dos centros de logística en el mercado. Respondemos con rapidez y flexibilidad a sus pedidos, ofrecemos un alto volumen de ventas y un servicio individualizado. Como socio industrial, cumplimos con todos los requisitos que nuestros clientes necesitan del producto, y en especial, en el servicio de gestión de compra.

La división de productos WASI

Nuestra división de productos abarcan miles de artículos que se mantienen en stock. Del mismo modo, se incluyen también tamaños intermedios y medidas especiales. En caso de que no encontrara el elemento de fijación perfecto, le ayudaremos para ofrecerle la solución más competente que haya a disposición. Ofrecemos asistencia desde el desarrollo de los productos hasta su compra. La red de proveedores internacional ofrece siempre las opciones más adecuadas de plazos de entrega, calidad y precio.

La división de productos WASI



WASI NORM administra elementos de fijación de acero inoxidable de A1 hasta A5 en todos los grados de dureza y de diversos materiales especiales. La gama de productos abarca desde productos estándar de todo tipo según las normas DIN, EN, ISO, así como productos de acuerdo con las normas de fábrica WASI y otras a nivel internacional. Además, incluye entre otros artículos, tornillos, tuercas, aros, láminas de acero, arandelas de seguridad, pernos, remaches, varillas roscadas, y abrazaderas de manguera.

Nuevo centro,
WASI Straße



WASI SPEZIAL ofrece todo tipo de elementos de fijación fuera de la gama de productos estándar. Además, también disponemos de elementos de sujeción especiales y piezas similares a DIN, así como piezas diseñadas por el cliente de diversos materiales con tratamiento especial de la superficie. Además de las piezas convencionales y componentes mecanizados por CNC (Control Numérico Computerizado), el servicio también incluye piezas torneadas, piezas fresadas y cilíndricas, así como piezas estampadas, curvadas y de láser; y de forjado en frío y en caliente con prensado de distintos niveles. Los elementos patentados de altura regulable permiten el ajuste óptimo de adaptación y nivelación de las máquinas. Solicite nuestro catálogo de tecnología de montaje.



WASI MARITIM ofrece productos seleccionados de alta calidad de acero inoxidable principalmente para su uso en los deportes de agua. Entre ellos, anclas, cadenas, poleas, equipamiento de cubierta como bitas, cornamusas, candados, agarres, ganchos, bisagras, cables de acero de todo tipo, elementos de sujeción como cerrojos, terminales, abrazaderas, guardacabos, bloques, tensores y grilletes forjados. Aparte, esta línea de productos se implementa también en ám-

bitos como el campo y la agricultura, la arquitectura, la industria de la alimentación y la tecnología de aguas residuales. Solicite su catálogo marítimo.



WASI SOLAR produce y suministra sistemas y soluciones de montaje para instalaciones solares y fotovoltaicas para todas las estructuras de cubiertas e instalaciones al aire libre con los accesorios correspondientes, también personalizados a gusto del usuario. Solicite nuestro catálogo de productos Solar.

Todos los catálogos de productos pueden descargarse de manera fácil y rápida en www.wasi.es

WASI, palabra de calidad

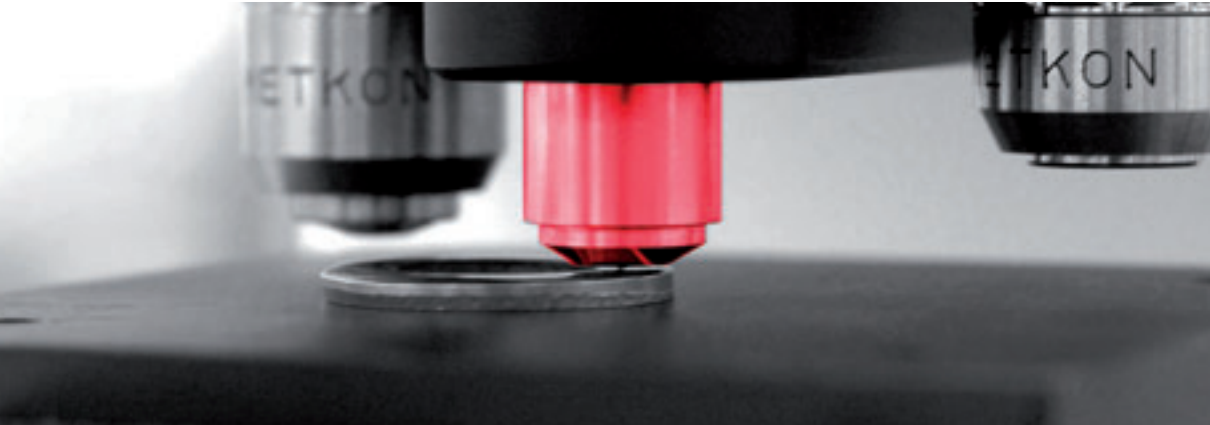


La certificación de conformidad con las normas Internacionales DIN EN

ISO 9001 garantiza que pasamos por un sistema de control de la calidad reconocido mundialmente con procesos normalizados.

Desde nuestro propio laboratorio dirigimos rigurosas pruebas de calidad para determinar las propiedades

Por ejemplo, la composición química de los materiales se comprueba con el analizador de espectro, y con la máquina de prueba de la tensión y compresión se prueban las propiedades mecánicas de los materiales. Con los gráficos de contorno se examinan las medidas de tolerancia, en especial para artículos especiales y personalizados por el usuario. Los resultados de los análisis se entregan a los clientes con el certificado de prueba específicamente realizado siguiendo las normas DIN EN 10204.



específicas de los materiales de hierro, acero y metales no ferrosos entre otros, de baja a alta aleación.

En los procedimientos de prueba utilizamos maquinaria como el analizador fluorescente de rayos X, la máquina de prueba de tensión y compresión, gráficos de contorno, el proyector de roscas, calibradores de rosca y el analizador de espectro.

En nuestra gama de productos también puede recibir elementos de fijación autorizados o con certificación TÜV. De manera alternativa, le ofrecemos artículos de fabricantes de tornillos y tuercas con certificación AD 2000 - W2 y TRD 106.



Certificados de prueba disponibles:

Tipo		Contenido de la certificación
2.1	Declaración de conformidad con el pedido	Certificación en la que se confirma que los productos entregados reúnen los requisitos del pedido, sin detalles de las pruebas realizadas.
2.2	Informe de pruebas	Certificación en la que se confirma que los productos entregados reúnen los requisitos del pedido, con detalles de los resultados de las pruebas no específicas. Tenga en cuenta que para las pruebas no específicas, pueden haberse tomado muestras de su pedido.
3.1	Certificado de inspección	Certificación en la que se confirma que los productos entregados cumplen los requisitos especificados en el pedido, con detalles de los resultados de las pruebas no específicas. Pueden emplearse resultados de certificados de pruebas que haya disponibles. Garantizamos un seguimiento de las certificaciones correspondientes. Tenga en cuenta que para las pruebas específicas pueden haberse tomado muestras de su pedido.
3.2	Certificado de inspección	Certificación en la que se confirma junto con el personal de aprobación del comprador que los productos cumplen con los requisitos especificados en el pedido, con detalles de los resultados de las pruebas de no específicas. También pueden darse resultados de certificaciones de pruebas disponibles. Garantizamos un seguimiento de las certificaciones correspondientes. Tenga en cuenta que para las pruebas específicas pueden haberse tomado muestras de su pedido.

El concepto de logística WASI

En los últimos años hemos logrado pasar de ser una empresa mayorista a ser una empresa de innovación sostenible. El crecimiento de las ventas, la internacionalización avanzada y una variedad de productos en constante crecimiento son la base de la ampliación logística. Los diferentes requisitos y exigencias de los clientes, cada vez mayores y en constante cambio en el proceso de compra, requieren de una nueva infraestructura para crecer también con nuestros clientes. La señal más clara e indiscutible de este cambio es el

Logística con un concepto: la eficiencia es el criterio de la optimización logística

El nuevo centro de distribución ofrece en total en Wuppertal Ronsdorf (WASI Straße) 10.000 m² de superficie de almacenamiento cubierto. Este oentro dispone de un almacén de altos estantes totalmente automatizado con palets y espacios de almacenamiento para cubetas, dos naves de recepción y preparación de mercancías, y amplias áreas de distribución para la expedición de los productos.



nuevo concepto de logística con dos centros, uno en Emil-Wagener-Straße y otro en la WASI Straße y las opciones de servicios logísticos.

Capacidad actual:

18.000 m²	de área de almacenamiento cubierta
15.000	espacios de almacenamiento de palets
150.000	espacios de almacenamiento para cubetas
200 toneladas	de salida de mercancías al día
15.000 toneladas	de existencias en stock
10.000 líneas	al día

En el antiguo centro de Wuppertal Heckinghausen (Emil-Wagener-Straße) se organiza la entrada de las mercancías. Aquí es donde se realiza el control de calidad. Es un almacén regulador donde se almacenan las existencias hasta que se necesiten.

Las grandes cantidades (en palets) se envían directamente desde este centro para ahorrar tiempo. Al mismo tiempo, aquí se preparan las mercancías para el centro de distribución. Esto garantiza una recogida efectiva desde los paquetes pequeños sobre palets clasificados y reforzados hasta los palets con un solo artículo o contenedores completos. Este concepto de logística con dos centros orientado al futuro representa la base de la flexibilidad, la confianza, y las ventas personalizadas.



Perspectivas de progreso y objetivos a medio plazo

La expansión más reciente de la logística es un sistema de plataformas totalmente automatizado, de última tecnología y sumamente eficaz que se está instalando actualmente. Éste tiene una capacidad de 35.000 plazas. De este modo se amplía el centro de distribución a un sistema altamente dinamizado de recepción y preparación de mercancías. El alto grado de dinamización reduce el tiempo del ciclo para los productos de diferentes medidas. El OSR permite obtener una mayor flexibilidad en los controles y un aprovechamiento óptimo de toda la infraestructura de logística.

Servicios de logística adecuados

Desde Wuppertal suministramos a nuestros clientes a nivel internacional, y como servicio, a los clientes de nuestros clientes, y también en su nombre directamente con nuestros productos de acero inoxidable. Este concepto genera un efecto sinérgico para la colaboración cooperativa con todos los clientes. Estos pueden descartar los inventarios y centrarse en sus competencias. Optimizar la gestión de compra de nuestros clientes, y con ello, ahorrarles en costes, es nuestro objetivo principal.

La gama de servicios WASI

La variedad de funciones es bastante amplia y abarca desde embalajes específicos del cliente, unidades de embalaje, envíos en nombre del cliente mediante códigos

de barras en los certificados de entrega, sistemas de suministro significativamente distintivos, hasta la transmisión de datos automática.

Resumen del funcionamiento logístico

Unidades de embalaje



Cajas de cartón WASI y etiqueta



cajas de cartón neutro y etiqueta



Cajas de cartón del cliente y etiqueta del cliente

Embalajes de envío



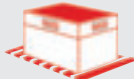
Caja de cartón WASI



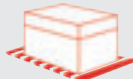
caja de cartón neutro



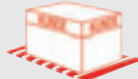
Palet de caja del cliente



Palet neutro



Palet del cliente



con diseño WASI

Preparación de los pedidos



Embalaje



envío Palets preparados



Palet completo



Envío grande clasificado



Contenedor

Documentos de envío



Diseño WASI



neutro



Diseño del cliente

Plazos de envío



Días de envío WASI



Plazo normal por país



Plazo de entrega



Entrega exprés

Direcciones de entrega



Domicilio del cliente



A un domicilio de entrega diferente

Como socio industrial de alto rendimiento con un concepto óptimo de logística, WASI cumplirá con los requisitos industriales y comerciales que el cliente especifique.

Resumen del funcionamiento IT

Base de datos de productos
Búsqueda de productos online con diversidad de detalles técnicos (también con función de consulta)



Tienda online
Procesamiento de pedidos online para toda la gama de productos almacenados



Gestión electrónica del catálogo de productos
BMEcat, CSV, eCl@ss etc.



Interfaces e intercambio de datos
Intercambio de documentos de empresa mediante interfaces estandarizadas

La vía más rápida para realizar su pedido:

Para realizar un pedido adecuadamente necesitamos saber

- Cantidad: ¿Cuántas piezas necesita?
- Norma: DIN, EN, ISO o WASI
- Material: Por ejemplo A2 o A4
- Dimensiones: Diámetro y longitud en mm
- Designación del artículo: Por ejemplo, tornillos de cabeza hexagonal

Para que identifiquemos con rapidez el producto que desea y permitirle compararlo a lo que necesita, las cifras del código del producto se combinan de la siguiente manera:


Norma – Material – Dimensiones, por ejemplo:
912 – 2 – 4x30.

DIN- número

medida

Símbolos material

Información útil



medida

- Para adaptar la unidad de ventas las cantidades se aumentan automáticamente.
- Puede recibir cantidades menores únicamente con declaración explícita, aunque sin descuento.
- Pedido mínimo
- Para productos personalizados hay una tolerancia de volumen de +/- 10 %

Símbolos y significado

- A1
- ▲ A2
- A4

Impreso por:

WASI Hispania S.A
P.I. Riera de Caldes, C. Joiers,21
08184 Palau-Solitá i Plegamans
Barcelona

Teléfono: +34 902 120 003
Fax: +34 902 210 140
Email: wasi@wasi.es
Internet: www.wasi.es










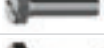













En caso de que hubiera errores tipográficos, de impresión, imágenes, dimensiones y diseño, no asumimos ningún tipo de responsabilidad. La reimpresión, incluidos los extractos, sólo está permitida bajo el consentimiento por escrito por parte de Wagener & Simon WASI GmbH & Co.KG.

Asimismo, informamos de que las imágenes de los productos que se ofrecen en el catálogo son generadas por el ordenador (renderización), tomadas de modelos en 3D. Por tanto, las propiedades de la superficie del producto pueden variar en función a los artículos y los métodos de fabricación.























Índice por categorías

50 AÑOS **EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE**
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Cabeza hexagonal					
Cab. Hex. con rosca parcial	931	DIN EN ISO 4014		136-137	
Cab. Hex. con rosca parcial conforme AD2000-W2	931T	DIN EN ISO 4014		138	
Cab. Hex. con rosca parcial resistencia 80	931	DIN EN ISO 4014		139	
Cab. Hex. con rosca parcial sim. DIN 931	931	DIN EN ISO 4014		140	
Cab. Hex. con rosca completa	933	DIN EN ISO 4017		141-143	
Cab. Hex. con rosca completa conforme a AD2000-W2	933T	DIN EN ISO 4017		144	
Cab. Hex. con rosca completa con resistencia 80	933	DIN EN ISO 4017		145	
Cab. Hex. con rosca completa ranurado	933	DIN EN ISO 4017		146	
Cab. Hex. con rosca completa	933	DIN EN ISO 4017		147	
Cab. Hex. con rosca parcial y arandela estampada	6921	DIN EN 1665		213	
Cabeza cilíndrica					
Cab. cilíndrica ranurado	84	DIN EN ISO 1207		51	
Cab. cilíndrica ranurada y agujeros cruzado	404			73	
Cab. cilíndrica Allen	912	DIN EN ISO 4762		120-122	
Cab. cilíndrica Allen rosca completa	912 V0	DIN EN ISO 4762		123	
Cab. cilíndrica Allen conforme AD2000-W2	912T	DIN EN ISO 4762		124	
Cab. cilíndrica Allen resistencia 80	912	DIN EN ISO 4762		125	
Cab. cilíndrica Allen con cabeza baja y guía de llave	6912			212	
Cab. cilíndrica Allen con cabeza baja	7984			237	
Cab. cilíndrica con impronta Tx	912	ISO 14579		126	
Cab. cilíndrica con impronta Tx y cabeza baja	7984	ISO 14580		238	
Cab. cilíndrica Allen con dentado bajo cabeza	912		9455	348	






















Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tornillos - tornillos métricos

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Cabeza avellanada					
Cab. avellanada ranurada	963	DIN EN ISO 2009		160	
Cab. avellanada con impronta cruzada H (Phillips)	965 H	DIN EN ISO 7046		162	
Cab. avellanada con impronta cruzada Z (Pozidrive)	965 Z	DIN EN ISO 7046		163	
Cab. avellanada Allen	7991	DIN EN ISO 10642		242	
Cab. avellanada Allen rosca completa	7991 V0			243	
Cab. avellanada con impronta Tx similar DIN 7991	7991		9470	350	
Cab. avellanada con impronta TX similar DIN 965	965		9475	351	
Tornillo de seguridad con cabeza avellanada, impronta TX y PIN similar DIN 7991	7991		9482	356	
Cabeza gota sebo					
Cab. gota sebo ranurado	964	DIN EN ISO 2010		161	
Cab. gota sebo con impronta cruzada H (Phillips)	966 H	DIN EN ISO 7047		164	
Cab. gota sebo con impronta cruzada Z (Pozidrive)	966 Z	DIN EN ISO 7047		165	
Cabeza alomada					
Cab. alomada Allen		ISO 7380		217	
Cab. alomada con impronta cruzada H (Phillips)	7985 H	DIN EN ISO 7045		239	
Cab. alomada con impronta cruzada Z (Pozidrive)	7985 Z	DIN EN ISO 7045		240	
Cab. alomada ranurado (poelie)			9330	328	
Cab. alomada Allen para vallas			9332	329	
Cab. alomada Allen con arandela estampada			9335	330	
Cab. alomada con impronta TX similar DIN 7985	7985	DIN EN ISO 14583	9460	349	
Tornillo de seguridad cab. alomada con impronta TX y PIN similar ISO 7380			9480	355	
Tornillo Cab. alomada de un solo sentido (apriete)			9487	359	





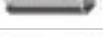














Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tornillos - tornillos métricos







Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Cabeza cuadradillo					
Tornillo cabeza cuadradillo	603	DIN ISO 8677		106	
Tornillo cabeza cuadradillo rosca entera	603V0	DIN ISO 8677		107	
Cabeza plana					
Tornillo alomado ranurado	85	DIN EN ISO 1580		52	
Tornillo moleteado forma alta	464			89	
Tornillo moleteado forma alta ranurado	465			90	
Tornillo moleteado forma baja	653			108	
Tornillo plano ancho ranurado	921			132	
Tornillo plano ancho ranurado con cuello	923			133	
Cabeza martillo					
Cab. martillo con cuadradillo	186			68	
Cab. martillo Tipo 40/22			9405	342	
Cab. martillo Tipo 38/17			9410	343	
Cab. martillo Tipo 28/15			9415	344	
Cab. martillo con cuadradillo Tipo 28/15			9416	345	
Otras formas					
Torn. mariposa forma Americana	sim. 316 AF			71	
Torn. mariposa forma Alemana	316 DF			72	
Torn. ojillo Forma B	444 B			86	
Torn. anilla	580		9580	104	
Torn. anilla fundición	580		9580	365	
Gancho rosca métrica			9448	347	
Abarcones	3570			198	
Abarcones m8			9440	346	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tornillos - tornillos métricos

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tornillos sin cabeza, espárragos y pernos					
Espárrago ranurado con punta biselada	427	DIN EN ISO 2342		74	
Espárrago doble rosca ≈ 1d	938			158	
Espárrago doble rosca ≈ 1,25d	939			159	
Espárragos ranurados punta plana	551	ISO 4766		99	
Espárragos ranurados punta cónica	553	ISO 7434		100	
Espárragos Allen punta plana	913	DIN EN ISO 4026		127	
Espárragos Allen punta cónica	914	DIN EN ISO 4027		128	
Espárragos Allen punta cilíndrica	915	DIN EN ISO 4028		129	
Espárragos Allen con punta con cono interno	916	DIN EN ISO 4029		130	
Espárrago para soldar	32501	ISO 13918		251	
Varillas					
Varillas roscadas 1m, 2m, 3m	976			166-167	
Varillas roscadas 3m en materiales 1.4462, 1.4529, 1.4539 y 1.4571	976			168	
Varillas roscadas rosca izquierda 1m	976			169	
Varillas roscadas rosca UNC 1m	976			170	
Varillas roscadas Forma B corte a medida	976 B			171-172	
Tapones roscados					
Tapones Allen con rosca métrica cónica	906 M			112	
Tapones Allen con rosca tubería cónica	906 R			113	
Tapones Allen con aro y rosca métrica cilíndrica	908 M			114	
Tapones Allen con aro rosca tubería cilíndrica	908 R			115	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tapones roscados					
Tapones Allen con aro rosca tubería cilíndrica conforme AD2000 W2	908 T			116	
Tapon hexagonal con aro y rosca métrica cilíndrica	910 M			117	
Tapon hexagonal con aro y rosca tubo cilíndrica	910 R			118	
Tapon hexagonal con aro y rosca tubo cilíndrica conforme AD2000 W2	910 T			119	
Tornillos de doble rosca					
Doble rosca para madera y métrico con guía llave			9210	285-286	
Doble rosca para madera y métrico , con hexágono para llave			9211	287	
Doble rosca con hexágono, con 1xEPDM,3x934,3x125			9215	288	
Doble rosca con hexágono, con 1xEPDm, 3x9345			9216	289	
Doble rosca con hexágono, con 1xEPDm,3x9345, 1x9021			9217	290	
Doble rosca con hexágono, con 1xEPDM,3x934,2x125,1X9021			9219	292	








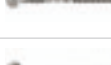


Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tornillos para madera y tirafondos







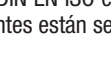

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tornillos para madera y tirafondos					
Tirafondo cab. gota sebo, ranurado	95			55	
Tirafondo cab. redonda, ranurado	96			56	
Tirafondo avellanado, ranurado	97			57	
Tirafondo cab. hexagonal	571			103	
Tirafondo cab. gota sebo con impronta Z (Pozidrive)	7995 Z			245	
Tirafondo cab. redonda, con impronta Z (Pozidrive)	7996 Z			246	
Tirafondo avellanado, con impronta Z (Pozidrive)	7997 Z			247	
Torn. aglomerado avellanado, rosca entera, con impronta Z (Pozidrive)			9100	252	
Torn. aglomerado avellanado, rosca parcial, con impronta Z (Pozidrive)			9105	253	
Torn. aglomerado cab. redonda, rosca entera, con impronta Z (Pozidrive)			9110	254	
Torn. aglomerado cab. redonda, rosca entera, con impronta TX			9112	255	
Torn. aglomerado cab. redonda, rosca parcial, con impronta TX			9117	256	
Torn. aglomerado gota sebo, rosca entera, con impronta Z (Pozidrive)			9120	257	
Torn. aglomerado avellanado, rosca entera, impronta TX			9130	258	
Torn. aglomerado avellanado, rosca parcial, impronta TX			9135	259	
Torn. aglomerado avellanado, cabeza fresadora, rosca parcial, punta de broca e impronta TX			9145	260	
Torn. aglomerado avellanado, cabeza fresadora, rosca parcial e impronta TX			9146	261	
Tirafondo con arandela EPDM Ø15mm e impronta Z (Pozidrive)			9170	268	
Tirafondo con arandela EPDM Ø15mm e impronta TX20			9171	269	
Tirafondo cobreado con arandela EPDM Ø15mm e impronta TX20			9172	270	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tornillos para madera y tirafondos

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tornillos para madera y tirafondos					
Tirafondo con arandela EPDm Ø20mm, impronta Z (Pozidrive)			9173	271	
Tirafondo con arandela EPDm Ø20mm, impronta TX20			9174	272	
Tirafondo con arandela EPDm Ø20mm, impronta TX20, cobreado			9175	273	
Tirafondo con arandela EPDm Ø25mm, impronta Z (Pozidrive)			9176	274	
Tirafondo con arandela EPDm Ø25mm, impronta T X 2 0			9177	275	
Tirafondo con arandela EPDm Ø20mm, impronta TX25, cobreado			9178	276	
Para tarimas cab. fresadora punta cortante, impronta TX			9800	367	
Para tarimas cab. fresadora rosca bajo cabeza, punta contante, impronta TX			9820	368	
Cab. extraplana con homologación en inox 1.4016, TX			9810	369	
Cab. extraplana, rosca high-low impronta TX			9811	370	

Tornillos rosca chapa

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Autoperforante forma K con hexágono y arandela estampada	7504 K	DIN EN ISO 15480		218	
Autoperforante forma N cilíndrico impronta Phillips	7504 NH	DIN EN ISO 15481		219	
Autoperforante forma N cilíndrico impronta Pozidrive	7504 NZ	DIN EN ISO 15481		220	
Autoperforante forma P avellanado, impronta Phillips	7504 PH	DIN EN ISO 15482		221	
Autoperforante forma P avellanado, impronta Pozidrive	7504 PZ	DIN EN ISO 15482		222	
Rosca chapa cilíndrico ranurado	7971	DIN ISO 1481		224	
Rosca chapa avellanado ranurado	7972	DIN ISO 1482		225	
Rosca chapa gota sebo ranurado	7973	DIN ISO 1483		226	









Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tornillos rosca chapa








Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tornillos rosca chapa					
Rosca chapa hexagonal	7976	DIN ISO 1479		227	
Cab. cilíndrica con punta, impronta Phillips	7981 H	DIN ISO 7049		229	
Cab. cilíndrica sin punta, impronta Phillips	7981 F	DIN ISO 7049		230	
Cab. cilíndrica con punta, impronta Pozidrive	7981 Z	DIN ISO 7049		231	
Cab. avellanada con punta, impronta Phillips	7982 H	DIN ISO 7050		232	
Cab. avellanada con punta, impronta Phillips	7982 F	DIN ISO 7050		233	
Cab. avellanada con punta, impronta Pozidrive	7982 Z	DIN ISO 7050		234	
Cab. gota sebo con punta, impronta Phillips	7983 H	DIN ISO 7051		235	
Cab. gota sebo con punta, impronta Pozidrive	7983 Z	DIN ISO 7051		236	
Cabeza plana con impronta TX			9155	262	
Autoperforante hexagonal DIN 7504 con arandela EPDM Ø16mm	7504 K		9165	265	
Autoperforante cilíndrico DIN 7504, impronta TX	7504 N		9166	266	
Autoperforante avellanado DIN 7504, impronta TX	7504 P		9167	267	
Cab. cilíndrica Allen, DIN 912 con rosca chapa			9200	283	
Cab. cilíndrica TX, DIN 912 con rosca chapa			9201	284	
Cab. cilíndrica impronta Phillips con arandela de poliamida			9220	293	
Cab. hexagonal ranurado con arandela de poliamida			9230	294	
Cab. para tapón (envolvente) impronta Phillips sim. DIN 7981	7981		9235	295	
Cab. cilíndrica con impronta TX sim. DIN 7981	7981	DIN EN ISO 14585	9477	352	
Cab. gota sebo impronta TX sim. DIN 7982	7982	DIN EN ISO 14586	9478	353	
Cab. gota sebo impronta TX sim. DIN 7983	7983	DIN EN ISO 14587	9479	354	
Torn. seguridad cabeza gota de sebo impronta TX con PIN	7981		9485	357	
Torn. seguridad cabeza avellanada sim. DIN 7982 impronta TX con PIN	7982		9486	358	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tornillos para fachadas y plásticos

























Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tornillos para fachadas y plásticos					
Tornillo para fachadas con arandela EPDM Ø16mm tipo A			9180	277	
Tornillo para fachadas con arandela EPDM Ø19mm tipo A			9182	278	
Tornillo para fachadas con arandela EPDM Ø22mm tipo A			9184	279	
Tornillo para fachadas con arandela EPDM Ø16mm tipo BZ			9190	280	
Tornillo para fachadas con arandela EPDM Ø19mm tipo BZ			9192	281	
Tornillo para fachadas con arandela EPDM Ø22mm tipo BZ			9194	282	
Tornillos rosca plástico					
Tornillo cabeza cilíndrica para plástico			9160	263	
Tornillo cabeza avellanada para plástico			9162	264	

Accesorios para tornillos y otros

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tapones para tornillos cabeza envolvente			9236	296	
Puntas atornillar TX + PIN			9488	360	
Llave en „L“ TX+PIN			9489	361	
Abrazadera forma A inox W2	3017 Ø9			194	
Abrazadera forma A inox A4/A2 W4+ W5	3017 Ø9			195	
Abrazadera forma A inox W2	3017 Ø12			196	
Abrazadera forma A inox A4/A2 W4+ W5	3017 Ø12			197	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tuercas e insertos roscados

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tuerca mariposa forma americana	sim. 315 AF			69	
Tuerca mariposa forma alemana	315 DF			70	
Tuerca para tubo rosca gas forma B	431			75	
Tuerca hexagonal baja forma B con bisel	439	DIN EN ISO 4035		81	
Tuerca hexagonal baja paso fino forma B con bisel	439	DIN EN ISO 8675		82	
Tuerca hexagonal baja rosca izquierda forma B bisel	439			83	
Tuerca moleteada forma alta	466			91	
Tuerca moleteada forma baja	467			92	
Tuerca ranurada	546			97	
Tuerca 2 taladros ciegos	547			98	
Tuerca cuadrada	557			101	
Tuerca cuadrada baja	562			102	
Tuerca de anilla	582		9582	105	
Tuerca ciega hexagonal baja	917			131	
Tuerca cuadrada soldable	928			134	
Tuerca hexagonal soldable	929			135	
Tuerca hexagonal común	934	DIN EN ISO 4032		148	
Tuerca hexagonal según AD2000-W2	934	DIN EN ISO 4032		149	
Tuerca hexagonal paso fino	934	DIN EN ISO 8673		150	
Tuerca hexagonal rosca izquierda	934			151	
Tuerca hexagonal en pulgadas UNC	934			152	
Tuerca hexagonal resistencia A2-80	934	DIN EN ISO 4032		153	
Tuercas hexagonales en aleaciones especiales	934	DIN EN ISO 4032		154	
Tuerca hexagonal ISO	934	DIN EN ISO 4032		155	









Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tuercas e insertos roscados














Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tuerca almenada	935			156	
Tuerca almenada baja	937	ISO 7038		157	
Tuerca autoblocante totalmente metálica	sim. 980	DIN EN ISO 7042		173	
Tuerca autoblocante alta inserto nylon	982	DIN EN ISO 7040		174	
Tuerca autoblocante baja inserto nylon	985	DIN EN ISO 10511		175	
Tuerca autoblocante baja paso fino inserto nylon	985			176	
Tuerc ciega hexagonal autoblocante totalmente metálico	986			177	
Tuerca ciega hexagonal alta	1587			190	
Tuerca cilíndrica ranurada rosca métrica	1804			191	
Tuerca hexagonal para uniones con cuello dilatación	2510			193	
Tuerca hexagonal alta 1,5d	6330			201	
Tuerca hexagonal alta 1,5d con collar	6331			202	
Tuerca hexagonal larga h=3xaltura	6334			203	
Tuerca seguridad	7967			223	
Empalme rosca interior versión cilíndrica			9290	315	
Empalme rosca interior versión hexagonal			9300	316	
Tuerca seguridad hexágono arrancable			9305	317	
Tuerca insertable			9310	318	
Tuerca encastrable			9312	319	
Tuerca soldable forma A			9320	325	
Tuerca soldable forma B			9323	326	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tuercas e insertos roscados

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tuerca soldable forma C			9326	327	
Torn. rosca interior cabeza gota sebo y ranurado			9340	331	
Tuerca hexagonal sim. DIN 6923 con collar dentado			9345	332	
Tuerca anilla fundición	582		9582	366	
Inserto ENSAT tipo 302 autocortante			9270	311	
Inserto helicoidal según DIN 8140	8140		9275	312	
Inserto autoblocante según DIN 8140	8140		9276	313	
Inserto materiales blandos tipo B	7965		9280	314	
















Arandelas

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Arandelas					
Arandela plana forma A sin bisel	125 A	DIN EN ISO 7089		58	
Arandela plana forma B con bisel	125 B	DIN EN ISO 7089		59	
Arandela plana forma A de 1.4462, 1.4529, 1.4539 und 1.4571	125 A	DIN EN ISO 7089		60	
Arandela plana	125	ISO 7089		61	
Arandela para tornillos de cabeza cilíndrica	433	DIN EN ISO 7092		77	
Arandela en cuña para vigas en U	434			78	
Arandela en cuña para vigas en I	435			79	
Arandela cuadrada para construcciones en madera	436			80	
Arandela para construcciones en madera con agujero cilíndrico	440 R	DIN EN ISO 7094		84	
Arandela para construcciones en madera con agujero cuadrado	440 V			85	
Arandela de ajuste	988			178-180	
Arandela para construcciones de madera	1052			181	
Arandela para perno	1440	DIN EN 28738		182	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

























Índice

Arandelas

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Arandelas					
Arandela asiento esférico	6319 C			199	
Arandela asiento cónico	6319 D			200	
Arandela para tornillos con pasadores elásticos	7349			216	
Arandela para construcciones metálicas	7989			241	
Arandela ancha diámetro exterior 3xdiámetro interior	9021	ISO 7092		248	
Arandela ancha diámetro exterior 3xdiámetro interior, material 1.4462, 1.4529, 1.4539 y 1.4571	9021	ISO 7092		249	
Arandela carroceró			9240	297	
Arandela según norma NFE 25-514 Z			9245	298	
Arandela según norma NFE 25-514 m			9246	299	
Arandela según norma NFE 25-514 L			9247	300	
Arandela según norma NFE 25-514 LL			9248	301	
Ovalillos macizos			9255	303	
Arandela EPDM			9260	304	
Arandela poliamida según DIN 125 forma A sin bisel	125		9500	363	
Arandela poliamida según DIN 9021	9021		9510	364	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Elementos de seguridad

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Arandela seguridad con pestaña	93			53	
Pasador de aleta	94	DIN EN ISO 1234		54	
Grower forma A abierta	127 A			62	
Grower forma B lisa	127 B			63	
Grower forma A abombada	128 A			64	
Grower forma B ondulada	128 B			65	
Arand. elástica forma A abombada	137 A			66	
Arandela elástica forma B ondulada	137 B			67	
Arandela seguridad pestaña ext.	432			76	
Arandela seguridad con pestaña interior para tuerca DIN 1804	462			87	
Arandela seguridad 2 pestañas	463			88	
Anillo seguridad exterior	471			93-94	
Anillo seguridad interior	472			95-96	
Anillos regulación+espárrago	705 G			111	
Arandela muelle	2093			192	
Arandela cónica elástica para uniones atornilladas	6796			204	
Arandela estriado exterior	6797 AZ			205	
Arandela estriado interior	6797 IZ			206	
Arandela dentado exterior	6798 AZ			207	
Arandela dentado interior	6798 IZ			208	
Arandela dentada cónica	6798 AZV			209	
Arandela seguridad ejes	6799			210	
Chavetas forma A (alta)	6885			211	
Grower para tornillo cilíndrico	7980			228	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Elementos de seguridad

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Anilla eje forma A	7993 A			244	
Arandelas autoblocantes	25201			250	
Arand. EPDM para tornillo doble rosca			9218	291	
Arandela segura „S“			9250	302	
Arandela contacto NFE 25-511			9264	305	
Arandela estriada forma m - medio			9265	306	
Arandela estriada forma S - estrecha			9266	307	
Arandela estriada forma B - ancha			9267	308	
Arandela estriada forma Z - para tornillos cilíndricos			9268	309	
Arandela estriada para contactos eléctricos			9269	310	
Estrella seguridad para impronta TX			9495	362	

Pasadores









Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Pasador cónico	1	DIN EN 22339		48	
Pasador cilíndrico tol. m6	7	ISO 2338		49	
Pasador cilíndrico tol. m6	7	ISO 2338		50	
Pasador cilíndrico estriado	1471	DIN EN ISO 8744		183	
Pasador cónico estriado apert.	1472	DIN EN ISO 8745		184	
Pasador cilíndrico estriado	1473	DIN EN ISO 8740		185	
Pasador semi-estriado	1474	DIN EN ISO 8741		186	
Pasador cilíndrico estriado	1475	DIN EN ISO 8742		187	
Remache semiredondo estriado	1476	DIN EN ISO 8746		188	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.










Pasadores

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Pasador elástico versión pesada	1481	DIN EN ISO 8752		189	
Pasador elástico espiral	7343	DIN EN ISO 28750		215	

Remaches y tuercas remachables

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Remache macizo semi-redondo	660			109	
Remache macizo avellanado	661			110	
Remache ciego	7337	DIN EN ISO 15983		214	
Tuerca remachable avellanada pequeña			9314	320	
Tuerca remachable cabeza plana			9315	321	
Tuerca remachable cabeza avellanada			9316	322	
Tuerca remachable cabeza plana cuello hexagonal			9317	323	
Tuerca remachable avellanada pequeña cuello hexagonal			9318	324	

Tacos y anclajes



















Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Varilla para anclaje VA-A			9350	333	
Mortero anclaje ampolla VA-P			9360	334	
Mortero anclaje cartucho VM			9365	335	
Anclaje de espárrago B			9370	336	
Anclaje espárrago Z			9372	337	
Anclaje cargas pesadas SL			9375	338	
Anclaje casquillo E			9380	339	
Herramienta montaje casquillo E			9385	340	
Taco universal de polipropileno			9390	341	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Tacos y anclajes

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tornillo doble rosca para hormigón, homologados			9850	371	
Torn. cab. hexagonal para hormigón, homologados			9851	372	
Torn. cab. avellanada para hormigón, homologados			9852	373	

Racores


















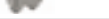
Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Racor soldable	2982 A			374	
Racor empalmable roscado	2982 R			375	
Empalme entero	2986 G			376	
Medio empalme	2986 H			377	
Codo 90° rosca I/I			9601	378	
Codo 45° rosca I/I			9603	379	
Codo 90° rosca I/E			9604	380	
Racor en T			9607	381	
Empalme roscado junta plana rosca I/I			9611	382	
Empalme roscado junta plana rosca I/E			9611 A	383	
Empalme junta plana soldable en ambos lados			9611 S	384	
Empalme roscado junta cónica rosca I/I			9612	385	
Empalme roscado junta cónica rosca I/E			9612 A	386	
Empalme junta cónica soldable en ambos lados			9612 S	387	
Rácor reductor hexagonal rosca E/I			9625	388	
Tapón hexagonal roscado			9626	389	
Tapón hexagonal rosca cónica			9630	390	
Rácor empalme reductor			9635	391	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Rácores

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Rácor empalme manguera			9637	392	
Rácor hexag. doble rosca			9640	393	
Rácor reductor hexag. doble rosca			9641	394	











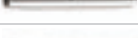







Cable de acero, cadenas y accesorios

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Tensor abierto horq./horq.			8021	395	
Cable acero 1x19, rígido			8035	396	
Cabe acero inox. 7x19, muy flexible			8036	397	
Cable acero inox. 7x7, flexible			8038	398	
Cadena eslabones cortos	766		8070	399	
Gancho en „S“ pulido			8160	400	
Gancho en „S“, asimétrico, pulido			8160 A	401	
Aros soldados, pulido			8229	402	
Tensor tubular, soldado			8245	403	
Tensor tubular, torneado			8245	404	
Tensor forma A	1480		8246	405	
Tensor forma B	1480		8246	406	
Tensor forma C	1480		8246	407	
Guardacabos	6899		8247	408	
Sujetacables	741		8248	409	
Mosquetón			8249	410	
Mosquetón con ojillo			8250	411	
Cierre rápido para cadena			8253	412	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Índice

Cable de acero inox, cadenas y accesorios

Descripción	DIN	ISO / DIN EN / DIN EN ISO	WS	Página	Imagen
Grillete recto			8258	413	
Tornillo de ojo rosca métrica			8267	414	
Tornillo de ojo rosca madera			8268	415	
Tensor soldado			8275	416	
Tensor torneado			8275	417	
Cadena inox. eslabón largo	763		8301	418	
Terminal prensa, horquilla soldada			8316	419	
Terminal prensa, horquilla torneada			8316	420	
Terminal prensa, ojillo			8317	421	
Cuerpo roscado tensor	1478		8319	422	
Terminal prensa con tuerca rosca exterior derecha	11024		8320	423	
Pasador en „R“			8377	424	
Pasador en „R“ doble vuelta			8378	425	
Chaveta anular			8383	426	
Tornillo de ojillo madera			8705	427	
Cáncamo curvado madera			8706	428	
Escarpia rosca madera			8707	429	
Gancho tormenta			8708	430	

Tenga en cuenta que hay diferencias técnicas y de dimensiones entre las normas DIN / DIN EN / DIN EN ISO e ISO. En nuestro manual técnico podrá encontrar un esquema detallado de las mismas. Las normas relevantes están señaladas para que se reconozcan con facilidad.

Notas informativas

50 AÑOS EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

[illegible]

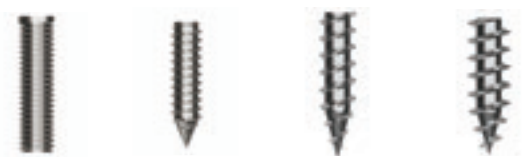


Buscador de tornillos WASI

50 AÑOS

EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

Formas



Forma cabeza	Dibujo cabeza	impronta	rosca métrica	rosca chapa	rosca madera	rosca aglomerado
Hexagonal			DIN 931 DIN 931 T DIN 933 DIN 933 T ISO 4014 ISO 4017	DIN 7976	DIN 571	-
			DIN 933 SZ	-	-	-
			-	WS 9230	-	-
			DIN 6921	DIN 7504K	-	-
			-	WS 9165 WS 9190 WS 9192 WS 9194	WS 9180 WS 9182 WS 9184	-
Cilíndrico			DIN 84	DIN 7971	-	-
			DIN 912 DIN 912 T DIN 912 VO DIN 7984 WS 9455 ISO 14579 ISO 14580	WS 9200 WS 9201	-	-
			DIN 6912	-	-	-
			DIN 404	-	-	-
Avellanado			DIN 963	DIN 7972	DIN 97	-
			DIN 965 H	DIN 7504 PH DIN 7982 DIN 7982 F	-	-



Forma cabeza	Dibujo cabeza	impronta	rosca métrica	rosca chapa	rosca madera	rosca aglomerado
Avellanado			DIN 965 Z	DIN 7504 PZ DIN 7982 Z	DIN 7997	WS 9100 WS 9105
			WS 9470 WS 9475	WS 9478 WS 9167	-	WS 9130 WS 9135
			WS 9482	WS 9486	-	-
			DIN 7991 DIN 7991 VO	-	-	-
			-	-	WS 9800 WS 9820	WS 9145 WS 9146
Gota sebo			DIN 964	DIN 7973	DIN 95	-
			DIN 966 H	DIN 7983 H	-	-
			DIN 966 Z	DIN 7983 Z	DIN 7995	WS 9120
			-	WS 9479	-	-
			-	-	WS 9170 WS 9173 WS 9176	-
			-	-	WS 9171 WS 9172 WS 9174 WS 9175 WS 9177 WS 9178	-
			-	-		

Formas



Forma cabeza	Dibujo cabeza	impronta	rosca métrica	rosca chapa	rosca madera	rosca aglomerado
Alomada			WS 9330	-	DIN 96	-
			DIN 7985 H	DIN 7981 H DIN 7981 F DIN 7504 NP	-	-
			DIN 7985 Z	DIN 7981 Z DIN 7504 NZ	DIN 7996	WS 9110
			ISO 7380 WS 9332	-	-	-
			WS 9480	WS 9485	-	-
			WS 9460	WS 9477 WS 9166	-	WS 9112 WS 9117
Formas especiales alomadas						
Para tapón			-	WS 9235	-	-
Plano			WS 9335	-	-	-
Extraplano			-	-	WS 9810 WS 9811	-
Alomado con arandela de Poliamida			-	WS 9220	-	-
Cabeza un solo sentido			WS 9487	-	-	-



Forma cabeza	Dibujo cabeza	impronta	rosca métrica	rosca chapa	rosca madera	rosca aglomerado
Cuadradillo			DIN 603 DIN 603 V0	-	-	-
Cabeza plana			DIN 85	-	-	-
			DIN 464 DIN 653	-	-	-
			DIN 465	-	-	-
			DIN 921 DIN 923	-	-	-
			-	WS 9155	-	-
			-	-	-	-
Cabeza martillo			WS 9405	-	-	-
			DIN 186	-	-	-
			WS 9410 WS 9415 WS 9416	-	-	-
otras formas		-	DIN 316 AF	-	-	-
		-	DIN 316 DF	-	-	-
		-	DIN 444	-	-	-

Formas



Forma cabeza	Dibujo cabeza	impronta	rosca métrica	rosca chapa	rosca madera	rosca aglomerado
otras formas		-	DIN 580 WS 9580 M 8267	-	M 8268	-
		-	-	-	M 8705	-
		-	WS 9448	-	M 8706	-
		-	DIN 3570 WS 9440	-	-	-
Espárragos		-	DIN 938 DIN 939	-	-	-
			DIN 427	-	-	-
			DIN 551 DIN 553	-	-	-
			DIN 913 DIN 914 DIN 915 DIN 916	-	-	-



Forma cabeza	Dibujo cabeza	impronta	rosca métrica	rosca chapa	rosca madera	rosca aglomerado
Tornillos doble rosca			WS 9210	-		-
			WS 9211 WS 9215 WS 9216 WS 9217 WS 9219	-	WS 9211 WS 9215 WS 9216 WS 9217 WS 9219	-
Tapones roscados			DIN 906 M DIN 906 R	-	-	-
			DIN 908 M DIN 908 R DIN 908 T	-	-	-
			DIN 910 M DIN 910 R DIN 910 T	-	-	-

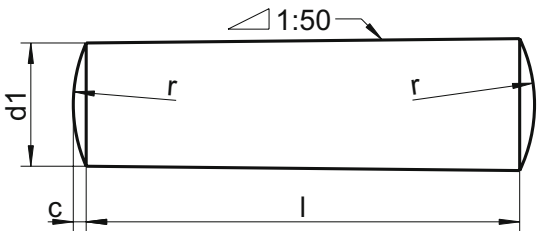


Gama de productos

50 AÑOS EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

DIN 1 - sim. ISO 2339

Pasador cónico

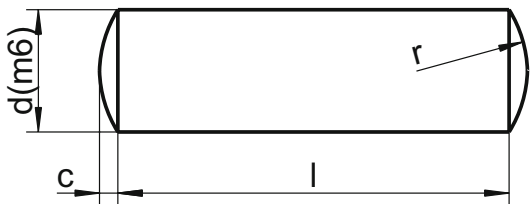


c	0,30	0,40	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,50
r	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
Long. / Ø	2	2,5	3	4	5	6	8	10
10	■ ●							
12	■ ●							
14	■ ●	■ ●	■ ●					
16	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●			
18	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●			
20	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●			
22		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●			
24		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
26			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
28			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
30			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
32			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
36			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
40			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
45			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
50			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
55				■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
60				■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
70					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
80						■ ●	■ ●	■ ●
90							■ ●	■ ●
100							■ ●	■ ●
UV	200	200	200	100	100	100	50	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 1-2-8X40 DIN 1 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

sim. ISO 2338 - **DIN 7**
Pasador cilíndrico
Tolerancia m6

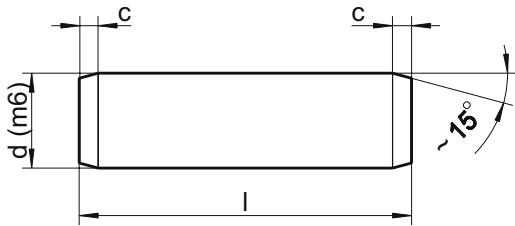


c	0,15	0,23	0,30	0,40	0,45	0,60	0,75	0,90	1,20	1,50	1,80	2,50	3,00
r	1,0	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
Long. / Ø	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20
2	■ ●	■ ●											
3	■ ●	■ ●											
4	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●								
5	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●						
6	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●					
8	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●				
10	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●			
12	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
14	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
16	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
18	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
20	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
24		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
28		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
30			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
32			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
36					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
40					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
45						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
50						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
55						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
60						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
70						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
80							■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
90								■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
100									■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
UV	1000	1000	1000	500	500	500	500 ≥ 55 200	100	100	100	50	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7-4-8X40 DIN 7 - A4 - Ø 8mm - l = 40mm

ISO 2338 - sim. DIN 7
Pasador cilíndrico

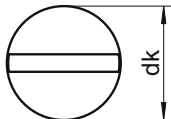
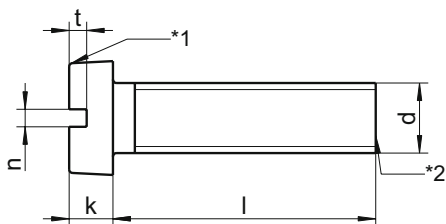
Tolerancia m6



c	0,20	0,30	0,35	0,40	0,50	0,63	0,80	1,20	1,60	2,00	2,50	3,00
Long. / Ø	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16
3	■ ●	■ ●										
4	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●							
5	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●						
6	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●					
8	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●				
10	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
12	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
14	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
16	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
18	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
20	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
24		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
28		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
32			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
36					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
40					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
45						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
50						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
55						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
60						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
70						■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
80								■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
90								■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
100										■ ●	■ ●	■ ●
120											■ ●	■ ●
UV	1000	1000	1000	500	500	500	200	100	100	100	50	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 2338-4-8X60 ISO 2338 - A4 - Ø 8mm - l = 60mm

sim. ISO 1207 - **DIN 84**
Tornillo cabeza cilíndrica
ranurado



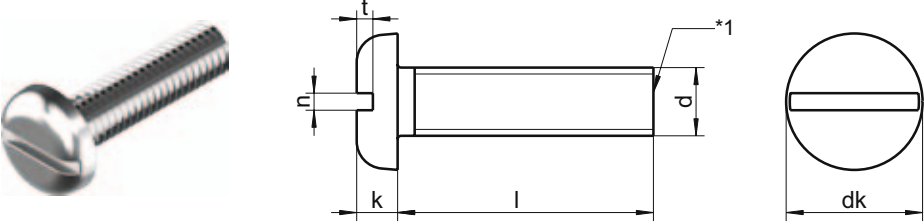
dk	3,0	3,8	4,5	5,5	6,0	7,0	8,5	10,0	13,0	16,0
k	1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,6	3,3	3,9	5,0	6,0
n	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,20	1,60	2,00	2,50
t	0,45	0,60	0,70	0,85	1,00	1,10	1,30	1,60	2,00	2,40
Ø	0,4X2,0	0,5X3,0	0,6X3,5	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0	2,5X14,0
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
3	▲●	▲●	▲●	▲●						
4	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
5	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
18	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
20		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
22		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
28		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
30		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
85						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000	1000	1000 ≥ 25 200	1000 ≥ 25 500	1000 ≥ 25 500	500 ≥ 25 200	500 ≥ 25 200	100	100 ≥ 60 50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 84-2-8X40 DIN 84 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: borde redondeado o aplanado | *2: sin punta

DIN 85 - sim. ISO 1580

Tornillo cabeza alomada

ranurado



dk	3,2	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
k	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	3,0	3,6	4,8	6,0
n	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,2	1,6	2,0	2,5
t	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,9	2,4
☹	0,4X2,0	0,5X3,0	0,6X3,5	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0	2,5X14,0
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
3		▲●	▲●	▲●						
4		▲●	▲●	▲●						
5	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
12		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
14		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
16		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
18		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
20		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
22			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
30				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65							▲●	▲●	▲●	▲●
70							▲●	▲●	▲●	▲●
75							▲●	▲●	▲●	▲●
80							▲●	▲●	▲●	▲●
90							▲●	▲●	▲●	▲●
100							▲●	▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000	1000	500	500	500	500 ≥ 25 200	200 ≥ 35 100	100	100 ≥ 55 50

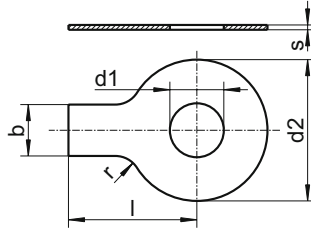
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 85-2-8X40 DIN 85 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: sin punta

DIN 93

Arandela de seguridad

con solapa



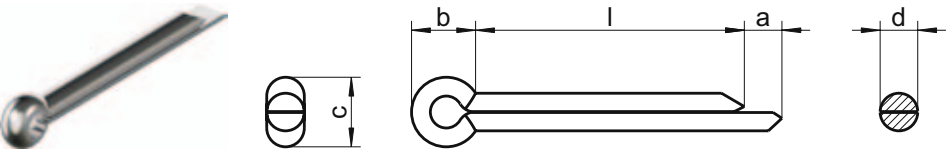
d1	para	d2	s	l	r	b
4,3	M4	14	0,38	14	2,5	5
5,3	M5	17	0,50	16	2,5	6
6,4	M6	19	0,50	18	4,0	7
8,4	M8	22	0,75	20	4,0	8
10,5	M10	26	0,75	22	6,0	10
13,0	M12	30	1,00	28	10,0	12
15,0	M14	33	1,00	28	10,0	12
17,0	M16	36	1,00	32	10,0	15
19,0	M18	40	1,00	36	10,0	18
21,0	M20	42	1,00	36	10,0	18
23,0	M22	50	1,00	42	10,0	20
25,0	M24	50	1,00	42	10,0	20
28,0	M27	58	1,60	48	16,0	23
31,0	M30	63	1,60	52	16,0	26
34,0	M33	68	1,60	56	16,0	28
37,0	M36	75	1,60	60	16,0	30

Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	20
▲ ●	20

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 93-2-8,4 DIN 93 - A2 - Ø 8,4mm

DIN 94 - sim. ISO 1234

Pasador



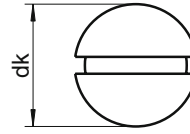
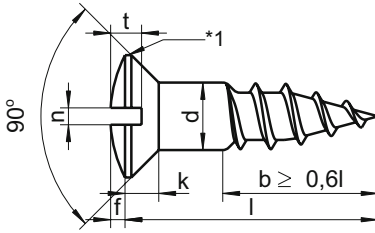
d max.	0,9	1,0	1,4	1,8	2,3	2,9	3,7	4,6	5,9	7,5	9,5	12,4
d min.	0,8	0,9	1,3	1,7	2,1	2,7	3,5	4,4	5,7	7,3	9,3	12,1
a max.	1,6	2,5	2,5	2,5	2,5	3,2	4,0	4,0	4,0	4,0	6,3	6,3
a min.	0,80	1,25	1,25	1,25	1,25	1,60	2,00	2,00	2,00	2,00	3,20	3,20
b ≈	3,0	3,0	3,2	4,0	5,0	6,4	8,0	10,0	12,6	16,0	20,0	26,0
c max.	1,8	2,0	2,8	3,6	4,6	5,8	7,4	9,2	11,8	15,0	19,0	24,8
c min.	1,6	1,7	2,4	3,2	4,0	5,1	6,5	8,0	10,3	13,1	16,6	21,7
Long. / Ø	1	1,2	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	13
6	▲●	▲●	▲●	▲●								
8	▲●	▲●	▲●	▲●								
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
18	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
20	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
22	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
25	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
28	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
32	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
36	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
40	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
45	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
50			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
56						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
63						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
71						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90							▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100							▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
112									▲●	▲●	▲●	▲●
125									▲●	▲●	▲●	▲●
140										▲●	▲●	▲●
UV	500	500	500	500	500	500	200	200	100	100	50	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 94-2-8X40 DIN 94 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm

Tornillo rosca madera cabeza gota sebo

ranurado



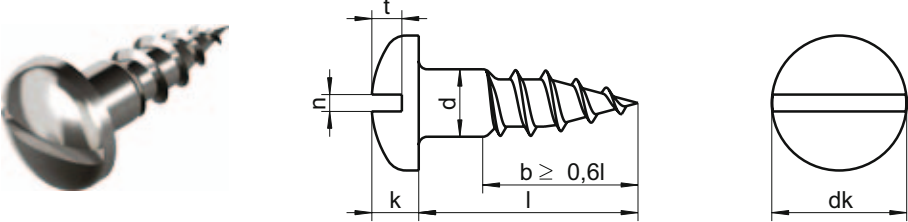
dk	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	11,0
k	1,65	1,93	2,20	2,35	2,50	3,00
n	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,6
t	1,45	1,70	1,90	2,10	2,30	2,80
f	0,75	0,90	1,00	1,10	1,25	1,50
⌀	0,8X4,0	0,8X4,0	1,0X5,5	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
10	▲ ●					
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70					▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●
UV	200	200	200	200	200	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 95-2-6X40 DIN 95 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm - *1: borde redondeado o aplanado

DIN 96

Tornillo rosca madera cabeza redonda

ranurado

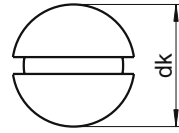
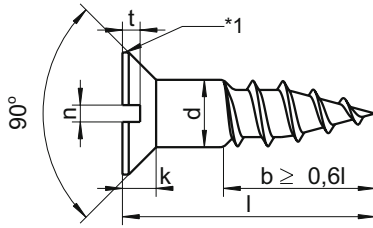


dk	6	7	8	9	10	11	12
k	2,1	2,4	2,8	3,1	3,5	3,8	4,2
n	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,6
t max.	1,35	1,60	1,80	2,00	2,30	2,50	2,70
⊖	0,8X4,0	0,8X4,0	1,0X5,5	1,0X5,5	1,2X7,0	1,2X7,0	1,6X9,0
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
12	▲ ●	▲ ●					
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	200	200	200	200	200	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 96-2-6X40 DIN 96 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

Tornillo rosca madera cabeza avellanada

ranurado



dk	4,7	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	10,2	11,0	14,5
k	1,50	1,65	1,93	2,20	2,35	2,50	2,75	3,00	4,00
n	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,6	2,0
t max.	0,70	0,85	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,60	2,10
⊖	0,6X3,5	0,8X4,0	0,8X4,0	1,0X5,5	1,0X5,5	1,2X7,0	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0
Long. / Ø	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	8
10	▲ ●								
12	▲ ●	▲ ●							
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
30		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
35		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
40		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
45				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
50				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
60				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90								▲ ●	▲ ●
100								▲ ●	▲ ●
UV	500	200	200	200	200	200	100	100	100

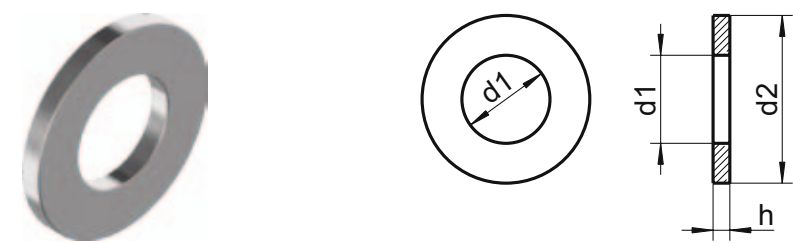
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 97-2-4X50 DIN 97 - A2 - Ø 4mm - l = 50mm - *1: borde redondeado o aplanado

DIN 125 A - sim. ISO 7089

Arandela plana

Forma A (sin bisel)



d1	para	d2	h
1,7	M1,6	4,0	0,3
1,8	M1,7	4,5	0,3
2,2	M2	5,0	0,3
2,5	M2,3	6,0	0,5
2,7	M2,5	6,0	0,5
2,8	M2,6	7,0	0,5
3,2	M3	7,0	0,5
3,7	M3,5	8,0	0,5
4,3	M4	9,0	0,8
5,3	M5	10,0	1,0
6,4	M6	12,0	1,6
7,4	M7	14,0	1,6
8,4	M8	16,0	1,6
10,5	M10	20,0	2,0
13,0	M12	24,0	2,5
15,0	M14	28,0	2,5
17,0	M16	30,0	3,0
19,0	M18	34,0	3,0
21,0	M20	37,0	3,0
23,0	M22	39,0	3,0
25,0	M24	44,0	4,0
28,0	M27	50,0	4,0
31,0	M30	56,0	4,0
34,0	M33	60,0	5,0
37,0	M36	66,0	5,0
40,0	M39	72,0	6,0
43,0	M42	78,0	7,0
46,0	M45	85,0	7,0
50,0	M48	92,0	8,0
52,0	M50	92,0	8,0
54,0	M52	98,0	8,0

Grado	UV
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	500
▲●	500
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

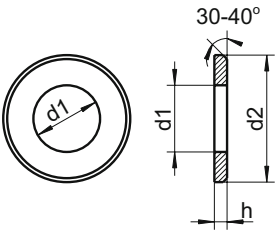
Ejemplo Art.-Nr.: 125-2-8,4 DIN 125 - A2 - Ø 8,4mm - Forma A

Arandelas planas 200 HV aparecen como ISO 7089 en las páginas siguientes. Arandelas para tornillos de cabeza cilíndrica aparecen como DIN 433 en este catálogo. Arandelas planas de Poliamida aparecen como WS 9500, aquellas con mayor área de contacto como DIN 9021 y arandelas tipo NFE 25-514 como WS 9246 hasta WS 9248.

sim. ISO 7090 - **DIN 125 B**

Arandela plana

Form B (con bisel)



d1	para	d2	h
3,2	M3	7,0	0,5
4,3	M4	9,0	0,8
5,3	M5	10,0	1,0
6,4	M6	12,0	1,6
8,4	M8	16,0	1,6
10,5	M10	20,0	2,0
13,0	M12	24,0	2,5
15,0	M14	28,0	2,5
17,0	M16	30,0	3,0
19,0	M18	34,0	3,0
21,0	M20	37,0	3,0
23,0	M22	39,0	3,0
25,0	M24	44,0	4,0
28,0	M27	50,0	4,0
31,0	M30	56,0	4,0
34,0	M33	60,0	5,0

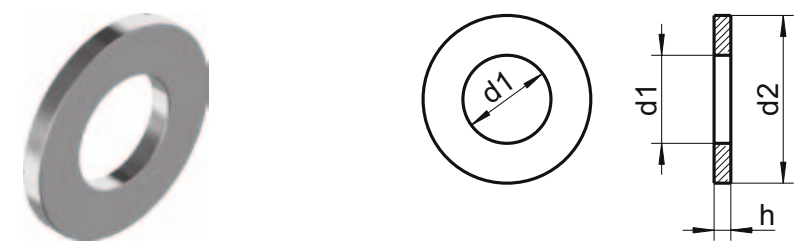
Grado	UV
▲●	1000
▲●	1000
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 125-2-8,4B DIN 125 - A2 - Ø 8,4mm - Forma B

DIN 125 A Materiales especiales - sim. ISO 7089

Arandela plana

Form A con 1.4462, 1.4 529, 1.4539 y 1.4571

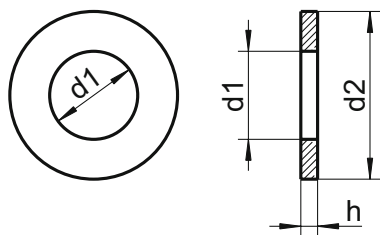


d1	para	d2	h
5,3	M5	10,0	1,0
6,4	M6	12,0	1,6
8,4	M8	16,0	1,6
10,5	M10	20,0	2,0
13,0	M12	24,0	2,5
17,0	M16	30,0	3,0
21,0	M20	37,0	3,0
25,0	M24	44,0	4,0
28,0	M27	50,0	4,0
31,0	M30	56,0	4,0

Grado	UV
A5 AI BA BB	200
A5 AI BA BB	100
A5 AI BA BB	100
A5 AI BA BB	50
A5 AI BA BB	50
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 125-BB-8,4 DIN 125 - 1.4539 - Ø 8,4mm - Forma A

sim. DIN 125 A - **ISO 7089**
Arandela plana



d1	para	d2	h
3,2	M3	7	0,5
4,3	M4	9	0,8
5,3	M5	10	1,0
6,4	M6	12	1,6
8,4	M8	16	1,6
10,5	M10	20	2,0
13,0	M12	24	2,5
17,0	M16	30	3,0
21,0	M20	37	3,0
25,0	M24	44	4,0
28,0	M27	50	4,0
31,0	M30	56	4,0

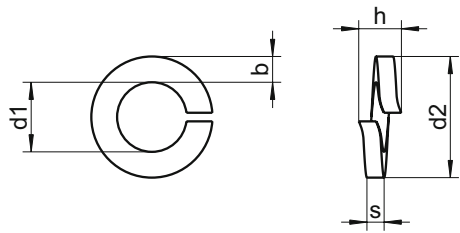
Grado	UV
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	500
▲	500
▲	500
▲	200
▲	200
▲	100
▲	50
▲	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7089-2-10,5 ISO 7089 - A2 - Ø 10,5mm

DIN 127 A

Arandela grower

Forma A doblada



Diámetro nominal	para	d1	d2	h min.	s	b
3	M3	3,1	6,2	1,9	0,8	1,3
3,5	M3,5	3,6	6,7	1,9	0,8	1,3
4	M4	4,1	7,6	2,1	0,9	1,5
5	M5	5,1	9,2	2,7	1,2	1,8
6	M6	6,1	11,8	3,6	1,6	2,5
7	M7	7,1	12,8	3,6	1,6	2,5
8	M8	8,1	14,8	4,6	2,0	3,0
10	M10	10,2	18,1	5,0	2,2	3,5
12	M12	12,2	21,1	5,8	2,5	4,0
14	M14	14,2	24,1	6,8	3,0	4,5
16	M16	16,2	27,4	7,8	3,5	5,0
20	M20	20,2	33,6	8,8	4,0	6,0
24	M24	24,5	40,0	11,0	5,0	7,0
27	M27	27,5	43,0	11,0	5,0	7,0
30	M30	30,5	48,2	13,6	6,0	8,0

Grado	UV
▲ FS	1000
▲ FS	1000
▲ FS	1000
▲ FS	1000
▲ FS	1000
▲ FS	1000
▲ FS	1000
▲ FS	500
▲ FS	500
▲ FS	500
▲ FS	500
▲ FS	100
▲ FS	100
▲ FS	50
▲ FS	50

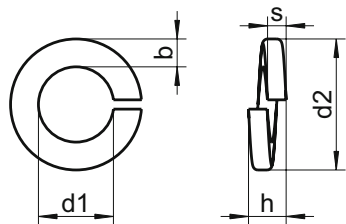
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 127-2-8A DIN 127 - A2 - Diámetro nominal 8mm - Forma A

DIN 127 ha sido retirado sin reemplazo. Este artículo aún está disponible en stock. En comparación con el material 1.4310 (FS) los materiales A2 y A4 tienen una resistencia del muelle reducida. Arandelas grower para tornillos de cabeza cilíndrica se encuentran como DIN 7980 en este catálogo.

DIN 127 B

Arandela grower

Forma B plana



Diámetro nominal	para	d1	d2	h min.	s	b
2	M2	2,1	4,4	1,0	0,5	0,9
2,3	M2,3	2,3	4,8	1,2	0,6	1,0
2,5	M2,5	2,6	5,1	1,2	0,6	1,0
2,6	M2,6	2,7	5,2	1,2	0,6	1,0
3	M3	3,1	6,2	1,6	0,8	1,3
3,5	M3,5	3,6	6,7	1,6	0,8	1,3
4	M4	4,1	7,6	1,8	0,9	1,5
5	M5	5,1	9,2	2,4	1,2	1,8
6	M6	6,1	11,8	3,2	1,6	2,5
8	M8	8,1	14,8	4,0	2,0	3,0
10	M10	10,2	18,1	4,4	2,2	3,5
12	M12	12,2	21,1	5,0	2,5	4,0
14	M14	14,2	24,1	6,0	3,0	4,5
16	M16	16,2	27,4	7,0	3,5	5,0
18	M18	18,2	29,4	7,0	3,5	5,0
20	M20	20,2	33,6	8,0	4,0	6,0
22	M22	22,5	35,9	8,0	4,0	6,0
24	M24	24,5	40,0	10,0	5,0	7,0
27	M27	27,5	43,0	10,0	5,0	7,0
30	M30	30,5	48,2	12,0	6,0	8,0
33	M33	33,5	55,2	12,0	6,0	10,0
36	M36	36,5	58,2	12,0	6,0	10,0
39	M39	39,5	61,2	12,0	6,0	10,0
40	M40	40,5	63,5	14,0	7,0	12,0
42	M42	42,5	68,2	14,0	7,0	12,0
48	M48	49,0	75,0	14,0	7,0	12,0

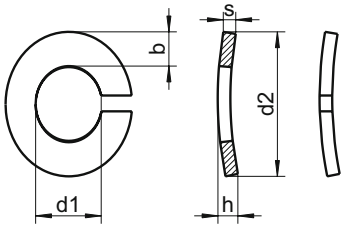
Grado	UV
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	500
▲● FS	500
▲● FS	500
▲● FS	500
▲● FS	500
▲● FS	200
▲● FS	200
▲● FS	100
▲● FS	100
▲● FS	50
▲● FS	50
▲● FS	50
▲● FS	25
▲● FS	25
▲● FS	25
▲● FS	25
▲● FS	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 127-2-8 DIN 127 - A2 - Tamaño nominal 8mm - Forma B

DIN 128 A

Arandela de muelle

Forma A abombada



Diámetro nominal	para	d1 min.	d2 max.	h min.	h max.	s	b
2	M2	2,1	4,4	0,70	0,90	0,5	0,9
2,3	M2,3	2,4	4,9	0,90	1,10	0,6	0,9
2,5	M2,5	2,6	5,1	0,90	1,10	0,6	1,0
2,6	M2,6	2,7	5,2	0,90	1,10	0,6	1,0
3	M3	3,1	6,2	1,10	1,30	0,7	1,3
3,5	M3,5	3,6	6,7	1,10	1,30	0,7	1,3
4	M4	4,1	7,6	1,20	1,40	0,8	1,5
5	M5	5,1	9,2	1,50	1,70	1,0	1,8
6	M6	6,1	11,8	2,00	2,20	1,3	2,5
8	M8	8,1	14,8	2,45	2,75	1,6	3,0
10	M10	10,2	18,1	2,85	3,15	1,8	3,5
12	M12	12,2	21,1	3,35	3,65	2,1	4,0
14	M14	14,2	24,1	3,90	4,30	2,4	4,5
16	M16	16,2	27,4	4,50	5,10	2,8	5,0
18	M18	18,2	29,4	4,50	5,10	2,8	5,0
20	M20	20,2	33,6	5,10	5,90	3,2	6,0
22	M22	22,5	35,9	5,10	5,90	3,2	6,0
24	M24	24,5	40,0	6,50	7,50	4,0	7,0
27	M27	27,5	43,0	6,50	7,50	4,0	7,0
30	M30	30,5	48,2	9,50	10,50	6,0	8,0
36	M36	36,5	58,2	10,30	11,30	6,0	10,0

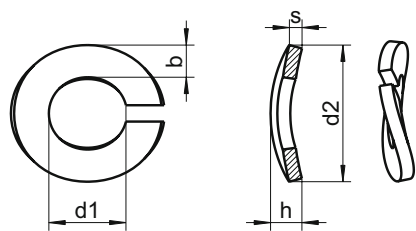
Grado	UV
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	500
▲● FS	500
▲● FS	250
▲● FS	250
▲● FS	100
▲● FS	100
▲● FS	100
▲● FS	100
▲● FS	50
▲● FS	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 128-2-8 DIN 128 - A2 - Diámetro nominal 8mm - Forma A

DIN 128 B

Arandela muelle

Forma B ondulada



Diámetro nominal	para	d1 min.	d2 max.	h min.	h max.	s	b
5	M5	5,1	9,2	1,50	1,70	1,0	1,8
6	M6	6,1	11,8	2,00	2,20	1,3	2,5
8	M8	8,1	14,8	2,45	2,75	1,6	3,0
10	M10	10,2	18,1	2,85	3,15	1,8	3,5
12	M12	12,2	21,1	3,35	3,65	2,1	4,0
16	M16	16,2	27,4	4,50	5,10	2,8	5,0

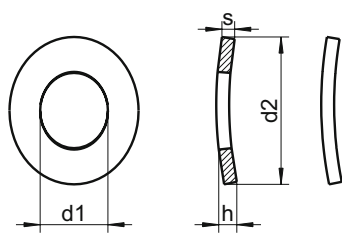
Grado	UV
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	1000
▲● FS	500
▲● FS	250

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 128-2-8B DIN 128 - A2 - Diámetro nominal 8mm - Forma B

DIN 137 A

Arandela de muelle

Forma A curvada



Diámetro nominal	para	d1	d2	h min.	h max.	s
1,4	M1,4	1,5	3,0	0,40	0,80	0,25
1,6	M1,6	1,8	4,0	0,45	0,90	0,25
1,7	M1,7	1,8	4,0	0,45	0,90	0,25
2	M2	2,2	4,5	0,50	1,00	0,30
2,3	M2,3	2,5	5,0	0,50	1,00	0,30
2,5	M2,5	2,6	5,5	0,55	1,10	0,30
2,6	M2,6	2,8	5,5	0,55	1,10	0,30
3	M3	3,2	6,0	0,65	1,30	0,40
3,5	M3,5	3,7	7,0	0,70	1,40	0,40
4	M4	4,3	8,0	0,80	1,60	0,50
5	M5	5,3	10,0	0,90	1,80	0,50
6	M6	6,4	11,0	1,10	2,20	0,50
7	M7	7,4	12,0	1,20	2,40	0,50
8	M8	8,4	15,0	1,70	3,40	0,50
10	M10	10,5	18,0	2,00	4,00	0,80

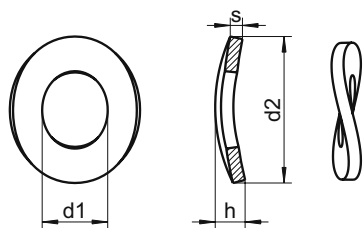
Grado	UV
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 137-2-8A DIN 137 - A2 - Diámetro nominal 8mm - Forma A

DIN 137 B

Arandela de muelle

Forma B ondulada



Diámetro nominal	para	d1	d2	h min.	h max.	s
3	M3	3,2	8	0,8	1,6	0,5
3,5	M3,5	3,7	8	0,9	1,8	0,5
4	M4	4,3	9	1,0	2,0	0,5
5	M5	5,3	11	1,1	2,2	0,5
6	M6	6,4	12	1,3	2,6	0,5
7	M7	7,4	14	1,5	3,0	0,8
8	M8	8,4	15	1,5	3,0	0,8
10	M10	10,5	21	2,1	4,2	1,0
12	M12	13,0	24	2,5	5,0	1,2
14	M14	15,0	28	3,0	6,0	1,6
16	M16	17,0	30	3,2	6,4	1,6
18	M18	19,0	34	3,3	6,6	1,6
20	M20	21,0	36	3,7	7,4	1,6
22	M22	23,0	40	3,9	7,8	1,5
24	M24	25,0	44	4,1	8,2	1,8
27	M27	28,0	50	4,7	9,4	2,0

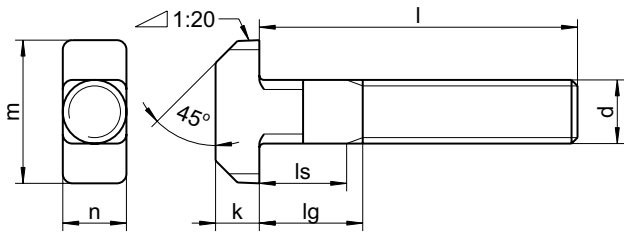
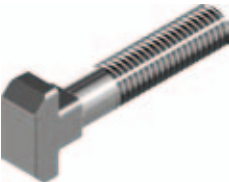
Grado	UV
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	200
▲	200
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 137-2-8B DIN 137 - A2 - Diámetro nominal 8mm - Forma B

DIN 186 B

Tornillo cabeza martillo

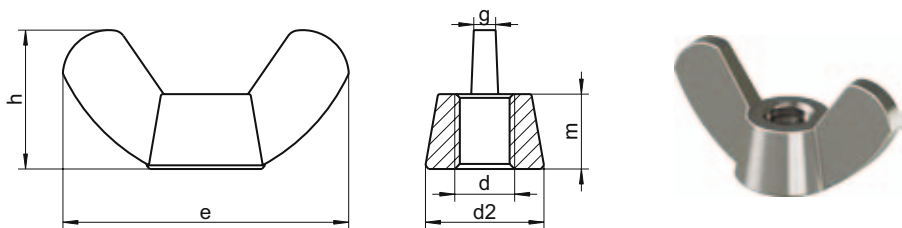
cuello cuadrado



b	5,5	7,0	8,0	10,5	13,0
k	8	10	12	16	20
n	18	21	26	30	36
m	6,75	8,50	10,25	15,00	18,50
lg max.	13	16	19	25	31
Long. / Ø	M8	M10	M12	M16	M20
30	▲ ●				
35	▲ ●	▲ ●			
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
45	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
50	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
55	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
60	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90			▲ ●	▲ ●	▲ ●
100			▲ ●	▲ ●	▲ ●
120			▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	50	25	25	25	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 186-2-8X40 DIN 186 - A2 - M8 - l = 40mm

sim. DIN 315 AF
Tuerca de mariposa
Tipo americano



d	m	h	e	d2	g
M3	2,4	8,8	15,3	6,8	1,2
M4	2,9	8,8	17,6	8,0	1,6
M5	4,1	10,5	22,5	10,3	2,1
M6	5,1	12,9	27,8	12,7	2,5
M8	5,6	14,8	30,3	13,8	2,8
M10	6,8	17,3	36,2	16,5	3,3
M12	9,0	22,3	49,4	22,5	4,5
M14	10,0	30,8	52,7	26,0	6,0
M16	10,7	30,8	58,3	26,6	6,3
M18	12,2	31,2	66,5	29,3	7,2
M20	12,2	31,2	66,5	29,3	7,2

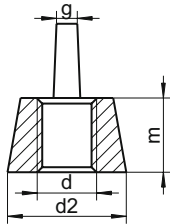
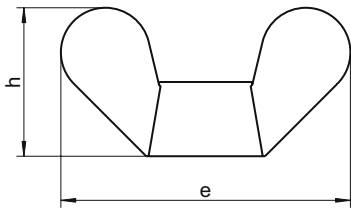
Grado	UV
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	20
▲●	10
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 315-2-8AF DIN 315 - A2 - M8 - Tipo americano

DIN 315 DF

Tuerca de mariposa

Forma alemana



d	m min.	m max.	h min.	e min.	d2	g min.
M4	3,2	4,6	8,5	18	6	1,7
M5	4,0	6,5	11,0	24	8	2,3
M6	5,0	8,0	15,0	30	10	2,7
M8	6,5	10,0	18,0	36	13	3,6
M10	8,0	12,0	23,0	48	17	4,6
M12	10,0	14,0	31,0	62	20	5,6
M16	13,0	17,0	35,0	70	26	6,5
M20	16,0	21,0	44,0	86	32	7,0

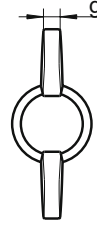
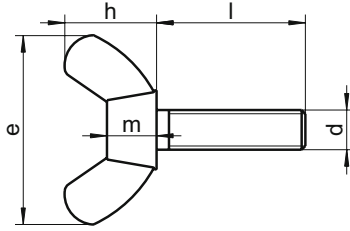
Grado	UV
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	20
▲●	10
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 315-4-8 DIN 315 - A4 - M8 - Forma alemana

sim. DIN 316 AF

Tornillo de mariposa

Forma americana



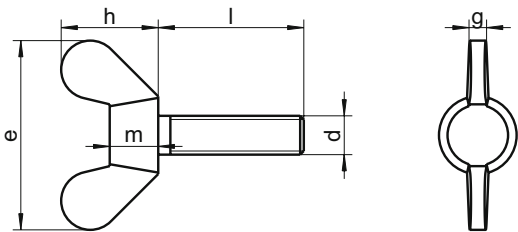
e	17,6	18,0	24,0	30,0	36,0	48,0	62,0
h	8,6	8,5	11,0	15,0	18,0	23,0	31,0
m	2,4	3,2	4,0	5,0	6,5	8,0	10,0
g	1,2	1,6	2,1	2,5	2,8	3,3	4,5
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
40		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
45			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
50			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
55					▲ ●	▲ ●	
60					▲ ●	▲ ●	
UV	100	100	50	50	50	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 316-2-8X40 DIN 316 - A2 - M8 - l = 40mm - Tipo americano

DIN 316 DF

Tornillo de mariposa

Forma alemana



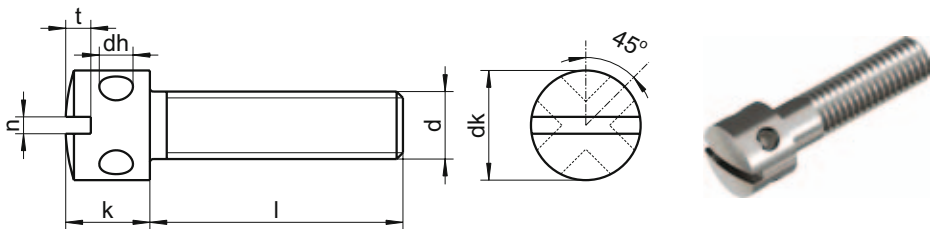
e min.	24	30	36	48
h min.	11,0	15,0	18,0	23,0
m min.	4,0	5,0	6,5	8,0
g ± 0,4	1,9	1,9	2,4	4,0
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	50	50	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 316-2-8X40DN DIN 316 - A2 - M8 - l = 40mm - Forma alemana

DIN 404

Tornillo cilíndrico con agujeros cruzados

ranurado



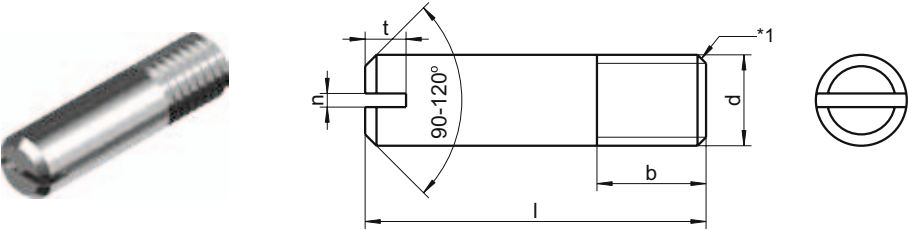
dk	5,5	7,0	8,5	10,0
dh	1,5	2,0	2,5	3,0
k	4,0	5,0	6,5	8,0
n	0,8	1,0	1,2	1,6
t min.	1,0	1,4	1,7	2,2
⌀	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6
4	■			
5	■	■		
6	■	■		
8	■	■	■	
10	■	■	■	■
12	■	■	■	■
16	■	■	■	■
20	■	■	■	■
UV	200	200	200	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 404-2-6X20 DIN 404 - A1 - M6 - l = 20mm

DIN 427 - sim. ISO 2342

Tornillo ranurado sin cabeza

sin punta



b	3,6	4,8	6,0	7,2	9,6	12,0
n	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6
t min.	1,25	1,75	2,0	2,5	3,1	3,75
t max.	1,50	2,05	2,35	2,90	3,60	4,25
⌀	0,4X2,0	0,6X3,5	0,38X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10
6	■ ●					
8	■ ●	■ ●	■ ●			
10	■ ●	■ ●	■ ●			
12	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
16	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
20	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
25	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
30	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
35		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
40		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
45					■ ●	■ ●
UV	200	200	200	100	100	25

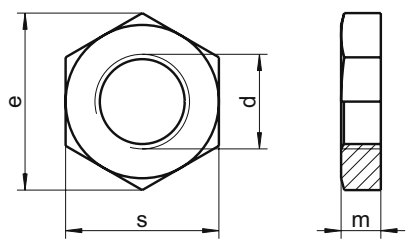
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 427-2-8X40 DIN 427 - A1 - M8 - l = 40mm - *1: Acabado rosca DIN 78-k

DIN 431

Tuerca para tuberías

Rosca tubo forma B



d	m	s	e
G1/8"	6	18	19,85
G1/8"	6	19	19,85
G1/4"	6	21	22,78
G1/4"	6	22	22,78
G3/8"	7	27	29,56
G1/2"	8	32	37,29
G1/2"	8	34	37,29
G5/8"	8	32	37,29
G5/8"	8	34	37,29
G3/4"	9	36	39,55
G7/8"	9	41	45,20
G1"	10	46	50,85
G1 1/8"	10	50	55,37
G1 1/4"	11	55	60,79
G1 1/2"	12	60	66,44
G2"	13	75	82,60

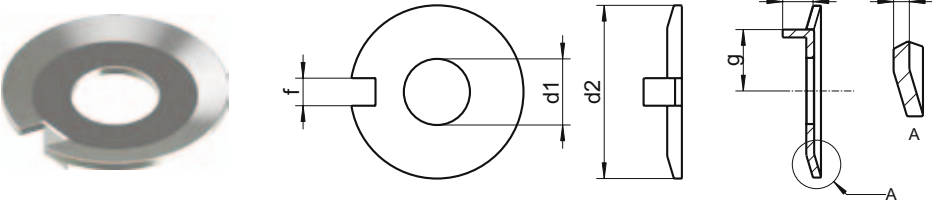
Grado	UV
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	5
▲ ●	5
▲ ●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 431-2-1/8 DIN 431 - A2 - Ø 1/8" - Forma B

DIN 432

Arandela de seguridad

con lengüeta



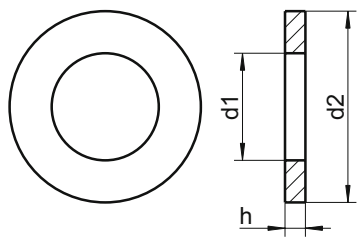
d1	para	d2	h	s	f	g
4,3	M4	14	2,0	0,40	2,5	5,5
5,3	M5	17	2,5	0,75	3,5	7,0
6,4	M6	19	3,0	0,75	3,5	7,5
8,4	M8	22	4,0	1,00	3,5	8,5
10,5	M10	26	4,0	1,00	4,5	10,0
13,0	M12	30	4,5	1,20	4,5	12,0
15,0	M14	33	4,5	1,20	4,5	13,0
17,0	M16	36	4,5	1,20	5,5	15,0
19,0	M18	40	4,5	1,20	6,5	18,0
21,0	M20	42	4,5	1,60	6,5	18,0
23,0	M22	50	6,5	1,60	7,5	20,0
25,0	M24	50	6,5	1,60	7,5	21,0
28,0	M27	58	9,5	1,60	8,5	23,0
31,0	M30	63	9,5	1,60	8,5	25,0
34,0	M33	68	9,5	1,60	9,5	28,0
37,0	M36	75	9,5	2,00	11,0	31,0
40,0	M39	82	11,0	2,00	11,0	33,0

Grado	UV
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	20
▲●	20
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 432-2-8,4 DIN 432 - A2 - Ø 8,4mm

sim. ISO 7092 - **DIN 433**
Arandela

Para tornillos de cabeza cilíndrica



d1	para	d2	h
1,5	M1,4	3,0	0,3
1,7	M1,6	3,5	0,3
2,2	M2	4,5	0,3
2,7	M2,5	5,0	0,5
3,2	M3	6,0	0,5
3,7	M3,5	7,0	0,5
4,3	M4	8,0	0,5
5,3	M5	9,0	1,0
6,4	M6	11,0	1,6
8,4	M8	15,0	1,6
10,5	M10	18,0	1,6
13,0	M12	20,0	2,0
15,0	M14	24,0	2,5
17,0	M16	28,0	2,5
19,0	M18	30,0	2,5
21,0	M20	34,0	3,0

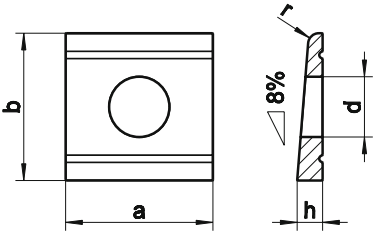
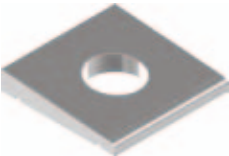
Grado	UV
▲ ●	2000
▲ ●	2000
▲ ●	2000
▲ ●	2000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 433-2-8,4 DIN 433 - A2 - Ø 8,4mm

DIN 434

Arandela cuadrada en cuña

Para vigas en U



d	para	a	b	h	r
9	M8	22	22	3,8	1,6
11	M10	22	22	3,8	1,6
13,5	M12	26	30	4,9	2,0
17,5	M16	32	36	5,9	2,4
22	M20	40	44	7,0	2,8
24	M22	44	50	8,0	3,2
26	M24	56	56	8,5	3,2

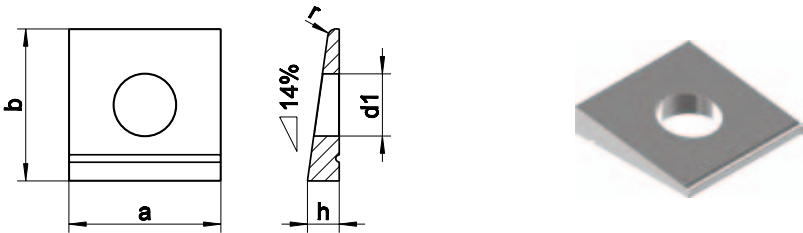
Grado	UV
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 434-2-9 DIN 434 - A2 - Ø 9mm

DIN 435

Arandela Cuadrada en cuña

Para vigas con sección en I



d	para	a	b	h	r
9	M8	22	22	4,6	1,2
11	M10	22	22	4,6	1,2
13,5	M12	26	30	6,2	1,6
17,5	M16	32	36	7,5	2,0
22	M20	40	44	9,2	2,4
24	M22	44	50	10,0	2,4
26	M24	56	56	10,8	2,4

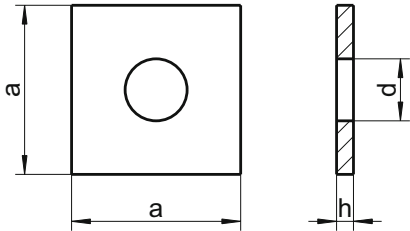
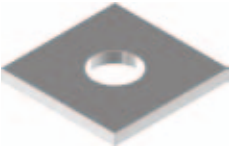
Grado	UV
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 435-2-9 DIN 435 - A2 - Ø 9mm

DIN 436

Arandela cuadrada

Para construcciones de madera

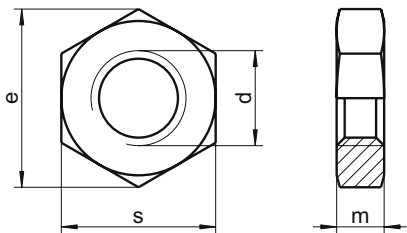


d	para	a	h
11	M10	30	3
13,5	M12	40	4
17,5	M16	50	5
22	M20	60	5
24	M22	70	6
26	M24	80	6

Grado	UV
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 436-2-11 DIN 436 - A2 - Ø 11mm

sim. ISO 4035 - **DIN 439**
Tuerca hexagonal
Forma B, baja, con chaflán



d	m min.	s	e	⬤
M1,6	0,75	3,2	3,48	3,2
M2	0,95	4	4,32	4
M2,3	0,95	4,5	5,20	4,5
M2,5	1,35	5	5,45	5
M2,6	1,35	5	5,80	5
M3	1,55	5,5	6,01	5,5
M4	1,95	7	7,66	7
M5	2,45	8	8,79	8
M6	2,90	10	11,05	10
M8	3,70	13	14,38	13
M10	4,70	17	18,90	17
M12	5,70	19	21,10	19
M14	6,42	22	24,49	22
M16	7,42	24	26,75	24
M18	8,42	27	29,56	27
M20	9,10	30	32,95	30
M22	9,90	32	35,03	32
M24	10,90	36	39,55	36
M27	12,40	41	45,20	41
M30	13,90	46	50,85	46
M33	15,40	50	55,37	50
M36	16,90	55	60,79	55
M39	18,20	60	66,44	60
M42	19,70	65	71,30	65
M45	21,20	70	76,95	70
M48	22,70	75	82,60	75

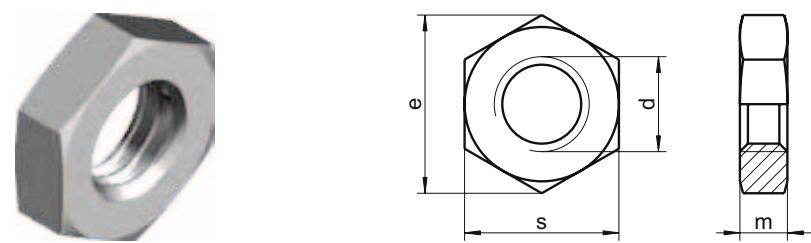
Grado	UV
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 439-2-8 DIN 439 - A2 - M8

DIN 439 Paso fino - sim. ISO 8675

Tuerca hexagonal

Forma baja con paso fino, Forma B, con chaflán



d	m min.	s	e	
M8X0,75	3,70	13	14,38	13
M8X1	3,70	13	14,38	13
M10X1	4,70	17	18,90	17
M10X1,25	4,70	17	18,90	17
M12X1	5,70	19	21,10	19
M12X1,25	5,70	19	21,10	19
M12X1,5	5,70	19	21,10	19
M14X1,5	6,42	22	24,49	22
M16X1	7,42	24	26,75	24
M16X1,5	7,42	24	26,75	24
M18X1,5	8,42	27	29,56	27
M20X1,5	9,10	30	32,95	30
M20X2	9,10	30	32,95	30
M22X1,5	9,90	32	35,03	32
M24X1,5	10,90	36	39,55	36
M24X2	10,90	36	39,55	36
M27X1,5	12,40	41	45,20	41
M27X2	12,40	41	45,20	41
M30X1,5	13,90	46	50,85	46
M30X2	13,90	46	50,85	46
M33X1,5	15,40	50	55,37	50
M33X2	15,40	50	55,37	50
M36X1,5	16,90	55	60,79	55

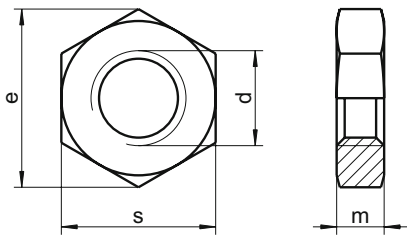
Grado	UV
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 439-2-8X1 DIN 439 - A2 - M8 - Paso rosca = 1mm

DIN 439 Rosca izquierda

Tuerca hexagonal

tipo bajo con rosca izquierda, tipo B, con chaflán



d	m min.	s	e	●
M6	2,70	10	11,05	10
M8	3,70	13	14,38	13
M10	4,70	17	18,90	17
M12	5,70	19	21,10	19
M16	7,42	24	26,75	24
M20	9,10	30	32,95	30
M24	10,90	36	39,55	36
M30	13,90	46	50,85	46
M36	16,90	55	60,79	55

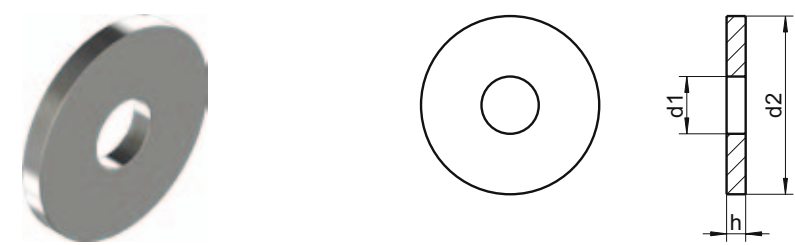
Grado	UV
▲ ●	1000
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 439-2-8LI DIN 439 - A2 - M8 - Rosca izquierda

DIN 440 R - sim. ISO 7094

Arandela para construcciones de madera

Forma R con orificio redondo



d1	para Rosca	d2	h
5,5	M5	18	2
6,6	M6	22	2
9	M8	28	3
11	M10	34	3
13,5	M12	44	4
15,5	M14	50	4
17,5	M16	56	5
22	M20	72	6
24	M22	80	6
26	M24	85	6
30	M27	98	6

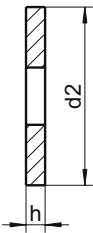
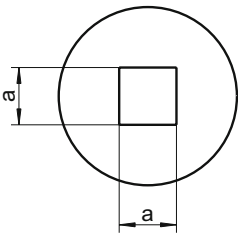
Grado	UV
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 440-2-9 DIN 440 - A2 - Ø 9mm - Forma R

DIN 440 V

Arandela para construcción de madera

Forma V con agujero cuadrado



a	para Rosca	d2	h
5,5	M5	18	2
6,6	M6	22	2
9	M8	28	3
11	M10	34	3
14	M12	44	4
18	M16	56	5
22	M20	72	6

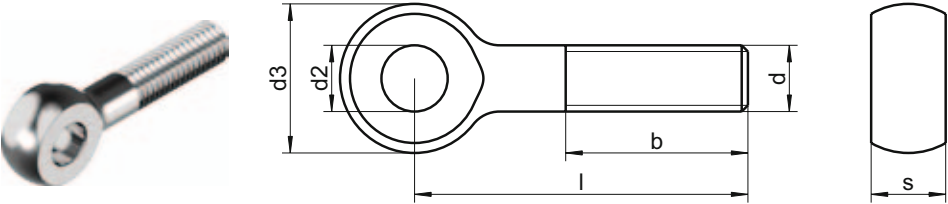
Grado	UV
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 440-2-9V DIN 440 - A2 - Ø 9mm - Forma V

DIN 444 B

Tornillo con ojo

Forma B



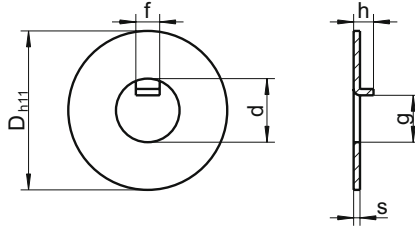
d2	6	8	10	12	16	18	22
d3	14	18	20	25	32	40	45
s min.	6,85	8,85	11,82	13,82	16,82	21,79	24,79
b ≤125	18	22	26	30	38	46	54
b >125	-	28	32	36	44	52	60
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
30	▲●	▲●					
35	▲●	▲●					
40	▲●	▲●	▲●	▲●			
45	▲●	▲●	▲●	▲●			
50	▲●	▲●	▲●	▲●			
55	▲●	▲●	▲●	▲●			
60	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
65	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
70	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
75	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
80		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130				▲●	▲●	▲●	▲●
140				▲●	▲●	▲●	▲●
150				▲●	▲●	▲●	▲●
160						▲●	▲●
UV	50	50	25	25	25 ≥ 140 10	10	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 444-2-8X40 DIN 444 - A2 - M8 - l = 40mm - Forma B

DIN 462

Arandela de seguridad con pestaña interior

para tuercas ranuradas DIN 1804



d	D	h	s	f	g
6	16	2,5	0,8	3	3,9
8	20	2,5	0,8	3	5,9
10	25	3,0	0,8	4	7,4
12	28	3,0	0,8	5	9,3
14	30	3,0	0,8	5	11,4
16	32	3,0	1,0	5	13,5
20	36	4,0	1,0	6	17,5
24	42	4,0	1,0	6	21,6
26	45	5,0	1,0	7	23,5
28	50	5,0	1,0	7	25,5
30	50	5,0	1,2	7	27,5
32	52	5,0	1,2	7	29,6
35	55	5,0	1,2	7	32,6
38	58	5,0	1,2	8	35,3
40	62	5,0	1,2	8	37,3

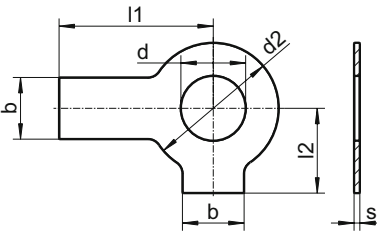
Grado	UV
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 462-2-8 DIN 462 - A2 - Ø 8mm

DIN 463

Arandela de seguridad

con 2 pestañas



d	para	d2	s	l1	l2	b
4,3	M4	9,0	0,38	14	6,5	5
5,3	M5	10,0	0,50	16	8,0	6
6,4	M6	12,5	0,50	18	9,0	7
8,4	M8	17,0	0,75	20	11,0	8
10,5	M10	21,0	0,75	22	13,0	10
13	M12	24,0	1,00	28	15,0	12
15	M14	28,0	1,00	28	16,0	12
17	M16	30,0	1,00	32	18,0	15
19	M18	34,0	1,00	36	20,0	18
21	M20	37,0	1,00	36	21,0	18
23	M22	39,0	1,00	42	23,0	20
25	M24	44,0	1,00	42	25,0	20
28	M27	50,0	1,60	48	29,0	23
31	M30	56,0	1,60	52	32,0	26
34	M33	60,0	1,60	56	34,0	28
37	M36	66,0	1,60	60	38,0	30
40	M39	72,0	1,60	64	41,0	32

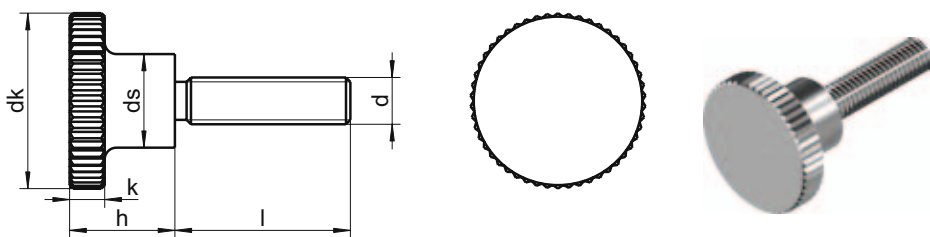
Grado	UV
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	20
▲●	20
▲●	20
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 463-2-8,4 DIN 463 - A2 - Ø 8,4mm

DIN 464

Tornillo moleteado

Forma alta



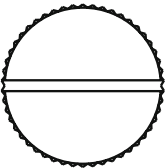
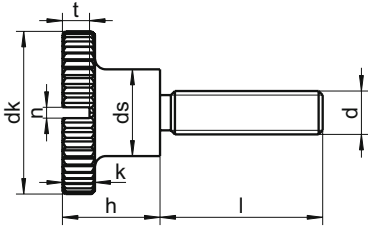
dk	12	16	20	24	30	36
ds	6	8	10	12	16	20
h	7,5	9,5	11,5	15,0	18,0	23,0
k	2,5	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10
5	■	■				
6	■	■	■			
8	■	■	■	■		
10	■	■	■	■		
12	■	■	■	■	■	
16	■	■	■	■	■	
20	■	■	■	■	■	■
25		■	■	■	■	■
30				■	■	■
UV	50	50	25	25	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 464-2-8X30 DIN 464 - A1 - M8 - l = 30mm

DIN 465

Tornillo moleteado

Forma alta con ranura



dk	12	16	20	24
ds	6	8	10	12
h	7,5	9,5	11,5	15,0
k	2,5	3,5	4,0	5,0
n	0,8	1,0	1,2	1,6
t min.	1,8	2,2	2,8	3,5
⊖	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6
6	■	■	■	
8	■	■	■	
10	■	■	■	■
12	■	■	■	■
16	■	■	■	■
20	■	■	■	■
UV	50	50	25	25

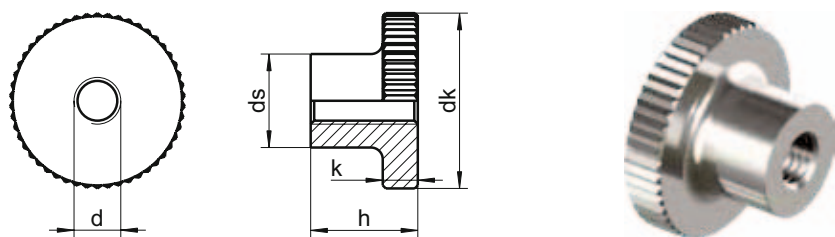
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 465-2-6X20 DIN 465 - A2 - M6 - l = 20mm

Atención: El DIN 465 ha sido eliminado y se ha añadido al DIN 464 como tornillo moleteado ranurado forma SZ (ranurado). Estos tornillos aún están disponibles como DIN 465 en el stock. Tornillos moleteados ranurados DIN 465 en material A4 están disponibles bajo pedido.

DIN 466

Tuerca moleteada

Forma alta



d	dk	ds	h	k
M2,5	11	5	6,5	2,5
M3	12	6	7,5	2,5
M4	16	8	9,5	3,5
M5	20	10	11,5	4,0
M6	24	12	15,0	5,0
M8	30	16	18,0	6,0
M10	36	20	23,0	8,0

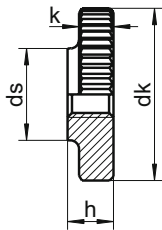
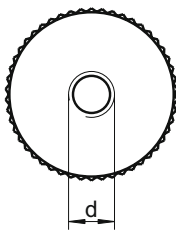
Grado	UV
■	100
■	100
■	100
■	50
■	50
■	25
■	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 466-2-8 DIN 466 - A1 - M8

DIN 467

Tuerca moleteada

Forma baja



d	dk	ds	h	k
M2,5	11	5	3	2,5
M3	12	6	3	2,5
M4	16	8	4	3,5
M5	20	10	5	4,0
M6	24	12	6	5,0
M8	30	16	8	6,0
M10	36	20	10	8,0

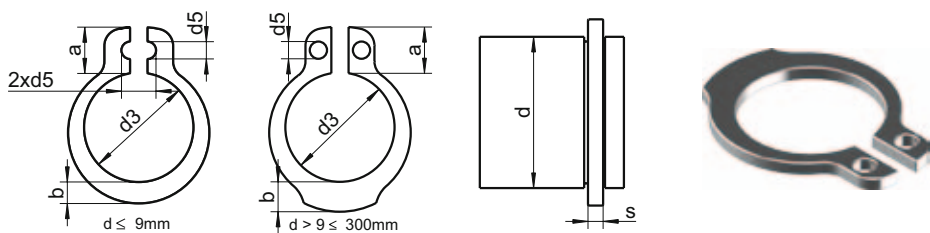
Grado	UV
■	100
■	100
■	100
■	50
■	50
■	25
■	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 467-2-8 DIN 467 - A1 - M8

DIN 471 - Página 1

Anillo de seguridad

para ejes



d	d3	d5 min.	a max.	b~	s
3	2,7	1,0	1,9	0,8	0,40
4	3,7	1,0	2,2	0,9	0,40
5	3,7	1,0	2,5	1,1	0,60
6	5,6	1,2	2,7	1,3	0,70
7	6,5	1,2	3,1	1,4	0,80
8	7,4	1,2	3,2	1,5	0,80
9	8,4	1,2	3,3	1,7	1,00
10	9,3	1,5	3,3	1,8	1,00
11	10,2	1,5	3,3	1,8	1,00
12	11,0	1,7	3,3	1,8	1,00
13	11,9	1,7	3,4	2,0	1,00
14	12,9	1,7	3,5	2,1	1,00
15	13,8	1,7	3,6	2,2	1,00
16	14,7	1,7	3,7	2,2	1,00
17	15,7	1,7	3,8	2,3	1,00
18	16,5	2,0	3,9	2,4	1,20
19	17,5	2,0	3,9	2,5	1,20
20	18,5	2,0	4,0	2,6	1,20
22	20,5	2,0	4,2	2,8	1,20
23	21,4	2,0	4,3	2,9	1,20
24	22,2	2,0	4,4	3,0	1,20
25	23,2	2,0	4,4	3,0	1,20
26	24,2	2,0	4,5	3,1	1,20
27	25,1	2,0	4,6	3,1	1,20
28	25,9	2,0	4,7	3,2	1,50
29	26,9	2,0	4,8	3,4	1,50
30	27,9	2,0	5,0	3,5	1,50
32	29,6	2,5	5,2	3,6	1,50
34	31,5	2,5	5,4	3,8	1,50

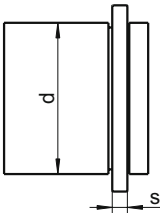
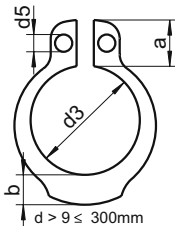
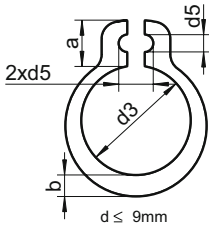
Grado	UV
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 471-2-8 DIN 471 - 1.4122 - Ø 8mm

DIN 471 - Página 2

Anillo de seguridad

para ejes



d	d3	d5 min.	a max.	b~	s
35	32,2	2,5	5,6	3,9	1,50
36	33,2	2,5	5,6	4,0	1,75
38	35,2	2,5	5,8	4,2	1,75
39	36,0	2,5	5,9	4,3	1,75
40	36,5	2,5	6,0	4,4	1,75
42	38,5	2,5	6,5	4,5	1,75
45	41,5	2,5	6,7	4,7	1,75
48	44,5	2,5	6,9	5,0	1,75
50	45,8	2,5	6,9	5,1	2,00
52	47,8	2,5	7,0	5,2	2,00
55	50,8	2,5	7,2	5,4	2,00
60	55,8	2,5	7,4	5,8	2,00
65	60,8	3,0	7,8	6,3	2,50
70	65,5	3,0	8,1	6,6	2,50
75	70,5	3,0	8,4	7,0	2,50
80	74,5	3,0	8,6	7,4	2,50
85	79,5	3,5	8,7	7,8	3,00
90	84,5	3,5	8,8	8,2	3,00
95	89,5	3,5	9,4	8,6	3,00
100	94,5	3,5	9,6	9,0	3,00
105	98,0	3,5	9,9	9,3	4,00
110	103,0	3,5	10,1	9,6	4,00
120	113,0	3,5	11,0	10,2	4,00
130	123,0	4,0	11,6	10,7	4,00
140	133,0	4,0	12,0	11,2	4,00

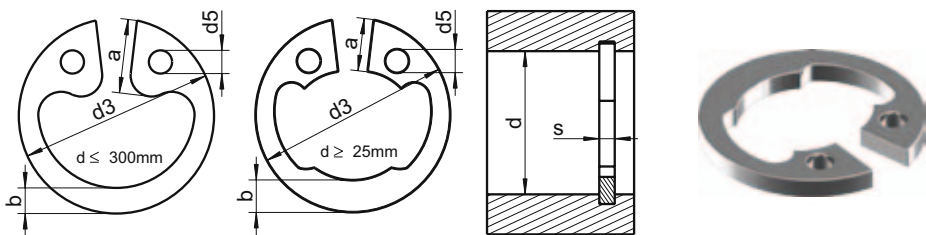
Grado	UV
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	10
1.4122	10
1.4122	10
1.4122	10
1.4122	10
1.4122	10
1.4122	10
1.4122	10
1.4122	10
1.4122	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 471-2-8 DIN 471 - 1.4122 - Ø 8mm

DIN 472 - Página 1

Anillo de seguridad

para agujeros

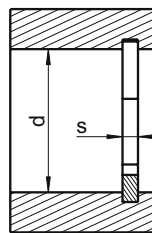


d	d3	d5 min.	a max.	b~	s
8	8,7	1,0	2,4	1,1	0,8
9	9,8	1,0	2,5	1,3	0,8
10	10,8	1,2	3,2	1,4	1,0
11	11,8	1,2	3,3	1,5	1,0
12	13,0	1,5	3,4	1,7	1,0
13	14,1	1,5	3,6	1,8	1,0
14	15,1	1,7	3,7	1,9	1,0
15	16,2	1,7	3,7	2,0	1,0
16	17,3	1,7	3,8	2,0	1,0
17	18,3	1,7	3,9	2,1	1,0
18	19,5	2,0	4,1	2,2	1,0
19	20,5	2,0	4,1	2,2	1,0
20	21,5	2,0	4,2	2,3	1,0
21	22,5	2,0	4,2	2,4	1,0
22	23,5	2,0	4,2	2,5	1,0
23	24,6	2,0	4,3	2,5	1,2
24	25,9	2,0	4,4	2,6	1,2
25	26,9	2,0	4,5	2,7	1,2
26	27,9	2,0	4,7	2,8	1,2
27	28,9	2,0	4,7	2,9	1,2
28	30,1	2,0	4,8	2,9	1,2
29	31,1	2,0	4,8	3,0	1,2
30	32,1	2,0	4,8	3,0	1,2
31	33,4	2,5	5,2	3,2	1,2
32	34,4	2,5	5,4	3,2	1,2
34	36,5	2,5	5,4	3,3	1,5
35	37,8	2,5	5,4	3,4	1,5
36	38,8	2,5	5,4	3,5	1,5
37	39,8	2,5	5,5	3,6	1,5
38	40,8	2,5	5,5	3,7	1,5

Grado	UV
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	200
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25
1.4122	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 472-2-8 DIN 472 - 1.4122 - Ø 8mm

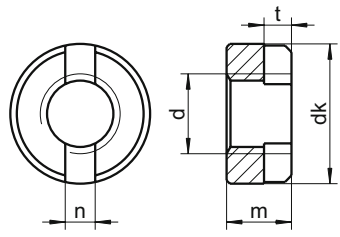
para agujeros

[illegible]

Ejemplo Art.-Nr.: 472-2-8 DIN 472 - 1.4122 - Ø 8mm

DIN 546

Tuerca redonda ranurada



d	dk	m	t min.	n
M1,6	3,5	1,6	0,6	0,5
M2	4,5	2,0	0,8	1,0
M2,5	5,5	2,2	0,9	1,2
M3	6,0	2,5	1,0	1,2
M4	8,0	3,5	1,2	1,4
M5	9,0	4,2	1,5	2,0
M6	11,0	5,0	2,0	2,5
M8	14,0	6,5	2,5	3,0
M10	18,0	8,0	3,2	3,5
M12	21,0	10,0	3,8	4,0
M16	26,0	12,0	3,8	4,0

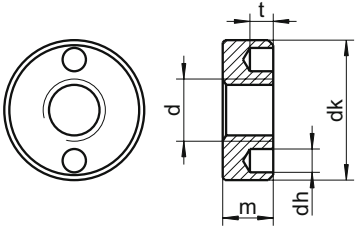
Grado	UV
■ ●	500
■ ●	500
■ ●	500
■ ●	500
■ ●	200
■ ●	200
■ ●	100
■ ●	100
■ ●	50
■ ●	50
■ ●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 546-2-8 DIN 546 - A1 - M8

DIN 547

Tuerca redonda

con agujeros taladrados en una cara

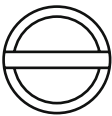
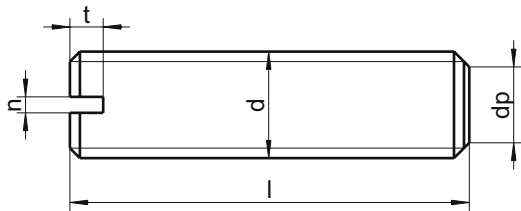


d	dk	m	t min.	dh
M5	12	4,2	2,3	2,0
M6	14	5,0	2,8	2,5
M8	18	6,5	3,3	3,0
M10	22	8,0	3,8	3,5

Grado	UV
■	200
■	200
■	200
■	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 547-2-8 DIN 547 - A1 - M8

sim. ISO 4766 - **DIN 551**
Espárrago ranurado
con punta plana



n	0,25	0,25	0,40	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00
t min.	0,56	0,64	0,72	0,80	1,12	1,28	1,60	2,00	2,40	2,80
t max.	0,74	0,84	0,95	1,05	1,42	1,63	2,00	2,50	3,00	3,60
dp min.	0,55	0,75	1,25	1,75	2,25	3,20	3,70	5,20	6,64	8,14
⊖	0,16X0,8	0,25X1,2	0,4X2,0	0,4X2,0	0,6X3,5	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
2	■ ●	■ ●								
3	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●						
4	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●					
5	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●				
6	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●			
8	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		
10	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
12				■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
16				■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
20				■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
25					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
30					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
35					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
40					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
45					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
50					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
55							■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
60							■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
70								■ ●	■ ●	■ ●
80									■ ●	■ ●
UV	500	500	500	200	200	200	200	100	50	50

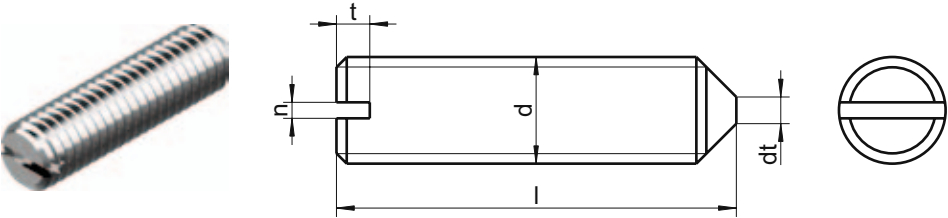
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 551-2-8X40 DIN 551 - A1 - M8 - l = 40mm

Espárragos con impronta hexagonal y punta plana aparecen en este catálogo como DIN 913. Para diámetros mayores de M12, recomendamos el uso de DIN 914 debido a la mayor fuerza de transmisión de la impronta hexagonal. Espárragos ranurados con pivote DIN 417 disponibles bajo pedido.

DIN 553 - sim. ISO 7434

Espárrago ranurado

con punta cónica



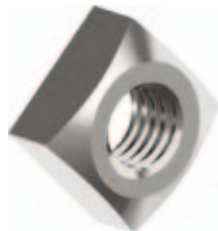
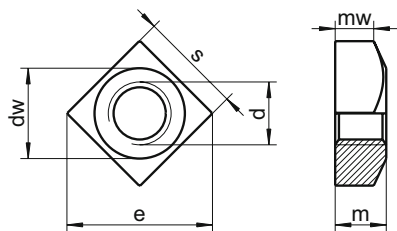
n	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
dt max.	0,25	0,30	0,40	0,50	1,50	2,00	2,50	3,00
t min.	0,72	0,80	1,12	1,28	1,60	2,00	2,40	2,80
t max.	0,95	1,05	1,42	1,63	2,00	2,50	3,00	3,60
⊖	0,4X2,0	0,4X2,0	0,6X3,5	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0
Long. / Ø	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
4		●	●					
5	■	●	■	■				
6	■	●	■	■	■			
8	■	●	■	■	■	■		
10	■	●	■	■	■	■	■	
12	■	●	■	■	■	■	■	■
16	■	●	■	■	■	■	■	■
20		●	■	■	■	■	■	■
25			■	■	■	■	■	■
30			■	■	■	■	■	■
40			■	■	■	■	■	■
50			■	■	■	■	■	■
UV	500	200	200	200	200	100	50	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 553-2-8X40 DIN 553 - A1 - M8 - l = 40mm

DIN 557

Tuerca cuadrada



d	m	mw	s	e max.	dw min.	■
M5	4,0	2,5	8	11,3	6,7	8
M6	5,0	3,2	10	14,1	8,7	10
M8	6,5	4,1	13	18,4	11,5	13
M10	8,0	5,2	17	22,6	14,5	17
M12	10,0	6,6	19	25,4	16,5	19
M16	13,0	8,6	24	33,9	22,0	24

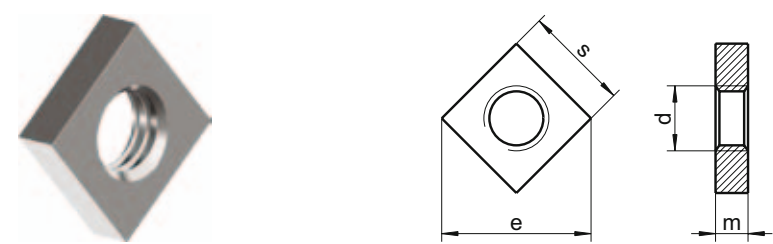
Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 557-2-8 DIN 557 - A2 - M8

DIN 562

Tuerca cuadrada

Forma baja

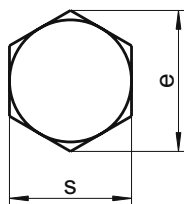
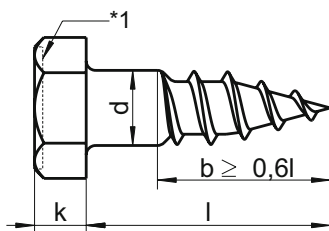


d	m	s	e	
M1,6	1,0	3,2	4,0	3,2
M2	1,2	4	5,0	4
M2,5	1,6	5	6,3	5
M3	1,8	5,5	7,0	5,5
M4	2,2	7	8,9	7
M5	2,7	8	10,2	8
M6	3,2	10	12,7	10
M8	4,0	13	16,5	13
M10	5,0	16	20,2	16

Grado	UV
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	200
▲●	200
▲●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 562-2-8 DIN 562 - A2 - M8

DIN 571
Tirafondo



k s e min. ●	3,5 8 8,63	4,0 10 10,89	5,0 12 13,07	5,5 13 14,20	7,0 17 18,72	8,0 19 20,88	10,0 24 26,17
Long. / Ø	5	6	7	8	10	12	16
20	▲ ●	▲ ●					
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
45	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
50	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
120		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
130		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
140		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
150			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
160			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
170			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
180				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
200				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
220						▲ ●	
240						▲ ●	
250						▲ ●	
260						▲ ●	
280						▲ ●	
300						▲ ●	
UV	200	100	100	100 ≥ 120 50	100 ≥ 120 50	50 ≥ 110 25	25

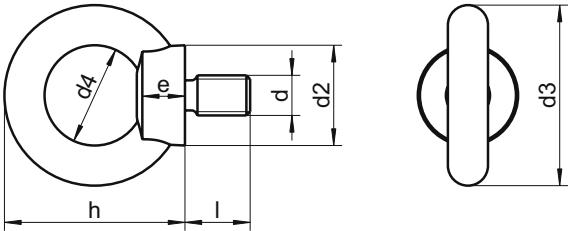
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 571-2-8X40 DIN 571 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm - *1: es permisible un avellanado

Tirafondo con cabeza hexagonal según DIN 571 con ranura o con reborde disponibles bajo pedido. Si se precisa una mayor superficie de contacto se pueden utilizar tirafondos con cabeza de arandela como WS 9810 y WS 9811. Por motivos técnicos de estampación es permisible un avellanado en la cabeza.

DIN 580

Tornillo de ojillo



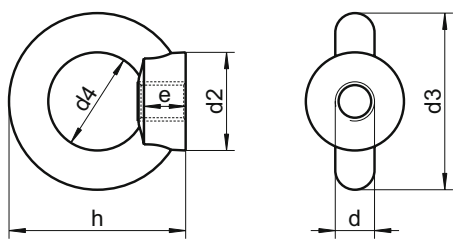
d	d2	d3	d4	h	e	l
M6	16	27	16	31	6	11,0
M8	20	36	20	36	6	13,0
M10	25	45	25	45	8	17,0
M12	30	54	30	53	10	20,5
M16	35	63	35	62	12	27,0
M20	40	72	40	71	14	30,0
M24	50	90	50	90	18	36,0
M30	65	108	60	109	22	45,0
M36	75	126	70	128	26	54,0

Grado	UV
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 580-2-8 DIN 580 - A2 - M8

DIN 582

Tuerca de ojillo



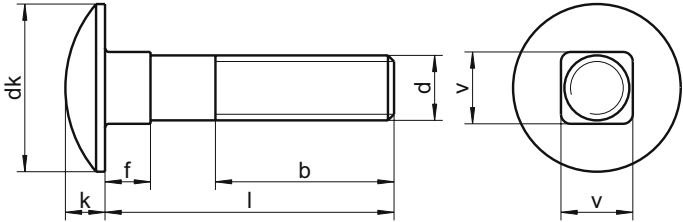
d	d2	d3	d4	h	e
M6	16	27	16	31	8,0
M8	20	36	20	36	8,5
M10	25	45	25	45	10,0
M12	30	54	30	53	11,0
M16	35	63	35	62	13,0
M20	40	72	40	71	16,0
M27	65	108	60	109	22,0
M30	65	108	60	109	25,0
M36	75	126	70	128	30,0

Grado	UV
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	1
▲●	1
▲●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 582-2-8 DIN 582 - A2 - M8

DIN 603 - sim. ISO 8677

Tornillo cuadradillo

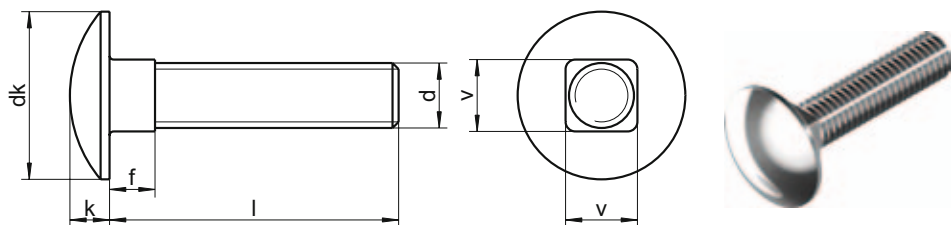


dk min.	12,45	15,45	19,35	23,35	29,35	37,20
f min.	2,90	3,40	4,40	5,40	7,25	11,10
k min.	2,70	3,12	4,12	4,62	6,05	8,05
v min.	4,52	5,52	7,42	9,42	11,30	15,30
b≤125	16	18	22	26	30	38
b>125	22	24	28	32	36	44
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16
12		▲●				
16	▲●	▲●	▲●	▲●		
20	▲●	▲●	▲●	▲●		
25	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
30	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
35	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
40	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
150			▲●	▲●	▲●	▲●
160			▲●	▲●	▲●	▲●
170			▲●	▲●	▲●	▲●
180			▲●	▲●	▲●	▲●
200			▲●	▲●	▲●	▲●
UV	200	200 ≥ 60 100	100 ≥ 70 50	100 ≥ 50 50	50	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 603-2-8X40 DIN 603 - A2 - M8 - l = 40mm

sim. ISO 8677 - **DIN 603 VO**
Tornillo cuadradillo
rosca completa



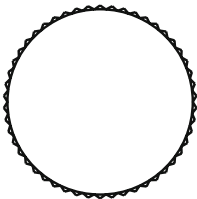
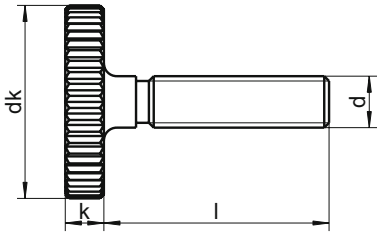
dk min.	12,45	15,45	19,35	23,35	29,35	37,20
f min.	2,90	3,40	4,40	5,40	7,25	11,10
k min.	2,70	3,12	4,12	4,62	6,05	8,05
v min.	4,52	5,52	7,42	9,42	11,30	15,30
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16
35	▲●	▲●				
40	▲●	▲●	▲●			
45	▲●	▲●	▲●	▲●		
50	▲●	▲●	▲●	▲●		
55	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
60	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
65	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
150			▲●	▲●	▲●	▲●
160			▲●	▲●	▲●	▲●
170			▲●	▲●	▲●	▲●
180			▲●	▲●	▲●	▲●
200			▲●	▲●	▲●	▲●
UV	200	200 ≥ 60 100	100 ≥ 70 50	100 ≥ 50 50	50	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 603-2-8X40VO DIN 603 - A2 - M8 - l = 40mm - Rosca completa

DIN 653

Tornillo moleteado

Forma baja

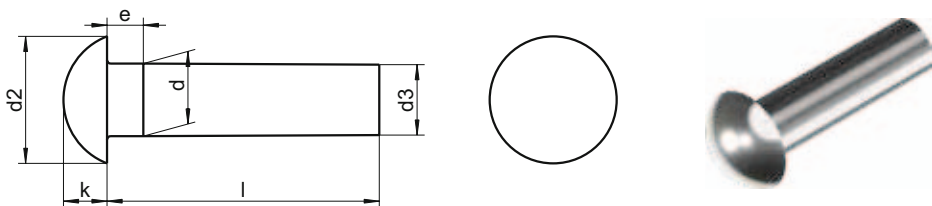


dk	12	16	20	24	30
k	2,5	3,5	4,0	5,0	6,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8
8	■ ●	■ ●	■ ●		
10	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	
12	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
16	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
20	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
25		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
30		■ ●	■ ●	■ ●	■ ●
UV	50	50	50 ≥ 16 25	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 653-4-5X16 DIN 653 - A4 - M5 - l = 16mm

DIN 660

Remache tubular semiredondo

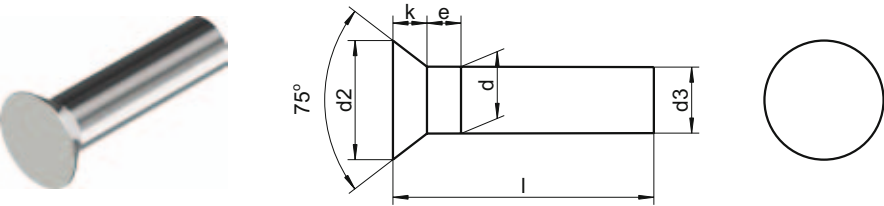


d2	3,5	5,2	7,0	8,8	10,5	14,0
d3 min.	1,87	2,87	3,87	4,82	5,82	7,76
e max.	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
k	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,8
Long. / Ø	2	3	4	5	6	8
4	▲●					
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
20	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
28			▲●	▲●	▲●	▲●
30			▲●	▲●	▲●	▲●
35			▲●	▲●	▲●	▲●
40				▲●	▲●	▲●
45				▲●	▲●	▲●
50					▲●	▲●
UV	500	500	200	200	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 660-2-8X40 DIN 660 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm

DIN 661

Remache de cabeza avellanada



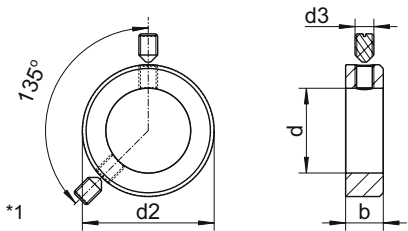
d2	5,2	7,0	8,8	10,5	14,0
d3 min.	2,87	3,87	4,82	5,82	7,76
e max.	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
k	1,4	2,0	2,5	3,0	4,0
Long. / Ø	3	4	5	6	8
6	▲●	▲●	▲●	▲●	
8	▲●	▲●	▲●	▲●	
10	▲●	▲●	▲●	▲●	
12	▲●	▲●	▲●	▲●	
16	▲●	▲●	▲●	▲●	
18	▲●	▲●	▲●	▲●	
20	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
28		▲●	▲●	▲●	▲●
30		▲●	▲●	▲●	▲●
35				▲●	▲●
40				▲●	▲●
50				▲●	▲●
UV	500	200	200	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 661-2-8X40 DIN 661 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm

DIN 705 G

Anillo regulable

con espárragos de fijación



d	d2	d3	b	Espárragos
4	8	M2,5	5	M2,5X3
5	10	M3	6	M3X4
6	12	M4	8	M4X5
8	16	M4	8	M4X6
10	20	M5	10	M5X8
12	22	M6	12	M6X8
14	25	M6	12	M6X8
15	25	M6	12	M6X8
16	28	M6	12	M6X8
18	32	M6	14	M6X8
20	32	M6	14	M6X8
22	36	M6	14	M6X10
24	40	M8	16	M8X12
25	40	M8	16	M8X10
28	45	M8	16	M8X12
30	45	M8	16	M8X10
32	50	M8	16	M8X12
35	56	M8	16	M8X12
40	63	M10	18	M10X16
45	70	M10	18	M10X16
50	80	M10	18	M10X16
60	90	M10	20	M10X16

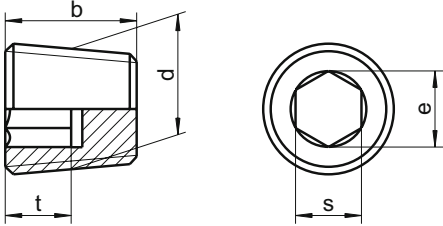
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25
▲	10
▲	10
▲	10
▲	5
▲	5
▲	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 705-2-8G DIN 705 - A2 - Ø 8mm - hasta Ø70mm con un espárrago, >Ø70mm con dos espárragos

DIN 906 M

Tapon para tuberías

para llave allen y con rosca métrica cónica



d	s	e	b	t	⌀
M8X1	4	4,6	8	4,0	4
M10X1	5	5,7	8	4,0	5
M12X1,5	6	6,9	10	5,0	6
M14X1,5	7	8,0	10	5,0	7
M16X1,5	8	9,2	10	5,0	8
M18X1,5	8	9,2	10	5,0	8
M20X1,5	10	11,4	10	5,0	10
M22X1,5	10	11,4	10	5,0	10
M24X1,5	12	13,7	12	6,0	12
M26X1,5	12	13,7	12	6,0	12
M27X2	12	13,7	12	6,0	12
M30X1,5	17	19,4	12	6,0	17
M36X1,5	19	21,7	15	7,5	19

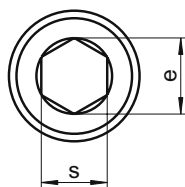
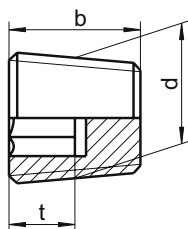
Grado	UV
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 906-2-8X1 DIN 906 - A2 - M8 - Paso = 1mm

DIN 906 G

Tapón para tuberías

para llave allen y con rosca cónica



d	s	e	b	t	●
R1/8"	5	5,7	8	4,0	5
R1/4"	7	8,0	10	5,0	7
R3/8"	8	9,2	10	5,0	8
R1/2"	10	11,4	10	5,0	10
R3/4"	12	13,7	12	6,0	12
R1"	17	19,4	12	6,0	17
R1 1/4"	22	25,2	18	11,5	22
R1 1/2"	24	27,4	20	11,5	24

Grado	UV
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	5
▲ ●	5

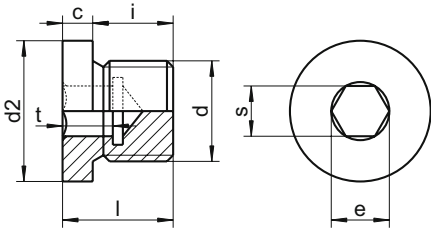
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 906-4-3/8 DIN 906 - A4 - Ø 3/8"

DIN 908 M

Tapon cilíndrico para llave allen

rosca métrica



d	d2	s	e	l	t	c	i	⌀
M10X1	14	5	5,7	11	5,0	3	8	5
M12X1,5	17	6	6,9	15	7,0	3	12	6
M14X1,5	19	6	6,9	15	7,0	3	12	6
M16X1,5	21	8	9,2	15	7,5	3	12	8
M18X1,5	23	8	9,2	16	7,5	4	12	8
M20X1,5	25	10	11,4	18	7,5	4	14	10
M22X1,5	27	10	11,4	18	7,5	4	14	10
M24X1,5	29	12	13,7	18	7,5	4	14	12
M26X1,5	31	12	13,7	20	9,0	4	16	12
M27X2	32	12	13,7	20	9,0	4	16	12
M30X2	36	17	19,4	20	9,0	4	16	17

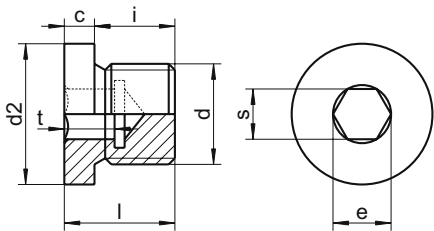
Grado	UV
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 908-2-10X1 DIN 908 - A2 - M10 - Paso = 1mm

DIN 908 G

Tapones para llave allen

rosca tubo cilíndrica



d	d2	s	e	l	t	c	i	⌀
G1/8"	14	5	5,7	11	5,0	3	8	5
G1/4"	18	6	6,9	15	7,0	3	12	6
G3/8"	22	8	9,2	15	7,5	3	12	8
G1/2"	26	10	11,4	18	7,5	4	14	10
G3/4"	32	12	13,7	20	9,0	4	16	12
G1"	39	17	19,4	21	9,0	5	16	17
G1 1/4"	49	22	25,2	21	10,5	5	16	22
G1 1/2"	55	24	27,4	21	10,5	5	16	24
G1 3/4"	62	32	36,6	25	14,0	5	20	32
G2"	68	32	36,6	25	14,0	5	20	32

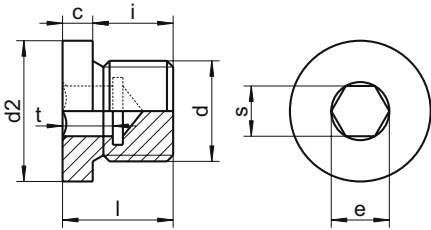
Grado	UV
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	50
▲●	25
▲●	10
▲●	5
▲●	5
▲●	5
▲●	5


■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 908-2-3/4 DIN 908 - A2 - Ø 3/4"




DIN 908 AD2000-W2

Tapones rosca tubo para llave allen

rosca cilíndrica, conforme con AD2000-W2



d	d2	s	e	l	t	c	i	
G3/8"	22	8	9,2	15	7,5	3	12	8
G1/2"	26	10	11,4	18	7,5	4	14	10
G3/4"	32	12	13,7	20	9,0	4	16	12

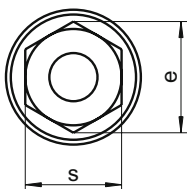
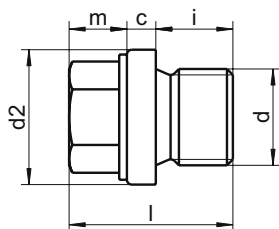
Grado	UV
	25
	25
	20

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 908-4-1/2T DIN 908 - A4 - Ø 1/2" - conforme con AD2000-W2

DIN 910 M

Tapones de cabeza hexagonal

con aro y rosca métrica cilíndrica



d	d2	l	s	e	m	c	i	●
M10X1	14	17	10	10,89	6	3	8	10
M12X1,5	17	21	13	14,20	6	3	12	13
M14X1,5	19	21	13	14,20	6	3	12	13
M16X1,5	21	21	17	18,72	6	3	12	17
M18X1,5	23	24	17	18,72	8	4	12	17
M20X1,5	25	26	19	20,88	8	4	14	19
M22X1,5	27	26	19	20,88	8	4	14	19
M24X1,5	29	27	22	23,91	9	4	14	22
M26X1,5	31	30	24	26,17	10	4	16	24
M27X2	32	30	24	26,17	10	4	16	24
M30X1,5	36	30	27	26,17	10	4	16	24
M30X2	36	30	27	26,17	10	4	16	27
M33X2	39	32	27	29,56	11	5	16	27

Grado	UV
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10

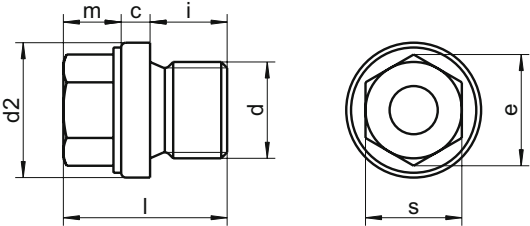
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 910-2-20X1,5 DIN 910 - A2 - M20 - Paso = 1,5mm

DIN 910 G

Tapones con cabeza hexagonal

con aro y rosca tubo cilíndrica



d	d2	l	s	e	m	c	i	●
G1/8"	14	17	10	10,89	6	3	8	10
G1/4"	18	21	13	14,20	6	3	12	13
G3/8"	22	21	17	18,72	6	3	12	17
G1/2"	26	26	17	20,88	8	4	14	17
G3/4"	32	30	24	26,17	10	4	16	24
G1"	39	32	27	29,59	11	5	16	27
G1 1/8"	44	32	27	29,56	11	5	16	27
G1 1/4"	49	33	30	32,95	12	5	16	30
G1 1/2"	55	33	30	32,95	12	5	16	30
G1 3/4"	62	40	36	39,55	15	5	20	36
G2"	68	40	36	39,55	15	5	20	36

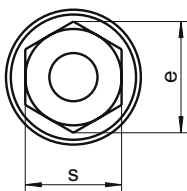
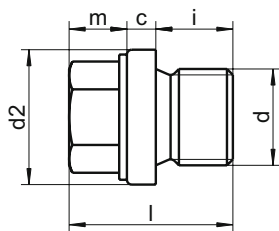
Grado	UV
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	5
▲●	5
▲●	5
▲●	5
▲●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 910-2-1/2 DIN 910 - A2 - Ø 1/2"

DIN 910 AD2000-W2

Tapón con cabeza hexagonal

con aro y rosca tubo cilíndrica, conforme a AD2000-W2



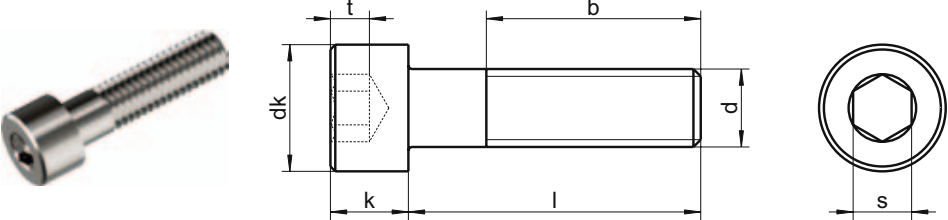
d	d2	l	s	e	m	c	i	●
G1/8"	14	17	10	10,89	6	3	8	10
G1/4"	18	21	13	14,20	6	3	12	13
G3/8"	22	21	17	18,72	6	3	12	17
G1/2"	26	26	19	20,88	8	4	14	19
G3/4"	32	30	24	26,17	10	4	16	24
G1"	39	32	27	29,56	11	5	16	27
G1 1/4"	49	33	30	32,95	12	5	16	30
G1 1/2"	55	33	30	32,95	12	5	16	30

Grado	UV
●	50
●	50
●	50
●	25
●	25
●	10
●	5
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 910-4-1/8T DIN 910 - A4 - Ø 1/8" - conforme con AD2000-W2

DIN 912 - Página 1 - sim. ISO 4762

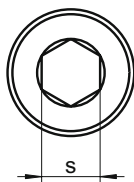
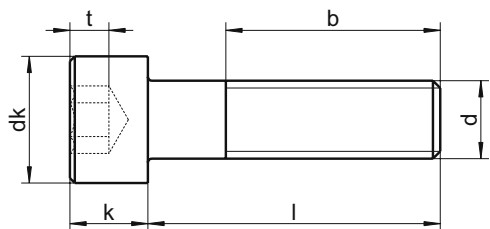
Tornillo Allen cilíndrico



dk max.	3,0	3,8	4,5	5,5	7,0	8,5	10,0	13,0	16,0	18,0	21,0	24,0	27,0
k max.	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0
s	1,5	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	14
b	15	16	17	18	20	22	24	28	32	36	40	44	48
t	0,7	1,0	1,1	1,3	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
●	1,5	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	14	14
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18
3	▲●	▲●											
4	▲●	▲●	▲●	▲●									
5	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●								
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
18		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
20		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
22			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
25			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
30				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000	1000	1000 ≥ 45 500	1000 ≥ 35 500	500 ≥ 45 200	500 ≥ 45 200 ≥ 75 100	200 ≥ 45 100	100	100 ≥ 55 50	25	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 912-2-8X40 DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm



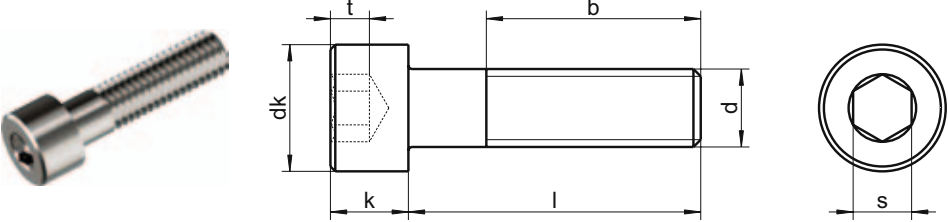
dk max.	8,5	10,0	13,0	16,0	18,0	21,0	24,0	27,0
k max.	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0
s	4	5	6	8	10	12	14	14
b	22	24	28	32	36	40	44	48
t	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
●	4	5	6	8	10	12	14	14
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18
80	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
85	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
95	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
120		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
130		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
140		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
150		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
160		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
170		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
180		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
190		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
200		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
210			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
220			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
230			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
240			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
250			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
260			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
270			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
280			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
300			▲ ●	▲ ●	▲ ●			
UV	200	100	100 ≥ 95 50	50	50 ≥ 100 25	25	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 912-2-8X40 DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm

DIN 912 - Página 3 - sim. ISO 4762

Tornillo cilíndrico Allen

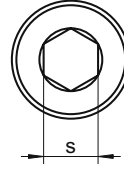
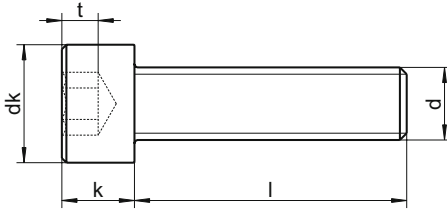


dk max.	30,0	36,0	40,0	45,0
k max.	20,0	24,0	27,0	30,0
s	17	19	19	22
b	52	60	66	72
t	10,0	12,0	13,5	15,5
●	17	19	19	22
Long. / Ø	M20	M24	M27	M30
30	▲ ●			
35	▲ ●			
40	▲ ●	▲ ●		
45	▲ ●	▲ ●		
50	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
85	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
95	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
120	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
130	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
140	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
150	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
160	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
170	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
180	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
190	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
200	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	25 ≥ 100 10	10 ≥ 140 5	5	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 912-2-8X40 DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm

sim. ISO 4762 - **DIN 912 VO**
Tornillo cilíndrico Allen
 rosca completa



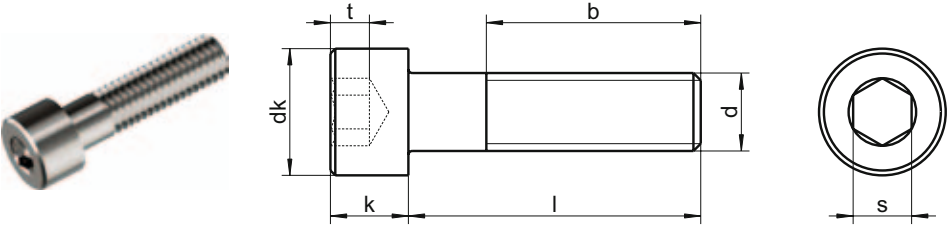
dk max.	8,5	10,0	13,0	16,0	18,0
k max.	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
s	4	5	6	8	10
t	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
●	4	5	6	8	10
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12
30	▲ ●				
35	▲ ●	▲ ●			
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
45	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
50	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
60		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	500	500 ≥ 45 200 ≥ 70 100	100	50	50 ≥ 70 25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 912-2-8X40VO DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm - Rosca completa

DIN 912 AD2000-W2 - sim. ISO 4762

Tornillo cilíndrico Allen

conforme a AD2000-W2

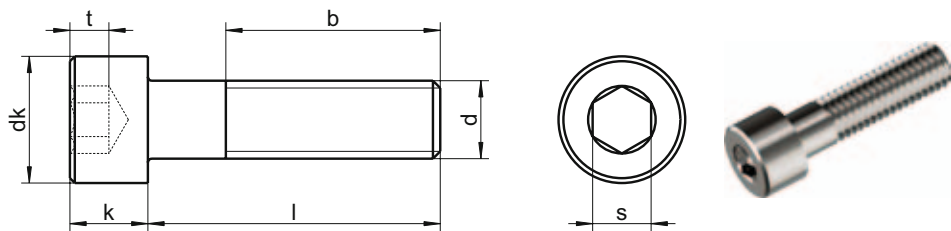


dk max.	8,5	10,0	13,0	16,0	18,0	24,0	30,0
k max.	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
s	4	5	6	8	10	14	17
b	22	24	28	32	36	44	52
t	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
●	4	5	6	8	10	14	17
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
8	▲ ●						
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
16		▲ ●	▲ ●	▲ ●			
20		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
25		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
30		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	500	200	200 ≥ 25 100	100 ≥ 50 50	100 ≥ 50 50 ≥ 80 25	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 912-2-8X40T DIN 912 - A2 - M8 - l = 40mm - conforme con AD2000-W2

sim. ISO 4762 - **DIN 912 F-80**
Tornillo cilíndrico Allen
con resistencia 80



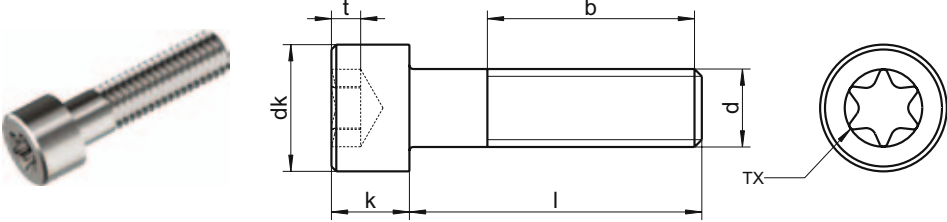
dk max.	7,0	8,5	10,0	13,0	16,0	18,0	24,0	30,0
k max.	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
s	3	4	5	6	8	10	14	17
b	20	22	24	28	32	36	44	52
t	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
●	3	4	5	6	8	10	14	17
Long. / Ø	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
8		●	●					
10		●	●	●				
12		●	●	●				
14	●	●	●	●				
16	●	●	●	●	●	●		
18	●	●	●	●	●	●		
20	●	●	●	●	●	●	●	
22	●	●	●	●	●	●	●	
25	●	●	●	●	●	●	●	
30	●	●	●	●	●	●	●	●
35	●	●	●	●	●	●	●	●
40	●	●	●	●	●	●	●	●
45		●	●	●	●	●	●	●
50		●	●	●	●	●	●	●
55		●	●	●	●	●	●	●
60		●	●	●	●	●	●	●
65			●	●	●	●	●	●
70			●	●	●	●	●	●
75			●	●	●	●	●	●
80			●	●	●	●	●	●
90			●	●	●	●	●	●
100			●	●	●	●	●	●
110			●	●	●	●	●	●
120			●	●	●	●	●	●
130					●	●	●	●
140					●	●	●	●
150					●	●	●	●
160					●	●	●	●
UV	1000 ≥ 20 500	500 ≥ 30 200	500 ≥ 12 200 ≥ 45 100	200 ≥ 35 100	100 ≥ 65 50	50 ≥ 75 25	25	25 ≥ 100 10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 912-4-8X4080 DIN 912 - A4 - M8 - l = 40mm - Resistencia 80

ISO 14579 - sim. DIN 912

Tornillo cilíndrico

con impronta TX

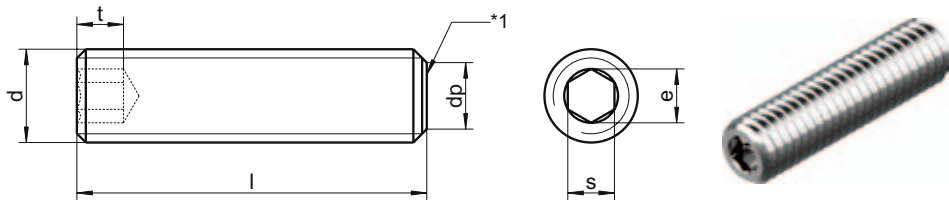


dk min.	9,78	12,73	15,73
k min.	5,70	7,64	9,64
t min.	2,02	2,92	3,62
t max.	2,42	3,31	4,02
b	24	28	32
⊛	30	45	50
Long. / Ø	M6	M8	M10
30	▲ ●		
35	▲ ●	▲ ●	
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90			▲ ●
100			▲ ●
UV	500 ≥ 45 200 ≥ 65 100	200 ≥ 45 100	100 ≥ 50 50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 14579-2-4X16 ISO 14579 - A2 - M4 - l = 16mm

sim. ISO 4026 - **DIN 913**
Espárrago Allen
con punta plana



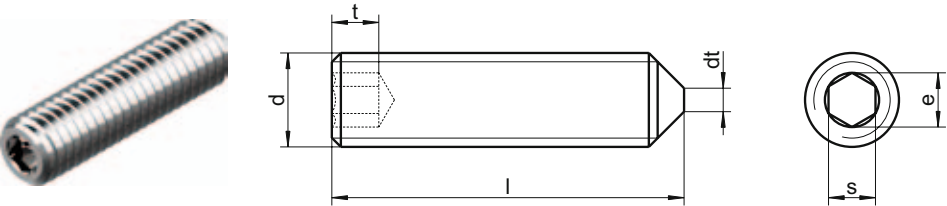
dp	0,75	1,25	1,75	2,25	3,20	3,70	5,20	6,64	8,14	11,57	14,57
t min.	0,8	1,2	1,2	1,5	2,0	2,0	3,0	4,0	4,8	6,4	8,0
t max.	1,7	2,0	2,0	2,5	3,0	3,5	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
s	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
e	1,003	1,427	1,730	2,300	2,870	3,440	4,580	5,720	6,860	9,150	11,430
●	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
2	▲ ●										
3	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●							
4	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
5	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
20			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80							▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90								▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100								▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	500	500	500 ≥ 30 200	500 ≥ 12 200	500 ≥ 12 200	200	200 ≥ 35 100	100	50	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 913-2-8X40 DIN 913 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: punta plana

DIN 914 - sim. ISO 4027

Espárrago Allen

con punta cónica

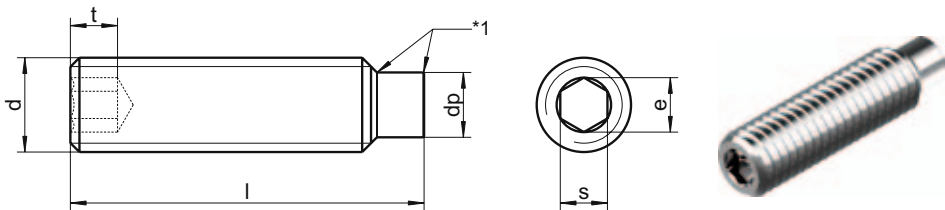


dt	-	-	-	-	-	0,90	1,40	1,90	2,40	3,25	4,25
t	0,8/1,7	1,2/2,0	1,2/2,0	1,5/2,5	2,0/3,0	2,0/3,5	3,0/5,0	4,0/6,0	4,8/8,0	6,4/10,0	8,0/12,0
s	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
e	1,003	1,427	1,730	2,300	2,870	3,440	4,580	5,720	6,860	9,150	11,430
●	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
2	▲●										
3	▲●	▲●	▲●	▲●							
4	▲●	▲●	▲●	▲●							
5	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
20			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
30			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70								▲●	▲●	▲●	▲●
80								▲●	▲●	▲●	▲●
90									▲●	▲●	▲●
100										▲●	▲●
UV	500	500	500	500 ≥ 12 200	500 ≥ 12 200	200	100	100	50	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 914-2-8X40 DIN 914 - A2 - M8 - l = 40mm

sim. ISO 4028 - **DIN 915**
Espárrago Allen
punta cilíndrica



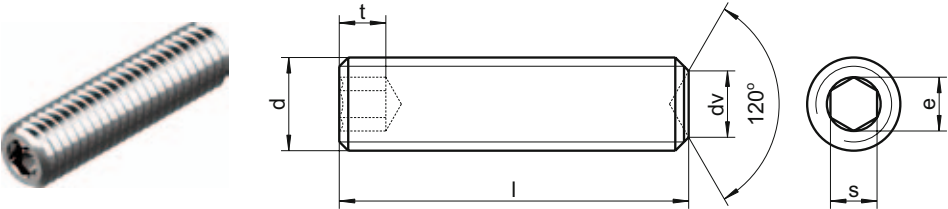
dp	0,75	1,25	1,75	2,25	3,20	3,70	5,20	6,64	8,14	11,57	14,57
t min.	0,8	1,2	1,2	1,5	2,0	2,0	3,0	4,0	4,8	6,4	8,0
t max.	1,7	2,0	2,0	2,5	3,0	3,5	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
s	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
e	1,0	1,4	1,7	2,3	2,9	3,4	4,6	5,7	6,9	9,2	11,4
●	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
3	▲●	▲●	▲●								
4	▲●	▲●	▲●	▲●							
5	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
20			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
30			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70									▲●	▲●	▲●
90										▲●	▲●
100										▲●	▲●
UV	500	500	500 ≥ 30 200	200	200	200	100	100	50	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 915-2-8X40 DIN 915 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: redondeado

DIN 916 - sim. ISO 4029

Espárrago Allen

con cono interno



dv	0,75	0,95	1,15	1,75	2,25	2,75	4,70	5,70	7,64	9,64	13,57
t min.	0,8	1,2	1,2	1,5	2,0	2,0	3,0	4,0	4,8	6,4	8,0
t max.	1,7	2,0	2,0	2,5	3,0	3,5	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
s	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
e	1,0	1,4	1,7	2,3	2,9	3,4	4,6	5,7	6,9	9,2	11,4
●	0,9	1,3	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
3	▲●	▲●	▲●	▲●							
4	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
5	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
20			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
30			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70							▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80							▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90								▲●	▲●	▲●	▲●
100									▲●	▲●	▲●
UV	500	500	500	500 ≥ 12 200	200	200	200 ≥ 20 100	100	50	25	25

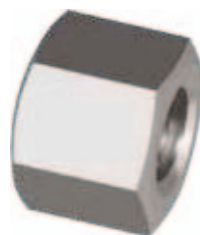
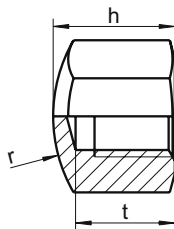
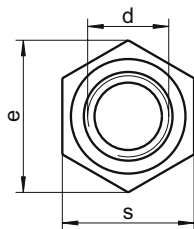
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 916-2-8X40 DIN 916 - A2 - M8 - l = 40mm

DIN 917

Tuerca hexagonal ciega

Forma baja



d	h	s	e	r	t min.	t max.	⬠
M3	-	5,5	6,01	-	-	-	5,5
M4	5,5	7	7,66	8	4,16	4,64	7
M5	7,0	8	8,79	10	4,96	5,44	8
M6	9,0	10	11,05	12	6,71	7,29	10
M8	12,0	13	14,38	15	9,21	9,79	13
M10	14,0	17	17,77	20	10,65	11,35	17
M12	16,0	19	20,03	25	13,15	13,85	19
M14	18,0	22	23,35	28	14,65	15,35	22
M16	20,0	24	26,75	30	16,65	17,35	24
M18	22,0	27	29,56	32	18,58	19,42	27
M20	25,0	30	32,95	35	20,58	21,42	30
M22	28,0	32	37,29	35	21,58	22,42	32
M24	30,0	36	39,55	40	23,58	24,42	36
M27	32,0	41	45,20	50	25,58	26,42	41
M30	34,0	46	50,85	60	27,58	28,42	46

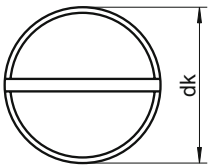
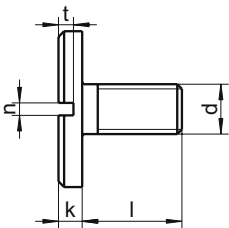
Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 917-2-8 DIN 917 - A2 - M8

DIN 921

Tornillo de cabeza plana

ranurado y de cabeza grande



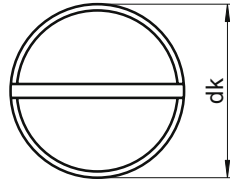
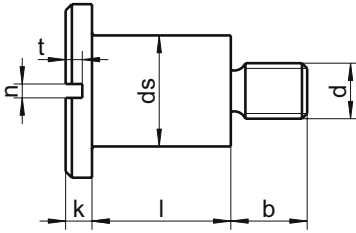
dk	8	12	16	20	25
k	1,8	2,4	2,7	3,1	3,8
n	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
t min.	0,9	1,2	1,3	1,5	1,9
⌀	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8
4	■				
5	■	■			
6	■	■	■		
8	■	■	■	■	
10	■	■	■	■	
12	■	■	■	■	
16	■	■	■	■	
20		■	■	■	■
25			■	■	■
30				■	■
UV	100	100	50	50	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 921-2-8X20 DIN 921 - A1 - M8 - l = 20mm

DIN 923

Tornillo de cabeza plana

ranurado y con cuello

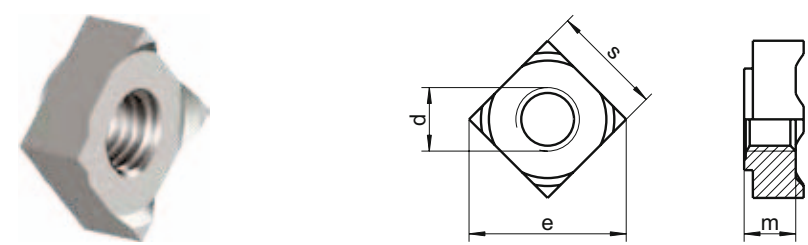


dk	7,0	8,5	11,0	13,0	16,0
k	1,8	2,4	2,7	3,1	3,8
n	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0
t min.	0,9	1,2	1,3	1,5	1,9
b	4,5	6,0	7,0	9,0	11,0
ds	4,0	5,5	7,0	8,0	10,0
Ø	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8
3	■	■	■	■	
4	■	■	■	■	
5	■	■	■	■	
6	■	■	■	■	
8	■	■	■	■	■
10	■	■	■	■	■
12	■	■	■	■	■
16	■	■	■	■	■
20				■	■
UV	100	100	100	50	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 923-2-8X20 DIN 923 - A1 - M8 - l = 20mm

DIN 928

Tuercas para soldar cuadradas



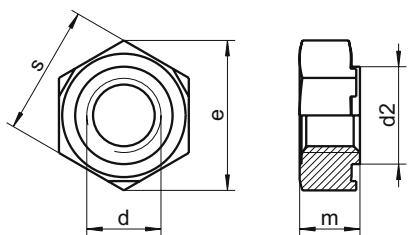
d	m	s	e	
M5	4,2	9	12	9
M6	5,0	10	13	10
M8	6,5	14	18	14
M10	8,0	17	22	17
M12	9,5	19	25	19

Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 928-2-8 DIN 928 - A2 - M8

DIN 929

Tuercas hexagonales soldables



d	m	s	e	d2	●
M3	3,0	7,5	8,15	4,5	7,5
M4	3,5	9	9,83	6,0	9
M5	4,0	10	10,95	7,0	10
M6	5,0	11	12,02	8,0	11
M8	6,5	14	15,38	10,5	14
M10	8,0	17	18,74	12,5	17
M12	10,0	19	20,91	14,8	19
M16	13,0	24	26,51	18,8	24

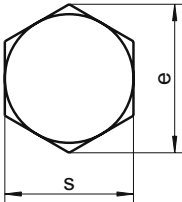
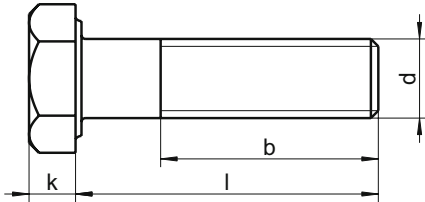
Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 929-2-8 DIN 929 - A2 - M8

Se debe tener en cuenta que las tuercas hexagonales soldables DIN 929 hasta M8 se entregan con 3 cámaras de soldadura y apartir de M10 con anillo soldable. Las tuercas soldables cuadradas DIN 928 se encuentran en la página anterior. Las tuercas con tetones soldables tipo A aparecen como WS 9320, las tipo B como WS 9323 y las planas tipo C como WS 9326.

Tornillo de cabeza hexagonal

rosca parcial



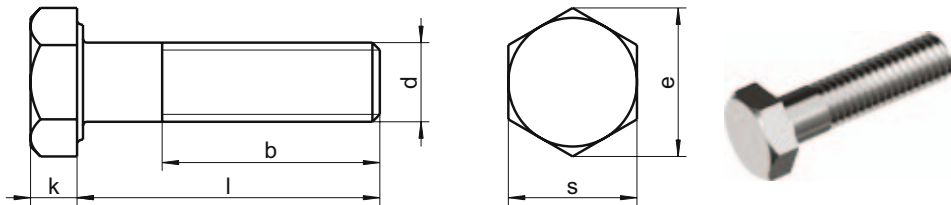
b≤125	16	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	72	78
b>125	22	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	78	84
s	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55
k min.	3,35	3,85	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28	13,78	14,78	16,65	18,28	20,58	22,08
e	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,2	50,85	55,37	60,79
●	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
25	▲●	▲●													
30	▲●	▲●	▲●												
35	▲●	▲●	▲●	▲●											
40	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●										
45	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		▲●								
50	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●								
55	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●								
60	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
65	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
70	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
75	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
80	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
85	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
90	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
95	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
150		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
160		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
170		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	500 ≥ 45 200	200 ≥ 45 100	200 ≥ 45 100 ≥ 80 50 ≥ 180 25	100 ≥ 50 50 ≥ 100 25 ≥ 160 10	50 ≥ 100 25 ≥ 160 10	50 ≥ 100 25 ≥ 150 10	25 ≥ 130 10	25 ≥ 130 10	25 ≥ 130 10	25 ≥ 130 10	20 ≥ 80 10	10 ≥ 160 5	10 ≥ 160 5	10 ≥ 130 5	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 931-2-8X40 DIN 931 - A2 - M8 - l = 40mm

Tornillo de cabeza hexagonal

rosca parcial



b≤125	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	60	66	72	78
b>125	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	66	72	78	84
s	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55
k mín.	3,85	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28	13,78	14,78	16,65	18,28	20,58	22,08
e	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53	35,72	39,98	45,2	50,85	55,37	60,79
●	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41	46	50	55
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
180	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
190	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
200	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
210		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
220		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
230		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
240		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
250			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
260			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
270			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
280			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
290			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●	▲●	▲●		
300			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●	▲●	▲●		
320			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●	▲●			
340			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●	▲●			
360			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●				
380			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●				
400			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●				
420			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●				
440			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●				
460			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●				
480			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●				
500			▲●	▲●		▲●		▲●		▲●				
UV	100	25	25 ≥ 210 10	10	10	10	10	10	10	10	10 ≥ 200 5	5	5	5

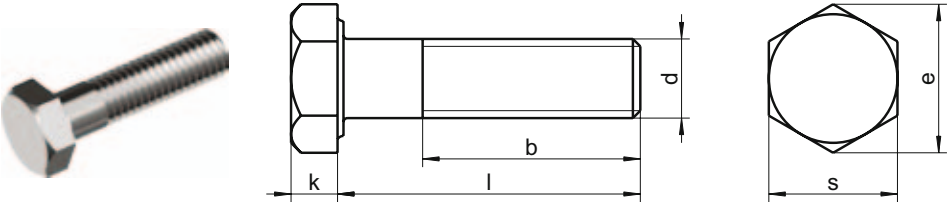
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 931-2-8X40 DIN 931 - A2 - M8 - l = 40mm

DIN 931 AD2000-W2 - sim. ISO 4014

Tornillo de cabeza hexagonal

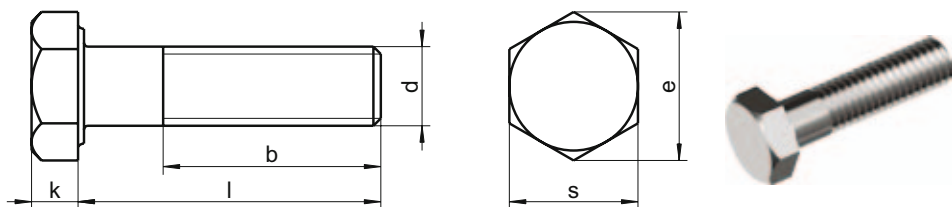
rosca parcial, según AD2000-W2



b≤125	18	22	26	30	38	46	54	60	66	72
b>125	24	28	32	36	44	52	60	66	72	78
s	10	13	17	19	24	27	36	41	46	50
k min.	3,85	5,15	6,22	7,32	9,82	12,28	14,78	16,65	18,28	20,58
e	11,05	14,38	18,90	21,10	26,75	33,53	39,98	45,2	50,85	55,37
●	10	13	17	19	24	27	36	41	46	50
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33
35	▲●	▲●								
40	▲●	▲●	▲●	▲●						
45	▲●	▲●	▲●	▲●						
50	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
55	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
60	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
65	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
70	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
75	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
80	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
85	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
90	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
100		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
110		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
120		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
150			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
160				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
170				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
180				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
190				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
200				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
220						▲●				
UV	100	200 ≥ 45 100 ≥ 70 50	100 ≥ 50 50	50 ≥ 100 25 ≥ 160 10	25 ≥ 150 10	25 ≥ 130 10	10 ≥ 200 5	10 ≥ 160 5	10 ≥ 160 5	10 ≥ 140 5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 931-2-8X40T DIN 931 - A2 - M8 - l = 40mm - conforme con AD2000-W2

sim. ISO 4014 - **DIN 931 F-80**
Tornillos de cabeza hexagonal
rosca parcial y resistencia 80



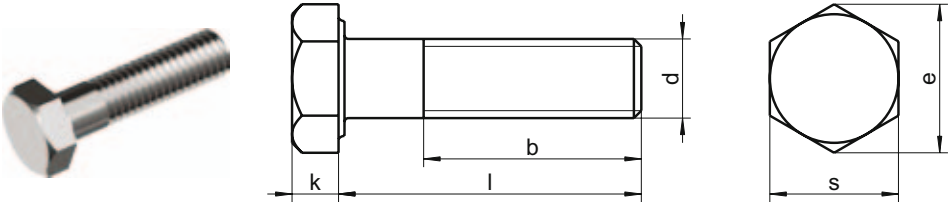
b≤125	16	18	22	26	30	38	46	54
b>125	22	24	28	32	36	44	52	60
s	8	10	13	17	19	24	30	36
k min.	3,35	3,85	5,15	6,22	7,32	9,82	12,28	14,78
e	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10	26,75	33,53	39,98
●	8	10	13	17	19	24	30	36
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
30	●	●	●					
35	●	●	●					
40	●	●	●	●	●			
45	●	●	●	●	●			
50	●	●	●	●	●	●		
55	●	●	●	●	●	●		
60	●	●	●	●	●	●	●	
65	●	●	●	●	●	●	●	
70	●	●	●	●	●	●	●	
75		●	●	●	●	●	●	
80		●	●	●	●	●	●	●
90		●	●	●	●	●	●	●
100		●	●	●	●	●	●	●
110			●	●	●	●	●	●
120			●	●	●	●	●	●
130			●	●	●	●	●	●
140			●	●	●	●	●	●
150			●	●	●	●	●	●
160			●	●	●	●	●	●
170			●		●			
180			●		●			
190			●		●			
200			●		●			
210			●					
220			●					
UV	500 ≥ 45 200	100	200 ≥ 45 100 ≥ 70 50 ≥ 180 25	100 ≥ 50 50	50 ≥ 100 25 ≥ 160 10	25 ≥ 150 10	25 ≥ 130 10	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 931-4-8X4080 DIN 931 - A4 - M8 - l = 40mm - Resistencia 80

ISO 4014 - sim. DIN 931

Tornillo cabeza hexagonal

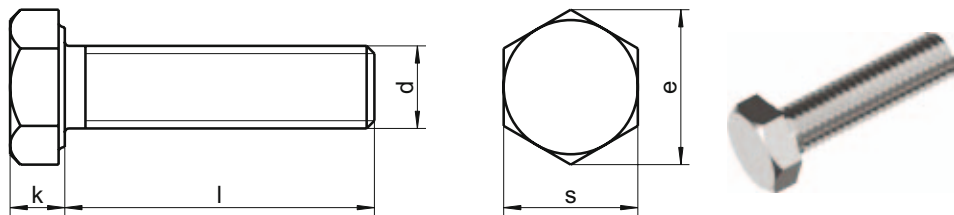
rosca parcial



b	26	30
k	6,4	7,5
s	16	18
e min.	18,9	21,1
●	16	18
Long. / Ø	M10	M12
40	▲ ●	▲ ●
45	▲ ●	▲ ●
50	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●
65	▲ ●	▲ ●
70	▲ ●	▲ ●
75	▲ ●	▲ ●
80	▲ ●	▲ ●
90	▲ ●	▲ ●
100	▲ ●	▲ ●
UV	100 ≥ 55 50	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 4014-2-10X100 ISO 4014 - A2 - M10 - l = 100mm



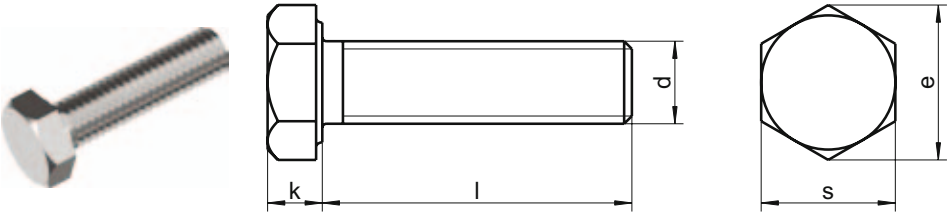
k max.	1,4	1,7	2,0	2,8	3,5	4,0	5,3	6,4	7,5	8,8	10,0	11,5	12,5
s	4	5	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30
e	4,32	5,45	6,01	7,66	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53
●	4	5	5,5	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
3	▲ ●	▲ ●											
4	▲ ●	▲ ●											
5	▲ ●	▲ ●											
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●									
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●						
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
18	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
22			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
25			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
30			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
85						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	1000 ≥ 25 500	1000 ≥ 25 500	500 ≥ 45 200 ≥ 70 100	500 ≥ 14 200 ≥ 45 100	200 ≥ 25 100 ≥ 85 50	100 ≥ 50 50	100 ≥ 50 50	25	25	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 933-2-8X40 DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm

DIN 933 - Página 2 - sim. ISO 4017

Tornillo cabeza hexagonal

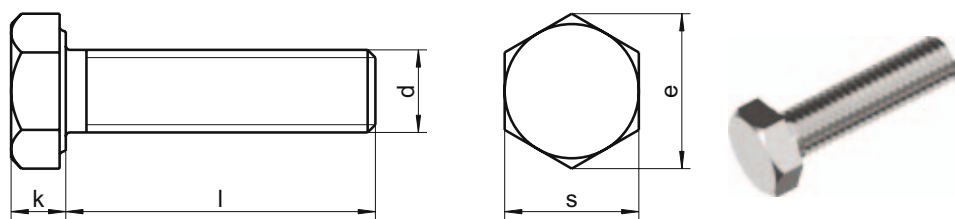
rosca completa



k max.	4,0	5,3	6,4	7,5	8,8	10,0	11,5	12,5
s	10	13	17	19	22	24	27	30
e	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53
●	10	13	17	19	22	24	27	30
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
95	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
120	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
130		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
140		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
150		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
160		▲ ●	▲ ●	▲ ●		▲ ●		▲ ●
170		▲ ●	▲ ●	▲ ●		▲ ●		▲ ●
180		▲ ●	▲ ●	▲ ●		▲ ●		▲ ●
190		▲ ●	▲ ●	▲ ●		▲ ●		▲ ●
200		▲ ●	▲ ●	▲ ●		▲ ●		▲ ●
250				▲ ●		▲ ●		▲ ●
UV	100	100 ≥ 85 50 ≥ 160 25	50 ≥ 160 25	50 ≥ 100 25	25 ≥ 150 10	25 ≥ 150 10	25 ≥ 130 10	25 ≥ 130 10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 933-2-8X40 DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm



k max.	14,0	15,0	17,0	18,7	21,0	22,5
s	32	36	41	46	50	55
e	35,72	39,98	45,20	50,85	55,37	60,79
●	32	36	41	46	50	55
Long. / Ø	M22	M24	M27	M30	M33	M36
30	▲ ●	▲ ●				
35	▲ ●	▲ ●				
40	▲ ●	▲ ●				
45	▲ ●	▲ ●				
50	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
85	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
95	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
120	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
130	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
140	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
150	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
160		▲ ●				▲ ●
170		▲ ●				▲ ●
180		▲ ●				▲ ●
190		▲ ●				
200		▲ ●				
250		▲ ●				
UV	25 ≥ 100 10	10 ≥ 200 5	10	10	5	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 933-2-8X40 DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm

DIN 933 AD2000-W2 - sim. ISO 4017

Tornillo de cabeza hexagonal

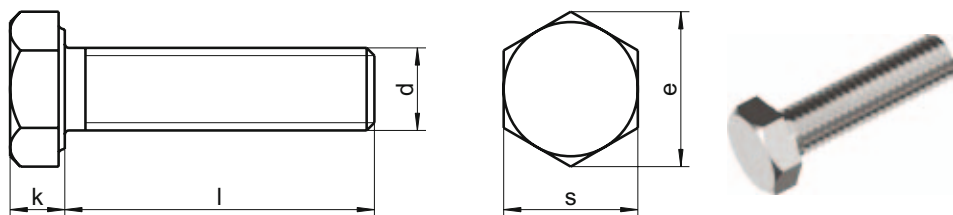
rosca completa, conforme AD2000-W2



k max.	4,0	5,3	6,4	7,5	8,8	10,0	11,5	12,5	15,0	17,0	18,7	21,0
s	10	13	17	19	22	24	27	30	36	41	46	50
e	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	30,14	33,53	39,98	45,20	50,85	55,37
●	10	13	17	19	22	24	27	30	36	41	46	50
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24	M27	M30	M33
6	▲ ●											
12	▲ ●	▲ ●										
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●								
18	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●								
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●						
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●						
30		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
35		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
40		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
45		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
55		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
60		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
65		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
70		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
75		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
80		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
120		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
130			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
140			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
150			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
160				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
170						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
180						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
190						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
200						▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
UV	500 ≥ 16 200	200 ≥ 25 100 ≥ 80 50	100 ≥ 50 50	100 ≥ 50 50 ≥ 100 25	25	25 ≥ 150 10	25 ≥ 130 10	25 ≥ 130 10	10 ≥ 170 5	10 ≥ 170 5	10 ≥ 170 5	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 933-2-8X40T DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm - conforme con AD2000-W2

sim. ISO 4017 - **DIN 933 F-80**
Tornillo de cabeza hexagonal
 rosca completa y resistencia 80



k max.	3,5	4,0	5,3	6,4	7,5	8,8	10,0	12,5	15,0
s	8	10	13	17	19	22	24	30	36
e	8,79	11,05	14,38	18,90	21,10	24,49	26,75	33,53	39,98
●	8	10	13	17	19	22	24	30	36
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
8	▲ ●	▲ ●							
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●						
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
18	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
22	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
120				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
130				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
140				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
150				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
UV	500 ≥ 45 200	500 ≥ 14 200 ≥ 45 100	200 ≥ 25 100 ≥ 70 50	100 ≥ 50 50	100 ≥ 50 50 ≥ 100 25	25	25	25 ≥ 130 10	10

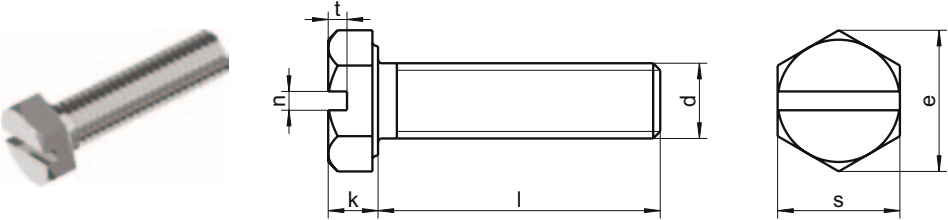
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 933-2-8X4080 DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm - Resistencia 80

DIN 933 SZ - sim. ISO 4017

Tornillo de cabeza hexagonal

rosca completa, ranurado



k max.	2,8	3,5	4,0	5,3
s	7	8	10	13
e	7,66	8,79	11,05	14,38
n	1,0	1,2	1,6	2,0
t	1,1	1,4	1,6	2,1
⌀	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0
Long. / Ø	M4	M5	M6	M8
6	▲ ●	▲ ●		
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
18		▲ ●	▲ ●	▲ ●
20		▲ ●	▲ ●	▲ ●
25		▲ ●	▲ ●	▲ ●
30		▲ ●	▲ ●	▲ ●
35		▲ ●	▲ ●	▲ ●
40		▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	500	500 ≥ 16 200	200 ≥ 30 100

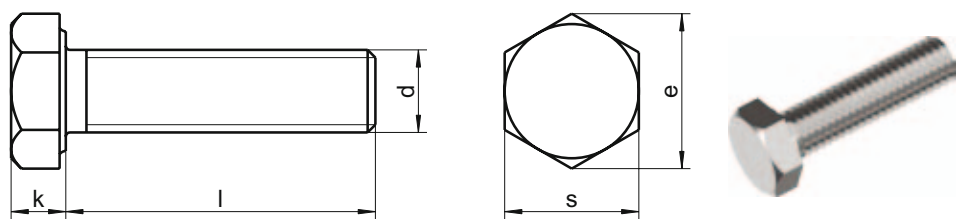
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 933-2-8X40SZ DIN 933 - A2 - M8 - l = 40mm - Ranurado

sim. DIN 933 - **ISO 4017**

Tornillo cabeza hexagonal

rosca completa

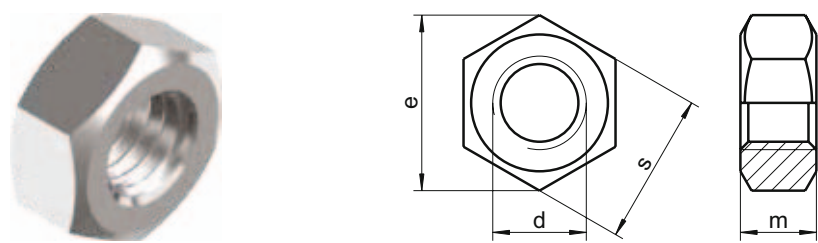


k	6,4	7,5
s	16	18
e	17,77	20,03
●	16	18
Long. / Ø	M10	M12
16	▲ ●	▲ ●
20	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●
40	▲ ●	▲ ●
45	▲ ●	▲ ●
50	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●
65	▲ ●	▲ ●
70	▲ ●	▲ ●
75	▲ ●	▲ ●
80	▲ ●	▲ ●
90	▲ ●	▲ ●
100	▲ ●	▲ ●
UV	100 ≥ 55 50	100 ≥ 50 50 ≥ 70 25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 4017-2-10X60 ISO 4017 - A2 - M10 - l = 60mm

DIN 934 - sim. ISO 4032

Tuercas hexagonales



d	m min.	s	e	●
M1,4	0,95	3	3,28	3
M1,6	1,05	3,2	3,41	3,2
M1,7	1,15	3,5	3,82	3,5
M2	1,35	4	4,32	4
M2,3	1,55	4,5	4,88	4,5
M2,5	1,75	5	5,45	5
M2,6	1,75	5	5,45	5
M3	2,15	5,5	6,01	5,5
M3,5	2,55	6	6,58	6
M4	2,90	7	7,66	7
M5	3,70	8	8,79	8
M6	4,70	10	11,05	10
M7	5,20	11	12,12	11
M8	6,14	13	14,38	13
M10	7,64	17	18,90	17
M12	9,64	19	21,10	19
M14	10,30	22	24,49	22
M16	12,30	24	26,75	24
M18	14,30	27	29,56	27
M20	14,90	30	32,95	30
M22	16,90	32	35,03	32
M24	17,70	36	39,55	36
M27	20,70	41	45,20	41
M30	22,70	46	50,85	46
M33	24,70	50	55,37	50
M36	27,40	55	60,79	55
M39	29,40	60	66,44	60
M42	32,40	65	71,30	65
M45	34,40	70	76,95	70
M48	36,40	75	82,60	75
M52	40,40	80	88,25	80
M60	46,40	90	99,21	90
M64	49,10	95	104,86	95

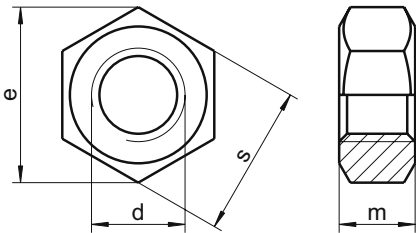
Grado	UV
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	500
▲●	500
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	5
▲●	5
▲●	1
▲●	1
▲●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 934-2-10 DIN 934 - A2 - M10

Tuercas hexagonales DIN 934 con paso fino, rosca izquierda y derecha, UNC, con AD2000-W2 y fabricados con materiales especiales se pueden encontrar en las siguientes páginas. Tengase en cuenta que el DIN 934 hasta M24 se entrega como estandar en A2-70 y A4-80. El inoxidable A2-80 se puede encontrar en una de las páginas siguientes. Tuercas hexagonales con diferentes medidas de llave según ISO 4032 también se encuentran en las siguientes páginas.

sim. ISO 4032 - **DIN 934 AD2000-W2**
Tuercas hexagonales
conforme con AD2000-W2



d	m min.	s	e	⬢
M6	4,70	10	11,05	10
M8	6,14	13	14,38	13
M10	7,64	17	18,90	17
M12	9,64	19	21,10	19
M14	10,30	22	24,49	22
M16	12,30	24	26,75	24
M18	14,30	27	29,56	27
M20	14,90	30	32,95	30
M22	16,90	32	35,03	32
M24	17,70	36	39,55	36
M27	20,70	41	45,20	41
M30	22,70	46	50,85	46
M33	24,70	50	55,37	50
M36	27,40	55	60,79	55

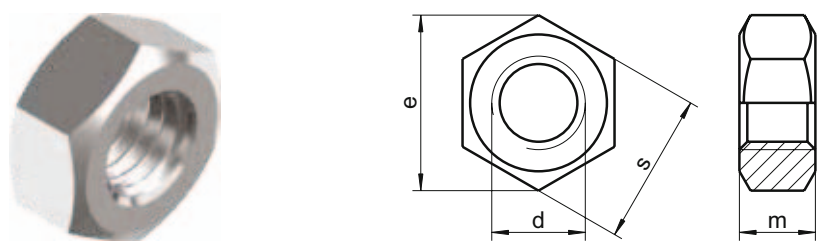
Grado	UV
▲ ●	500
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 934-2-8T DIN 934 - A2 - M8 - conforme con AD2000-W2

DIN 934 Paso fino - sim. ISO 8673

Tuercas hexagonales

con paso fino métrico



d	m min.	s	e	●
M8X1	6,14	13	14,38	13
M10X1	7,64	17	18,90	17
M10X1,25	7,64	17	18,90	17
M12X1,5	9,64	19	21,10	19
M12X1,25	9,64	19	21,10	19
M14X1,5	10,30	22	24,49	22
M16X1,5	12,30	24	26,75	24
M18X1,5	14,30	27	29,56	27
M20X1,5	14,90	30	32,95	30
M20X2	14,90	30	32,95	30
M22X1,5	16,90	32	35,03	32
M24X1,5	17,70	36	39,55	36
M24X2	17,70	36	39,55	36
M27X1,5	20,70	41	45,20	41
M27X2	20,70	41	45,20	41
M30X1,5	22,70	46	50,85	46
M30X2	22,70	46	50,85	46
M36X1,5	27,40	55	60,79	55
M36X3	27,40	55	60,79	55
M42X4,5	32,40	65	71,30	65

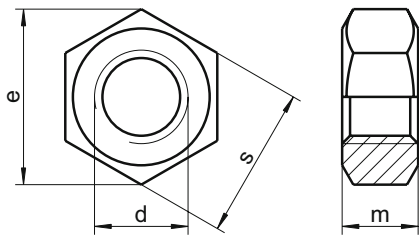
Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 934-2-8X1 DIN 934 - A2 - M8 - Paso = 1mm

DIN 934 Rosca izquierda

Tuerca hexagonal

con rosca métrica izquierda



d	m min.	s	e	⬢
M3	2,15	5,5	6,01	5,5
M4	2,90	7	7,66	7
M5	3,70	8	8,79	8
M6	4,70	10	11,05	10
M8	6,14	13	14,38	13
M10	7,64	17	18,90	17
M12	9,64	19	21,10	19
M14	10,30	22	24,49	22
M16	12,30	24	26,75	24
M18	14,30	27	29,56	27
M20	14,90	30	32,95	30
M22	16,90	32	35,03	32
M24	17,70	36	39,55	36
M27	20,70	41	45,20	41
M30	22,70	46	50,85	46

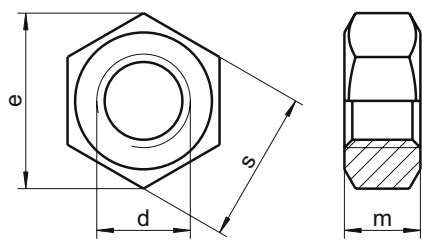
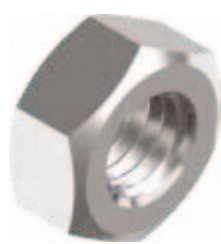
Grado	UV
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 934-2-8LI DIN 934 - A2 - M8 - Rosca izquierda

DIN 934 Pulgadas

Tuerca hexagonal

con rosca UNC



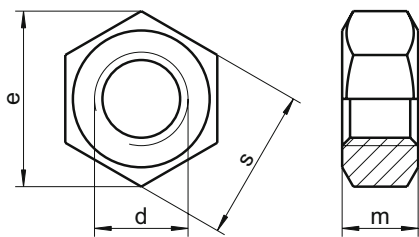
d	m min.	s	e	Hilos de rosca	
1/4"	5,5	11	12,7	20	11
5/16"	6,5	14	16,2	18	14
3/8"	8,0	17	19,6	16	17
1/2"	11,0	22	25,4	13	22
5/8"	13,0	27	31,2	11	27
3/4"	16,0	32	36,9	10	32
7/8"	18,0	36	41,6	9	36
1"	20,0	41	47,3	8	41


Grado	UV
	500
	200
	100
	100
	50
	50
	25
	25












■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: Z934-2-5/16-18 DIN 934 (Pulgadas) - A2 - Ø 5/16" - Hilos: 18




sim. ISO 4032 - **DIN 934 A2-80**
Tuercas hexagonales

A2 resistencia 80



d	m min.	s	e	
M4	2,90	7	7,66	7
M6	4,70	10	11,05	10
M8	6,14	13	14,38	13
M10	7,64	17	18,90	17
M12	9,64	19	21,10	19
M14	10,30	22	24,49	22
M16	12,30	24	26,75	24
M20	14,90	30	32,95	30
M22	16,90	32	35,03	32
M24	17,70	36	39,55	36

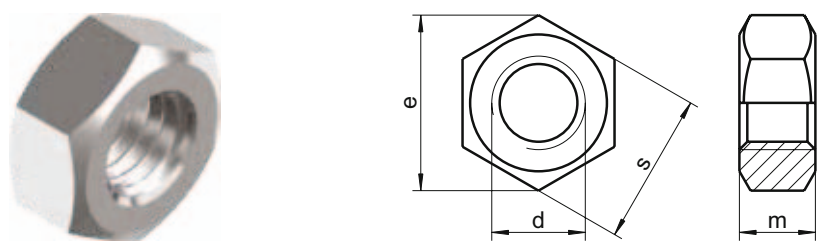
Grado	UV
	500
	500
	200
	100
	100
	100
	50
	50
	50
 	50

 A1 /  A2 /  A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 934-2-880 DIN 934 - A2 - M8 - Resistencia 80

DIN 934 Materiales especiales - sim. ISO 4032

Tuercas hexagonales

1.4462, 1.4529, 1.4539 y 1.4571

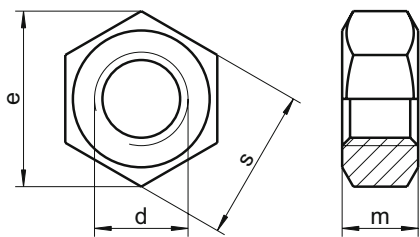



d	m min.	s	e	●
M6	4,70	10	11,05	10
M8	6,14	13	14,38	13
M10	7,64	17	18,90	17
M12	9,64	19	21,10	19
M16	12,30	24	26,75	24
M20	14,90	30	32,95	30
M24	17,70	36	39,55	36
M27	20,70	41	45,20	41
M30	22,70	46	50,85	46







Grado	UV
A5 AI BA BB	100
A5 AI BA BB	100
A5 AI BA BB	50
A5 AI BA BB	50
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25
A5 AI BA BB	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 934-BB-10 DIN 934 - 1.4539 - M8

sim. DIN 934 - **ISO 4032**
Tuercas hexagonales



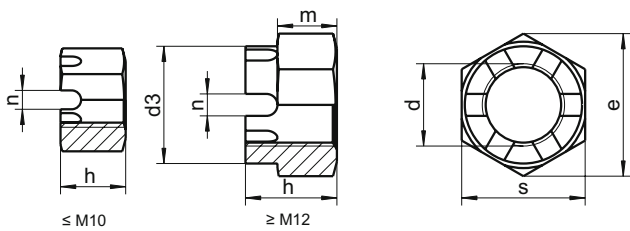
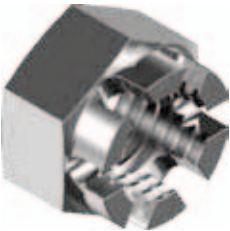
d	m min.	s	e	
M10	8,04	16	17,77	16
M12	10,37	18	20,03	18
M16	14,10	24	26,75	24

Grado	UV
 	100
 	100
 	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 4032-2-12 ISO 4032 - A2 - M12

DIN 935

Tuerca almenada



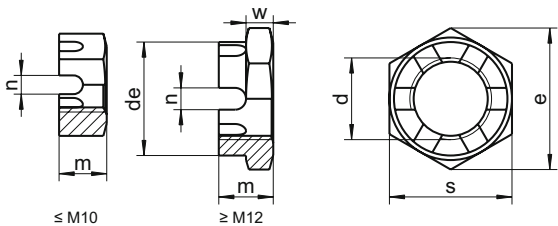
d	m	h	s	e	d3	n	⬤
M5	4,0	6,0	8	8,87	-	1,4	8
M6	5,0	7,5	10	11,05	-	2,0	10
M8	6,5	9,5	13	14,38	-	2,5	13
M10	8,0	12,0	17	18,90	-	2,8	17
M12	10,0	15,0	19	21,10	17	3,5	19
M14	11,0	16,0	22	24,49	19	3,5	22
M16	13,0	19,0	24	26,75	22	4,5	24
M18	15,0	21,0	27	30,14	25	4,5	27
M20	16,0	22,0	30	33,53	28	4,5	30
M24	19,0	27,0	36	39,98	34	5,5	36
M27	22,0	30,0	41	45,63	38	5,5	41
M30	24,0	33,0	46	51,28	42	7,0	46
M36	29,0	38,0	55	55,80	50	7,0	55

Grado	UV
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 935-2-8 DIN 935 - A2 - M8

sim. ISO 7038 - **DIN 937**
Tuercas almenadas

Forma baja



d	m min.	w	s	e	de min.	n min.	●
M6	5,70	3,5	10	11,05	-	2,0	10
M8	7,64	4,5	13	14,38	-	2,5	13
M10	8,64	5,0	17	18,90	-	2,8	17
M12	9,64	6,0	19	20,10	16,57	3,5	19
M14	10,57	7,0	22	24,49	18,48	3,5	22
M16	11,57	7,0	24	26,75	21,48	4,5	24
M18	12,30	8,0	27	29,56	24,30	4,5	27
M20	12,30	8,0	30	32,95	27,30	4,5	30
M24	14,30	9,0	36	39,55	33,00	5,5	36
M27	16,30	11,0	41	45,20	37,00	5,5	41
M30	17,30	11,0	46	50,85	41,00	7,0	46

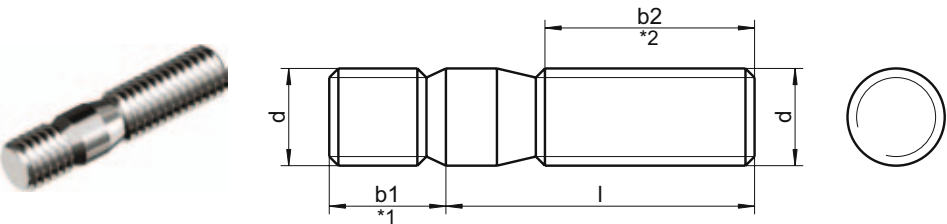
Grado	UV
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 937-2-8 DIN 937 - A2 - M8

DIN 938

Espárrago doble rosca

extremo roscado ~ 1xd



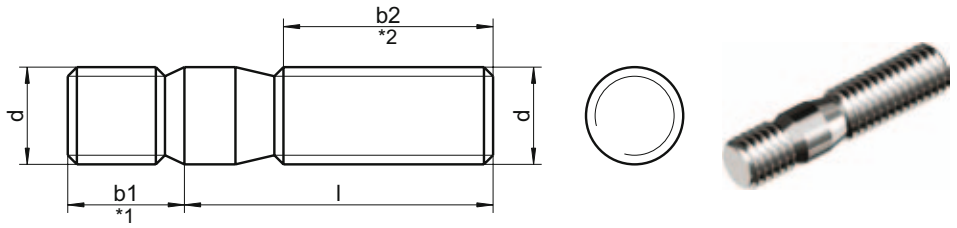
b2 ≤125	18	22	26	30	38	46	54	66
b2 >125	24	28	32	36	44	52	60	72
b1	6	8	10	12	16	20	24	30
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
16	▲●	▲●						
20	▲●	▲●	▲●	▲●				
25	▲●	▲●	▲●	▲●				
30	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
35	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
40	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
45	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
50	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
85		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
95		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	100	100	100	100 ≥ 110 25	50 ≥ 120 25	50 ≥ 70 25	25 ≥ 100 10	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 938-2-8X40T DIN 938 - A2 - M8 - l = 40mm - conforme con AD2000-W2 - *1: Extremo roscado | *2: Tuerca final

DIN 939

Espárrago doble rosca

extremo roscado ~ 1,25xd



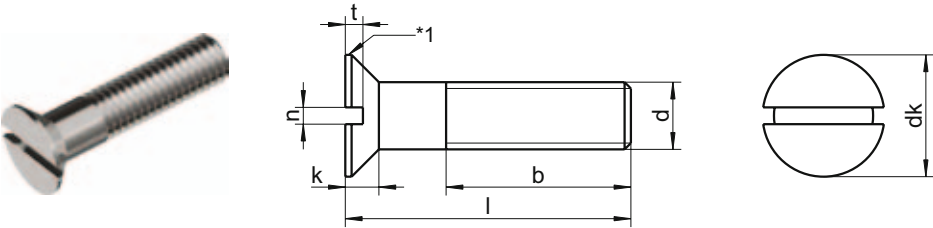
b2 ≤125	18	22	26	30	38	46	54	66
b2 >125	24	28	32	36	44	52	60	72
b1	7,5	10,0	12,0	15,0	20,0	25,0	30,0	38,0
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
16	▲●							
20	▲●			▲●				
25	▲●	▲●	▲●	▲●				
30	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
35	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
40	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
45	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
50	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
55	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
60	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
85		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
125				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140					▲●	▲●	▲●	▲●
150					▲●	▲●	▲●	▲●
UV	100	100	100	100 ≥ 110 50 ≥ 130 25	50 ≥ 120 25	50 ≥ 70 25	25 ≥ 100 10	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 939-2-8X40T DIN 939 - A2 - M8 - l = 40mm - conforme con AD2000-W2 - *1: Extremo roscado | *2: Tuerca final

DIN 963 - sim. ISO 2009

Tornillo cabeza avellanada

ranurado



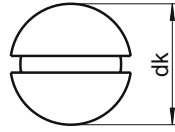
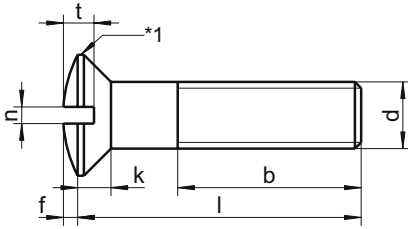
dk	3,0	3,8	4,7	5,6	6,5	7,5	9,2	11,0	14,5	18,0	22,0
k max.	0,96	1,20	1,50	1,65	1,93	2,20	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00
n	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0
t min	0,32	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,20	1,60	2,00	2,40
b min.	15	16	18	19	20	22	25	28	34	40	46
Ø	0,4X2,0	0,5X3,0	0,6X3,5	0,8X4,0	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0	2,5X14,0	3,0X16
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	M12
3	▲●										
4	▲●	▲●		▲●							
5	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
18		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
20		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
22		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
30		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40				▲●		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45				▲●		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50				▲●		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55				▲●		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60				▲●		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90							▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100							▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110								▲●	▲●	▲●	▲●
120								▲●	▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000	1000	1000 ≥ 18 500	1000 ≥ 14 500	1000 ≥ 14 500 ≥ 70 200	500 ≥ 22 200	200 ≥ 35 100	100	100 ≥ 70 50	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 963-2-8X40 DIN 963 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: borde redondeado o aplanado

Los tornillos de cabeza avellanada DIN 963 también están disponibles como micro-tornillos bajo pedido. Los tornillos con cabeza avellanada plana e impronta Phillips y Pozidrive aparecen como DIN 965, con impronta Allen como 7991, con impronta TX como WS 9470, y como tornillo de seguridad con TX y PIN como WS 9482.

sim. ISO 2010 - **DIN 964**
Tornillo cabeza gota sebo
 ranurado



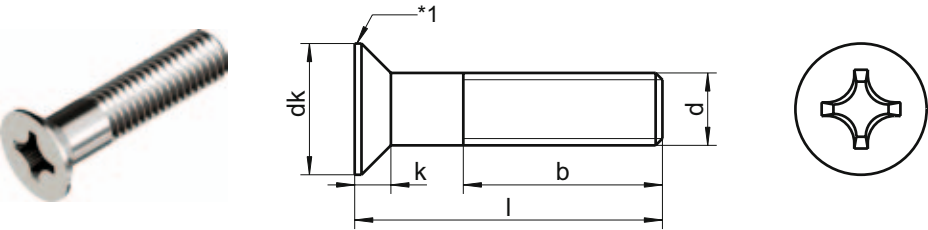
dk	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11,0	14,5	18,0
f	0,50	0,60	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50
k	1,20	1,50	1,65	2,20	2,50	3,00	4,00	5,00
n	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5
t min	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0
b min.	16	18	19	22	25	28	34	40
⌀	0,5X3,0	0,6X3,5	0,8X4,0	1,0X5,5	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0	2,5X14,0
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
4	▲●							
5	▲●			▲●				
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
18	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
20	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
22			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
30			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90					▲●	▲●	▲●	▲●
95					▲●	▲●	▲●	▲●
100					▲●	▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000	500	500 ≥ 70 200	500 ≥ 25 200	P100	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 964-2-8X40 DIN 964 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: borde redondeado o aplanado

DIN 965 H - sim. ISO 7046

Tornillo cabeza avellanada plana

con impronta en cruz H (Phillips)



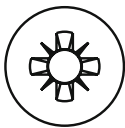
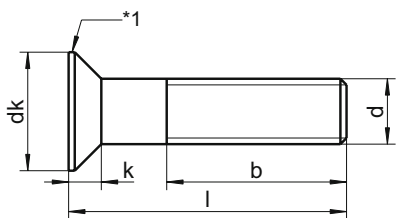
dk	3,0	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11,0	14,5	18,0
k max.	0,96	1,20	1,50	1,65	2,20	2,50	3,00	4,00	5,00
b min.	15	16	18	19	22	25	28	34	40
⊕	P 0	P 1	P 1	P 1	P 2	P 2	P 3	P 4	P 4
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
3	▲ ●	▲ ●							
4	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
5	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
18		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
20		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
85					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
95					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	1000	1000	1000 ≥ 25 500 ≥ 70 200	500 ≥ 25 200	200 ≥ 35 100	100	100 ≥ 70 50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 965-2-8X40 DIN 965 - A2 - M8 - l = 40mm - Phillips - *1: borde redondeado o aplanado

Los tornillos avellanados con impronta en cruz DIN 965 también están disponibles como microtornillos. En este catálogo, los tornillos avellanados ranurados aparecen como DIN 963, los avellanados Allen como DIN 7991, con impronta TX como WS 9470 y WS 9475, y como tornillo de seguridad con impronta TX y PIN como WS 9482.

sim. ISO 7046 - **DIN 965 Z**
Tornillo cabeza avellanada plana
con impronta en cruz Z (Pozidrive)



dk	3,0	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11,0	14,5	18,0
k	0,96	1,20	1,50	1,65	2,20	2,50	3,00	4,00	5,00
b min.	15	16	18	19	22	25	28	34	40
⊕	Z 0	Z 1	Z 1	Z 1	Z 2	Z 2	Z 3	Z 4	Z 4
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
3	▲ ●	▲ ●							
4	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
5	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
18		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
20		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
85					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
95					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	1000	1000	1000 ≥ 25 500 ≥ 70 200	500 ≥ 25 200	200 ≥ 35 100	100	100 ≥ 70 50

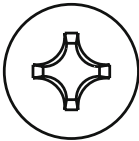
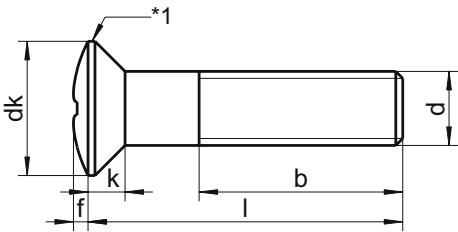
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 965-2-8X40Z DIN 965 - A2 - M8 - l = 40mm - Pozidrive - *1: borde redondeado o aplanado

Los tornillos avellanados con impronta en cruz DIN 965 también están disponibles como microtornillos. En este catálogo, los tornillos avellanados ranurados aparecen como DIN 963, los avellanados Allen como DIN 7991, con impronta TX como WS 9470 y WS 9475, y como tornillo de seguridad con impronta TX y PIN como WS 9482.

DIN 966 H - sim. ISO 7047

Tornillo cabeza gota sebo

con impronta en cruz H (Phillips)

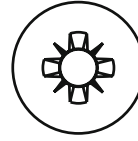
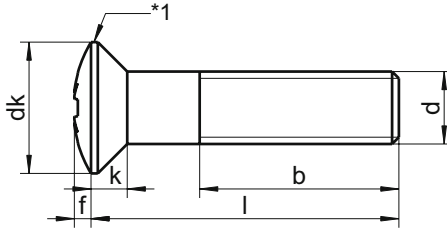


dk	4,7	5,6	7,5	9,2	11,0	14,5	18,0
f	0,60	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50
k	1,50	1,65	2,20	2,50	3,00	4,00	5,00
b min.	18	19	22	25	28	34	40
⊕	P 1	P 1	P 2	P 2	P 3	P 4	P 4
Long. / Ø	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
4	▲ ●	▲ ●					
5	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
18	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
28		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
70			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
75				▲ ●	▲ ●	▲ ●	
80				▲ ●	▲ ●	▲ ●	
85				▲ ●	▲ ●	▲ ●	
90				▲ ●	▲ ●	▲ ●	
95				▲ ●	▲ ●	▲ ●	
100				▲ ●	▲ ●	▲ ●	
UV	1000	1000 ≥ 25 500	1000 ≥ 25 500	500 ≥ 25 200	200 ≥ 35 100	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 966-2-8X40 DIN 966 - A2 - M8 - l = 40mm - Phillips - *1: borde redondeado o aplanado

sim. ISO 7047 - **DIN 966 Z**
Tornillo cabeza gota sebo
 con impronta en cruz Z (Pozidrive)



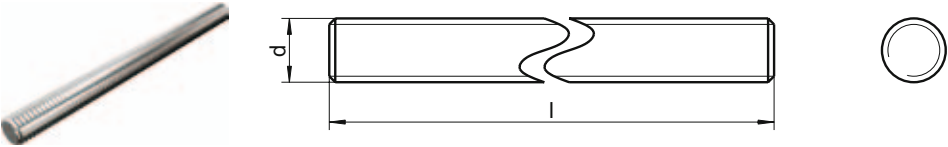
dk	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11,0
f	0,50	0,60	0,75	1,00	1,25	1,50
k	1,20	1,50	1,65	2,20	2,50	3,00
b min.	16	18	19	22	25	28
⊕	Z 1	Z 1	Z 1	Z 2	Z 2	Z 3
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6
4	▲●	▲●	▲●			
5	▲●	▲●	▲●	▲●		
6	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
8	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
14		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
16		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
18		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
20		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25			▲●	▲●	▲●	▲●
28			▲●	▲●	▲●	▲●
30			▲●	▲●	▲●	▲●
35			▲●	▲●	▲●	▲●
40			▲●	▲●	▲●	▲●
45			▲●	▲●	▲●	▲●
50			▲●	▲●	▲●	▲●
55				▲●	▲●	▲●
60				▲●	▲●	▲●
65				▲●	▲●	▲●
70				▲●	▲●	▲●
75					▲●	▲●
80					▲●	▲●
90					▲●	▲●
95					▲●	▲●
100					▲●	▲●
UV	1000	1000	1000 ≥ 25 500	1000 ≥ 25 500	500 ≥ 25 200	200 ≥ 35 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 966-2-6X40Z DIN 966 - A2 - M6 - l = 40mm - Pozidrive - *1: borde redondeado o aplanado

DIN 976 - Página 1

Varilla roscada 1m, 2m, 3m

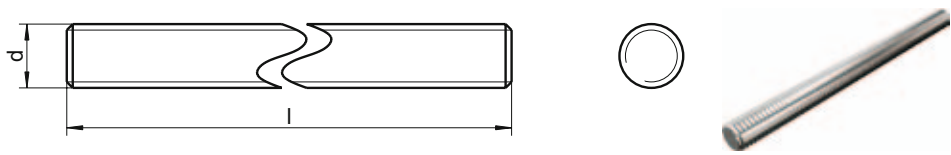


Long. / Ø	M2	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
1.000	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
2.000				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
3.000				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 976-2-10 DIN 976 - A2 - M10 - l = 1.000mm

DIN 976 - Página 2

Varilla roscada 1m, 2m, 3m



Long. / Ø	M27	M30	M33	M36	M42	M48
1.000	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
2.000	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
3.000	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
UV	1	1	1	1	1	1

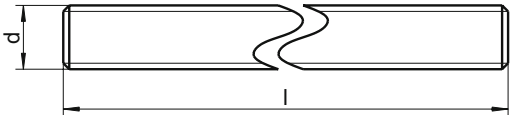
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 976-2-27X2000 DIN 976 - A2 - M27 - l = 2.000mm

DIN 976 Materiales especiales

Varilla roscada 3m

1.4462, 1.4529, 1.4539 y 1.4571



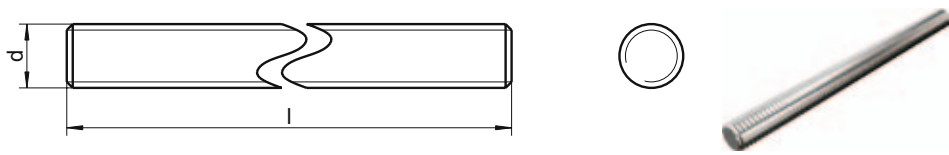
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
3.000	A5 Al BA BB	A5 Al BA BB	A5 Al BA BB	A5 Al BA BB	A5 Al BA BB	A5 Al BA BB	A5 Al BA BB	A5 Al BA BB	A5 Al BA BB
UV	1	1	1	1	1	1	1	1	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 976-BB-10X3000 DIN 976 - 1.4539 - M10 - l = 3.000mm

DIN 976 Paso izquierda

Varilla roscada 1m

rosca izquierda



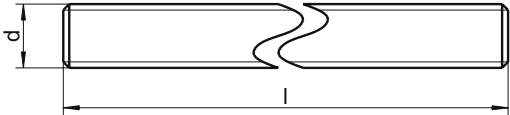
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
1.000	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
UV	1	1	1	1	1	1	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 976-2-10LI DIN 976 - A2 - M10 - Rosca izquierda

DIN 976 Pulgadas

Varilla roscada

con rosca UNC



d	Hilos de rosca
1/4"	20
5/16"	18
3/8"	16
7/16"	14
1/2"	13
5/8"	11
3/4"	10
7/8"	9
1"	8

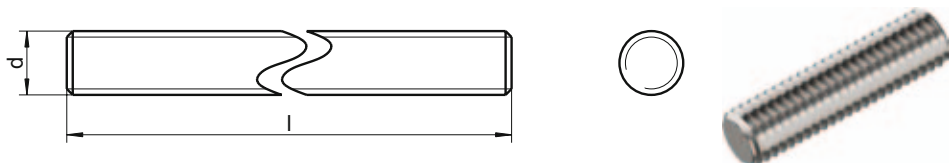
Grado	UV
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: Z976-2-7/8-9 DIN 976 (Pulgadas) - A2 - UNC 7/8" - Hilos: 9

DIN 976 B - Página 1

Perno roscado

Forma B



Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
12	▲●											
14	▲●											
16	▲●	▲●										
18	▲●	▲●										
20	▲●	▲●	▲●									
22	▲●	▲●	▲●									
25	▲●	▲●	▲●	▲●								
28	▲●	▲●	▲●	▲●								
30	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●						
35	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
40	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
45	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
50	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
55	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
60	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
85	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
95	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	100	50	50	25	25	25	25	25	25	25	10 ≥ 100 1	1

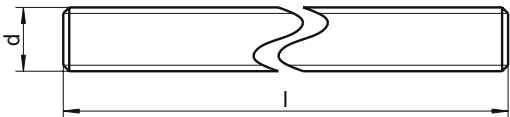
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 976-2-10X100B DIN 976 - A2 - M10 - l = 100mm - Forma B

DIN 976 B - Página 2

Perno roscado

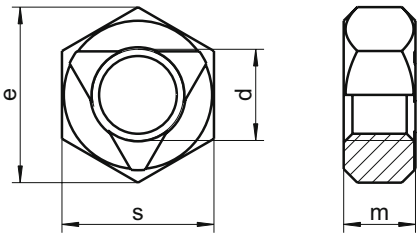
Forma B



Long. / Ø	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
150	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
160	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
170		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
180		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
190		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
200		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
220			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
240			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
260				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
280				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
300					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
320					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
340						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
360						▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
380							▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
400							▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
420								▲●	▲●	▲●	▲●
440								▲●	▲●	▲●	▲●
460									▲●	▲●	▲●
480									▲●	▲●	▲●
500										▲●	▲●
UV	50	50	25	25	25	25	25	25	25	1	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 976-2-10X200B DIN 976 - A2 - M10 - l = 200mm - Forma B

sim. ISO 7042 - **sim. DIN 980**
Tuercas hexagonales
Autoblocantes metálicas



d	m min.	s	e	⬢
M3	1,65	5,5	6,01	5,5
M4	2,20	7	7,66	7
M5	2,75	8	8,79	8
M6	3,30	10	11,05	10
M7	3,85	11	12,12	11
M8	4,40	13	14,38	13
M10	5,50	17	18,90	17
M12	6,60	19	21,10	19
M16	8,80	24	26,75	24
M20	11,00	30	32,95	30
M22	12,20	32	35,03	32
M24	13,20	36	39,55	36

Grado	UV
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50

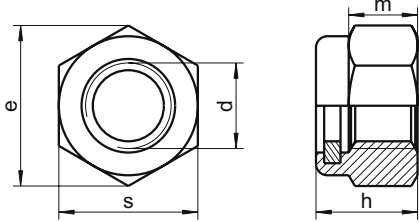
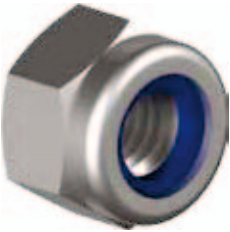
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 980-2-8 DIN 980 - A2 - M8

Por favor tenga en cuenta que este artículo se suministra estándar en la versión "Inloc" con 3 puntos de presión en la cara frontal, con baño de cobre y finalmente estañadas. La versión "Biloc" con 3 puntos de presión en la cara para la llave, como también "Treloc" con 3 puntos de presión en el canto cada una con los mismos baños, se suministran bajo demanda.

DIN 982 - sim. ISO 7040

Tuercas hexagonales

autoblocantes con anilla de retención no metálica, forma alta



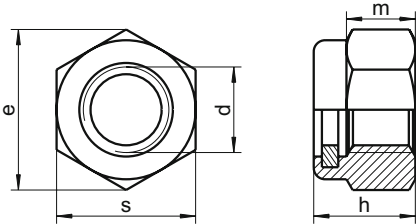
d	m	h	s	e	
M4	3,60	6,0	7	7,66	7
M5	4,40	6,3	8	8,79	8
M6	4,90	8,0	10	11,05	10
M8	6,44	9,5	13	14,38	13
M10	8,04	11,5	17	18,90	17
M12	10,37	14,0	19	21,10	19
M14	12,10	16,0	22	24,49	22
M16	14,10	18,0	24	26,75	24
M20	16,90	22,0	30	32,95	30
M24	20,20	28,0	36	39,55	36

Grado	UV
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 982-2-8 DIN 982 - A2 - M8

sim. ISO 10511 - **DIN 985**
Tuercas hexagonales

autoblocante con anilla de retención no metálica, forma baja



d	m	h	s	e	●
M2,5	3,5	2,3	5	5,50	5
M3	2,4	2,4	5,5	6,01	5,5
M4	2,9	2,9	7	7,66	7
M5	3,2	3,2	8	8,79	8
M6	4,0	6,0	10	11,05	10
M8	5,5	8,0	13	14,38	13
M10	6,5	10,0	17	18,90	17
M12	8,0	12,0	19	21,10	19
M14	9,5	14,0	22	24,49	22
M16	10,5	16,0	24	26,75	24
M18	13,0	18,5	27	29,56	27
M20	14,0	20,0	30	32,95	30
M22	15,0	22,0	32	35,03	32
M24	15,0	24,0	36	39,55	36
M27	17,0	27,0	41	45,20	41
M30	19,0	30,0	46	50,85	46
M33	22,0	33,0	50	55,37	50
M36	25,0	36,0	55	60,79	55

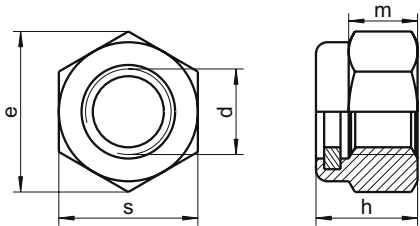
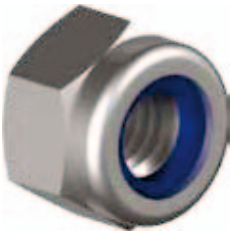
Grado	UV
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	500
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 985-2-8 DIN 985 - A2 - M8

DIN 985 Paso fino

Tuercas hexagonales

autoblocante con paso fino y anilla de retención no metálica, forma baja



d	m min.	h	s	e min.	●
M8X1	5,5	8	13	14,38	13
M10X1	6,5	10	17	18,90	17
M12X1,5	8,0	12	19	21,10	19
M16X1,5	10,5	16	24	26,75	24
M20X1,5	14,0	20	30	32,95	30
M24X1,5	15,0	24	36	39,55	36

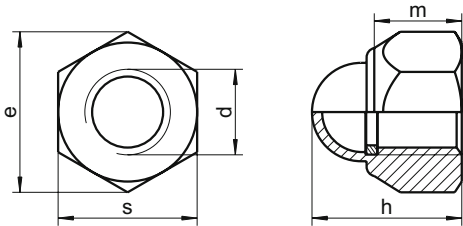
Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25


■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 985-2-8X1 DIN 985 - A2 - M8 - Paso = 1mm

DIN 986

Tuerca ciega

ciega, autoblocante, anilla no metálica



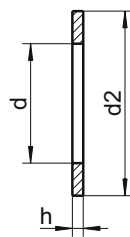
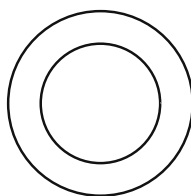
d	m	h	s	e	
M4	2,90	9,6	7	7,66	7
M5	4,40	10,5	8	8,79	8
M6	4,90	12,0	10	11,05	10
M8	6,44	14,0	13	14,38	13
M10	8,04	18,1	16	18,90	16
M12	10,37	22,5	18	21,10	18
M14	12,10	26,4	21	23,35	21
M16	14,10	27,5	24	26,75	24

Grado	UV
▲	200
▲	200
▲	200
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 986-2-8 DIN 986 - A2 - M8

DIN 988 - Pagina 1

Arandela de ajuste

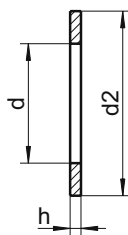


d	d2	h
3	5	0,1
3	6	0,1
4	8	0,1
4	8	0,2
4	8	0,3
4	8	0,5
4	8	1,0
5	10	0,1
5	10	0,2
5	10	0,3
5	10	0,5
5	10	1,0
5	12	0,2
5	12	0,5
6	12	0,1
6	12	0,3
6	12	1,0
8	14	0,1
8	14	0,2
8	14	0,3
8	14	0,5
8	14	1,0
10	16	0,1
10	16	0,2
10	16	0,3
10	16	0,5
10	16	1,0
12	18	0,1
12	18	0,2
12	18	0,3
12	18	0,5
12	18	1,0

[illegible]

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

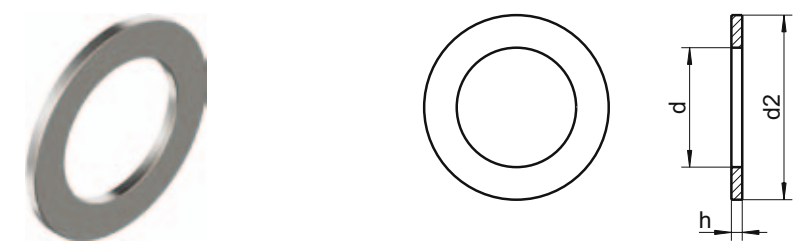
Ejemplo Art.-Nr.: 988-2-8X14X0,2 DIN 988 - A2 - Ø 8mm - l = 14mm - h = 0,2mm

[illegible]

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 988-2-20X28X0,2 DIN 988 - A2 - Ø 20mm - l = 28mm - h = 0,2mm

DIN 988 - Pagina 3

Arandela de ajuste



d	d2	h
25	35	0,1
25	35	0,2
25	35	0,3
25	35	0,5
25	35	1,0
25	35	1,5
28	40	0,1
28	40	0,5
30	42	0,1
30	42	0,5
30	42	1,0
35	45	0,3
35	45	0,5
35	45	1,0
40	50	0,1
40	50	0,5
40	50	1,0
45	55	3,0
48	60	1,0
48	60	3,0
50	62	0,2

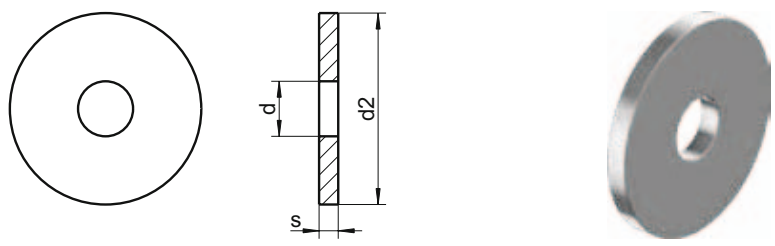
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 988-2-45X55X3 DIN 988 - A2 - Ø 45mm - l = 55mm - h = 3,0mm

DIN 1052

Arandela

para construcciones de madera



d	para Rosca	d2	s
14	M12	58	6
18	M16	68	6
23	M20	80	8
25	M22	92	8
27	M24	105	8

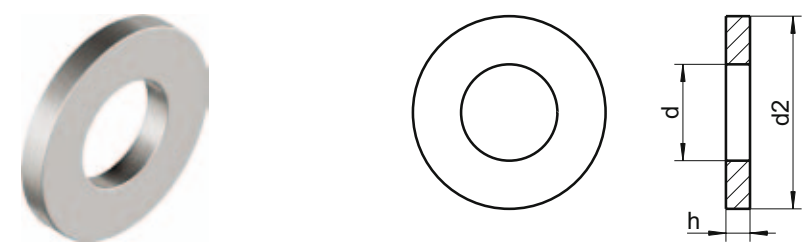
Grado	UV
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1052-2-14 DIN 1052 - A2 - Ø 14mm

DIN 1440 - sim. ISO 8738

Arandela

para pernos

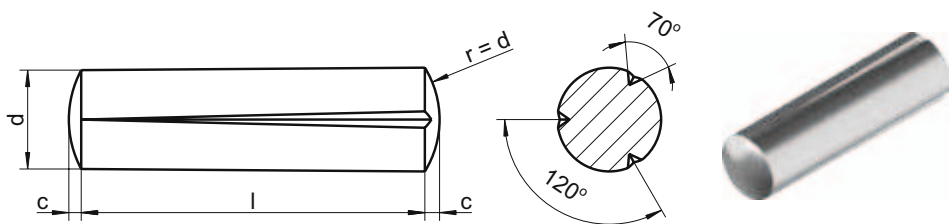


d	para Bulón-Ø	d2	h
3	3	6	0,8
4	4	8	0,8
5	5	10	0,8
6	6	12	1,6
7	7	14	1,6
8	8	16	2,0
10	10	20	2,5
12	12	25	3,0
13	13	25	3,0
14	14	28	3,0
16	16	28	3,0
18	18	30	4,0
20	20	32	4,0
22	22	34	4,0
23	23	36	4,0
24	24	38	4,0
25	25	40	4,0
26	26	40	5,0
27	27	40	5,0
28	28	42	5,0
30	30	45	5,0
32	32	50	5,0
33	33	50	5,0
35	35	52	6,0
36	36	52	6,0
40	40	58	6,0
50	50	68	8,0
60	60	80	9,0

Grado	UV
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1440-2-8 DIN 1440 - A2 - Ø 8mm

sim. ISO 8744 - **DIN 1471**
Pasador cilíndrico estriado

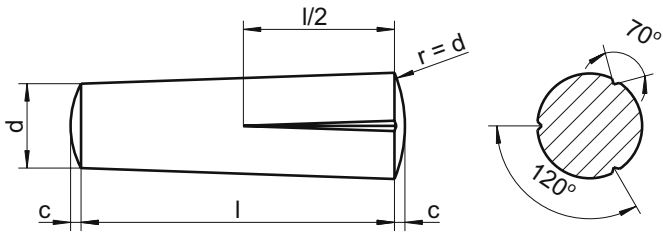


c	0,25	0,30	0,40	0,50	0,63	0,80	1,00
Long. / Ø	2	2,5	3	4	5	6	8
6	■	■					
8	■	■	■	■	■		
10	■	■	■	■	■	■	
12	■	■	■	■	■	■	
16	■	■	■	■	■	■	■
18	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■
25			■	■	■	■	■
30				■	■	■	■
35				■	■	■	■
40				■	■	■	■
45						■	■
50						■	■
60						■	■
UV	1000	500	500	500	200	200	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 1471-2-8X40 DIN 1471 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

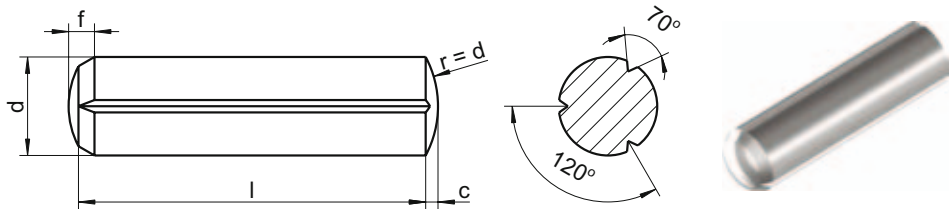
DIN 1472 - sim. ISO 8745
Pasador cónico estriado



c	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60
Long. / Ø	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12
5	■	■	■						
6	■	■	■						
8	■	■	■	■	■				
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	■	■	■	■	■	■	■	■	■
16	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■	■
25			■	■	■	■	■	■	■
30			■	■	■	■	■	■	■
35				■	■	■	■	■	■
40				■	■	■	■	■	■
45					■	■	■	■	■
50					■	■	■	■	■
60						■	■	■	■
UV	1000	500	500	500	200	200	100	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1472-2-8X40 DIN 1472 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

sim. ISO 8740 - **DIN 1473**
Pasador cilíndrico estriado

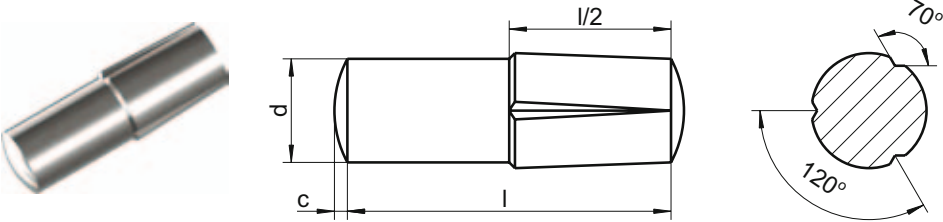


c f	0,25 0,9	0,30 1,2	0,40 1,3	0,50 1,8	0,60 2,0	0,80 2,5	1,00 2,8	1,20 3,5
Long. / Ø	2	2,5	3	4	5	6	8	10
5	■							
6	■							
8	■	■	■	■	■			
10	■	■	■	■	■	■	■	
12	■	■	■	■	■	■	■	
14	■	■	■	■	■	■	■	
16	■	■	■	■	■	■	■	■
18	■	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■	■
22	■	■	■	■	■	■	■	■
25	■	■	■	■	■	■	■	■
30	■	■	■	■	■	■	■	■
32			■	■	■	■	■	■
35			■	■	■	■	■	■
36			■	■	■	■	■	■
40			■	■	■	■	■	■
45				■	■	■	■	■
50				■	■	■	■	■
60				■	■	■	■	■
70					■	■	■	■
80						■	■	■
UV	1000	500	500	500	200	200	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1473-2-8X40 DIN 1473 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

DIN 1474 - sim. ISO 8741

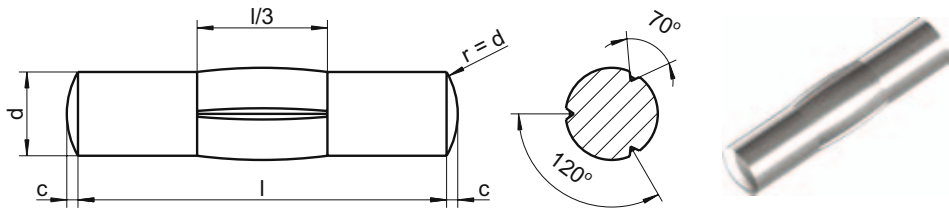
Pasador semiestriado



c	0,25	0,40	0,50	0,63	0,80	1,00	1,20
Long. / Ø	2	3	4	5	6	8	10
6	■	■					
8	■	■	■	■			
10	■	■	■	■	■	■	
12	■	■	■	■	■	■	
16	■	■	■	■	■	■	
20	■	■	■	■	■	■	■
25		■	■	■	■	■	■
30		■	■	■	■	■	■
35			■	■	■	■	■
40			■	■	■	■	■
45						■	■
55						■	■
60						■	■
UV	200	200	200	200	100	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1474-2-8X40 DIN 1474 - A1 - Ø 8mm - l = 40mm

sim. ISO 8742 - **DIN 1475**
Perno ranuado

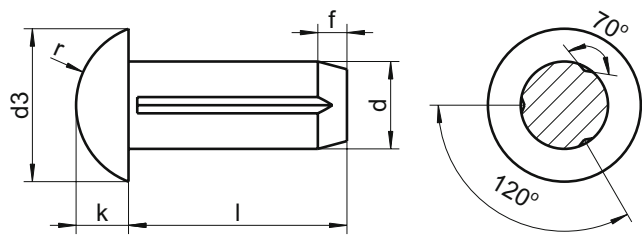


c	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00
Long. / Ø	2	2,5	3	4	5	6	8
6	■	■	■				
8	■	■	■	■	■		
10	■	■	■	■	■	■	■
12	■	■	■	■	■	■	■
16	■	■	■	■	■	■	■
18	■	■	■	■	■	■	■
20	■	■	■	■	■	■	■
25			■	■	■	■	■
30			■	■	■	■	■
32				■	■	■	■
35				■	■	■	■
36				■	■	■	■
40				■	■	■	■
45					■	■	■
50					■	■	■
60							■
UV	1000	1000	200	200	200	200	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1475-2-6X36 DIN 1475 - A1 - Ø 6mm - l = 36mm

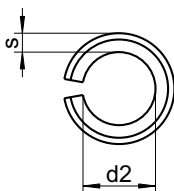
DIN 1476 - sim. ISO 8746

Remache estriado con cabeza redonda



d3	2,4	3,5	4,4	5,2	7,0	8,8
k	0,8	1,2	1,5	1,8	2,4	3,0
f	0,5	0,5	0,7	1,0	1,5	1,5
r	1,4	1,9	2,4	2,8	3,8	4,6
Long. / Ø	1,4	2	2,5	3	4	5
3	■	■				
4	■	■	■	■		
5		■	■	■		
6		■	■	■	■	■
8		■	■	■	■	■
10		■	■	■	■	■
12				■	■	■
16				■	■	■
18					■	■
UV	1000	1000	1000	500	500	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1476-2-5X16 DIN 1476 - A1 - Ø 5mm - l = 16mm



a min.	0,15	0,25	0,35	0,40	0,50	0,60	0,65	0,80	0,90	1,20	2,00	2,00	2,00
d min.	1,2	1,7	2,3	2,8	3,3	3,8	4,4	4,9	5,4	6,4	8,5	10,5	12,5
d2	0,8	1,1	1,5	1,8	2,1	2,3	2,8	2,9	3,4	3,9	5,5	6,5	7,5
s	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,75	0,80	1,00	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50
Long. / Ø	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	8	10	12
4	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS						
5	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS						
6	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS				
8	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS				
10	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
12	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
14	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
16	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
18	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
20	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
22			FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
24			FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
26			FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
28			FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
30			FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
32					FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
36					FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
40					FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
45						FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
50							FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS
55								FS	FS	FS	FS	FS	FS
60									FS	FS	FS	FS	FS
65									FS	FS	FS	FS	FS
70									FS	FS	FS	FS	FS
75										FS	FS	FS	FS
80										FS	FS	FS	FS
90											FS	FS	FS
100											FS	FS	FS
UV	1000	1000	1000	1000	1000	1000	500	500	500 ≥ 50 250	500 ≥ 40 250	500 ≥ 26 250 ≥ 90 100	500 ≥ 26 250 ≥ 90 100	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

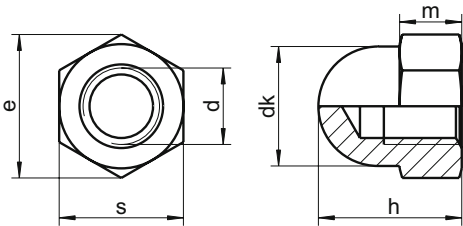
Ejemplo Art.-Nr.: 1481-2-8X40 DIN 1481 - 1.4310 - Ø 8mm - l = 40mm

Los pasadores elásticos espirales aparecen como DIN 7343 en este catálogo. Los pasadores elásticos ligeros DIN 7346 están disponibles bajo pedido. Téngase en cuenta que DIN 1481 no está disponible en A4, ya que este material no tiene la necesaria elasticidad.

DIN 1587

Tuerca hexagonal ciega

Forma alta



d	m	h	s	e	dk	
M3	2,4	7	5,5	6,01	5,5	5,5
M4	3,2	8	7,0	7,66	6,5	7,0
M5	4,0	10	8,0	8,79	7,5	8,0
M6	5,0	12	10,0	11,05	9,5	10,0
M8	6,5	15	13,0	14,38	12,5	13,0
M10	8,0	18	17,0	18,90	16,0	17,0
M12	10,0	22	19,0	21,10	18,0	19,0
M14	11,0	25	22,0	24,49	21,0	22,0
M16	13,0	28	24,0	26,75	23,0	24,0
M18	15,0	32	27,0	30,14	26,0	27,0
M20	16,0	34	30,0	33,53	28,0	30,0
M22	18,0	39	34,0	37,72	33,0	34,0
M24	19,0	42	36,0	39,98	34,0	36,0
M27	20,0	47	41,0	47,30	40,0	41,0
M30	24,0	52	46,0	52,00	42,0	46,0

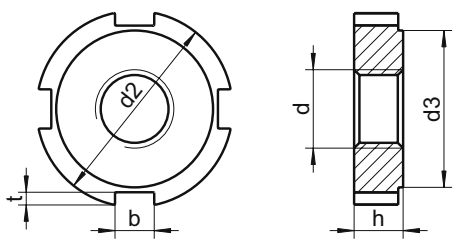
Grado	UV
	1000
	1000
	1000
	500
	200
	100
	100
	50
	50
	25
	25
	10
	10
	10
	10

A1 / A2 / A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1587-2-8 DIN 1587 - A2 - M8

DIN 1804

Tuerca cilíndrica ranurada

rosca métrica paso fino

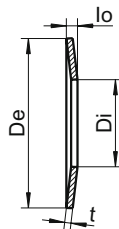
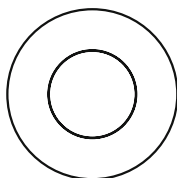


d	d2	d3	b	h	t
M12X1,5	28	23	5	6	2,0
M14X1,5	30	25	5	7	2,0
M16X1,5	32	27	5	7	2,0
M18X1,5	34	28	6	8	2,5
M20X1,5	36	30	6	8	2,5
M22X1,5	40	34	6	9	2,5
M24X1,5	42	36	6	9	2,5
M26X1,5	45	38	7	10	3,0
M28X1,5	50	43	7	10	3,0
M30X1,5	50	43	7	10	3,0
M32X1,5	52	45	7	11	3,0
M35X1,5	55	48	7	11	3,0
M38X1,5	58	50	8	11	3,5
M40X1,5	62	54	8	12	3,5
M42X1,5	62	54	8	12	3,5
M45X1,5	68	60	8	12	3,5
M48X1,5	75	67	8	13	3,5
M50X1,5	75	67	8	13	3,5
M52X1,5	80	70	10	13	4,0
M55X1,5	80	70	10	13	4,0
M58X1,5	90	80	10	13	4,0
M60X1,5	90	90	10	13	4,0
M62X1,5	95	85	10	14	4,0
M65X1,5	95	85	10	14	4,0
M68X1,5	100	90	10	14	4,0
M70X1,5	100	90	10	14	4,0

Grado	UV
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 1804-2-16X1,5 DIN 1804 - A2 - M16 - Paso = 1,5mm

DIN 2093

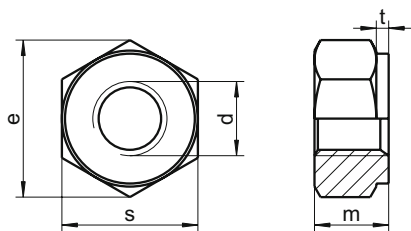
[illegible]


Ejemplo Art.-Nr.: 2093-2-8,2X0,8 DIN 2093 - 1.4310 - Ø 8,2mm - t = 0,8mm

















DIN 2510

Tuerca hexagonal

para tornillo expansor



d	m	s	e min.	t	
M12	12	22	23,91	2	22
M16	16	27	29,56	2	27
M20	20	32	35,03	2	32
M24	24	36	39,55	3	36
M27	27	41	45,20	3	41
M30	30	46	50,85	3	46
M33	33	50	55,37	3	50
M36	36	55	60,79	3	55

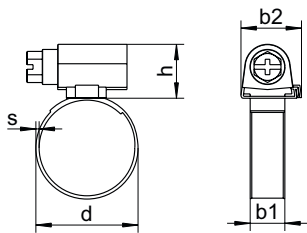
Grado	UV
 	50
 	50
 	50
 	25
 	25
 	25
 	25
 	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 2510-2-12 DIN 2510 - A2 - M12

DIN 3017 Forma A

Abrazadera para manguera- W2

ancho de 9 mm



De sujeción	b1	b2 max.
8 - 12	9	14
8 - 16	9	14
10 - 16	9	14
12 - 20	9	14
12 - 22	9	14
16 - 25	9	14
16 - 27	9	14
20 - 32	9	14
23 - 35	9	14
25 - 40	9	14
30 - 45	9	14
32 - 50	9	14
40 - 60	9	14
50 - 70	9	14
60 - 80	9	14
70 - 90	9	14
80 - 100	9	14
90 - 110	9	14
100 - 120	9	14
110 - 130	9	14
120 - 140	9	14
130 - 150	9	14
140 - 160	9	14

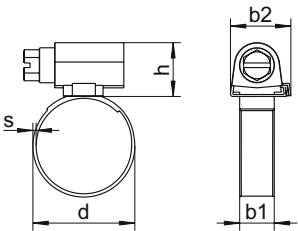
Grado	UV
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	75
A0	75
A0	50
A0	50
A0	25
A0	25
A0	25
A0	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 3017-0-8X16/9 DIN 3017 - Fleje 1.4016 - Tornillo acero cincado - Rango: 8-16mm - b1 = 9mm

DIN 3017 Forma A

Abrazadera para manguera- W4 y W5

ancho de 9 mm



De sujeción	b1	b2 max.
8 - 12	9	14
8 - 16	9	14
10 - 16	9	14
12 - 20	9	14
12 - 22	9	14
16 - 25	9	14
16 - 27	9	14
20 - 32	9	14
23 - 35	9	14
25 - 40	9	14
30 - 45	9	14
32 - 50	9	14
40 - 60	9	14
50 - 70	9	14
60 - 80	9	14
70 - 90	9	14
80 - 100	9	14
90 - 110	9	14
100 - 120	9	14
110 - 130	9	14
120 - 140	9	14
130 - 150	9	14
140 - 160	9	14

Grado	UV
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25

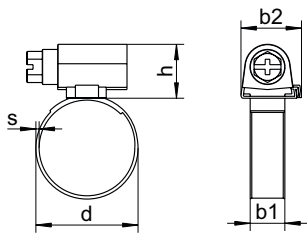
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 3017-2-8X16/9 DIN 3017 - A2 - Rango: 8-16mm - b1 = 9mm

A tener en cuenta: las piezas con denominación A2 corresponden a calidad W4. Fleje y tornillo en aleación 1.4301, tornillo hexagonal ranurado. Piezas con denominación A4 corresponden a calidad W5. Fleje y tornillo en aleación 1.4401, tornillo hexagonal ranurado. Fleje canto redondeado e interior liso para evitar daños en la manguera.

DIN 3017 Forma A

Abrazadera para manguera- W2

ancho de 12 mm



De sujeción	b1	b2 max.
16 - 25	12	20
16 - 27	12	20
20 - 32	12	20
23 - 35	12	20
25 - 40	12	20
30 - 45	12	20
32 - 50	12	20
40 - 60	12	20
50 - 70	12	20
60 - 80	12	20
70 - 90	12	20
80 - 100	12	20
90 - 110	12	20
100 - 120	12	20
110 - 130	12	20
120 - 140	12	20
130 - 150	12	20
140 - 160	12	20

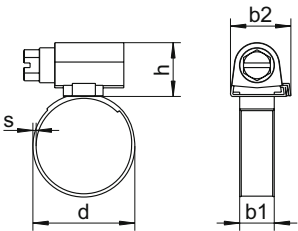
Grado	UV
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	100
A0	75
A0	60
A0	60
A0	50
A0	30
A0	30
A0	25
A0	20
A0	20
A0	20

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 3017-0-8X16/12 DIN 3017 - Fleje 1.4016 - Tornillo acero cincado - Rango: 8-16mm - b1 = 12mm

DIN 3017 Forma A

Abrazadera para manguera- W4 y W5

ancho de 12 mm



De sujeción	b1	b2 max.
16 - 25	12	20
16 - 27	12	20
20 - 32	12	20
23 - 35	12	20
25 - 40	12	20
30 - 45	12	20
32 - 50	12	20
40 - 60	12	20
50 - 70	12	20
60 - 80	12	20
70 - 90	12	20
80 - 100	12	20
90 - 110	12	20
100 - 120	12	20
110 - 130	12	20
120 - 140	12	20
130 - 150	12	20
140 - 160	12	20

Grado	UV
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	10

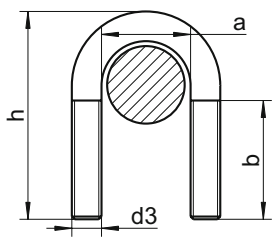
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 3017-4-8X16/12 DIN 3017 - A4 - Rango = 8 - 16mm - b1 = 12mm

A tener en cuenta: las piezas con denominación A2 corresponden a calidad W4. Fleje y tornillo en aleación 1.4301, tornillo hexagonal ranurado. Piezas con denominación A4 corresponden a calidad W5. Fleje y tornillo en aleación 1.4401, tornillo hexagonal ranurado. Fleje canto redondeado e interior liso para evitar daños en la manguera.

DIN 3570

Abarcón

eje delgado



a	d3	Pulgadas	h	b
23	M10	1/2"	65	33
30	M10	3/4"	70	40
38	M10	1"	76	40
46	M10	1 1/4"	86	50
52	M10	1 1/2"	92	50
64	M12	2"	109	50
82	M12	2 1/2"	125	50
94	M12	3"	138	50

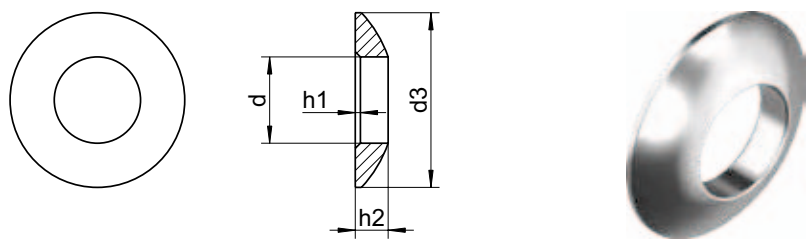
Grado	UV
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	25
▲	25
▲	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 3570-2-30A DIN 3570 - A2 - M10 - para tuberías Ø 30 mm.

DIN 6319 C

Arandela asiento esférico

Forma C



d	d3	h1	h2
6,4	12	0,3	2,3
8,4	17	0,5	3,2
10,5	21	0,5	4,0
13,0	24	0,5	4,6
17,0	30	0,5	5,3
21,0	36	0,5	6,3

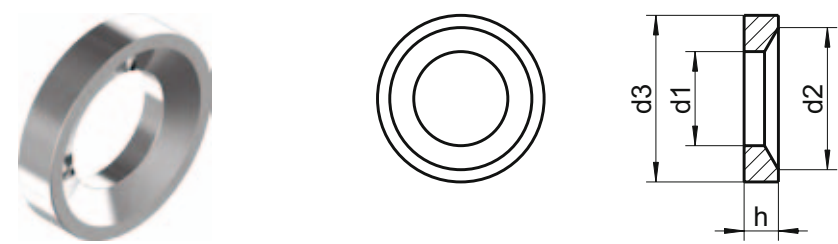
Grado	UV
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6319-2-8,4C DIN 6319 - A2 - Ø 8,4mm - Forma C

DIN 6319 D

Arandela asiento cónico

Forma D



d1	d2	d3	h
7,1	11,0	12	2,8
9,6	14,5	17	3,5
12,0	18,5	21	4,2
14,2	20,0	24	5,0
19,0	26,0	30	6,2
23,2	31,0	36	7,5

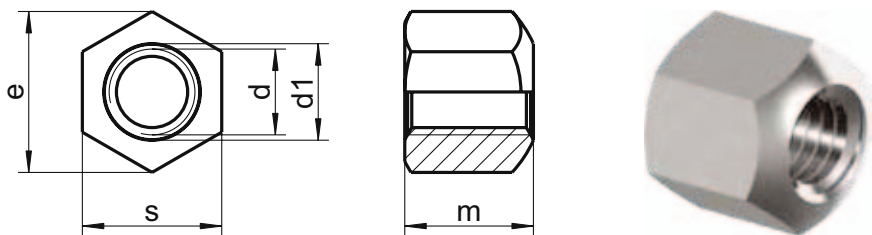
Grado	UV
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6319-2-9,6D DIN 6319 - A2 - Ø 9,6mm - Forma D

DIN 6330

Tuerca hexagonal

1,5xd altura



d	m	s	e	d1	⬢
M6	9	10	11,05	7,0	10
M8	12	13	14,38	9,0	13
M10	15	16	17,77	11,5	16
M12	18	18	20,03	14,0	18
M16	24	24	26,75	18,0	24
M20	30	30	33,53	22,0	30
M24	36	36	39,98	26,0	36
M30	45	46	51,28	32,0	46
M36	54	55	61,31	38,0	55
M42	63	65	72,61	44,0	65

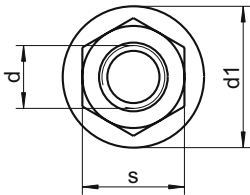
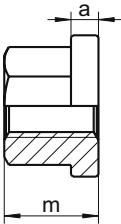
Grado	UV
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6330-2-8 DIN 6330 - A2 - M8

DIN 6331

Tuerca hexagonal

con collar 1,5xd altura



d	m	s	e	d1	a	⬠
M6	9	10	11,05	14	3,0	10
M8	12	13	14,38	18	3,5	13
M10	15	16	17,77	22	4,0	16
M12	18	19	20,03	25	4,0	19
M16	24	24	26,75	31	5,0	24
M20	30	30	33,53	37	6,0	30
M24	36	36	39,98	45	6,0	36
M30	45	45	51,28	58	8,0	45
M36	54	54	61,31	68	10,0	54

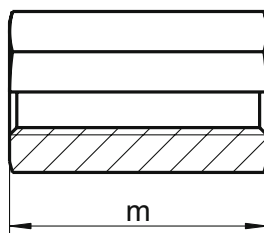
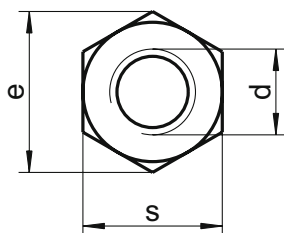
Grado	UV
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6331-2-8 DIN 6331 - A2 - M8

DIN 6334

Tuerca hexagonal

versión larga 3xd altura



d	m	s	e	●
M5	15	8	9,0	8
M6	18	10	11,1	10
M8	24	13	15,0	13
M10	30	17	19,6	17
M12	36	19	21,9	19
M16	48	24	27,7	24
M20	60	30	34,6	30
M24	72	36	41,6	36
M30	90	46	53,1	46

Grado	UV
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10

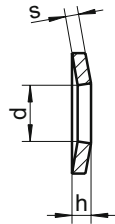
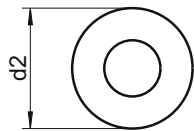
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 6334-2-8 DIN 6334 - A2 - M8

DIN 6796

Arandela cónica elástica

para uniones atornilladas

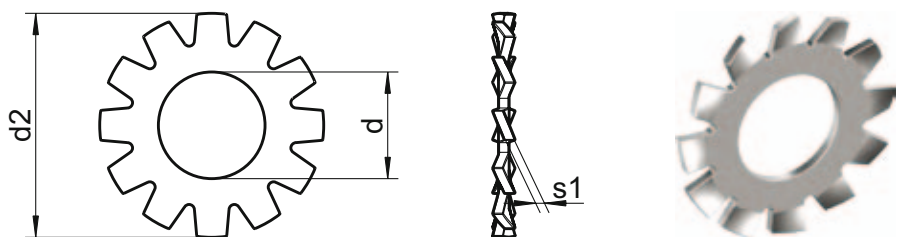


d	para Rosca	d2	h min.	h max.	s
3	M3	7	0,72	0,85	0,6
4	M4	9	1,12	1,30	1,0
5	M5	11	1,35	1,55	1,2
6	M6	14	1,70	2,00	1,5
8	M8	18	2,24	2,60	2,0
10	M10	23	2,80	3,20	2,5
12	M12	29	3,43	3,95	3,0
14	M14	35	4,04	4,65	3,5
16	M16	39	4,58	5,25	4,0
18	M18	42	5,08	5,80	4,5
20	M20	45	5,60	6,40	5,0
22	M22	49	6,15	7,05	5,5
24	M24	56	6,77	7,75	6,0

Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6796-2-8 DIN 6796 - A2 - Ø 8mm

DIN 6797 AZ
Arandela estriada
dentada exterior



d	para Rosca	d2	s1
2,2	M2	4,5	0,3
2,7	M2,5	5,5	0,4
3,2	M3	5,5	0,4
3,7	M3,5	6,0	0,4
4,3	M4	7,0	0,5
5,3	M5	8,0	0,5
6,4	M6	11,0	0,7
7,4	M7	12,5	0,8
8,4	M8	15,0	0,8
10,5	M10	18,0	0,9
13,0	M12	20,5	1,0
15,0	M14	24,0	1,0
17,0	M16	26,0	1,2
19,0	M18	30,0	1,4
21,0	M20	33,0	1,4
23,0	M22	36,0	1,5
25,0	M24	38,0	1,5
28,0	M27	44,0	1,6
31,0	M30	48,0	1,6

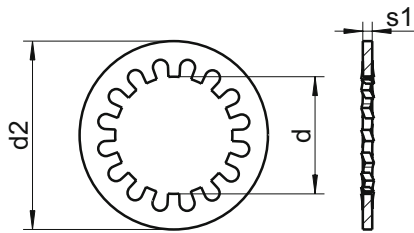
Grado	UV
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	200
▲	200
▲	200
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6797-2-8,4AZ DIN 6797 - A2 - Ø 8,4mm - dentada exterior

DIN 6797 IZ

Arandela estriada

dentado interior



d	para Rosca	d2	s1
2,2	M2	4,5	0,3
2,7	M2,5	5,5	0,4
3,2	M3	6,0	0,4
3,7	M3,5	7,0	0,5
4,3	M4	8,0	0,5
5,3	M5	10,0	0,6
6,4	M6	11,0	0,7
7,4	M7	12,5	0,8
8,4	M8	15,0	0,8
10,5	M10	18,0	0,9
13,0	M12	20,5	1,0
15,0	M14	24,0	1,0
17,0	M16	26,0	1,2
19,0	M18	30,0	1,4
21,0	M20	33,0	1,4
23,0	M22	36,0	1,5
25,0	M24	38,0	1,5
28,0	M27	44,0	1,6
31,0	M30	48,0	1,6

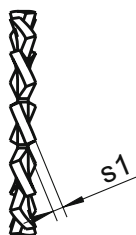
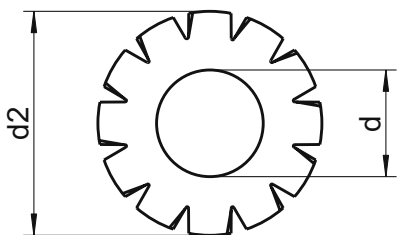
Grado	UV
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	200
▲	200
▲	200
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6797-2-8,4IZ DIN 6797 - A2 - Ø 8,4mm - dentado interior

DIN 6798 AZ

Arandela dentada

dentada exterior



d	para Rosca	d2	s1
2,2	M2	4,5	0,3
2,7	M2,5	5,5	0,4
3,2	M3	6,0	0,4
3,7	M3,5	7,0	0,5
4,3	M4	8,0	0,5
5,1	M5	9,0	0,5
5,3	M5	10,0	0,6
6,4	M6	11,0	0,7
7,4	M7	12,5	0,8
8,2	M8	14,0	0,8
8,4	M8	15,0	0,8
10,5	M10	18,0	0,9
13,0	M12	20,5	1,0
15,0	M14	24,0	1,0
17,0	M16	26,0	1,2
19,0	M18	30,0	1,4
21,0	M20	33,0	1,4
23,0	M22	36,0	1,5
25,0	M24	38,0	1,5
28,0	M27	44,0	1,6
31,0	M30	48,0	1,6

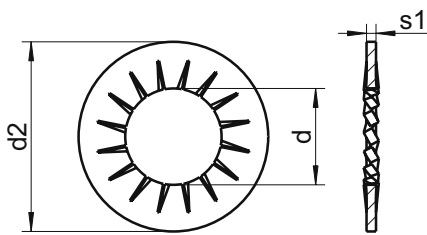
Grado	UV
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	500
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6798-2-8,2AZ DIN 6798 - A2 - Ø 8,2mm - exterior

DIN 6798 IZ

Arandela dentada

dentado interior



d	para Rosca	d2	s1
2,2	M2	4,5	0,3
2,7	M2,5	5,5	0,4
3,2	M3	6,0	0,4
3,7	M3,5	7,0	0,5
4,3	M4	8,0	0,5
5,3	M5	10,0	0,6
6,4	M6	11,0	0,7
7,4	M7	12,5	0,8
8,4	M8	15,0	0,8
10,5	M10	18,0	0,9
13,0	M12	20,5	1,0
15,0	M14	24,0	1,0
17,0	M16	26,0	1,2
19,0	M18	30,0	1,4
21,0	M20	33,0	1,4
23,0	M22	36,0	1,5
25,0	M24	38,0	1,5
28,0	M27	44,0	1,6
31,0	M30	48,0	1,6

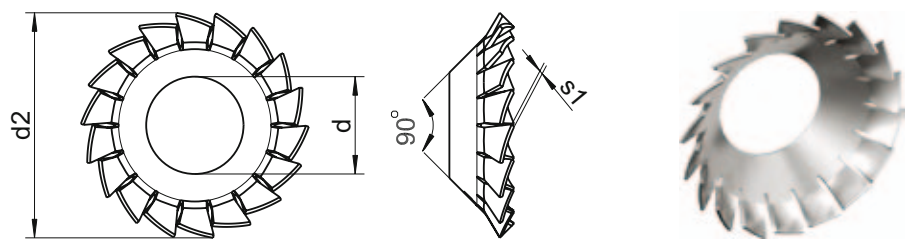
Grado	UV
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	500
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6798-2-8,4IZ DIN 6798 - A2 - Ø 8,4mm - interior

DIN 6798 AZV

Arandela dentada

dentado exterior, avellanada



d	para Rosca	d2	s1
3,2	M3	6,0	0,4
4,3	M4	8,0	0,5
5,3	M5	10,0	0,6
6,4	M6	11,0	0,7
8,4	M8	15,0	0,8
10,5	M10	18,0	0,9
13,0	M12	20,5	1,0

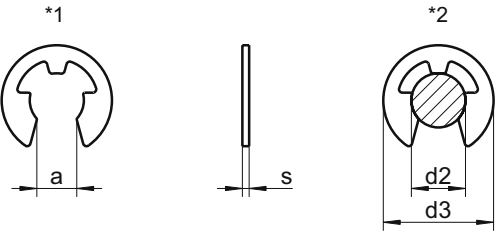
Grado	UV
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	500
▲	500
▲	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6798-2-8,4AZV DIN 6798 - A2 - Ø 8,4mm - para tornillo de cabeza avellanada

DIN 6799

Arandela seguridad

para ejes

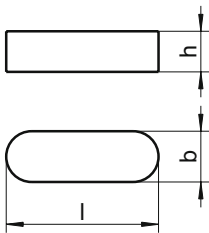


d2	para Ø	d3	s	a
1,2	1,4 - 2,0	3,25	0,30	1,01
1,5	2,0 - 2,5	4,25	0,40	1,28
1,9	2,5 - 3,0	4,80	0,50	1,61
2,3	3,0 - 4,0	6,30	0,60	1,94
3,2	4,0 - 5,0	7,30	0,60	2,70
4,0	5,0 - 7,0	9,30	0,70	3,34
5,0	6,0 - 8,0	11,30	0,70	4,11
6,0	7,0 - 9,0	12,30	0,70	5,26
7,0	8,0 - 11,0	14,30	0,90	5,84
8,0	9,0 - 12,0	16,30	1,00	6,52
9,0	10,0 - 14,0	18,80	1,10	7,63
10,0	11,0 - 15,0	20,40	1,20	8,32
12,0	13,0 - 18,0	23,40	1,30	10,45
15,0	16,0 - 24,0	29,40	1,50	12,61
19,0	20,0 - 31,0	37,60	1,75	15,92
24,0	25,0 - 38,0	44,60	2,00	21,88

Grado	UV
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	500
1.4122	100
1.4122	100
1.4122	50
1.4122	50
1.4122	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6799-2-8 DIN 6799 - 1.4122 - Ø 8mm - *1: sin montar | *2: montado

DIN 6885
Chaveta
Forma alta A



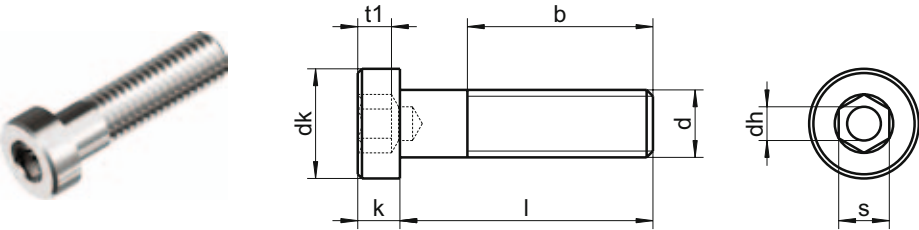
h	4	5	6	7	8	8	9
Long. / b	4	5	6	8	10	12	14
8	●						
10	●		●				
12	●	●	●				
14	●	●	●				
16	●	●	●				
18	●	●	●				
20	●	●	●	●			
22		●	●	●			
25		●	●	●			
28		●	●	●			
30		●	●	●	●	●	●
32		●	●	●	●	●	●
35		●	●	●	●	●	●
36		●	●	●	●	●	●
40		●	●	●	●	●	●
45			●	●	●	●	●
50			●	●	●	●	●
56			●	●	●	●	●
60			●	●	●	●	●
70				●	●	●	●
75				●	●	●	●
80				●	●	●	●
90				●	●	●	●
100				●	●	●	●
110							●
UV	100	100	100	100	100	50	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6885-4-8X7X40 DIN 6885 - 1.4571 - b 8mm - h = 7mm - l = 40mm

DIN 6912

Tornillo cabeza cilíndrica

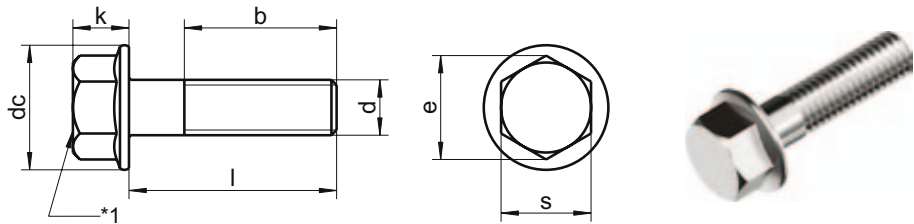
Allen, forma baja y guía llave



dk	5,5	7,0	8,5	10,0	13,0	16,0	18,0	21,0	24,0	27	30,0	36,0
k	2,0	2,8	3,5	4,0	5,0	6,5	7,5	8,5	10,0	11,0	12,0	14,0
s	2	3	4	5	6	8	10	12	14	14	17	19
t1	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,5	6,0	6,5	7,0
dh	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	10,0	12,0
b	12	14	16	18	22	26	30	34	38	42	46	54
●	2	3	4	5	6	8	10	12	14	14	17	19
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M24
6	▲●	▲●	▲●									
8	▲●	▲●	▲●	▲●								
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●							
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●							
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●							
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
18	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
20	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
22	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
25	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
30	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
35		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
40		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
45			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
50			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110								▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120								▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130								▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140								▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
150								▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	500	500 ≥ 35 200	500 ≥ 25 200	500 ≥ 14 200 ≥ 45 100	200 ≥ 60 100 ≥ 100 50	100 ≥ 60 50	50 ≥ 80 25	25	25	25	25	20

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6912-2-8X40 DIN 6912 - A2 - M8 - l = 40mm

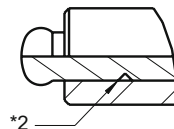
sim. ISO 1665 - **DIN 6921**
Tornillo cabeza hexagonal
con arandela estampada



b	16	18	22	26	30	38
k max.	5,4	6,6	8,1	9,2	11,5	14,4
s	8	10	13	15	16	21
dc	11,8	14,2	18,0	22,3	26,6	35,0
e	8,71	10,95	14,26	16,50	17,62	23,15
●	8	10	13	15	16	21
Long. / Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16
10	▲	▲				
12	▲	▲				
16	▲	▲	▲	▲		
20	▲	▲	▲	▲		
25	▲	▲	▲	▲	▲	
30	▲	▲	▲	▲	▲	▲
35	▲	▲	▲	▲	▲	▲
40	▲	▲	▲	▲	▲	▲
45		▲	▲	▲	▲	▲
50		▲	▲	▲	▲	▲
60		▲	▲	▲	▲	▲
70						▲
UV	200	200	200 ≥ 45 100	100	100	100

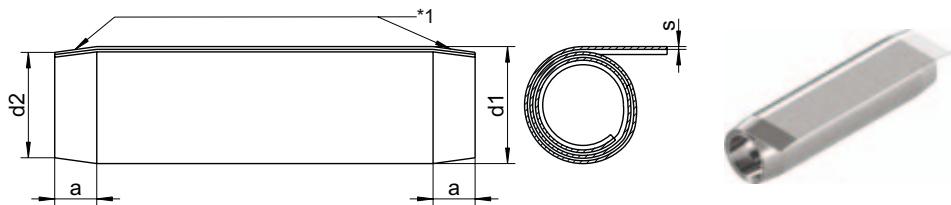
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 6921-2-8X40 DIN 6921 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: Permitido chafilán

con rotura de la espiga prefijada

[illegible]

Remaches ciegos avellanados DIN 7337 B de diferentes tipos y en A4 disponibles bajo pedido. Tuercas remachables de diferentes formas aparecen en este catálogo como WS 9314 - WS 9318. Los remaches macizos semi-redondos figuran como DIN 660, y con cabeza avellanada como DIN 661.

sim. ISO 8750 - **DIN 7343**
Pasador elástico espiral
resistencia media



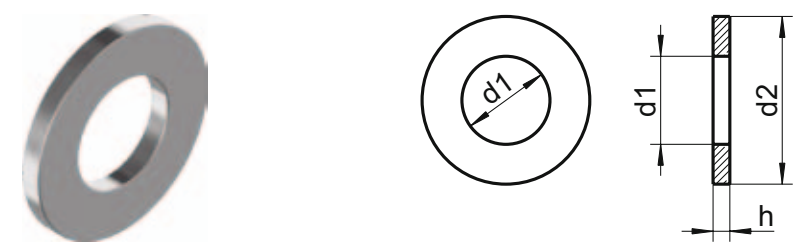
a	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,3	1,7	2,0	3,0
d2	0,95	1,40	1,90	2,35	2,85	3,80	4,80	5,80	7,75
s	0,08	0,13	0,17	0,21	0,25	0,33	0,42	0,50	0,67
d1 min.	1,10	1,62	2,15	2,65	3,15	4,20	5,25	6,25	8,35
Long. / Ø	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8
4	▲	▲	▲						
5	▲	▲	▲	▲					
6	▲	▲	▲	▲					
8	▲	▲	▲	▲	▲	▲			
10		▲	▲	▲	▲	▲	▲		
12		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
14		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
16		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
18			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
20			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
22				▲	▲	▲	▲	▲	▲
24				▲	▲	▲	▲	▲	▲
26					▲	▲	▲	▲	▲
28					▲	▲	▲	▲	▲
30					▲	▲	▲	▲	▲
32					▲	▲	▲	▲	▲
35						▲	▲	▲	▲
36						▲	▲	▲	▲
40						▲	▲	▲	▲
45						▲	▲	▲	▲
50						▲	▲	▲	▲
UV	1000	1000	1000	1000	1000	500	500 ≥ 50 250	500 ≥ 40 250	500 ≥ 26 250

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7343-2-8X40 DIN 7343 - A2 - Ø 8mm - l = 40mm - *1: ambos extremos biselados

DIN 7349

Arandela

para pasadores elásticos de alta resistencia como DIN 1481



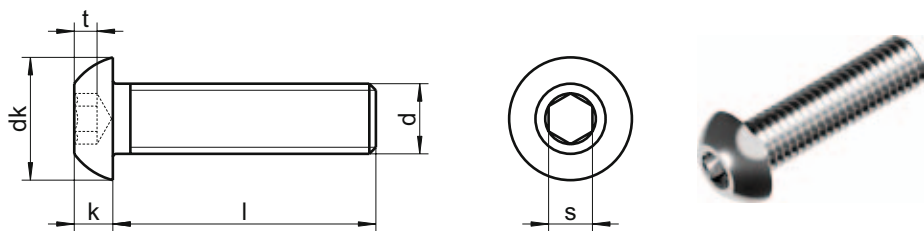
d1	para Ø	d2	h
3,2	6	9	1,0
4,3	8	12	1,6
5,3	10	15	2,0
6,4	12	17	3,0
8,4	16	21	4,0
10,5	18	25	4,0
13,0	21	30	6,0
15,0	25	36	6,0
17,0	28	40	6,0
19,0	32	44	8,0
21,0	35	44	8,0
23,0	38	50	8,0
25,0	40	50	10,0
28,0	45	60	10,0
31,0	50	68	10,0

Grado	UV
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7349-2-8,4 DIN 7349 - A2 - Ø 8,4mm

ISO 7380

Tornillo Allen extraplano



dk	5,7	7,6	9,5	10,5	14,0	17,5	21,0
k max.	1,65	2,20	2,75	3,30	4,40	5,50	6,60
s	2	2,5	3	4	5	6	8
t	1,04	1,30	1,56	2,08	2,60	3,12	4,16
●	2	2,5	3	4	5	6	8
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
4	▲ ●	▲ ●					
5	▲ ●	▲ ●					
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	500	500 ≥ 45 200	500 ≥ 45 200	500 ≥ 25 200 ≥ 55 100	200 ≥ 55 100	100	100 ≥ 45 50

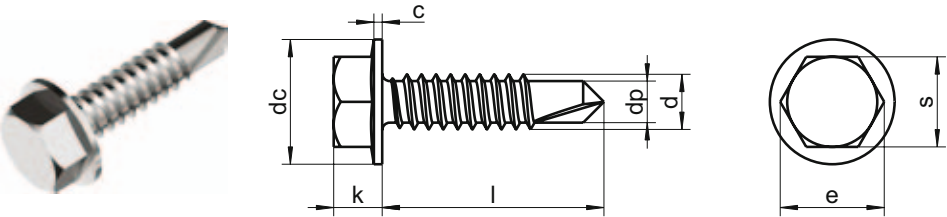
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7380-2-8X40 ISO 7380 - A2 - M8 - l = 40mm

DIN 7504 K - sim. ISO 15480

Tornillo autoperforante

Forma K - cabeza hexagonal con arandela estampada



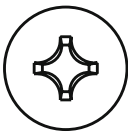
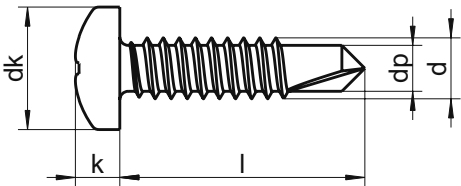
dp	2,8	3,1	3,6	4,1	4,8	5,8
s	5,5	5,5	7	8	8	10
c	0,6	0,6	0,9	0,9	1,0	1,0
k max.	3,45	3,45	4,25	4,45	5,45	6,45
dc max.	8,3	8,3	8,8	10,5	11,0	13,2
e min.	5,96	5,96	7,59	8,71	8,71	10,95
●	5,5	5,5	7	8	8	10
Long. / Ø	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
9,5 (3/8")	▲	▲	▲	▲	▲	
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲	▲	
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲	▲	
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")		▲	▲	▲	▲	▲
35 (1 3/8")		▲	▲	▲	▲	▲
38 (1 1/2")		▲	▲	▲	▲	▲
45 (1 3/4")				▲	▲	▲
50 (2")				▲	▲	▲
60 (2 3/8")					▲	
70 (2 3/4")					▲	
80 (3 1/8")					▲	
90 (3 1/2")					▲	
100 (4")					▲	
110 (4 1/4")					▲	
120 (4 3/4")					▲	
130 (5 1/8")					▲	
UV	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7504-2-4,2X38K DIN 7504 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Forma K

sim. ISO 15481 - **DIN 7504 N H**

Tornillo autoperforante

Forma N - cabeza cilíndrica e impronta H (Phillips)



dp	2,3	2,8	3,1	3,6	4,1
dk max.	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5
k max.	2,2	2,6	2,8	3,05	3,55
⊕	P 1	P 2	P 2	P 2	P 2
Long. / Ø	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8
9,5 (3/8")	▲	▲			
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")		▲	▲	▲	▲
19 (3/4")		▲	▲	▲	▲
22 (7/8")		▲	▲	▲	▲
25 (1")		▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")			▲	▲	▲
38 (1 1/2")			▲	▲	▲
45 (1 3/4")					▲
50 (2")					▲
60 (2 3/8")					▲
70 (2 3/4")					▲
UV	1000	1000	1000	500	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

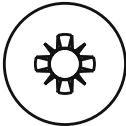
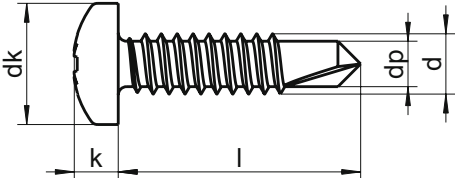
Ejemplo Art.-Nr.: 7504-2-4,2X38N DIN 7504 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Forma N - Phillips

Se debe tener en cuenta que los tornillos autoperforantes en acero inoxidable son adecuados para ser usados en aluminio y laminas finas de acero inox. Los tornillos autoperforantes de cabeza cilíndrica también están disponibles en A4 y en otras dimensiones. Los tornillos cilíndricos con impronta TX aparecen como WS 9166 en este catálogo.

DIN 7504 N Z - sim. ISO 15481

Tornillo autoperforante

Forma N - cabeza cilíndrica e impronta Z (Pozidrive)



dp	2,8	3,1	3,6	4,1
dk max.	6,9	7,5	8,2	9,5
k max.	2,6	2,8	3,05	3,55
⊕	Z 2	Z 2	Z 2	Z 2
Long. / Ø	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8
9,5 (3/8")	▲	▲	▲	▲
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")	▲	▲	▲	▲
38 (1 1/2")	▲	▲	▲	▲
45 (1 3/4")	▲	▲	▲	▲
50 (2")	▲	▲	▲	▲
60 (2 3/8")	▲	▲	▲	▲
70 (2 3/4")	▲	▲	▲	▲
UV	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200

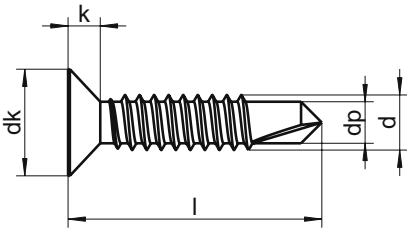
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7504-2-4,2X16NZ DIN 7504 - A2 - Ø 4,2mm - l = 16mm - Forma N - Pozidrive

sim. ISO 15482 - **DIN 7504 P H**

Tornillo autoperforante

Forma P - cabeza avellanada e impronta H (Phillips)



dp	3,1	3,6	4,1
dk max.	7,5	8,1	9,5
k max.	2,3	2,5	3,0
⊕	P 2	P 2	P 2
Long. / Ø	ST3,9	ST4,2	ST4,8
13 (1/2")	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲
32 (1 1/4")	▲	▲	▲
38 (1 1/2")	▲	▲	▲
45 (1 3/4")	▲	▲	▲
50 (2")	▲	▲	▲
UV	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200

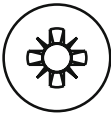
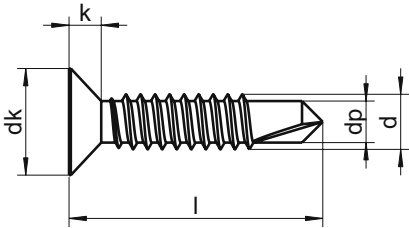
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7504-2-4,2X38P DIN 7504 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Forma P - Phillips

Se debe tener en cuenta que los tornillos autoperforantes en acero inoxidable son adecuados para ser usados en aluminio y laminas finas de acero inox. Los tornillos autoperforantes de cabeza avellanada también están disponibles en A4 y en otras dimensiones. Los tornillos avellanados con impronta TX aparecen como WS 9167 en este catálogo.

DIN 7504 P Z - sim. ISO 15482

Tornillo autoperforante

Forma P - cabeza avellanada e impronta Z (Pozidrive)



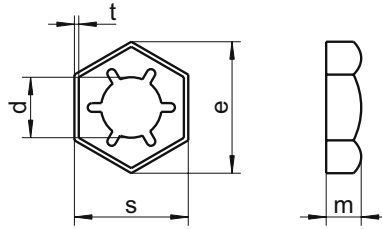
dp	3,1	3,6	4,1
dk max.	7,5	8,1	9,5
k max.	2,3	2,5	3,0
⊕	Z 2	Z 2	Z 2
Long. / Ø	ST3,9	ST4,2	ST4,8
13 (1/2")	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲
32 (1 1/4")	▲	▲	▲
38 (1 1/2")	▲	▲	▲
45 (1 3/4")	▲	▲	▲
50 (2")	▲	▲	▲
UV	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7504-2-3,9X38PZ DIN 7504 - A2 - Ø 3,9mm - l = 38mm - Forma P - Pozidrive

Se debe tener en cuenta que los tornillos autoperforantes en acero inoxidable son adecuados para ser usados en aluminio y laminas finas de acero inox. Los tornillos autoperforantes de cabeza avellanada también están disponibles en A4 y en otras dimensiones. Los tornillos avellanados con impronta TX aparecen como WS 9167 en este catálogo.

DIN 7967

Tuerca seguridad



para Rosca	d	m	s	e	t	🔩
4	3,5	2,5	7	8,1	0,3	7
5	4,5	2,5	8	9,2	0,4	8
6	5,3	3,0	10	11,5	0,4	10
8	6,9	3,5	13	15,0	0,5	13
10	8,6	4,0	17	19,6	0,5	17
12	10,4	4,5	19	21,9	0,6	19
16	14,1	5,0	24	27,7	0,7	24
20	17,6	6,0	30	34,6	0,8	30
24	21,0	7,0	36	41,6	0,9	36

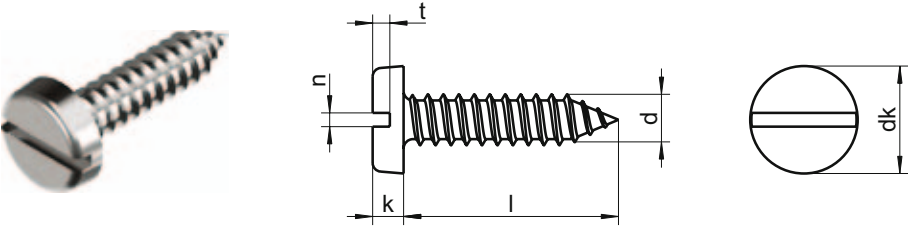
Grado	UV
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7967-2-8 DIN 7967 - A2 - M8

DIN 7971 - sim. ISO 1481

Tornillo rosca chapa cilíndrico

ranurado



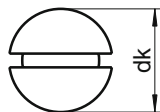
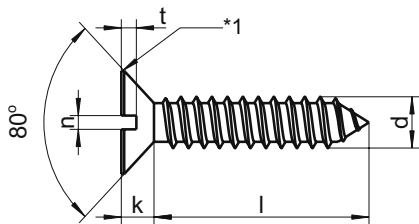
dk	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
k min.	1,15	1,50	1,85	2,00	2,15	2,50	2,85	3,30
k max.	1,35	1,75	2,10	2,25	2,45	2,80	3,20	3,65
n	0,6	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,6	1,6
t max.	0,80	1,00	1,25	1,40	1,50	1,70	1,95	2,20
⊖	3,5X0,6	4,0X0,8	5,5X1,0	5,5X1,0	7,0X1,2	7,0X1,2	9,0X1,6	9,0X1,6
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
4,5 (1/6")	▲							
6,5 (1/4")	▲	▲	▲	▲	▲			
9,5 (3/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
38 (1 1/2")			▲	▲	▲	▲	▲	▲
45 (1 3/4")				▲	▲	▲	▲	▲
50 (2")				▲	▲	▲	▲	▲
60 (2 3/8")						▲	▲	▲
70 (2 3/4")						▲	▲	▲
80 (3 3/8")						▲	▲	▲
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500 ≥ 50 200	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7971-2-4,2X38 DIN 7971 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

Se suministran bajo demanda tornillos rosca chapa del DIN 7971 sin punta forma BZ (F), con entrada de rosca cortante forma SB y en A4. También bajo demanda se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas. Encontrará rosca chapa cabeza cilíndrica con impronta en cruz H y Z bajo el DIN 7981, con impronta TX bajo WS 9477 y de seguridad TX+PIN bajo WS 9485 de este catálogo.

sim. ISO 1482 - **DIN 7972**
Tornillo rosca chapa avellanado
ranurado



dk	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
k	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4	3,8
n	0,6	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,6	1,6
t max.	0,60	0,75	0,95	1,05	1,15	1,35	1,50	1,75
⊖	0,6X3,5	0,8X4,0	1,0X5,5	1,0X5,5	1,2X7,0	1,2X7,0	1,6X9,0	1,6X9,0
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
6,5 (1/4")	▲	▲						
9,5 (3/8")	▲	▲	▲	▲	▲			
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲	▲			
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
25 (1")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")			▲	▲	▲	▲	▲	▲
38 (1 1/2")			▲	▲	▲	▲	▲	▲
45 (1 3/4")				▲	▲	▲	▲	▲
50 (2")						▲	▲	▲
60 (2 3/8")						▲	▲	▲
70 (2 3/4")						▲	▲	▲
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

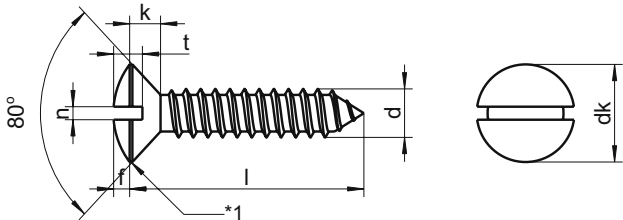
Ejemplo Art.-Nr.: 7972-2-4,2X38 DIN 7972 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - *1: borde redondeado o aplanado

Se suministran bajo demanda tornillos rosca chapa del DIN 7972 sin punta forma BZ (F), con entrada de rosca cortante forma SB y en A4. También bajo demanda se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas. Encontrará rosca chapa cabeza avellanada con impronta en cruz H y Z bajo el DIN 7982, con impronta TX bajo WS 9478 y de seguridad TX+PIN bajo WS 9486 de este catálogo.

DIN 7973 - sim. ISO 1483

Tornillo rosca chapa gota sebo

ranurado

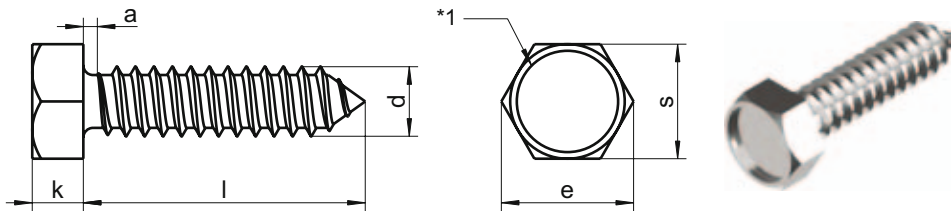


dk	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
f	0,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0
k	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4	3,8
n	0,6	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,6	1,6
t max.	1,15	1,50	1,90	2,05	2,25	2,60	2,95	3,45
⌀	0,6X3,5	0,8X4,0	1,0X5,5	1,0X5,5	1,2X7,0	1,2X7,0	1,6X9,0	1,6X9,0
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
6,5 (1/4")	▲	▲						
9,5 (3/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
38 (1 1/2")			▲	▲	▲	▲	▲	▲
45 (1 3/4")			▲	▲	▲	▲	▲	▲
50 (2")						▲	▲	▲
60 (2 3/8")						▲	▲	▲
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7973-2-4,2X38 DIN 7973 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - *1: borde redondeado o aplanado

sim. ISO 1479 - **DIN 7976**
Tornilo rosca chapa cabeza hexagonal



k	1,5	2,3	2,3	2,8	3,0	4,0	4,8	5,8
s	5	5,5	7	7	8	8	10	13
e	5,45	6,00	7,66	7,66	8,79	8,79	11,05	14,38
a	1,1	1,3	1,3	1,4	1,6	1,8	1,8	2,1
●	5	5,5	7	7	8	8	10	13
Long. / Ø	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3	ST8
9,5 (3/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
38 (1 1/2")	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
45 (1 3/4")		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
50 (2")		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
55 (2 1/8")			▲	▲	▲	▲	▲	▲
60 (2 3/8")			▲	▲	▲	▲	▲	▲
70 (2 3/4")					▲	▲	▲	▲
80 (3 3/8")					▲	▲	▲	
90 (3 1/2")					▲	▲	▲	
100 (4")					▲	▲	▲	
110 (4 3/8")					▲	▲	▲	
120 (4 3/4")					▲	▲	▲	
UV	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

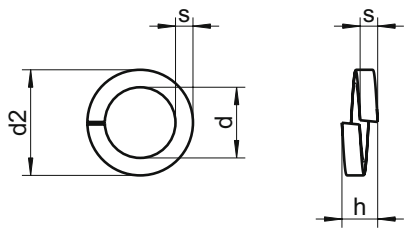
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7976-2-4,2X38 DIN 7976 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - *1: centro redondeado permitido

Se suministran bajo demanda tornillos rosca chapa del DIN 7976 sin punta forma BZ (F), con entrada de rosca cortante forma SB y en A4. También bajo demanda se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas. Encontrará rosca chapa cabeza hexagonal ranurados y arandela de poliamida montada bajo WS 9230 de este catálogo.

DIN 7980

Arandela grower

para tornillo cilíndrico

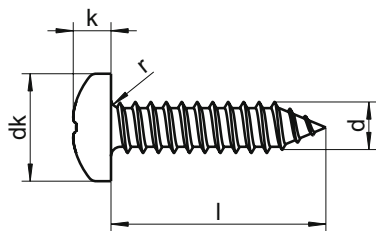


d	para Rosca	d2 max.	h min.	s
3,0	M3	5,6	2,0	1,0
3,5	M3,5	6,1	2,0	1,0
4,0	M4	7,0	2,4	1,2
5,0	M5	8,8	3,2	1,6
6,0	M6	9,9	3,2	1,6
8,0	M8	12,7	4,0	2,0
10,0	M10	16,0	5,0	2,5
12,0	M12	18,0	5,0	2,5
14,0	M14	21,1	6,0	3,0
16,0	M16	24,4	7,0	3,5
18,0	M18	26,4	7,0	3,5
20,0	M20	30,6	9,0	4,5
22,0	M22	32,9	9,0	4,5
24,0	M24	35,9	10,0	5,0
27,0	M27	38,9	10,0	5,0
30,0	M30	44,1	12,0	6,0

Grado	UV
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	500
▲●	500
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7980-2-8 DIN 7980 - A2 - Ø 8mm

sim. ISO 7049 - **DIN 7981 H**
Tornillo rosca chapa cilíndrico
con punta e impronta H (Phillips)



dk	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
k min.	1,55	1,95	2,35	2,55	2,75	3,25	3,65	4,25
k max.	1,80	2,20	2,60	2,80	3,05	3,55	3,95	4,55
r max.	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
⊕	P 1	P 1	P 2	P 2	P 2	P 2	P 3	P 3
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
4,5 (1/6")	▲●							
6,5 (1/4")	▲●							
9,5 (3/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
13 (1/2")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
16 (5/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
19 (3/4")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
22 (7/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25 (1")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
32 (1 1/4")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
38 (1 1/2")		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45 (1 3/4")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50 (2")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55 (2 1/8")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60 (2 3/8")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70 (2 3/4")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80 (3 1/8")				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90 (3 1/2")					▲●	▲●	▲●	▲●
100 (4")					▲●	▲●	▲●	▲●
120 (4 3/4")						▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500 ≥ 50 200	1000 ≥ 22 500 ≥ 32 200	500 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

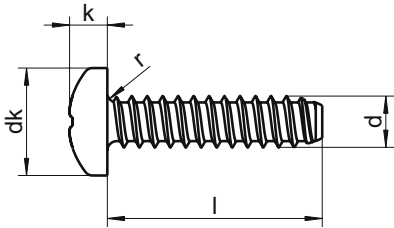
Ejemplo Art.-Nr.: 7981-2-4,2X38 DIN 7981 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Phillips

Bajo demanda suministramos tornillos rosca chapa del DIN 7981 con entrada de rosca cortante forma SB. También se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas si así lo solicita. Encontrará rosca chapa cabeza cilíndrica con impronta TX bajo WS 9477, con cabeza envolvente para tapón bajo WS 9235, con arandela de poliamida bajo WS 9220 y de seguridad TX+PIN bajo WS 9485 de este catálogo.

DIN 7981 F H - sim. ISO 7049

Tornillo rosca chapa cilíndrico

sin punta e impronta H (Phillips)

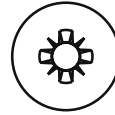
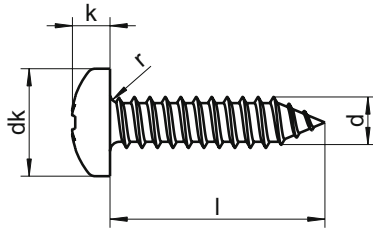


dk	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8
k min.	1,95	2,35	2,55	2,75	3,25	3,65
k max.	2,20	2,60	2,80	3,05	3,55	3,95
r max.	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8
⊕	P 1	P 2	P 2	P 2	P 2	P 3
Long. / Ø	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5
6,5 (1/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
9,5 (3/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
45 (1 3/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
UV	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7981-2-4,2X32F DIN 7981 - A2 - Ø 4,2mm - l = 32mm - punta truncada

sim. ISO 7049 - **DIN 7981 Z**
Tornillo rosca chapa cilíndrico
 con punta e impronta Z (Pozidrive)



dk	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
k min.	1,55	1,95	2,35	2,55	2,75	3,25	3,65	4,25
k max.	1,80	2,20	2,60	2,80	3,05	3,55	3,95	4,55
r max.	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
⊕	Z 1	Z 1	Z 2	Z 2	Z 2	Z 2	Z 3	Z 3
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
6,5 (1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
9,5 (3/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
13 (1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16 (5/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
19 (3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22 (7/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25 (1")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
32 (1 1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
38 (1 1/2")		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45 (1 3/4")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50 (2")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60 (2 3/8")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70 (2 3/4")				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80 (3 1/8")				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90 (3 1/2")					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100 (4")						▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500 ≥ 50 200	1000 ≥ 22 500 ≥ 32 200	500 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

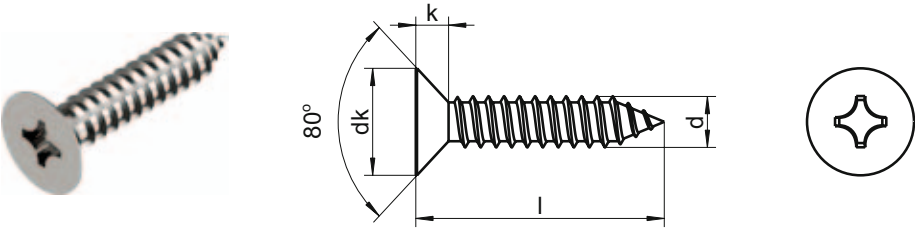
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 7981-2-4,2X38Z DIN 7981 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Pozidrive

Bajo demanda suministramos tornillos rosca chapa del DIN 7981 con entrada de rosca cortante forma SB. También se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas si así lo solicita. Encontrará rosca chapa cabeza cilíndrica con impronta TX bajo WS 9477, con cabeza envolvente para tapón bajo WS 9235, con arandela de poliamida bajo WS 9220 y de seguridad TX+PIN bajo WS 9485 de este catálogo.

DIN 7982 H - sim. ISO 7050

Tornillo rosca chapa avellanado

con punta e impronta H (Phillips)



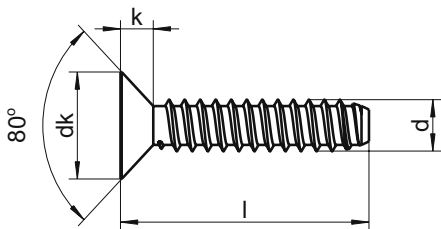
dk	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
k	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4	3,8
⊕	P 1	P 1	P 2	P 2	P 2	P 2	P 3	P 3
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
6,5 (1/4")	▲●	▲●	▲●	▲●				
9,5 (3/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
13 (1/2")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
16 (5/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
19 (3/4")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
22 (7/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25 (1")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
32 (1 1/4")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
38 (1 1/2")		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45 (1 3/4")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50 (2")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55 (2 1/8")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60 (2 3/8")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70 (2 3/4")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80 (3 3/8")					▲●	▲●	▲●	▲●
90 (3 1/2")					▲●	▲●	▲●	▲●
100 (4")					▲●	▲●	▲●	▲●
120 (4 3/4")						▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500 ≥ 50 200	1000 ≥ 22 500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7982-2-4,2X38 DIN 7982 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Phillips

Bajo demanda suministramos tornillos rosca chapa del DIN 7982 con entrada de rosca cortante forma SB. También se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas si así lo solicita. Rosca chapa cabeza avellanada ranurada los encontrará como DIN 7972, con impronta TX bajo WS 9478 y de seguridad TX+PIN bajo WS9486 de este catálogo.

sim. ISO 7050 - **DIN 7982 F H**
Tornillo rosca chapa avellanado
punta truncada e impronta H (Phillips)



dk	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8
k	1,7	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4
⊕	P 1	P 2	P 2	P 2	P 2	P 3
Long. / Ø	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5
6,5 (1/4")	▲					
9,5 (3/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
13 (1/2")		▲	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")		▲	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")		▲	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")		▲	▲	▲	▲	▲
25 (1")		▲	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")			▲	▲	▲	▲
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

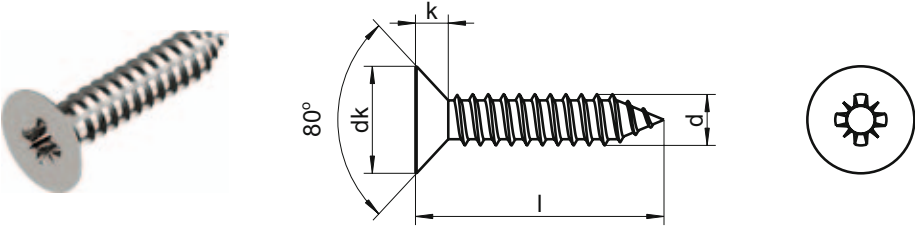
Ejemplo Art.-Nr.: 7982-2-4,2X19F DIN 7982 - A2 - Ø 4,2mm - l = 19mm - punta truncada

Bajo demanda suministramos tornillos rosca chapa del DIN 7982 con entrada de rosca cortante forma SB. También se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas si así lo solicita. Rosca chapa cabeza avellanada ranurada los encontrará como DIN 7972, con impronta TX bajo WS 9478 y de seguridad TX+PIN bajo WS 9486 de este catálogo.

DIN 7982 Z - sim. ISO 7050

Tornillo rosca chapa avellanado

con punta e impronta Z (Pozidrive)



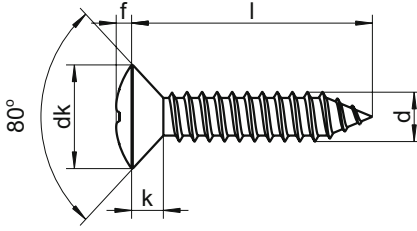
dk	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
k	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4	3,8
⊕	Z 1	Z 1	Z 2	Z 2	Z 2	Z 2	Z 3	Z 3
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
6,5 (1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
9,5 (3/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
13 (1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16 (5/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
19 (3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22 (7/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25 (1")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
32 (1 1/4")		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
38 (1 1/2")		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45 (1 3/4")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50 (2")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60 (2 3/8")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70 (2 3/4")				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80 (3 3/8")				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90 (3 1/2")						▲ ●	▲ ●	▲ ●
100 (4")						▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500 ≥ 50 200	1000 ≥ 22 500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7982-2-4,2X38Z DIN 7982 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Pozidrive

Bajo demanda suministramos tornillos rosca chapa del DIN 7982 con entrada de rosca cortante forma SB. También se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas si así lo solicita. Rosca chapa cabeza avellanada ranurada los encontrará como DIN 7972, con impronta TX bajo WS 9478 y de seguridad TX+PIN bajo WS 9486 de este catálogo.

sim. ISO 7051 - **DIN 7983 H**
Tornillo rosca chapa gota de sebo
 con punta e impronta H (Phillips)



dk	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
f	0,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0
k	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4	3,8
⊕	P 1	P 1	P 2	P 2	P 2	P 2	P 3	P 3
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
6,5 (1/4")	▲●	▲●	▲●	▲●				
9,5 (3/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
13 (1/2")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
16 (5/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
19 (3/4")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
22 (7/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25 (1")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
32 (1 1/4")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
38 (1 1/2")		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45 (1 3/4")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50 (2")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60 (2 3/8")				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70 (2 3/4")				▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80 (3 3/8")					▲●	▲●	▲●	▲●
90 (3 1/2")						▲●	▲●	▲●
100 (4")						▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500 200	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

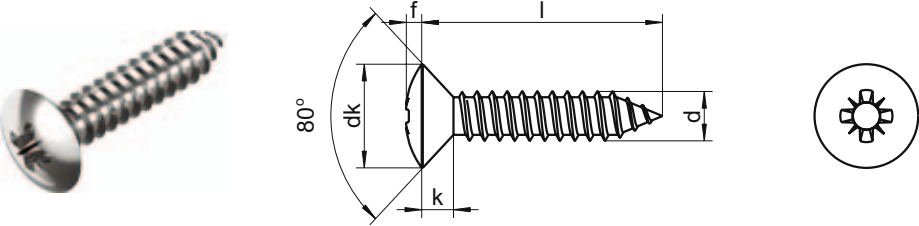
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 7983-2-4,2X38 DIN 7983 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Phillips

Bajo demanda suministramos tornillos rosca chapa del DIN 7983 sin punta forma BZ(F), con entrada de rosca cortante forma SB. También se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas si así lo solicita. Encontrará rosca chapa cabeza gota sebo con impronta TX bajo WS 9479 y ranurados bajo DIN 7973 de este catálogo.

DIN 7983 Z - sim. ISO 7051

Tornillo rosca chapa gota sebo

con punta e impronta Z (Pozidrive)



dk	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
f	0,7	0,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0
k	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4	3,8
⊕	Z 1	Z 1	Z 2	Z 2	Z 2	Z 2	Z 3	Z 3
Long. / Ø	ST2,2	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
6,5 (1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
9,5 (3/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
13 (1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16 (5/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
19 (3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22 (7/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25 (1")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
32 (1 1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
38 (1 1/2")		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45 (1 3/4")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50 (2")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60 (2 3/8")				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70 (2 3/4")				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80 (3 3/8")					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90 (3 1/2")						▲ ●	▲ ●	▲ ●
100 (4")						▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500 ≥ 50 200	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

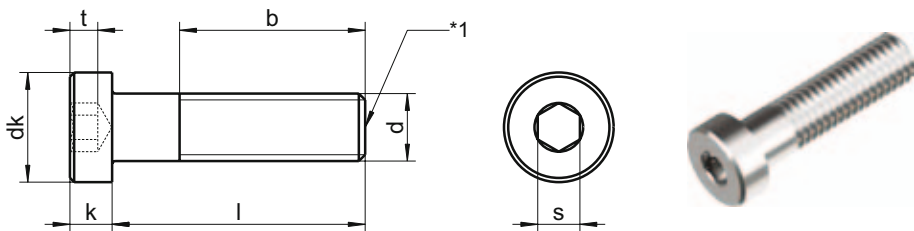
Ejemplo Art.-Nr.: 7983-2-4,2X38Z DIN 7983 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm - Pozidrive

Bajo demanda suministramos tornillos rosca chapa del DIN 7983 sin punta forma BZ(F), con entrada de rosca cortante forma SB. También se suministran diferentes recubrimientos y cabezas lacadas si así lo solicita. Encontrará rosca chapa cabeza gota sebo con impronta TX bajo WS 9479 y ranurados bajo DIN 7973 de este catálogo.

DIN 7984

Tornillo Allen cilíndrico

cabeza baja



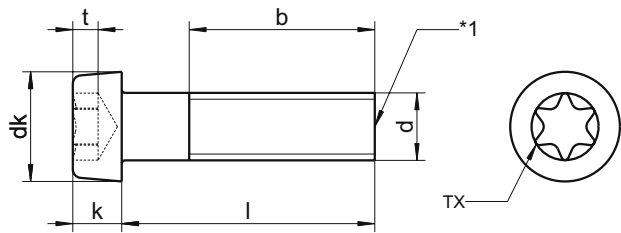
dk	5,5	7,0	8,5	10,0	13,0	16,0	18,0	24,0	30,0
k	2,0	2,8	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	9,0	11,0
s	2	2,5	3	4	5	7	8	12	14
t	1,5	2,3	2,7	3,0	3,8	4,5	5,0	5,5	7,5
b	12	14	16	18	22	26	30	38	46
●	2	2,5	3	4	5	7	8	12	14
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
5	▲ ●								
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●						
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110								▲ ●	▲ ●
120								▲ ●	▲ ●
130								▲ ●	▲ ●
140								▲ ●	▲ ●
150								▲ ●	▲ ●
UV	1000 ≥ 30 500	500	500 ≥ 45 200	500 ≥ 20 200 ≥ 50 100	200 ≥ 40 100 ≥ 50 50	100 ≥ 60 50	50	25	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7984-2-8X40 DIN 7984 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: punta achaflanada según DIN 78

ISO 14580 - sim. DIN 7984

Tornillo cilíndrico

con impronta TX y cabeza baja

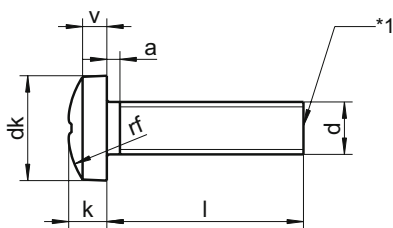


dk	8,5	10,0	13,0
k	3,65	4,40	5,80
t min.	1,52	1,90	2,66
t max.	1,91	2,29	3,05
b	38	38	38
⊛	TX 25	TX 30	TX 45
Long. / Ø	M5	M6	M8
8	▲ ●	▲ ●	
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75			▲ ●
80			▲ ●
UV	500 ≥ 45 200	500 ≥ 20 200 ≥ 50 100	200 ≥ 25 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 14580-2-4X16 ISO 14580 - A2 - M4 - l = 16mm - *1: sin chaflán

sim. ISO 7045 - **DIN 7985 H**
Tornillo cabeza alomada
con impronta H (Phillips)



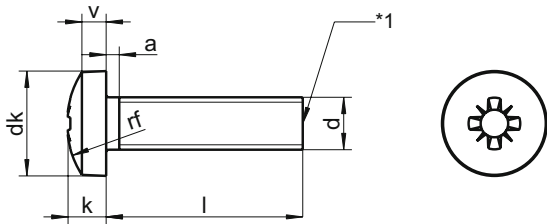
dk	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
k	1,3	1,6	2,0	2,4	3,1	3,8	4,6	6,0
v	0,8	1,1	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0	3,7
a	0,7	0,8	0,9	1,0	1,4	1,6	2,0	2,5
rf	3	4	5	6	8	10	12	16
b min.	15	16	18	19	22	25	28	34
⊕	P 0	P 1	P 1	P 1	P 2	P 2	P 3	P 4
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
3	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
4	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
5	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
18	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
20		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
28			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	1000	1000 ≥ 45 500	1000 ≥ 25 500	500 ≥ 45 200	500 ≥ 22 200 ≥ 35 100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7985-2-8X40 DIN 7985 - A2 - M8 - l = 40mm - Phillips - *1: sin chaflán

DIN 7985 Z - sim. ISO 7045

Tornillo cabeza alomada

con impronta Z (Pozidrive)



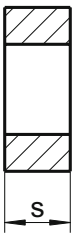
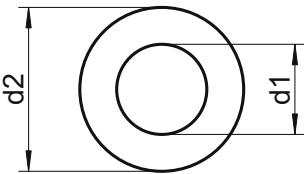
dk	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
k	1,3	1,6	2,0	2,4	3,1	3,8	4,6	6,0
v	0,8	1,1	1,3	1,6	2,0	2,5	3,0	3,7
a	0,7	0,8	0,9	1,0	1,4	1,6	2,0	2,5
rf	3	4	5	6	8	10	12	16
b min.	15	16	18	19	22	25	28	34
⊕	Z 0	Z 1	Z 1	Z 1	Z 2	Z 2	Z 3	Z 4
Long. / Ø	M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
3	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
4	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
5	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
18	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
20		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
28			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	1000	1000 ≥ 45 500	1000 ≥ 25 500	500 ≥ 45 200	500 ≥ 22 200 ≥ 35 100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7985-2-8X40Z DIN 7985 - A2 - M8 - l = 40mm - Pozidrive - *1: sin chaflán

DIN 7989
Arandela

para estructuras de acero



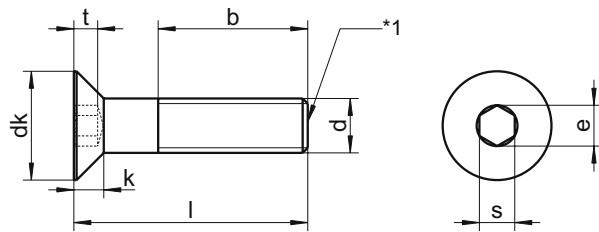
d1	para Rosca	d2	s
11	M10	21	8
14	M12	24	8
18	M16	30	8
22	M20	37	8
24	M22	39	8
26	M24	44	8
30	M27	50	8
33	M30	56	8
36	M33	60	8
39	M36	66	8

Grado	UV
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7989-2-18 DIN 7989 - A2 - Ø 18mm

DIN 7991 - sim. ISO 10642

Tornillo avellanado Allen



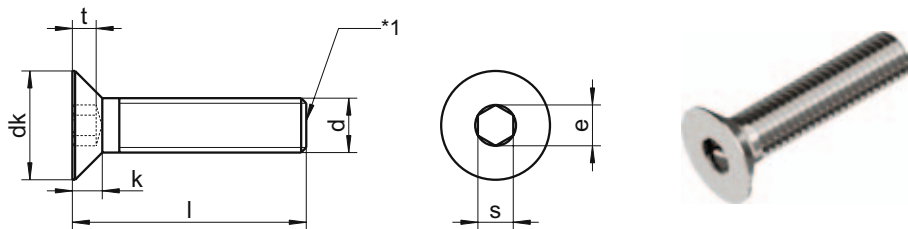
dk	6	8	10	12	16	20	24	30	36	39
k	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5	7,5	8,5	14,0
s	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
b	12	14	16	18	22	26	30	38	46	54
t	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	4,4	4,6	5,3	5,9	10,3
e	2,30	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43	13,72	16,00
●	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
6	▲●	▲●	▲●							
8	▲●	▲●	▲●	▲●						
10	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
12	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
14	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●					
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
18	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
20	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
22	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
25	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
30	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
35	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
40	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
45		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
50		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
65		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
70		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
75			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
80			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
90			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
150					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
160					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	1000 ≥ 25 500	1000 ≥ 20 500 ≥ 30 200	500 ≥ 30 200 ≥ 90 100	500 ≥ 22 200 ≥ 45 100	200 ≥ 45 100 ≥ 70 50	200 ≥ 20 100 ≥ 65 50	50 ≥ 80 25	25	25 ≥ 100 10	10 ≥ 100 5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7991-2-8X40 DIN 7991 - A2 - M8 - l = 40mm - *1: achaflanado según DIN 78

Por favor tenga en cuenta que el DIN 7991 de rosca entera está fuera de norma. Lo encontrará en la página siguiente como DIN 7991 V0. Los tornillos avellanados ranurados están como DIN 963, con impronta en cruz H y Z como DIN 965, con impronta TX como WS 9470 y WS 9475. Como tornillo de seguridad TX+PIN bajo WS 9482 de este catálogo.

sim. ISO 10642 - **DIN 7991 VO**
Tornillo avellanado Allen

rosca completa



dk	6	8	10	12	16	20	24	30	36	39
k	1,7	2,3	2,8	3,3	4,4	5,5	6,5	7,5	7,5	14,0
s	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
t	1,2	1,8	2,3	2,5	3,5	4,4	4,6	5,3	5,3	10,3
e	2,30	2,87	3,44	4,58	5,72	6,86	9,15	11,43	11,43	16,00
●	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
25	▲●									
30	▲●	▲●								
35	▲●	▲●	▲●							
40	▲●	▲●	▲●	▲●						
45		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
50		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●				
55		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
60		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●			
65		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
70		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
75			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●		
80			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	
90			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
100			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
110					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
120					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
130					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
140					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
150					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
160					▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	500	200	200 ≥ 90 100	200 ≥ 45 100	100 ≥ 70 50	100 ≥ 50 50	50 ≥ 80 25	25	25	25

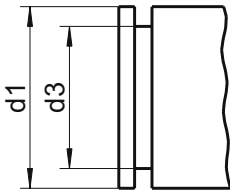
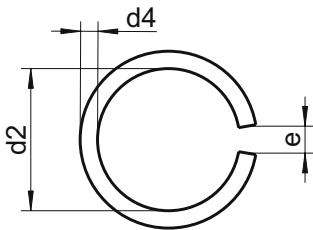
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7991-2-8X45VO DIN 7991 - A2 - M8 - l = 45mm - Rosca completa

Por favor tenga en cuenta que nuestra gama de suministro DIN 7991 VO se compone de medidas que, en contra de la norma, tienen rosca entera. Los tornillos avellanados ranurados están como DIN 963, con impronta en cruz H y Z como DIN 965, con impronta TX como WS 9470 y WS 9475. Como tornillo de seguridad TX+PIN bajo WS 9482 de este catálogo.

DIN 7993 Forma A

Anilla eje

Forma A



d1	d2	d3	d4	e
4	3,1	3,2	0,8	1
5	4,1	4,2	0,8	1
6	5,1	5,2	0,8	1
7	6,1	6,2	0,8	2
8	7,1	7,2	0,8	2
10	9,1	9,2	0,8	2
12	10,8	11,0	1,0	3
14	12,8	13,0	1,0	3
16	14,2	14,4	1,6	3
18	16,2	16,4	1,6	3
20	17,7	18,0	2,0	3
22	19,7	20,0	2,0	3
24	21,7	22,0	2,0	3
25	22,7	23,0	2,0	3
26	23,7	24,0	2,0	3
28	25,7	26,0	2,0	3
30	27,7	28,0	2,0	3
38	35,1	35,5	2,5	4
48	45,0	45,5	2,5	4
55	51,1	51,8	3,2	4
65	61,1	61,8	3,2	4
80	76,0	76,8	3,2	5

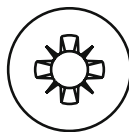
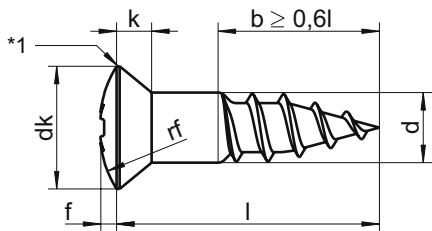
Grado	UV
▲	1000
▲	1000
▲	500
▲	500
▲	500
▲	200
▲	200
▲	200
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7993-2-8A DIN 7993 - A2 - Ø 7,1mm / Medida nominal 8mm - Forma A

DIN 7995 Z

Tornillos gota sebo para madera

con impronta Z (Pozidrive)



dk	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	11,0
f	0,75	0,90	1,00	1,10	1,25	1,50
k	1,65	1,93	2,20	2,35	2,50	3,00
rf	6	7	8	9	10	12
⊕	Z 1	Z 2	Z 2	Z 2	Z 2	Z 3
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
12	▲	▲				
16	▲	▲	▲			
20	▲	▲	▲	▲	▲	
25	▲	▲	▲	▲	▲	▲
30	▲	▲	▲	▲	▲	▲
35		▲	▲	▲	▲	▲
40		▲	▲	▲	▲	▲
45			▲	▲	▲	▲
50			▲	▲	▲	▲
60			▲	▲	▲	▲
70			▲	▲	▲	▲
80				▲	▲	▲
90				▲	▲	▲
100				▲	▲	▲
110				▲	▲	▲
120				▲	▲	▲
UV	200	200	200	200	200	100

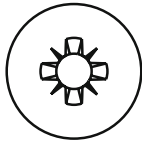
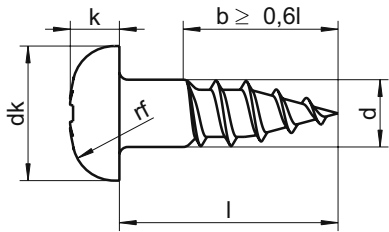
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 7995-2-6X40Z DIN 7995 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm - Pozidrive - *1: redondeado o plano

DIN 7996 Z

Tornillos para madera cabeza redonda

con impronta Z (Pozidrive)



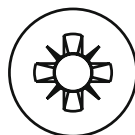
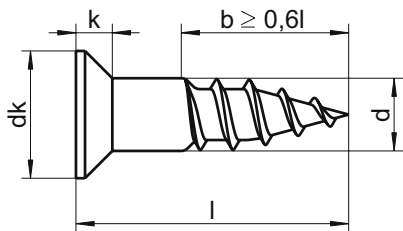
dk	6	7	8	9	10	12
k	2,10	2,35	2,80	3,10	3,50	4,20
rf	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	9,6
⊕	Z 1	Z 2	Z 2	Z 2	Z 2	Z 3
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
12	▲	▲	▲			
16	▲	▲	▲			
20	▲	▲	▲			
25	▲	▲	▲	▲	▲	▲
30	▲	▲	▲	▲	▲	▲
35	▲	▲	▲	▲	▲	▲
40		▲	▲	▲	▲	▲
45		▲	▲	▲	▲	▲
50		▲	▲	▲	▲	▲
60			▲	▲	▲	▲
70			▲	▲	▲	▲
80					▲	▲
90					▲	▲
100					▲	▲
120						▲
UV	200	200	200	200	200	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7996-2-6X40Z DIN 7996 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm - Pozidrive

DIN 7997 Z

Tornillo de cabeza avellanada para madera

con impronta Z (Pozidrive)



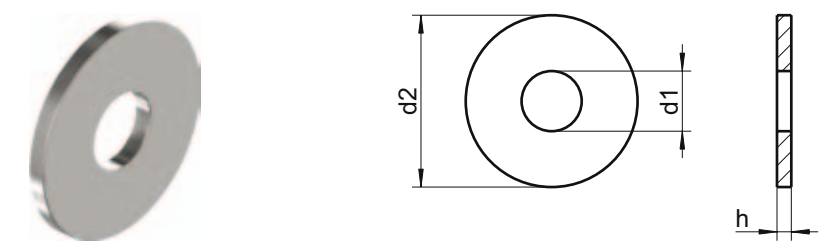
dk	5,6	6,5	7,5	8,3	9,2	11,0
k	1,65	1,93	2,20	2,35	2,50	3,00
⊕	Z 1	Z 2	Z 2	Z 2	Z 2	Z 3
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
12	▲	▲				
16	▲	▲	▲			
20	▲	▲	▲	▲	▲	
25	▲	▲	▲	▲	▲	▲
30	▲	▲	▲	▲	▲	▲
35	▲	▲	▲	▲	▲	▲
40		▲	▲	▲	▲	▲
45		▲	▲	▲	▲	▲
50		▲	▲	▲	▲	▲
60			▲	▲	▲	▲
70			▲	▲	▲	▲
80					▲	▲
90					▲	▲
100					▲	▲
110						▲
120						▲
UV	200	200	200	200	200	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 7997-2-6X40Z DIN 7997 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm - Pozidrive

DIN 9021 - sim. ISO 7093

Arandela plana ancha

diámetro exterior ~ 3 diámetro nominal de rosca



d1	para Rosca	d2	h
2,2	M2	7	0,8
2,7	M2,5	8	0,8
3,2	M3	9	0,8
3,7	M3,5	11	0,8
4,3	M4	12	1,0
5,3	M5	15	1,2
6,4	M6	18	1,6
7,4	M7	22	2,0
8,4	M8	24	2,0
10,5	M10	30	2,5
13,0	M12	37	3,0
15,0	M14	44	3,0
17,0	M16	50	3,0
20,0	M18	56	4,0
22,0	M20	60	4,0
26,0	M24	72	5,0
33,0	M30	92	6,0
39,0	M36	110	8,0

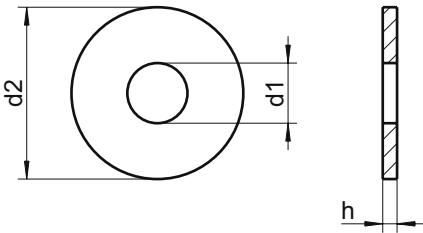
Grado	UV
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	1000
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	25
▲●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9021-2-8,4 DIN 9021 - A2 - Ø 8,4mm

sim. ISO 7093 - **DIN 9021 Aleaciones especiales**
Arandela plana ancha

1.4462, 1.4529, 1.4539 y 1.4571



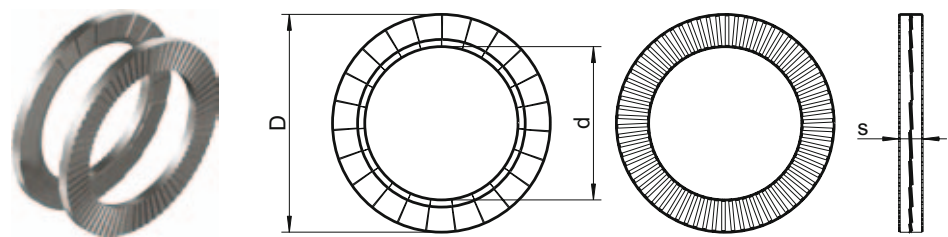
d1	d2	h	para Rosca
6,4	18	1,6	M6
8,4	24	2,0	M8
10,5	30	2,5	M10
13,0	37	3,0	M12
17,0	50	3,0	M16

Grado	UV
A5 AI BA BB	100
A5 AI BA BB	100
A5 AI BA BB	50
A5 AI BA BB	50
A5 AI BA BB	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9021-BB-8,4 DIN 9021 - 1.4539 - Ø 8,4mm

DIN 25201

Arandelas autoblocantes

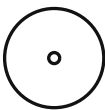
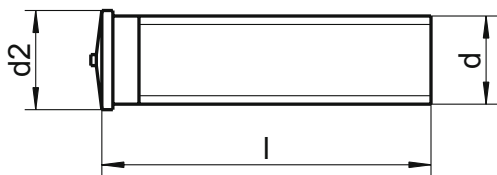


d	D	s (Grosor del par)	para Rosca
5	9,0	2,2	M 5
6	10,8	2,2	M 6
8	13,5	2,0	M 8
10	16,6	2,0	M 10
12	19,5	2,0	M 12
16	25,4	3,0	M 16
20	30,7	3,0	M 20
24	39,0	3,2	M 24
30	47,0	6,8	M 30

Grado	UV
●	100
●	100
●	100
●	100
●	100
●	100
●	100
●	100
●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 25201-4-8 DIN 25201 - A4 - Ø 8mm

sim. DIN 32501 - **ISO 13918**
Perno soldable
con rosca exterior



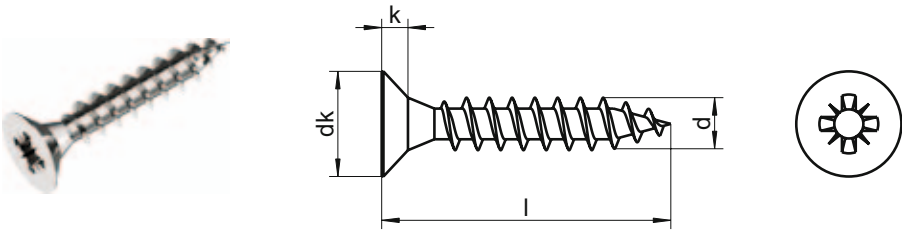
d2	4.5	5.5	6.5	7.5	9.0	11.5
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8	M10
8	▲	▲	▲	▲		
10	▲	▲	▲	▲	▲	
12	▲	▲	▲	▲	▲	
16	▲	▲	▲	▲	▲	▲
20	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25	▲	▲	▲	▲	▲	▲
30		▲	▲	▲	▲	▲
35		▲	▲	▲	▲	▲
40			▲	▲	▲	▲
45					▲	▲
50					▲	▲
60					▲	▲
UV	500	500	500 ≥ 25 250	500 ≥ 16 250	250 ≥ 20 100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 13918-2-8X40 ISO 13918 - A2 - M8 - l = 40mm

WS 9100

Tornillo aglomerado avellanado rosca entera

con impronta Z (Pozidrive)



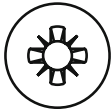
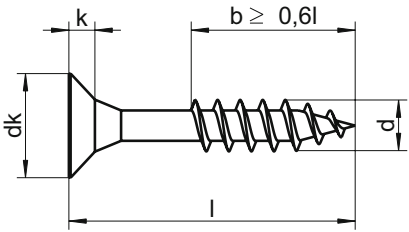
dk max. k min. ⊕	6 1,5 Z 1	7 1,75 Z 2	8 2 Z 2	9 2,25 Z 2	10 2,50 Z 2	12 6,00 Z 3
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
12	▲●	▲●	▲●			
13	▲●	▲●	▲●			
14	▲●	▲●	▲●			
16	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
20	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
30	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
35	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
40	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
55			▲●	▲●	▲●	▲●
60			▲●	▲●	▲●	▲●
65			▲●	▲●	▲●	▲●
70			▲●	▲●	▲●	▲●
75			▲●	▲●	▲●	▲●
80			▲●	▲●	▲●	▲●
90					▲●	▲●
100					▲●	▲●
110					▲●	▲●
120					▲●	▲●
130					▲●	▲●
140					▲●	▲●
UV	1000	1000	500	500 ≥ 40 200	500 ≥ 65 100	200 ≥ 70 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9100-2-6X40 WS 9100 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

WS 9105

Tornillo aglomerado avellanado rosca parcial

con impronta Z (Pozidrive)



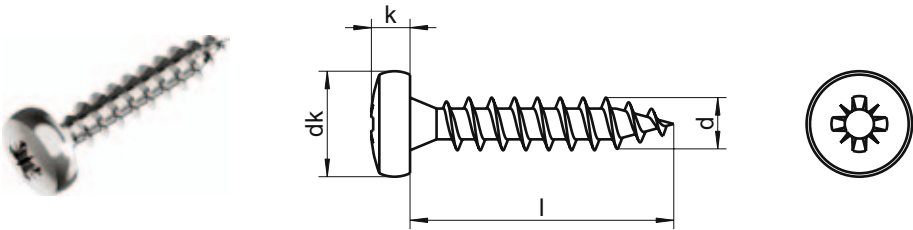
dk max. k min. ⊕	6 1,5 Z 1	7 1,75 Z 2	8 2 Z 2	9 2,25 Z 2	10 2,5 Z 2	12 3 Z 3
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90				▲ ●	▲ ●	▲ ●
100				▲ ●	▲ ●	▲ ●
110					▲ ●	▲ ●
120					▲ ●	▲ ●
140						▲ ●
150						▲ ●
160						▲ ●
180						▲ ●
200						▲ ●
UV	500	500	500	500 ≥ 40 200	200 ≥ 70 100	200 ≥ 70 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9105-2-6X40 WS 9105 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

WS 9110

Tornillo aglomerado cilíndrico rosca entera

con impronta Z (Pozidrive)



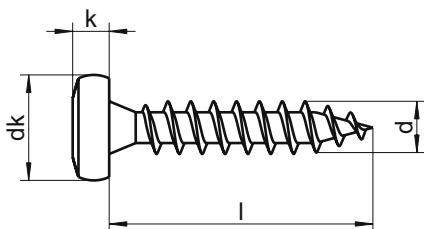
dk max. k ⊕	6 2,28 Z 1	7 2,58 Z 2	8 2,95 Z 2	9 3,18 Z 2	10 3,65 Z 2	12 4,5 Z 3
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
10	▲ ●					
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
65			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
75			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80					▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●
110						▲ ●
120						▲ ●
UV	1000	1000	500	500 ≥ 40 200	200 ≥ 70 100	200 ≥ 70 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9110-2-6X40 WS 9110 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

WS 9112

Tornillo de aglomerado de cabeza cilíndrica

impronta TX, rosca entera



dk max. k ●	6 1,6 TX 10	7 1,8 TX 10	8 2,1 TX 20	9 2,9 TX 20	10 3,3 TX 25	12 3,8 TX 25
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
10	▲					
12	▲	▲	▲			
16	▲	▲	▲	▲		
20	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25	▲	▲	▲	▲	▲	▲
30	▲	▲	▲	▲	▲	▲
35	▲	▲	▲	▲	▲	▲
40		▲	▲	▲	▲	▲
45		▲	▲	▲	▲	▲
50		▲	▲	▲	▲	▲
55			▲	▲	▲	▲
60			▲	▲	▲	▲
70			▲	▲	▲	▲
80					▲	▲
90					▲	▲
100					▲	▲
110						▲
120						▲
UV	1000	1000	500	500 ≥ 40 200	200 ≥ 70 100	200 ≥ 70 100

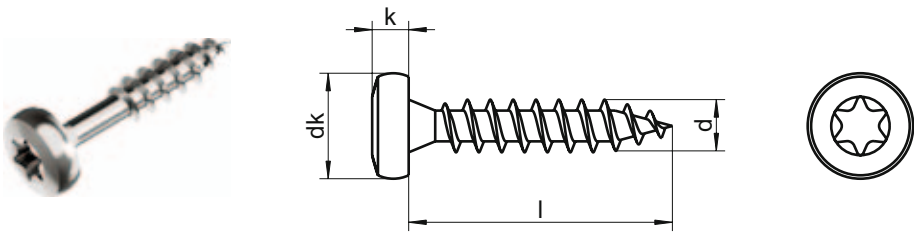
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9112-2-6X40 WS 9112 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

WS 9117

Tornillo aglomerado cilíndrico

impronta TX, rosca parcial



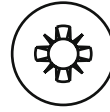
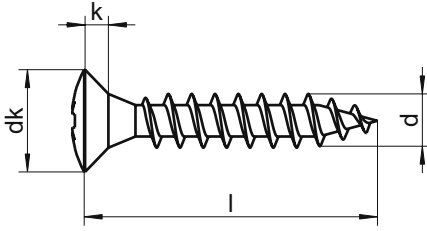
dk k ●	6 2,28 TX 10	7 2,58 TX 20	8 2,95 TX 20	9 3,18 TX 25	10 3,65 TX 25	12 4,50 TX 25
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
25	▲	▲				
30	▲	▲	▲	▲	▲	▲
35	▲	▲	▲	▲	▲	▲
40		▲	▲	▲	▲	▲
45		▲	▲	▲	▲	▲
50		▲	▲	▲	▲	▲
60			▲	▲	▲	▲
70			▲	▲	▲	▲
80					▲	▲
90					▲	▲
100					▲	▲
110						▲
120						▲
UV	500	500	200	200	200 ≥ 70 100	200 ≥ 70 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9117-2-6X40 WS 9117 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

WS 9120

Tornillo aglomerado gota sebo

impronta Pozidrive, rosca entera



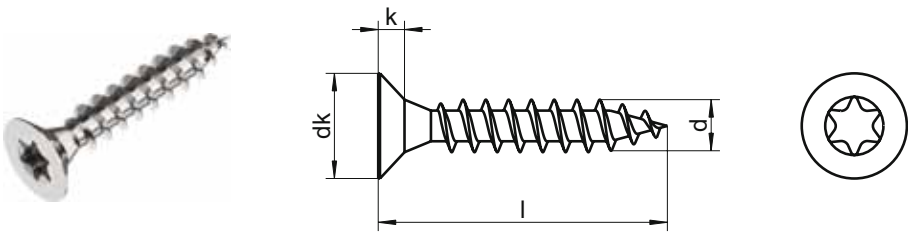
dk k ⊕	5,8 1,65 Z 1	6,7 1,93 Z 2	7,7 2,20 Z 2	8,5 2,35 Z 2	9,5 2,50 Z 2	11,5 3,00 Z 3
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
16	▲	▲	▲	▲		
20	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25	▲	▲	▲	▲	▲	▲
30	▲	▲	▲	▲	▲	▲
35	▲	▲	▲	▲	▲	▲
40		▲	▲	▲	▲	▲
45		▲	▲	▲	▲	▲
50		▲	▲	▲	▲	▲
60			▲	▲	▲	▲
70			▲	▲	▲	▲
75					▲	▲
80					▲	▲
90					▲	▲
100					▲	▲
110						▲
120						▲
130						▲
140						▲
150						▲
160						▲
180						▲
200						▲
UV	1000	1000	500	500 ≥ 40 200	200 ≥ 70 100	200 ≥ 70 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9120-2-6X40 WS 9120 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

WS 9130

Tornillo aglomerado avellanado

con impronta TX, rosca entera



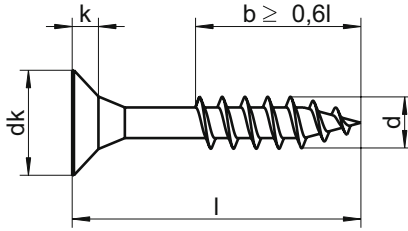
dk k ●	6 1,50 TX 10	7 1,75 TX 10	8 2,00 TX 20	9 2,25 TX 20	10 2,50 TX 25	12 3,00 TX 25
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6
10	▲ ●					
13	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
40		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90					▲ ●	▲ ●
100					▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000	500	500 ≥ 40 200	200 ≥ 70 100	200 ≥ 70 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9130-2-6X40 WS 9130 - A2 - Ø 6mm - l = 40mm

WS 9135

Tornillo aglomerado avellanado

impronta TX, rosca parcial



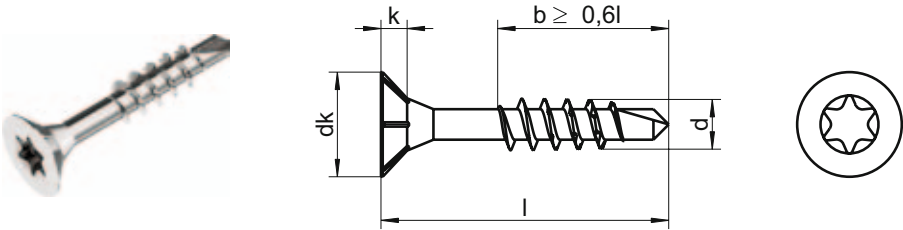
dk k ●	6 1,50 TX 10	7 1,75 TX 10	8 2,00 TX 20	9 2,25 TX 20	10 2,50 TX 25	12 3,00 TX 25	14 4,00 TX 40
Long. / Ø	3	3,5	4	4,5	5	6	8
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
90				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
100				▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
110						▲ ●	▲ ●
120						▲ ●	▲ ●
130						▲ ●	▲ ●
140						▲ ●	▲ ●
150						▲ ●	▲ ●
160						▲ ●	▲ ●
180						▲ ●	▲ ●
200						▲ ●	▲ ●
220						▲ ●	▲ ●
240						▲ ●	▲ ●
UV	500	500	500	500 ≥ 40 200	500 ≥ 70 100	200 ≥ 70 100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9135-2-8X60 WS 9135 - A2 - Ø 8mm - l = 60mm

WS 9145

Tornillo aglomerado avellanado

impronta TX, rosca parcial, punta de broca y cabeza fresadora

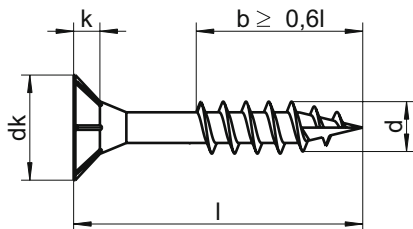


dk max.	8,0	9,0	10,0	12,0
k max.	2,50	2,75	3,00	3,80
TX 20	TX 20	TX 20	TX 25	TX 25
Long. / Ø	4	4,5	5	6
30	▲	▲		
35	▲	▲		
40	▲	▲		
45	▲	▲	▲	▲
50	▲	▲	▲	▲
55	▲	▲	▲	▲
60	▲	▲	▲	▲
65	▲	▲	▲	▲
70	▲	▲	▲	▲
80	▲	▲	▲	▲
90			▲	▲
100			▲	▲
120				▲
140				▲
160				▲
UV	200	200	200	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9145-2-5X40 WS 9145 - A2 - Ø 5mm - l = 40mm

Tornillo aglomerado avellanado

con impronta TX, rosca parcial, punta cortante y cabeza fresadora



dk max.	8,0	9,0	10,0
k max.	2,50	2,75	3,00
●	TX 20	TX 20	TX 25
Long. / Ø	4	4,5	5
40	●	●	●
50	●	●	●
60	●	●	●
70	●	●	●
UV	200	200	200

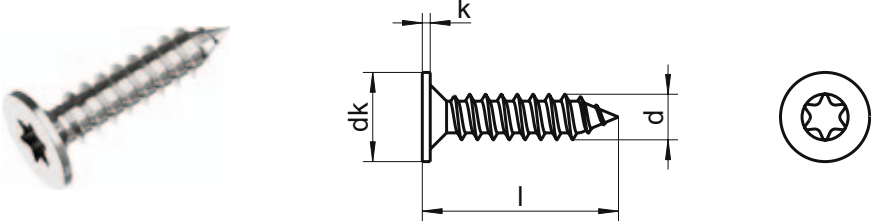
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9146-4-5X40 WS 9146 - A4 - Ø 5mm - l = 40mm

WS 9155

Tornillo aglomerado extraplano

con impronta TX



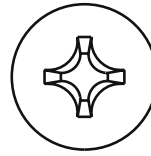
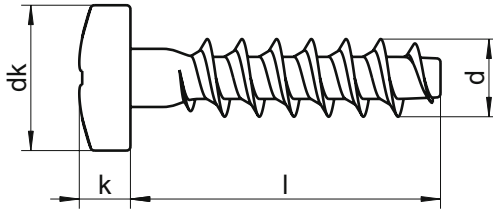
k	0,8
dk	9
	TX 20
Long. / Ø	ST4,8
19 (3/4")	●
UV	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9155-4-4,8X19 WS 9155 - A4 - Ø 4,8mm - l = 19mm

WS 9160

Tornillo cilíndrico

rosca para termoplástico, con impronta Phillips



dk	5,3 - 5,6	6,0 - 6,5	7,14 - 7,50
k	1,95 - 2,20	2,20 - 2,55	2,4 - 2,7
⊕	P 1	P 2	P 2
Long. / Ø	3	3,5	4
8	▲	▲	▲
10	▲	▲	▲
12	▲	▲	▲
14	▲	▲	▲
16	▲	▲	▲
20	▲	▲	▲
25	▲	▲	▲
UV	1000	1000	1000

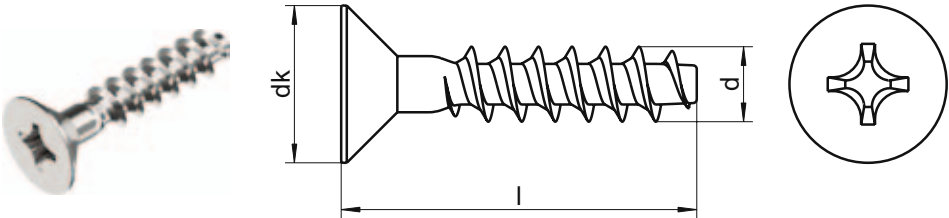
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9160-2-3X8 WS 9160 - A2 - Ø 3mm - l = 8mm

WS 9162

Tornillo avellanado

para termoplastico, con impronta Phillips

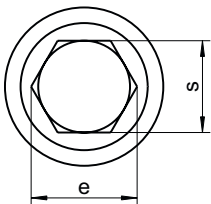
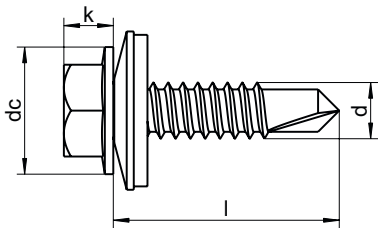


dk ⊕	5,2 - 5,5 P 1	6,7 - 7,3 P 2	7,7 - 8,4 P 2
Long. / Ø	3	3,5	4
8	▲	▲	▲
10	▲	▲	▲
12	▲	▲	▲
14	▲	▲	▲
16	▲	▲	▲
UV	1000	1000	1000

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9162-2-3X8 WS 9162 - A2 - Ø 3mm - l = 8mm

Tornillo autoperforante

cabeza hexagonal con collar y arandela EPDM Ø16mm



dc max.	8,3	8,3	8,8	10,5	11,0	13,2
k max.	3,4	3,4	4,1	4,3	5,45	5,9
e min.	5,96	5,96	7,59	8,71	8,71	10,95
s	6	7	7	8	8	10
●	6	7	7	8	8	10
Long. / Ø	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
9,5 (3/8")	▲					
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲	▲	▲
28 (1 1/8")			▲	▲	▲	▲
30 (1 3/16")			▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")			▲	▲	▲	▲
35 (1 3/8")				▲	▲	▲
38 (1 1/2")				▲	▲	▲
45 (1 3/4")				▲	▲	▲
50 (2")				▲	▲	▲
60 (2 3/8")					▲	
70 (2 3/4")					▲	
80 (3 3/8")					▲	
90 (3 1/2")					▲	
100 (4")					▲	
UV	200	200	200	200	200	200

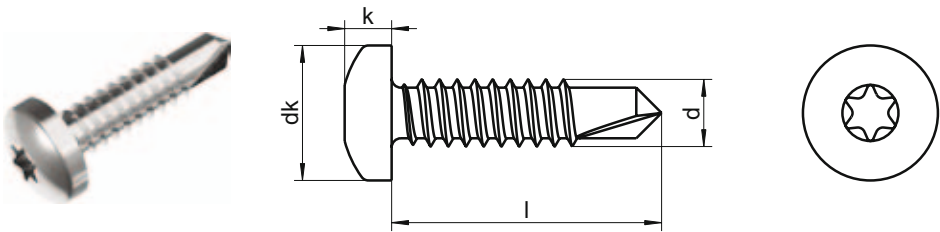
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9165-2-5,5X32 WS 9165 - A2 - Ø 5,5mm - l = 32mm

Se debe tener en cuenta que los tornillos autoperforantes en acero inoxidable son adecuados para ser usados en aluminio y laminas finas de acero inox. Bajo demanda podemos suministrar estos tornillos en otras medidas y aleación A4. Los mismos tornillos sin arandela de estanqueidad los encontrará como DIN 7504 K en este catálogo. También disponible en bimetálico para perforar chapa de acero o viga.

WS 9166 - sim. DIN 7504

Tornillos autoperforantes

cabeza cilíndrica con impronta TX

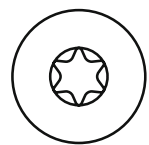
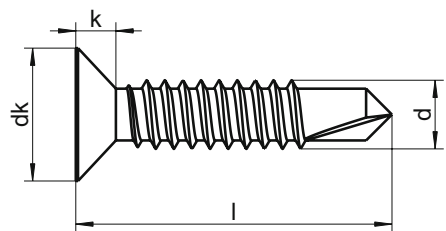



dk max.	6,9	7,5	8,2	9,5
k max.	2,60	2,80	3,05	3,55
	TX 10	TX 15	TX 20	TX 25
Long. / Ø	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8
9,5 (3/8")	▲			
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")		▲	▲	▲
38 (1 1/2")		▲	▲	▲
45 (1 3/4")				▲
50 (2")				▲
60 (2 3/8")				▲
UV	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9166-2-4,2X38 WS 9166 - A2 - Ø 4,2 - l = 38mm

sim. DIN 7504 - **WS 9167**
Tornillos autoperforantes
avellanado con impronta TX



dk max.	6,8	7,5	8,1	9,5
k max.	2,1	2,3	2,5	3,0
	TX 10	TX 15	TX 20	TX 25
Long. / Ø	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8
13 (1/2")	▲	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲	▲
32 (1 1/4")		▲	▲	▲
38 (1 1/2")		▲	▲	▲
45 (1 3/4")				▲
50 (2")				▲
UV	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200

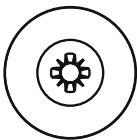
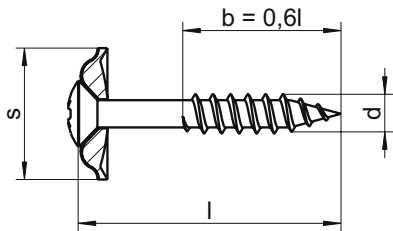
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9167-2-4,2X38 WS 9167 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

Se debe tener en cuenta que los tornillos autoperforantes en acero inoxidable son adecuados para ser usados en aluminio y laminas finas de acero inox. Bajo demanda podemos suministrar estos tornillos en otras medidas y aleación A4. Los mismos tornillos con impronta en cruz (H o Z) los encontrará como DIN 7504 P en este catálogo.

WS 9170 - sim. DIN 7995

Tornillo para madera

con arandela EPDM Ø15 mm e impronta Pozidrive



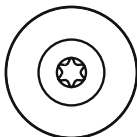
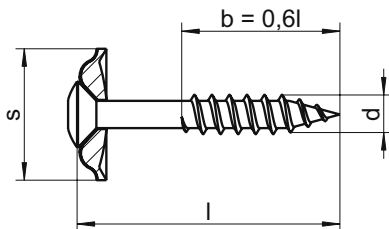
s	15
⊕	Z 2
Long. / Ø	4,5
20	▲
25	▲
30	▲
35	▲
40	▲
45	▲
50	▲
60	▲
65	▲
70	▲
80	▲
90	▲
100	▲
120	▲
UV	200 ≥ 60 100


■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9170-2-4,5X40 WS 9170 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

WS 9171

Tornillo rosca madera

con arandela EPDM- Ø15 mm e impronta TX20



S	15
	TX 20
Long. / Ø	4,5
20	▲
25	▲
30	▲
35	▲
40	▲
45	▲
60	▲
80	▲
100	▲
120	▲
UV	200 ≥ 60 100

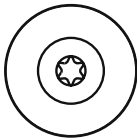
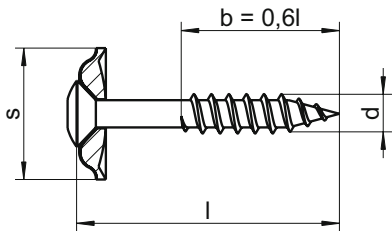
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9171-2-4,5X40 WS 9171 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm


Este tornillo para madera consiste en la unión de dos artículos, DIN 7995 con impronta Pozidrive y la arandela con EPDM WS 9260. Ambos pueden encontrarse por separado en este catálogo. Otros tornillos para madera con otras medida de arandela, cobreados y con impronta TX se encuentran en las páginas siguientes.

WS 9172

Tornillo rosca madera, cobreado

con arandela EPDM Ø15 mm e impronta TX20



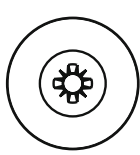
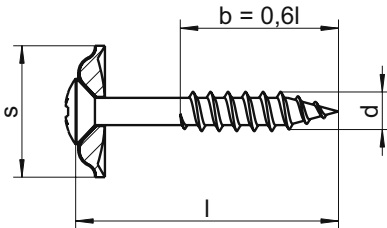
s	15
	TX 20
Long. / Ø	4,5
20	▲
25	▲
30	▲
35	▲
40	▲
45	▲
60	▲
80	▲
100	▲
120	▲
UV	200 ≥ 60 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9172-2-4,5X40 WS 9172 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

WS 9173

Tornillo rosca madera

con arandela EPDM Ø20 mm e impronta Pozidrive



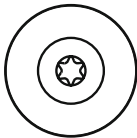
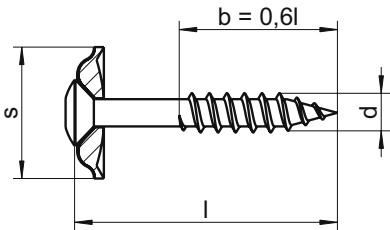
S	20
⊕	Z 2
Long. / Ø	4,5
20	▲
25	▲
30	▲
35	▲
40	▲
45	▲
50	▲
60	▲
70	▲
80	▲
100	▲
120	▲
150	▲
UV	200 ≥ 60 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9173-2-4,5X40 WS 9173 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

WS 9174

Tornillo rosca madera

con arandela EPDM Ø20 mm e impronta TX20



s	20
	TX 20
Long. / Ø	4,5
25	▲
35	▲
45	▲
60	▲
65	▲
75	▲
UV	200 ≥ 60 100

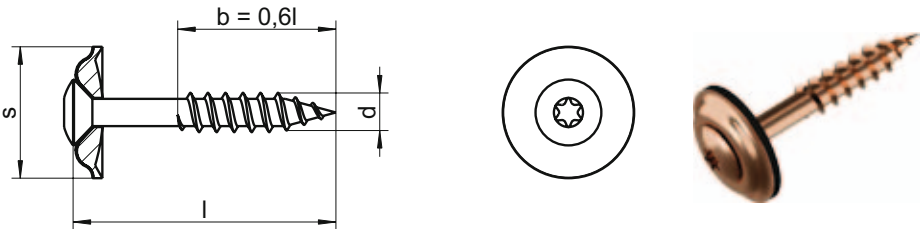
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9174-2-4,5X45 WS 9174 - A2 - Ø 4,5mm - l = 45mm

WS 9175

Tornillo rosca madera, cobreado

arandela EPDM Ø20 mm e impronta XT20



S	20
⊛	TX 20
Long. / Ø	4,5
25	▲
35	▲
45	▲
60	▲
UV	200
	≥ 60
	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4

I UV: Unidad de venta

I Todas las medidas en mm

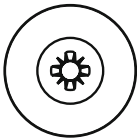
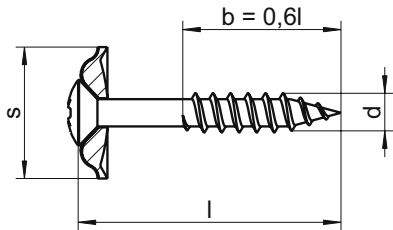
I Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9175-2-4,5X45 WS 9175 - A2 - Ø 4,5mm - l = 45mm

WS 9176

Tornillo rosca madera

con arandela EPDM Ø25 mm e impronta Pozidrive



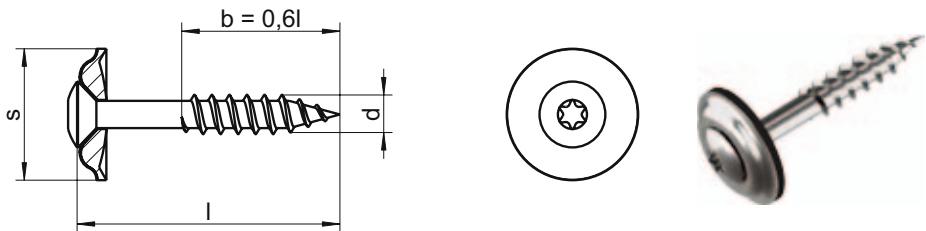
s	25
⊕	Z 2
Long. / Ø	4,5
20	▲
25	▲
30	▲
35	▲
40	▲
45	▲
50	▲
60	▲
70	▲
80	▲
UV	200 ≥ 60 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9176-2-4,5X40 WS 9176 - A2 - Ø 4,5mm - l = 40mm

WS 9177

Tornillo para madera

con arandela EPDM Ø25 mm e impronta TX20



S	25
⊕	TX 20
Long. / Ø	4,5
25	▲
35	▲
45	▲
60	▲
UV	200
	≥ 60
	100

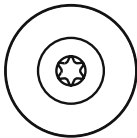
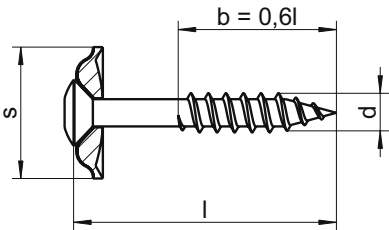
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 9177-2-4,5X45 WS 9177 - A2 - Ø 4,5mm - l = 45mm

Este tornillo para madera consiste en la unión de dos artículos, DIN 7995 con impronta Pozidrive y la arandela con EPDM WS 9260. Ambos pueden encontrarse por separado en este catálogo. Otros tornillos para madera con otras medida de arandela, cobreados y con impronta TX se encuentran en las páginas siguientes.

WS 9178

Tornillo rosca madera, cobreado

con arandela EPDM Ø25 mm e impronta TX20



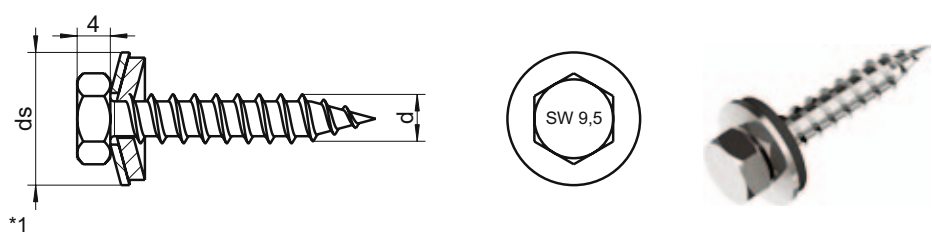
s	25
	TX 20
Long. / Ø	4,5
25	▲
35	▲
45	▲
60	▲
UV	200 ≥ 60 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9178-2-4,5X45 WS 9178 - A2 - Ø 4,5mm - l = 45mm

WS 9180

Tornillo hexagonal para fachadas

con arandela EPDM Ø16 mm, Tipo A



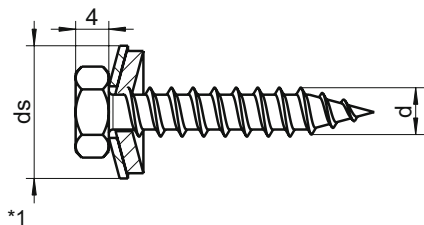
ds	16
●	9,5
Long. / Ø	ST6,5
16	▲
19	▲
25	▲
32	▲
38	▲
45	▲
50	▲
64	▲
75	▲
90	▲
100	▲
115	▲
130	▲
150	▲
175	▲
200	▲
220	▲
240	▲
260	▲
UV	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9180-2-6,5X45 WS 9180 - A2 - Ø 6,5mm - l = 45mm - *1: Tipo A rosca gruesa y punta para atornillar en aluminio, madera y chapa hasta 3mm de grosor

WS 9182

Tornillo hexagonal para fachadas

con arandela EPDM Ø19 mm, Tipo A



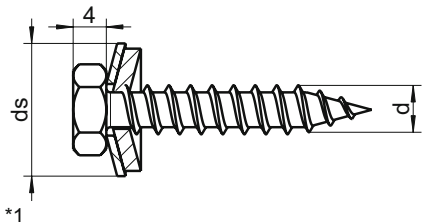
ds	19
●	9,5
Long. / Ø	ST6,5
16	▲
19	▲
25	▲
32	▲
38	▲
45	▲
50	▲
64	▲
75	▲
90	▲
100	▲
115	▲
130	▲
150	▲
175	▲
200	▲
220	▲
240	▲
260	▲
UV	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9182-2-6,5X50 WS 9182 - A2 - Ø 6,5mm - l = 115mm - *1: Tipo A rosca gruesa y punta para atornillar en aluminio, madera y chapa hasta 3mm de grosor

WS 9184

Tornillo hexagonal rosca madera

con arandela EPDM Ø22 mm, Tipo A, para fachadas



ds	22
●	9,5
Long. / Ø	ST6,5
16	▲
19	▲
25	
50	▲
64	▲
75	▲
90	▲
115	▲
130	▲
150	▲
UV	500

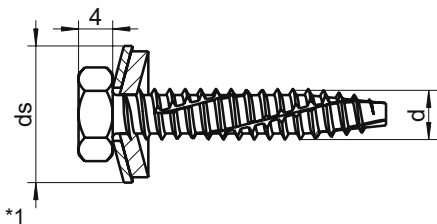
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9184-2-6,5X25 WS 9184 - A2 - Ø 6,5mm - l = 115mm - *1: Tipo A rosca gruesa y punta para atornillar en aluminio, madera y chapa hasta 3mm de grosor

Por favor tenga en cuenta que suministramos tornillos para fachadas exclusivamente con homologación para la construcción. El tipo A con rosca gruesa se utiliza para atornillar sobre aluminio, madera y en chapas hasta 3 mm de grosor. Tornillos para fachadas para madera en otras medidas, con otros diámetros para arandelas EPDM se suministran bajo demanda.

WS 9190

Tornillo hexagonal para fachadas

con arandela EPDM Ø16 mm, Tipo BZ

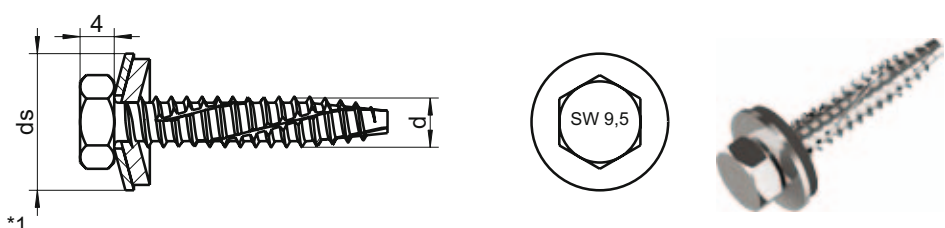


ds	16
●	9,5
Long. / Ø	ST6,3
16	▲
19	▲
25	▲
32	▲
38	▲
45	▲
50	▲
64	▲
75	▲
90	▲
100	▲
115	▲
130	▲
150	▲
200	▲
220	▲
240	▲
260	▲
UV	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9190-2-6,3X115 WS 9190 - A2 - Ø 6,3mm - l = 115mm - *1: Tipo BZ rosca fina sin punta para atornillar construcciones en metal superiores a 3mm

WS 9192

Tornillo hexagonal para fachadas
con arandela EPDM Ø19 mm, Tipo BZ



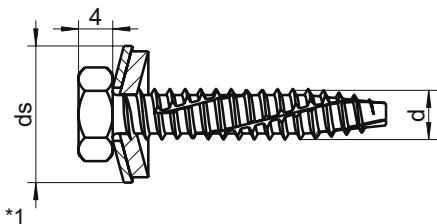
ds	19
●	9,5
Long. / Ø	ST6,3
16	▲
19	▲
25	▲
32	▲
38	▲
45	▲
50	▲
64	▲
75	▲
90	▲
115	▲
130	▲
150	▲
175	▲
200	▲
UV	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9192-2-6,3X32 WS 9192 - A2 - Ø 6,3mm - l = 32mm - *1: Tipo BZ rosca fina sin punta para atornillar construcciones en metal superiores a 3mm

WS 9194

Tornillo hexagonal para fachadas

con arandela EPDM Ø22 mm, Tipo BZ



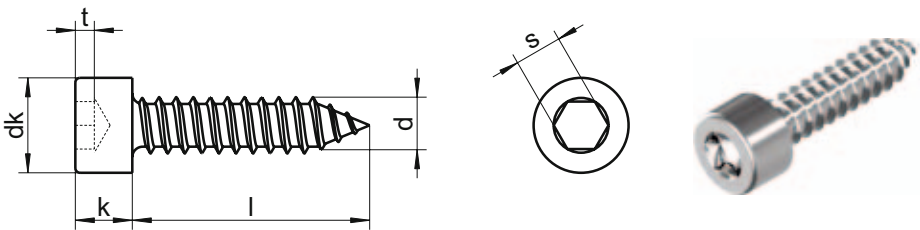
ds	22
●	9,5
Long. / Ø	ST6,3
16	▲
19	▲
25	▲
32	▲
38	▲
45	▲
50	▲
64	▲
75	▲
90	▲
100	▲
115	▲
130	▲
150	▲
UV	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9194-2-6,3X115 WS 9194 - A2 - Ø 6,3mm - l = 115mm - *1: Tipo BZ rosca fina sin punta para atornillar construcciones en metal superiores a 3mm

WS 9200

Tornillo rosca chapa cilíndrico

cabeza Allen sim. DIN 912



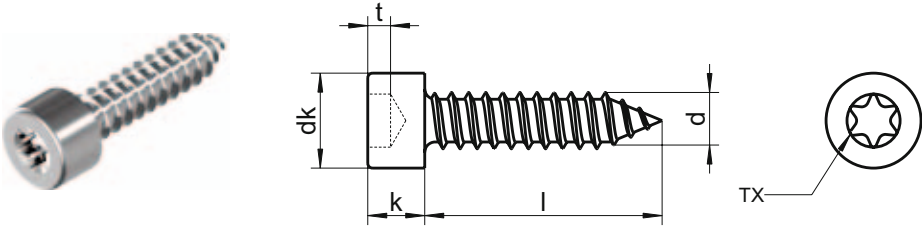
s	4	5	5
dk	8,5	10,0	10,0
k max	5	6	6
t min.	2,5	3,0	3,0
●	4	5	5
Long. / Ø	ST4,8	ST5,5	ST6,3
9,5 (3/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
13 (1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16 (5/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
19 (3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22 (7/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25 (1")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
32 (1 1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
38 (1 1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
42 (1 5/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45 (1 3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50 (2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55 (2 1/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60 (2 3/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70 (2 3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	500 ≥ 32 200	200 ≥ 38 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9200-2-6,3X38 WS 9200 - A2 - Ø 6,3mm - l = 38mm

WS 9201

Tornillo rosca chapa cilíndrico

con impronta TX sim. DIN 912



dk	8,5	10,0	10,0
k max	5	6	6
t min.	2,5	3,0	3,0
☼	TX 25	TX 30	TX 30
Long. / Ø	ST4,8	ST5,5	ST6,3
9,5 (3/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
13 (1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16 (5/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
19 (3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22 (7/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25 (1")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
32 (1 1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
38 (1 1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45 (1 3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50 (2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
55 (2 1/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60 (2 3/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
70 (2 3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
80 (3 1/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	500 ≥ 32 200	200 ≥ 38 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9201-2-6,3X38 WS 9201 - A2 - Ø 6,3mm - l = 38mm

con hexágono central, rosca métrica y de madera

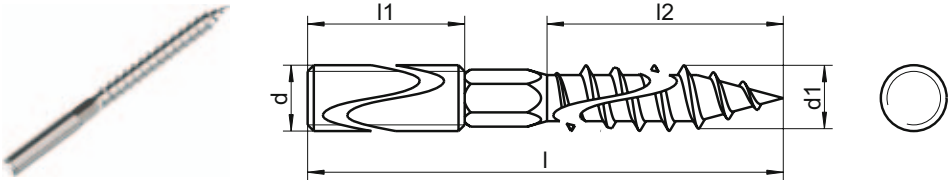
[illegible]

Ejemplo Art.-Nr.: 9210-2-8X60 WS 9210 - A2 - M8 - l = 60mm

WS 9210 - Página 2

Tornillo doble rosca

con hexágono central, rosca métrica y de madera



d	l	l1	l2	d1	●
M10	60	20	37	10	8
M10	80	20	47	10	8
M10	90	20	57	10	8
M10	100	30	57	10	8
M10	110	40	57	10	8
M10	120	40	57	10	8
M10	130	40	57	10	8
M10	140	40	57	10	8
M10	150	40	57	10	8
M10	160	40	57	10	8
M10	180	40	57	10	8
M10	200	40	57	10	8
M12	80	20	57	12	10
M12	100	25	57	12	10
M12	110	40	57	12	10
M12	120	40	57	12	10
M12	130	40	57	12	10
M12	140	40	57	12	10
M12	150	40	57	12	10
M12	160	40	57	12	10
M12	180	40	57	12	10
M12	200	40	57	12	10
M12	300	150	100	12	10

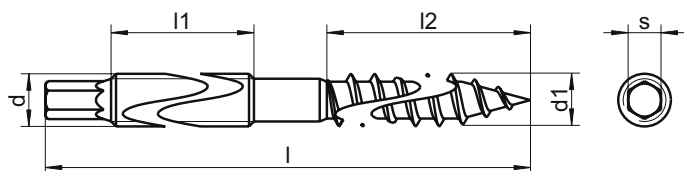
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	50
▲	50
▲	50
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25
▲	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9210-2-8X60 WS 9210 - A2 - M8 - l = 60mm

WS 9211

Tornillo doble rosca

con hexágono, rosca métrica y de madera



d	l	l1	l2	d1	s	⬢
M10	180	100	60	10	7	7
M10	200	110	70	10	7	7
M10	250	130	80	10	7	7
M10	300	140	100	10	7	7
M10	350	150	120	10	7	7
M12	180	100	60	12	8	8
M12	180	100	60	12	9	9
M12	200	110	70	12	8	8
M12	200	110	70	12	9	9
M12	250	130	100	12	8	8
M12	250	130	100	12	9	9
M12	300	140	100	12	8	8
M12	300	140	100	12	9	9
M12	350	180	180	12	8	8
M12	350	180	180	12	9	9

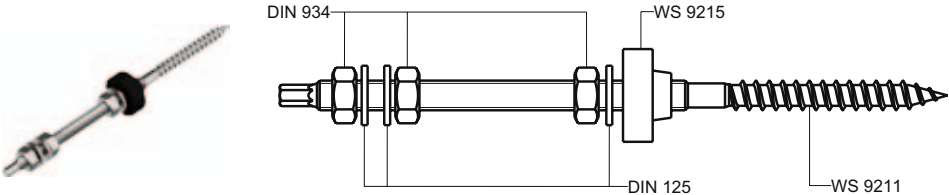
Grado	UV
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9211-2-10X200 WS 9211 - A2 - M10 - l = 200mm

WS 9215

Kit tornillo doble rosca tipo WS 9211

con cabeza hexagonal, ensambladas con 1xEPDM,3x934,3x125



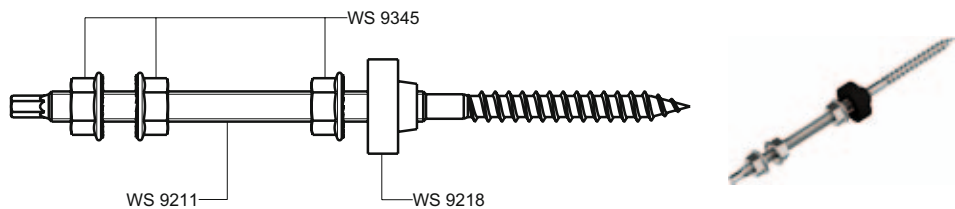
	7	8 alt.9
Long. / Ø	M10	M12
180	▲	▲
200	▲	▲
250	▲	▲
300	▲	▲
350	▲	▲
UV	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9215-2-10X250 WS 9215 - A2 - M10 - l = 250mm

WS 9216

Kit tornillo doble rosca tipo WS 9211

con cabeza hexagonal, ensambladas con 1xEPDM, 3x9345



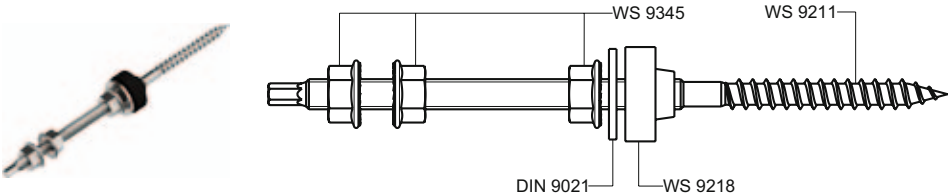
	7	8 alt. 9
Long. / Ø	M10	M12
180	▲	▲
200	▲	▲
250	▲	▲
300	▲	▲
350	▲	▲
UV	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9216-2-10X250 WS 9216 - A2 - M10 - l = 250mm

WS 9217

Kit tornillo doble rosca

con cabeza hexagonal, ensambladas con 1xEPDM, 3x9345, 1x9021



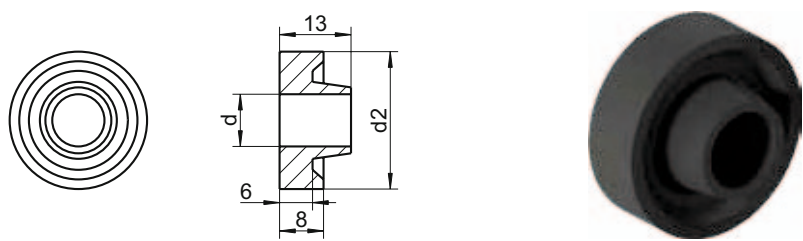
	7	8 alt. 9
Long. / Ø	M10	M12
180	▲	▲
200	▲	▲
250	▲	▲
300	▲	▲
350	▲	▲
UV	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9217-2-10X250 WS 9217 - A2 - M10 - l = 250mm

WS 9218

Junta estanqueidad EPDM

(60° Shore A) para tornillos doble rosca



d	d2
10	25
12	25

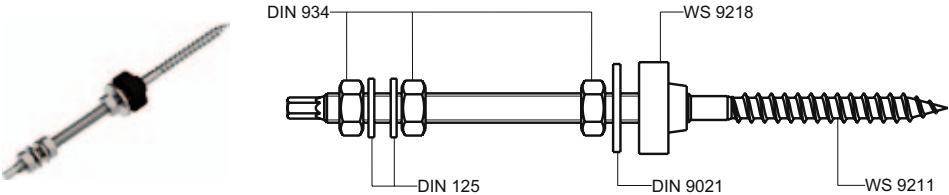
Grado	UV
EPDM	1000
EPDM	1000

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9218 10 WS 9218 - para M 10

WS 9219

Tornillo doble rosca

hexagono exterior, kit montado con 1xEPDM,3x934,2x125,1X9021



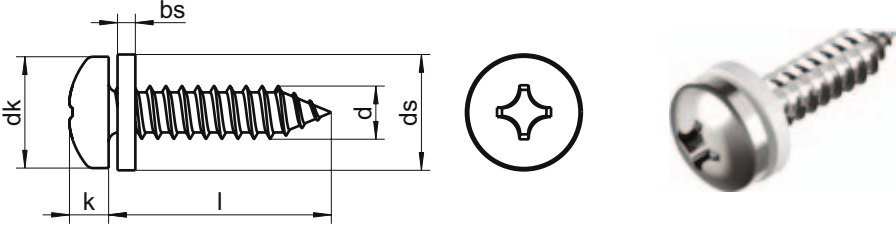
	7	8 alt. 9
Long. / Ø	M10	M12
180	▲	▲
200	▲	▲
250	▲	▲
300	▲	▲
350	▲	▲
UV	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9219-2-10X250 WS 9219 - A2 - M10 - l = 250mm

WS 9220

Tornillo rosca chapa cabeza cilíndrica

con arandela poliamida e impronta en cruz H (Phillips)



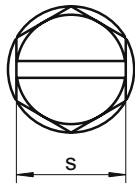
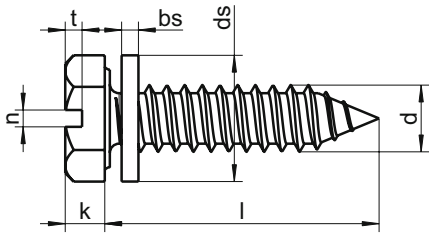
dk max.	7,5	8,2	9,5
bs	2	2	2
k max.	2,80	3,05	3,55
ds	10	10	10
⊕	P 2	P 2	P 2
Long. / Ø	ST3,9	ST4,2	ST4,8
13 (1/2")	▲	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲
32 (1 1/4")	▲	▲	▲
UV	500	500	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9220-2-4,2X16 WS 9220 - A2 - Ø 4,2mm - l = 16mm

WS 9230

Tornillo rosca chapa hexagonal

ranurado y arandela de poliamida



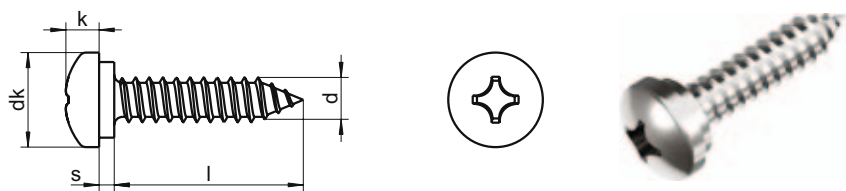
k	2,8	3,0
bs	2	2
ds	10	10
s	7	8
n	1,2	1,2
t max.	1,60	1,92
⊖	1,0X5,5	1,0X5,5
Long. / Ø	ST4,2	ST4,8
13 (1/2")	▲	▲
16 (5/8")	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲
25 (1")	▲	▲
UV	500 ≥ 16 200	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9230-2-4,2X13 WS 9230 - A2 - Ø 4,2mm - l = 13mm

sim. DIN 7981 - **WS 9235**

Tornillo para tapón envolvente

impronta en cruz H (Phillips)



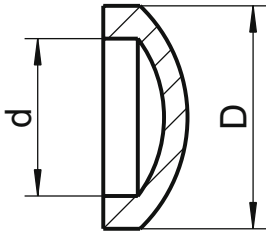
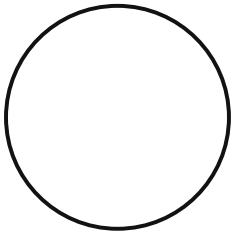
dk max.	8,16
k max.	3,2
s max.	1,1
⊕	P 2
Long. / Ø	ST3,9
9,5 (3/8")	▲
13 (1/2")	▲
16 (5/8")	▲
19 (3/4")	▲
22 (7/8")	▲
25 (1")	▲
32 (1 1/4")	▲
38 (1 1/2")	▲
45 (1 3/4")	▲
UV	1000

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9235-2-3,9X38 WS 9235 - A2 - Ø 3,9mm - l = 38mm

WS 9236

Tapones

para tornillos cabeza envolvente



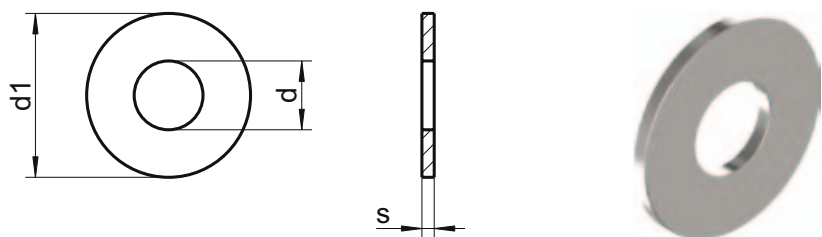
d	D	RAL
7,0	12,0	9006 (gris)
7,0	12,0	9016 (blanco)
7,0	12,0	9017 (negro)

Grado	UV
PE	1000
PE	1000
PE	1000

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9236-9016 WS 9236 - RAL 9016 (blanco)

WS 9240

Arandelas carrozero



d	para	d1	s
4,3	M4	12	1,00
4,3	M4	15	1,00
4,3	M4	20	1,25
4,3	M4	25	1,50
5,3	M5	15	1,50
5,3	M5	20	1,50
5,3	M5	25	1,50
5,3	M5	30	1,50
6,4	M6	20	1,50
6,4	M6	25	1,50
6,4	M6	30	1,50
6,4	M6	35	1,50
6,4	M6	40	1,50
8,4	M8	20	1,50
8,4	M8	25	1,50
8,4	M8	30	1,50
8,4	M8	35	1,50
8,4	M8	40	1,50
10,5	M10	25	1,50
10,5	M10	30	1,50
10,5	M10	35	1,50
10,5	M10	40	1,50
12,5	M12	30	1,50
12,5	M12	35	1,50
12,5	M12	40	1,50

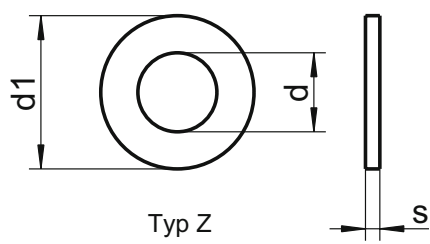
Grado	UV
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9240-2-8,4X40 WS 9240 - A2 - Ø 8,4mm - Ø = 40mm

WS 9245

Arandela

según NFE 25-514 Z



d	para	d1	s
2	M2	4	0,5
2,5	M2,5	5	0,5
3	M3	6	0,8
4	M4	8	0,8
5	M5	10	1,0
6	M6	12	1,2
8	M8	16	1,5
10	M10	20	2,0
12	M12	24	2,5
14	M14	27	2,5
16	M16	30	3,0
18	M18	32	3,0
20	M20	36	3,0
24	M24	45	4,0
27	M27	48	4,0
30	M30	52	4,0

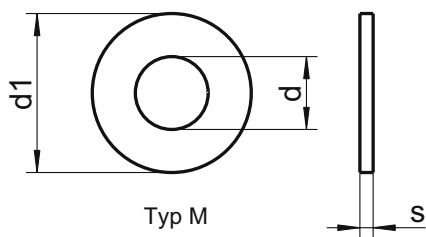
Grado	UV
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9245-2-8 WS 9245 - A2 - Ø 8mm

WS 9246

Arandela

según NFE 25-514 M



d	para	d1	s
2	M2	5,5	0,3
2,5	M2,5	7,0	0,5
3	M3	8,0	0,8
4	M4	10,0	0,8
5	M5	12,0	1,0
6	M6	14,0	1,2
8	M8	18,0	1,5
10	M10	22,0	2,0
12	M12	27,0	2,5
14	M14	30,0	2,5
16	M16	32,0	3,0
18	M18	36,0	3,0
20	M20	40,0	3,0
22	M22	45,0	3,0
24	M24	50,0	4,0
27	M27	55,0	4,0
30	M30	60,0	4,0
33	M33	65,0	5,0
36	M36	70,0	5,0

Grado	UV
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	500
▲●	200
▲●	200
▲●	200
▲●	100
▲●	100
▲●	100
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50
▲●	50

A1

▲ A2

● A4

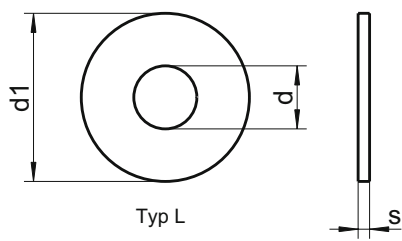
| UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9246-4-8 WS 9246 - A4 - Ø 8mm

WS 9247

Arandela

según NFE 25-514 L



d	para	d1	s
3	M3	12	0,8
4	M4	14	0,8
5	M5	16	1,0
6	M6	18	1,2
8	M8	22	1,5
10	M10	27	2,0
12	M12	32	2,5
14	M14	36	2,5
16	M16	40	3,0
18	M18	45	3,0
20	M20	50	3,0
24	M24	60	4,0
27	M27	65	4,0

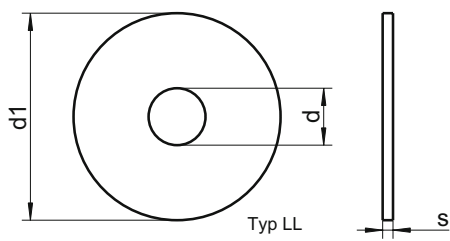
Grado	UV
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9247-2-8 WS 9247 - A2 - Ø 8mm

WS 9248

Arandela

según NFE 25-514 LL



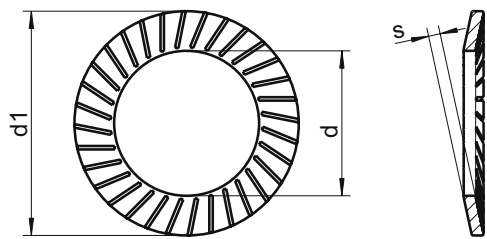
d	para	d1	s
3	M3	14	0,8
4	M4	16	0,8
5	M5	20	1,0
6	M6	24	1,2
8	M8	30	1,5
10	M10	36	2,0
12	M12	40	2,5
14	M14	45	2,5
16	M16	50	3,0
18	M18	55	3,0
20	M20	60	3,0

Grado	UV
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50
▲ ●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9248-2-8 Ws 9248 - A2 - Ø 8mm

WS 9250

Arandela seguridad "S"



d	d1	s
2,2	4,0	0,35
2,7	4,8	0,45
3,2	5,5	0,45
3,7	6,0	0,45
4,3	7,0	0,50
5,3	9,0	0,60
6,4	10,0	0,70
8,4	13,0	0,80
10,5	16,0	1,00
13,0	18,0	1,10
14,0	19,0	1,20
15,0	22,0	1,20
17,0	24,0	1,30
19,0	27,0	1,50
21,0	30,0	1,50
25,0	36,0	1,80
28,6	39,0	2,00
31,6	45,0	2,00

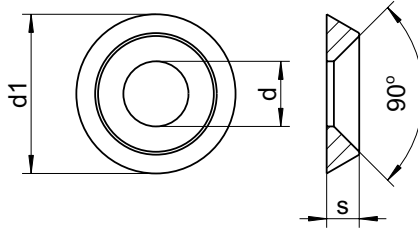
Grado	UV
▲	2000
▲	2000
▲	2000
▲	2000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	1000
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9250-2-8,4 WS 9250 - A2 - Ø 8,4mm

WS 9255

Ovalillo

macizo



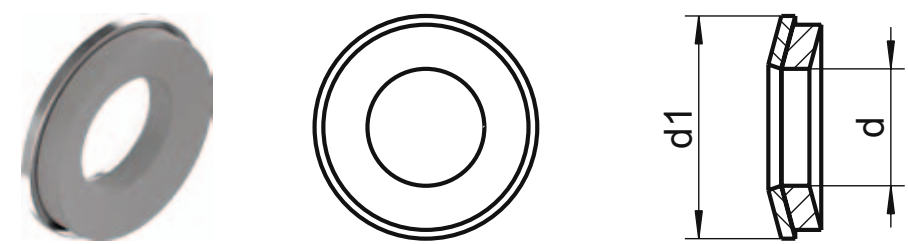
d	para	d1	s
3	M3	9	2,0
4	M4	11	2,5
5	M5	14	3,0
6	M6	16	3,5
8	M8	22	4,5
10	M10	28	5,5

Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9255-4-8 WS 9255 - A4 - Ø 8mm

WS 9260

Arandela de estanqueidad EPDM

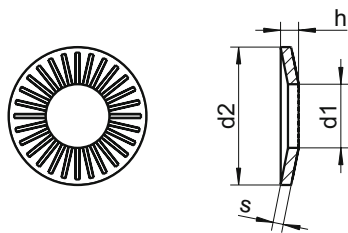


d	d1
5,2	14
6,8	16
6,8	19
6,8	22
6,8	25
8,4	16
8,4	22
8,4	29

Grado	UV
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500
▲	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9260-2-8,4X16 WS 9260 - A2 - Ø 8,4mm - l = 16mm

sim. NFE 25-511 - **WS 9264**
Arandela de contacto
según NFE 25-511



d1	para	d2	h min.	h max.	s
3,1	M3	8	0,80	1,00	0,6
4,1	M4	10	1,15	1,40	0,9
5,1	M5	12	1,45	1,80	1,1
6,1	M6	14	1,75	2,10	1,3
8,2	M8	18	1,90	2,35	1,4
10,2	M10	22	2,25	2,75	1,6
12,4	M12	27	2,60	3,10	1,8
14,4	M14	30	3,20	3,70	2,4
16,4	M16	32	3,60	4,10	2,8
20,5	M20	40	4,90	4,90	3,2

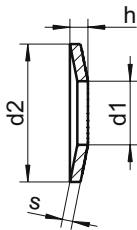
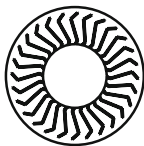
Grado	UV
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	1000
▲ ●	500
▲ ●	250
▲ ●	250
▲ ●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9264-2-10 WS 9264 - A2 - Ø 10mm

WS 9265

Arandela estriada

Forma M - medio



d	para	d1	d2	h	s
4	M4	4,1	10,20	1,50	1,0
5	M5	5,1	12,20	1,80	1,2
6	M6	6,1	14,20	2,20	1,4
8	M8	8,2	18,20	2,40	1,4
10	M10	10,2	22,25	2,75	1,6
12	M12	12,4	27,25	3,05	1,8
14	M14	14,4	30,25	3,50	2,4
16	M16	16,4	32,50	3,95	2,5
20	M20	21,0	40,00	4,70	3,0

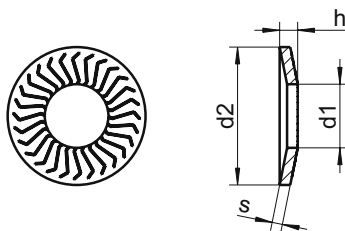
Grado	UV
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	200
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9265-4-8 WS 9265 - A4 - Ø 8mm

WS 9266

Arandela estriada

Forma S - estrecha



d	para	d1	d2	h	s
4	M4	4,1	8,20	1,35	1,0
5	M5	5,1	10,20	1,50	1,0
6	M6	6,1	12,20	1,80	1,2
8	M8	8,2	16,20	2,40	1,4
10	M10	10,2	20,25	2,40	1,6
12	M12	12,4	24,25	2,60	1,6

Grado	UV
●	1000
●	1000
●	1000
●	1000
●	1000
●	1000

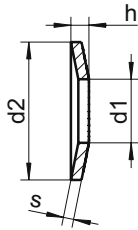
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9266-4-8 WS 9266 - A4 - Ø 8mm

WS 9267

Arandela estriada

Forma B - ancha



d	para	d1	d2	h	s
6	M6	6,1	18,20	2,55	1,4
8	M8	8,2	22,25	2,90	1,9
10	M10	10,2	27,25	3,65	2,4
12	M12	12,4	32,30	4,50	2,8

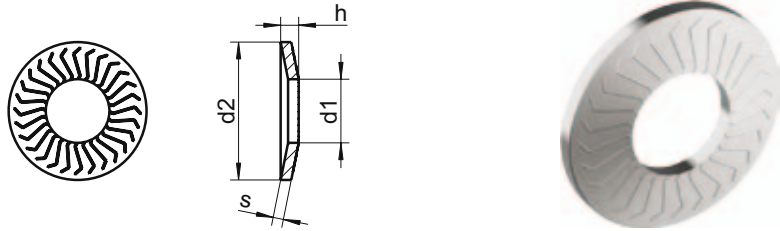
Grado	UV
●	200
●	200
●	200
●	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9267-4-8 WS 9267 - A4 - Ø 8mm

WS 9268

Arandela estriada

Forma Z - para tornillos cilíndricos



d	para	d1	d2	h	s
6	M6	6,1	9,9	1,6	1,4
8	M8	8,2	12,7	1,7	1,4
10	M10	10,2	16,1	2,0	1,6
12	M12	12,4	18,3	2,2	1,8

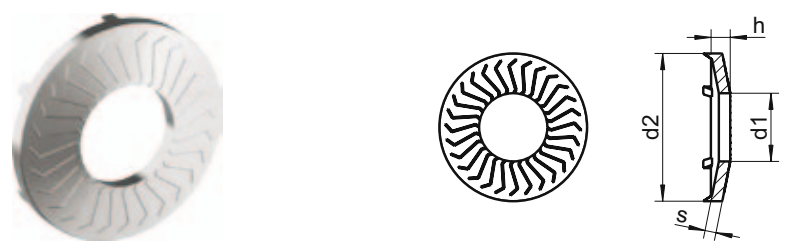
Grado	UV
●	200
●	200
●	200
●	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9268-4-8 WS 9268 - A4 - Ø 8mm

WS 9269

Arandela estriada

para contactos eléctricos



d	d1	d2	h	s
6	6,1	12,20	1,8	1,2
8	8,2	16,20	2,4	1,4
10	10,2	20,25	2,6	1,6
12	12,4	24,25	2,6	1,6

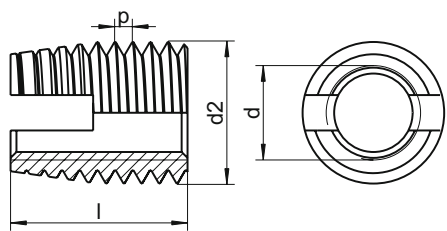
Grado	UV
●	200
●	200
●	200
●	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9269-4-10 WS 9269 - A4 - Ø 10mm

WS 9270

Inserto roscado

ENSAT Tipo 302, autocortante



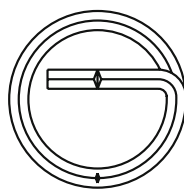
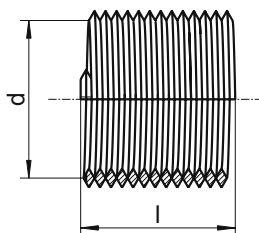
d	d2	p	l
M3	M5	0,5	6
M4	M6,5	0,75	8
M5	M8	1,0	10
M6	M10	1,5	14
M8	M12	1,5	15
M10	M14	1,5	18
M12	M16	1,5	22
M14	M18	1,5	24
M16	M20	1,5	22
M20	M26	1,5	27

Grado	UV
■	250
■	250
■	250
■	250
■	100
■	100
■	50
■	50
■	50
■	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9270-2-8 WS 9270 - A1 - M8

Inserto helicoidal roscado

hilos sueltos según DIN 8140



d	l
M4X0,7	4
M4X0,7	6
M4X0,7	8
M5X0,8	5
M5X0,8	7,5
M5X0,8	10
M5X0,8	15
M6X1	6
M6X1	9
M6X1	12
M6X1	15
M6X1	18
M8X1,25	8
M8X1,25	12
M8X1,25	16
M8X1,25	20
M8X1,25	24
M10X1,5	7,5
M10X1,5	10
M10X1,5	15
M10X1,5	20
M10X1,5	25
M10X1,5	30
M12X1,75	12
M12X1,75	18
M12X1,75	24
M12X1,75	30
M12X1,75	36
M16X2	16
M16X2	24
M16X2	32
M20X2,5	20
M20X2,5	30
M20X2,5	40

[illegible]

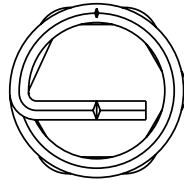
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9275-2-10X1,5X15 WS 9275 - A2 - M10 - p = 1,5mm - l = 15mm

Téngase en cuenta que los insertos WS 9275 y WS 9276 se utilizan para reparar o reforzar roscas arrancadas o estropeadas. También podemos suministrarlos en pulgadas. Bajo demanda suministramos las herramientas adecuadas.

WS 9276
Inserto helicoidal roscado

hilos a presión según DIN 8140



d	l
M4X0,7	4
M4X0,7	6
M4X0,7	8
M5X0,8	5
M5X0,8	7,5
M5X0,8	10
M5X0,8	15
M6X1	6
M6X1	9
M6X1	12
M6X1	15
M6X1	18
M8X1,25	8
M8X1,25	12
M8X1,25	16
M8X1,25	20
M8X1,25	24
M10X1,5	7,5
M10X1,5	10
M10X1,5	15
M10X1,5	20
M10X1,5	25
M10X1,5	30
M12X1,75	12
M12X1,75	18
M12X1,75	24
M12X1,75	30
M12X2	36
M16X2	16
M16X2	24
M16X2	32
M20X2	20
M20X2	20
M20X2	40

[illegible]

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

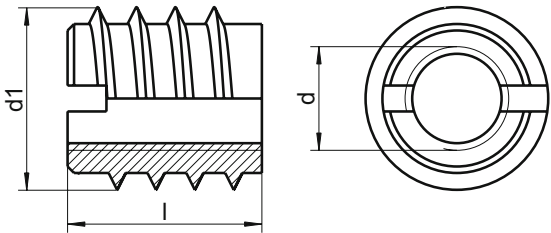
Ejemplo Art.-Nr.: 9276-2-10X1,5X10 WS 9276 - A2 - M10 - p = 1,5mm - l = 10mm

Téngase en cuenta que los insertos WS 9275 y WS 9276 se utilizan para reparar o reforzar roscas arrancadas o estropeadas. También podemos suministrarlos en pulgadas. Bajo demanda suministramos las herramientas adecuadas.

WS 9280 - sim. DIN 7965

Inserto materiales blandos

Tipo B



d	d1	l
M4	8,0	10
M5	10,0	12
M6	12,0	15
M8	16,0	18
M10	18,5	25
M12	22,0	30

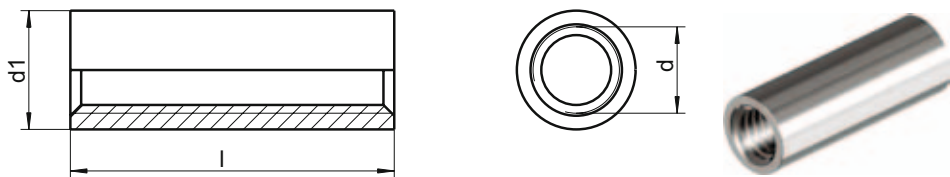
Grado	UV
■	100
■	100
■	100
■	100
■	100
■	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9280-2-8 WS 9280 - A1 - M8

WS 9290

Empalme roscado cilíndrico

rosca interior completa



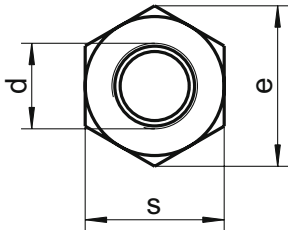
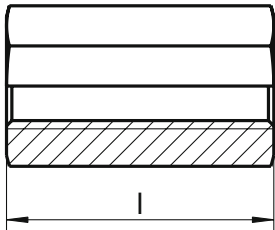
d1	10	11	13	15	22	28
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M16	M20
20	▲ ●	▲ ●				
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
35		▲ ●	▲ ●	▲ ●		
40		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	100	100	100 ≥ 40 50	50	25	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9290-2-8X40 WS 9290 - A2 - M8 - l = 40mm

WS 9300

Empalme roscado hexagonal

rosca interior completa



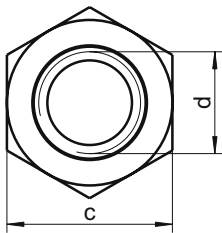
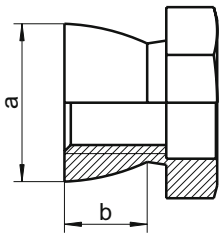
s	10	13	17	19	24	30	36	46
e	11,1	15,0	19,6	21,9	27,7	34,6	41,6	53,1
●	10	13	17	19	24	30	36	46
Long. / Ø	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●					
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
35	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●				
40	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
50		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
60								▲ ●
UV	100	100	100 ≥ 40 50	50	25	25	10	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9300-2-8X40 WS 9300 - A2 - M8 - l = 40mm

WS 9305

Tuerca seguridad

Hexágono arrancable



d	a	b	c	⌀
M6	10	5	10	10
M8	13	6	13	13
M10	17	8	17	17
M12	19	10	19	19
M16	24	13	24	24
M20	30	18	30	30

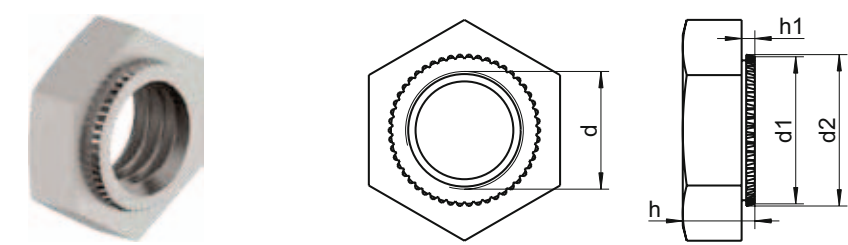
Grado	UV
▲	200
▲	200
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9305-2-8 WS 9305 - A2 - M8

Se debe tener en cuenta que estas tuercas de seguridad se fabrican con varias medidas de llave. Bajo demanda podemos suministrar otras medidas. Estas tuercas de seguridad se montan facilmente con herramientas normales. Después de desprender el hexágono queda una tuerca cónica no desmontable con herramientas convencionales.

WS 9310

Tuerca insertable



d	d1	d2	h	h1	●
M2	4,5	4,70	3,0	0,9	4,0
M2,5	4,5	4,70	3,0	0,9	5,0
M3	4,5	4,70	3,0	0,9	5,5
M4	5,5	5,70	3,2	0,9	7,0
M5	6,5	6,75	4,0	0,9	8,0
M6	8,0	8,30	5,0	0,9	10,0
M8	10,0	10,30	6,5	1,9	13,0
M10	12,5	12,85	8,0	1,9	15,0
M12	14,5	14,85	10,0	2,9	17,0
M16	18,5	18,85	13,0	3,4	22,0
M20	23,0	23,40	16,0	3,9	27,0

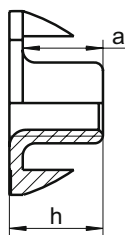
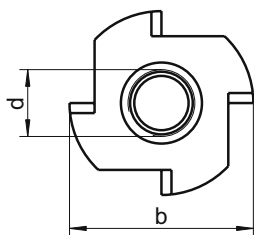
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9310-2-8 WS 9310 - A2 - M8

WS 9312

Tuerca encastrable

para madera



d	h	a	b
M4	8	1,7	15,0
M5	8	3,1	17,0
M6	9	3,5	19,0
M8	11	6,8	22,0
M10	12	9,4	25,0
M12	27	12,0	14,5

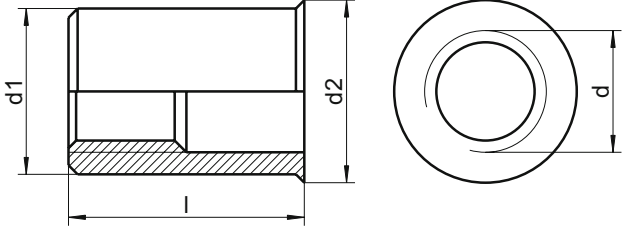
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9312-2-8 WS 9312 - A2 - M8

WS 9314

Tuerca remachable

de cabeza avellanada pequeña



d	d1	d2	l	Zona apriete
M4	5,9	7	10,0	0,5-2,5
M5	6,9	8	11,5	0,5-3,0
M6	8,9	10	14,0	0,5-3,0
M8	10,9	12	15,5	0,5-3,0
M10	11,9	13	19,5	0,8-3,5

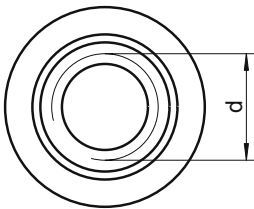
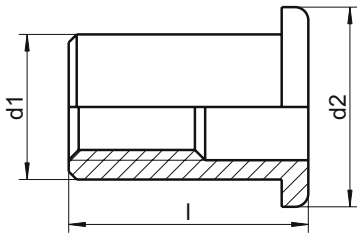
Grado	UV
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9314-2-8 WS 9314 - A2 - M8

WS 9315

Tuercas remachables

cabeza plana



d	d1	d2	l	Zona apriete
M4	5,9	9	10,0	0,5-3,0
M4	5,9	9	11,5	3,0-4,5
M5	6,9	10	12,0	0,5-3,0
M5	6,9	10	13,5	3,0-5,5
M6	8,9	12	14,5	0,5-3,0
M6	8,9	12	16,0	3,0-5,5
M8	10,9	15	16,0	0,5-3,0
M8	10,9	15	18,5	3,0-5,5
M10	12,9	16	17,0	0,5-3,3
M10	12,9	16	19,0	0,5-3,0
M10	12,9	16	20,0	3,0-6,0

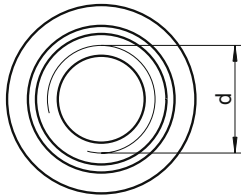
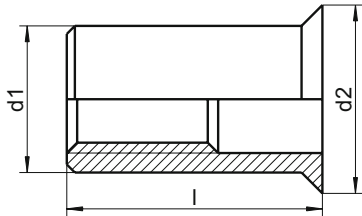
Grado	UV
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9315-2-8X16 WS 9315 - A2 - M8 - l = 16mm

WS 9316

Tuerca remachable

cabeza avellanada

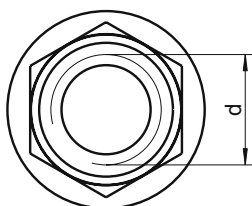
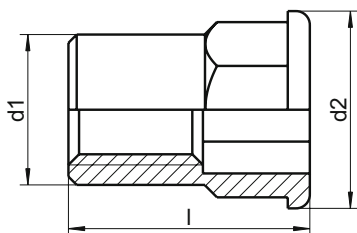


d	d1	d2	l	Zona apriete
M4	5,9	9	11,5	1,5-4,0
M5	6,9	10	13,5	1,5-4,0
M6	8,9	12	16,0	1,5-4,0
M8	10,9	14	19,0	1,5-4,0
M10	11,9	15	21,0	4,0-6,5

Grado	UV
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9316-2-8 WS 9316 - A2 - M8

WS 9317
Tuerca remachable
cabeza plana y cuello hexagonal



d	d1	d2	l	Zona apriete
M4	6	9	11,5	0,5-2,5
M5	7	10	13,5	0,5-3,0
M6	9	12	15,5	0,5-3,0
M8	11	12	17,5	0,5-3,0
M10	13	16	22,0	1,0-4,0

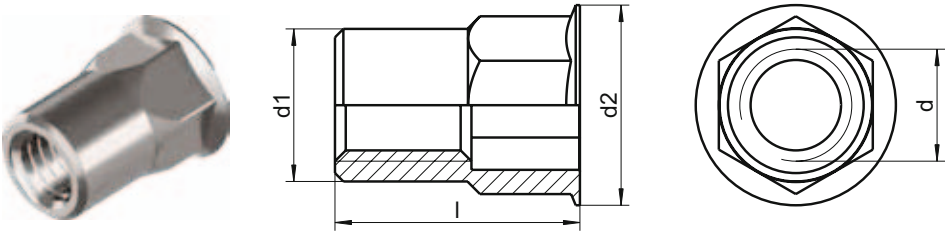
Grado	UV
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9317-2-8 WS 9317 - A2 - M8

WS 9318

Tuerca remachable

cabeza avellanada pequeña y cuello hexagonal

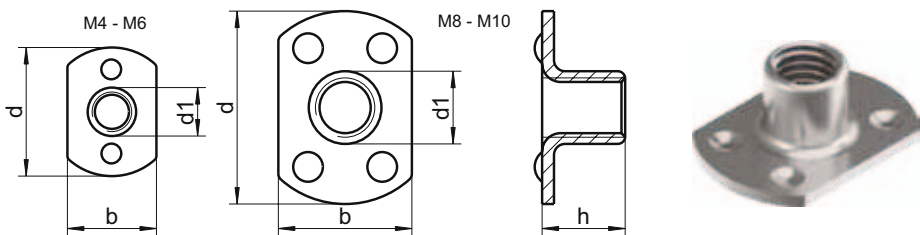


d	d1	d2	l	Zona apriete
M4	6	9	12,0	0,5-3,0
M5	7	10	14,0	0,5-3,0
M6	9	12	16,0	0,5-3,0
M8	11	14	17,0	0,5-3,0
M10	13	16	20,5	0,8-4,0

Grado	UV
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250
▲	250

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9318-2-8 WS 9318 - A2 - M8

WS 9320
Tuerca soldable
Forma A



d1	para Rosca	d	h	b
4,1	M3,5	17	5,0	9
4,9	M4	17	6,0	9
6,1	M5	19	7,5	11
7,0	M6	19	7,5	11
7,5	M6	22	8,5	14
9,0	M8	22	8,5	14
9,7	M8	26	11,0	18
11,5	M10	26	10,5	18

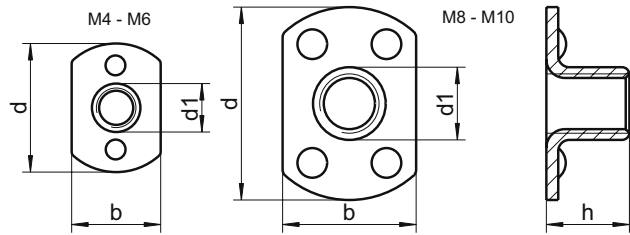
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9320-2-9,0 WS 9320 - A2 - Ø9,0

WS 9323

Tuerca soldable

Forma B

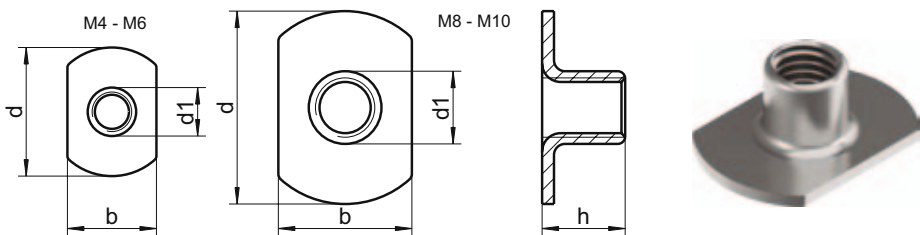


d1	para Rosca	d	h	b
4,1	M3,5	17	5,0	9
4,9	M4	17	6,0	9
6,1	M5	19	7,5	11
7,0	M6	19	7,5	11
7,5	M6	22	8,5	14
9,0	M8	22	8,5	14
9,7	M8	26	10,5	18
11,5	M10	26	11,0	18

Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9323-2-9,0 WS 9323 - A2 - Ø 9,0

WS 9326
Tuerca soldable
Forma C



d1	para Rosca	d	h	b
4,1	M3,5	17	5,0	9
4,9	M4	17	6,0	9
6,1	M5	19	7,5	11
7,0	M6	19	7,5	11
7,5	M6	22	8,5	14
9,0	M8	22	8,5	14
9,7	M8	26	10,4	18
11,5	M10	26	11,0	18

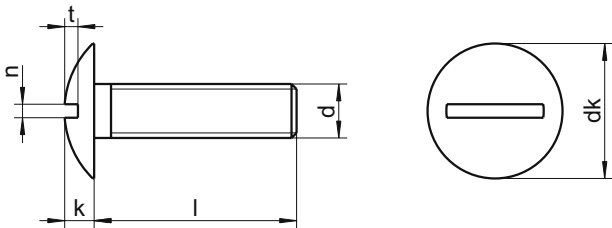
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9326-2-9,0 WS 9326 - A2 - Ø9,0

WS 9330

Tornillo polier

ranurado



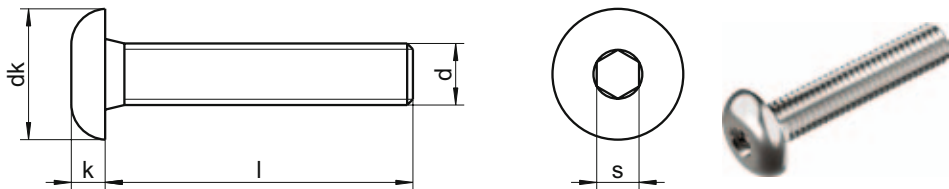
dk	6,9	10,0	12,5	15,0	20,0
k	2,0	2,2	2,7	3,3	4,4
n	0,8	1,2	1,2	1,6	2,0
t	0,95	1,00	1,20	1,50	2,00
⌀	0,8X4,0	1,2X7,0	1,2X7,0	1,6X9,0	2,0X12,0
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8
5	▲				
6	▲				
8	▲	▲		▲	▲
10	▲	▲	▲	▲	▲
12	▲	▲	▲	▲	▲
16	▲	▲	▲	▲	▲
20	▲	▲	▲	▲	▲
25	▲	▲	▲	▲	▲
30	▲	▲	▲	▲	▲
35	▲	▲	▲	▲	▲
40	▲	▲	▲	▲	▲
45	▲	▲	▲	▲	▲
50	▲	▲	▲	▲	▲
60		▲	▲	▲	▲
70		▲	▲	▲	▲
80			▲	▲	▲
90			▲	▲	▲
100			▲	▲	▲
120			▲	▲	▲
UV	100	100	100	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9330-2-8X40 WS 9330 - A2 - M8 - l = 40mm

sim. ISO 7380 - **WS 9332**

Tornillo para vallas

impronta Allen



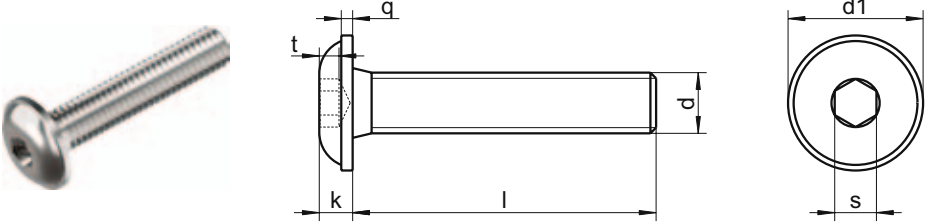
dk min.	16,57
dk max.	17,00
s	5,5
k min.	4,1
k max.	4,4
●	5,5
Long. / Ø	M8
40	▲
45	▲
50	▲
60	▲
UV	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9332-2-8X40 WS 9332 - A2 - M8 - l = 40mm

WS 9335

Tornillo extraplano con arandela estampada

impronta Allen



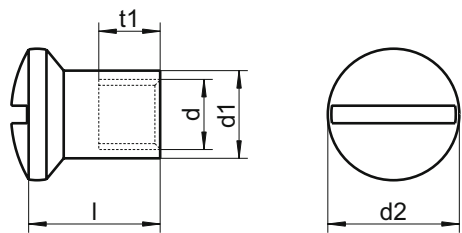
k max.	1,65	2,20	2,75	3,30	4,40
d1 max.	6,9	9,4	11,8	13,6	17,8
s	2	2,5	3	4	5
q	0,7	0,8	0,9	1,2	1,5
t	1,4	1,7	2,2	2,4	3,2
●	2	2,5	3	4	5
Long. / Ø	M3	M4	M5	M6	M8
4	▲	▲			
5	▲	▲	▲		
6	▲	▲	▲	▲	
8	▲	▲	▲	▲	▲
10	▲	▲	▲	▲	▲
12	▲	▲	▲	▲	▲
16	▲	▲	▲	▲	▲
18	▲	▲	▲	▲	▲
20	▲	▲	▲	▲	▲
25	▲	▲	▲	▲	▲
30		▲	▲	▲	▲
35			▲	▲	▲
40			▲	▲	▲
50				▲	▲
55				▲	▲
60				▲	▲
70					▲
UV	500	500	500 ≥ 25 200	200	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9335-2-8X40 WS 9335 - A2 - M8 - l = 40mm

WS 9340

Tuerca casquillo

cabeza gota sebo y ranurada



d	d1	d2	l	t1	⌀
M4	5,0	7	15	8	1,2X7,0
M5	6,5	9	15	9	1,2X7,0
M6	7,5	10	15	9	1,6X9,0
M8	10,0	15	15	7	2,0X12,0

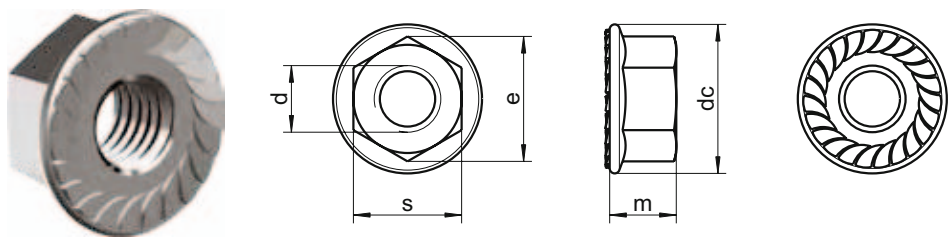
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100


■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9340-2-8 WS 9340 - A2 - M8















WS 9345 - sim. DIN 6923

Tuerca hexagonal estriada

con arandela estampada



d	dc	m	s	e	
M4	10,0	4,65	7	7,66	7
M5	11,8	4,70	8	8,79	8
M6	14,2	5,70	10	11,05	10
M8	17,9	7,64	13	14,38	13
M10	21,8	9,64	15	17,77	15
M12	26,0	11,57	18	20,03	18
M16	34,5	15,30	24	26,75	24

Grado	UV
 	200
 	200
 	200
 	200
 	100
 	100
 	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9345-2-8 WS 9345 - A2 - M8

WS 9350

Varilla para anclajes VA-A



d	Longitud	Grosor apriete
M8	110	20
M10	130	30
M12	160	35
M14	170	35
M16	165	45
M16	190	45
M20	260	60
M24	260	15

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9350-4-8X110 WS 9350 - A4 - Ø 8mm - l = 110mm

WS 9360

Mortero anclaje ampolla VA-P



d	Ø Taladro x profundidad mm
8	10X80
10	12X90
12	14X110
14	16X120
16	18X125
20	25X170
24	28X210
30	35X280

Grado	UV
-	10
-	10
-	10
-	10
-	10
-	10
-	5
-	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9360 8 WS 9360 - Contenido = 8ml

WS 9365

Mortero anclaje cartucho VM



Contenido	Grado	UV
150 ml	-	1
235 ml	-	1
300 ml	-	1
345 ml	-	1
380 ml	-	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9365 150 WS 9365 - Contenido = 150ml

Los cartuchos VM-K de 150 ml se aplican con pistola común para silicona. Para los tamaños 345 y 380 suministramos las pistolas WS 9367. Es un tipo de mortero ideal para cualquier material de construcción. Para montaje en hueco podemos suministrar bajo demanda las rejillas adecuadas.

WS 9370

Anclaje espárrago tipo B



d	Profundidad mm	Longitud Taco mm	Grosor de fijación mm
6	60	67	10
8	65	75	10
8	65	80	15
8	65	95	30
10	70	85	10
10	70	90	15
10	70	120	45
12	90	110	15
16	110	150	30
16	110	180	60
20	130	150	5

Grado	UV
●	100
●	100
●	100
●	100
●	50
●	50
●	50
●	25
●	20
●	10
●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9370-4-8-30 WS 9370 - A4 - Ø 8mm - Grosor = 30mm

WS 9372

Anclaje espárrago tipo Z



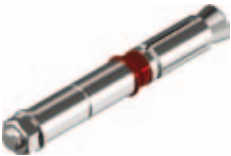
d	Profundidad mm	Longitud Taco mm	Grosor de fijación mm
8	75	75	15
10	75	95	10
10	75	95	15
10	75	95	30
10	75	95	50
12	90	110	15
12	90	110	30
12	90	110	50
16	105	140	25
20	115	160	60

Grado	UV
●	100
●	50
●	50
●	50
●	50
●	25
●	25
●	25
●	20
●	20

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9372-4-8-15 WS 9372 - A4 - Ø 8mm - Grosor = 15mm

WS 9375

Anclaje altas cargas SL



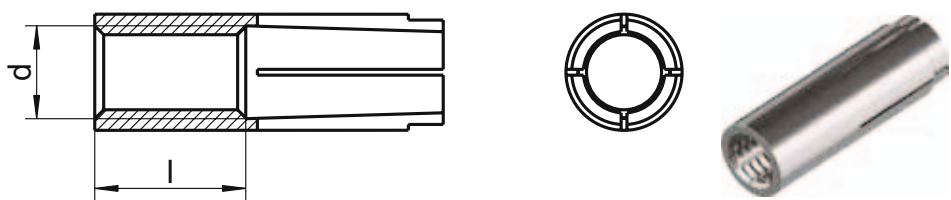
d	Profundidad	Longitud Taco mm	Grosor de fijación mm
14	73	100	10
14	73	115	25
14	73	140	50
14	73	165	75
14	73	185	100
14	73	210	125
14	73	245	160

Grado	UV
●	25
●	25
●	25
●	25
●	25
●	25
●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9375-4-14-25 WS 9375 - A4 - M10 - 14-25 SL

WS 9380

Casquillo anclaje de golpe tipo E



Descripción	Rosca	Longitud rosca	Ø Taladro x profundidad
E5	M 5	10	8 X 28
E6	M 6	13	8 X 33
E8	M 8	13	10 X 33
E10	M 10	15	12 X 44
E12	M 12	18	15 X 54
E16	M 16	23	20 X 71
E20	M 20	34	25 X 86

Grado	UV
●	100
●	100
●	100
●	50
●	50
●	25
●	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9380-4-8 WS 9380 - A4 - Ø 8mm

WS 9385

Herramienta montaje anclaje tipo E



d	ES
5	M5
6	M6
8	M8
10	M10
12	M12
16	M16
20	M20

Grado	UV
-	10
-	10
-	10
-	10
-	10
-	10
-	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9385 8 WS 9385 - Ø 8mm

WS 9390

Taco universal UD

de polipropileno



d	Profundidad mm	Longitud Taco mm	para Tornillos Ø mm
5	40	31	3,0 - 4,0
6	45	36	4,0 - 5,0
8	60	51	5,0 - 6,0
10	70	61	7,0 - 8,0
12	80	71	8,0 - 10,0
14	85	75	10,0 - 12,0

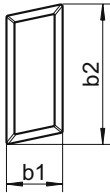
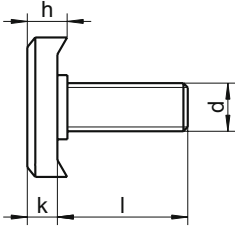
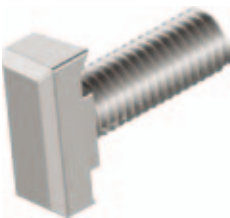
Grado	UV
PP	100
PP	100
PP	50
PP	25
PP	25
PP	20

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9390 8/51 WS 9390 - Ø Taladro = 8mm - Longitud taco = 51mm

WS 9405

Tornillo cabeza martillo tipo 40/22

para perfiles 40/22, 41/22 y K422



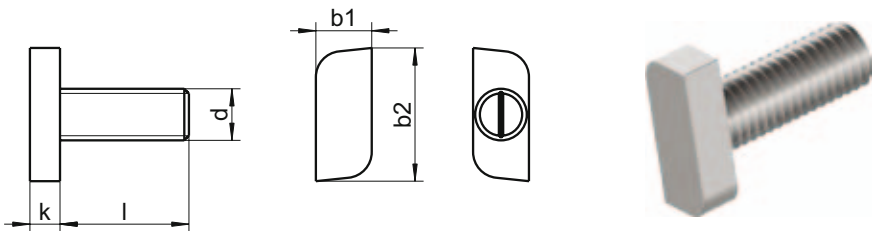
b1	14	14	17
b2	35	35	34
k	7,5	7,5	8,5
h	10	10	11
Long. / Ø	M10	M12	M16
30	●	●	●
40	●	●	●
50	●	●	●
80	●	●	●
UV	100 ≥ 50 50	100 ≥ 40 50	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9405-4-10X40 WS 9405 - A4 - M10 - l = 40mm

WS 9410

Tornillo cabeza martillo tipo 38/17

para perfiles 38/17, 36/36, 38/45 y 36/20



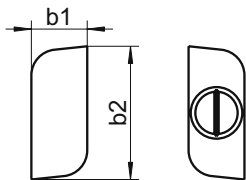
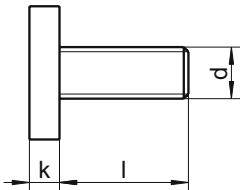
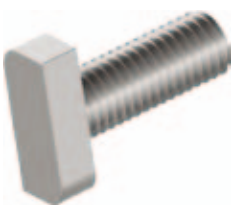
b1	13	13	16
b2	31	31	31
k	6	7	7
Long. / Ø	M10	M12	M16
30	●	●	●
40	●	●	●
60	●	●	●
UV	100	50	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9410-4-10X40 WS 9410 - A4 - M10 - l = 40mm

WS 9415

Tornilo cabeza martillo 28/15

para perfiles 28/12, 28/15, 28/28, 28/38, 26/26 y 26/18



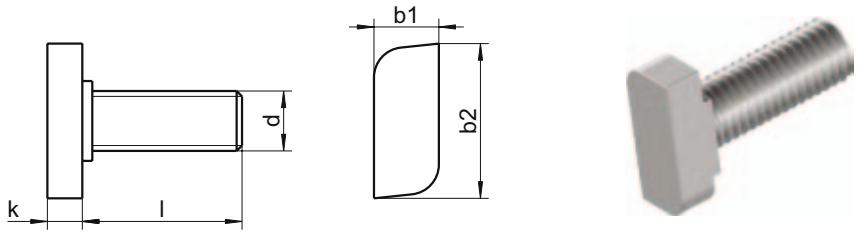
b1 max.	10,1	10,1
b2	22,8	22,8
k	4	5
Long. / Ø	M8	M10
20	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●
35	▲ ●	▲ ●
40	▲ ●	▲ ●
45	▲ ●	▲ ●
50	▲ ●	▲ ●
55	▲ ●	▲ ●
60	▲ ●	▲ ●
UV	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9415-2-8X40 WS 9415 - A2 - M8 - l = 40mm

Bajo demanda suministramos tuerca cabeza martillo y accesorios como también otras medidas. Encontrará otros tornillos cabeza martillo bajo DIN 186, WS9400, WS9405, WS9416 y WS9420 de este catálogo. Tornillos cabeza martillo tipo 50/30 para perfiles 52/34, 50/40, 50/30, 49/30 y 486 se encuentran como WS 9400 y Tipo 20/12 para perfil 20/12 como WS 9420 bajo demanda.

Tornillo cabeza martillo tipo 28/15

con cuadradillo, para perfiles 28/12, 28/15, 28/28, 28/38, 26/26 und 26/18

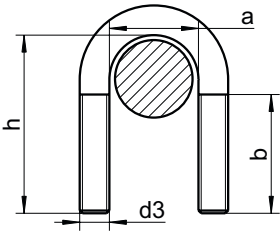


b1 max.	10,1	10,1
b2	22,8	22,8
k	6	6
Long. / Ø	M8	M10
20	▲	▲
25	▲	▲
30	▲	▲
35	▲	▲
UV	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9416-2-8X35 WS 9416 - A2 - M8 - l = 35mm

WS 9440 - sim. DIN 3570

Abarcón
cuerpo delgado



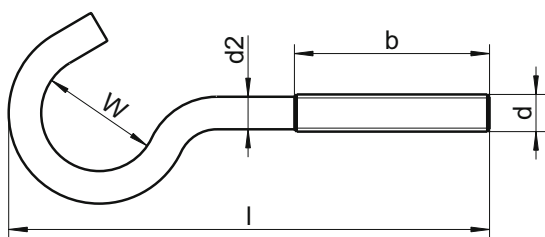
a	d3	Aduanas	h	b
23	M8	1/2"	38	20
28	M8	3/4"	46	20
35	M8	1"	50	25
42	M8	1 1/4"	60	30

Grado	UV
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9440-2-8X38 WS 9440 - A2 - M8 - l = 38mm

WS 9448

Gancho rosca métrica



d	d2	l	w	b
M4	3,5	40	12	20
M4	3,5	50	16	25
M5	4,4	50	16	23
M5	4,4	60	16	30
M6	5,2	50	18	20
M6	5,2	60	18	30
M8	7,0	70	22	32
M8	7,0	80	22	42

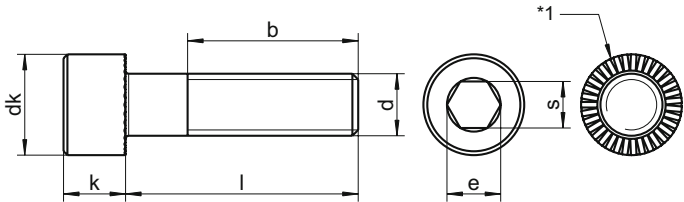
Grado	UV
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100
▲	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 9448-2-4X40X12 WS 9448 - A2 - M4 - l = 40mm - LW = 12mm

WS 9455 - sim. DIN 912

Tornillo Allen cilíndrico

con estriado bajo cabeza

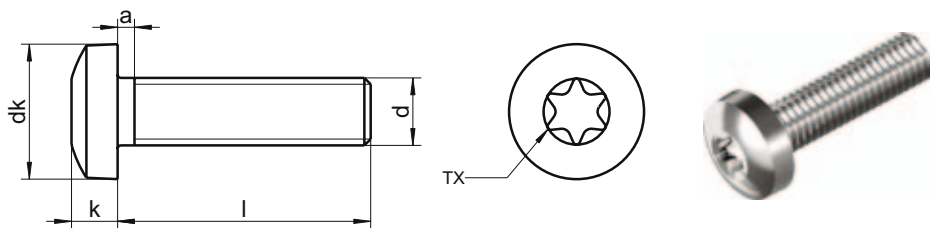


dk max.	13,0
k max.	8,0
s	6
b	28
e	6,86
●	6
Long. / Ø	M8
12	▲
14	▲
16	▲
20	▲
22	▲
25	▲
28	▲
30	▲
35	▲
40	▲
45	▲
50	▲
55	▲
60	▲
UV	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9455-2-8X30 WS 9455 - A2 - M8 - l = 30mm - *1: Dentado bajo cabeza

sim. DIN 7985 - **WS 9460**
Tornillo alomado
con impronta TX

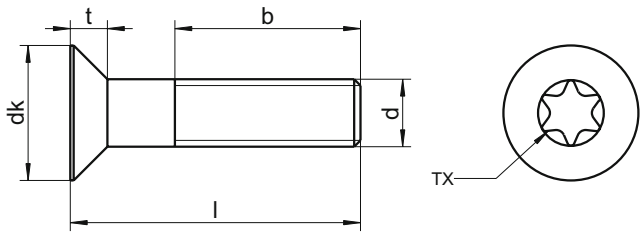


dk	4	5	6	8	10	12
k	1,6	2,0	2,4	3,1	3,8	4,6
a	0,8	0,9	1,0	1,4	1,6	2,0
⊙	TX 6	TX 8	TX 10	TX 20	TX 25	TX 30
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6
3	▲ ●					
4	▲ ●	▲ ●				
5	▲ ●	▲ ●				
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
20		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25				▲ ●	▲ ●	▲ ●
30				▲ ●	▲ ●	▲ ●
35				▲ ●	▲ ●	▲ ●
40				▲ ●	▲ ●	▲ ●
50						▲ ●
UV	1000	1000	500	500	500 ≥ 25 200	200 ≥ 35 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9460-2-6X40 WS 9460 - A2 - M6 - l = 40mm

WS 9470 - sim. DIN 7991
Tornillo avellanado

impronta TX

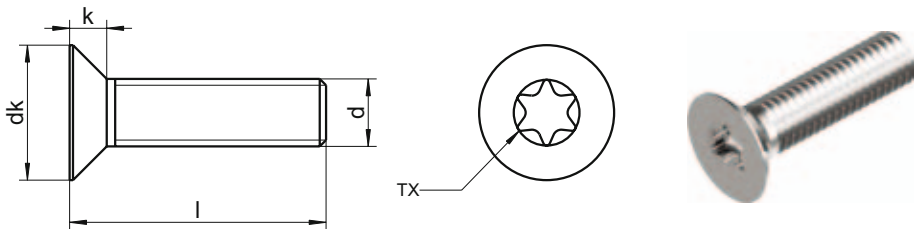


dk	8	10	12
t	1,8	2,3	2,5
b	14	16	18
⊛	TX 20	TX 25	TX 30
Long. / Ø	M4	M5	M6
10	▲ ●	▲ ●	
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●
14	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	500	500	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9470-2-6X20 WS 9470 - A2 - M6 - l = 20mm

sim. DIN 965 - **WS 9475**
Tornillo avellanado
con impronta TX



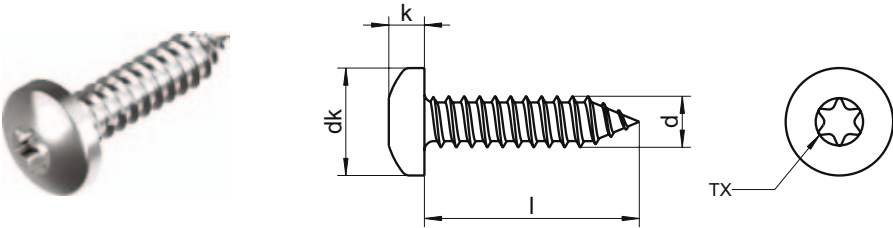
dk	3,8	4,7	5,6	7,5	9,2	11,0
k	1,20	1,50	1,65	2,20	2,50	3,00
	TX 6	TX 8	TX 10	TX 20	TX 25	TX 30
Long. / Ø	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6
4	▲ ●	▲ ●				
5	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
6	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●		
8	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
10	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
12	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
20	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
30			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
35				▲ ●	▲ ●	▲ ●
40				▲ ●	▲ ●	▲ ●
50						▲ ●
UV	1000	1000	500	500	500	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9475-2-6X20 WS 9475 - A2 - M6 - l = 20mm

WS 9477 - sim. DIN 7981

Rosca chapa cabeza cilíndrica

con impronta TX

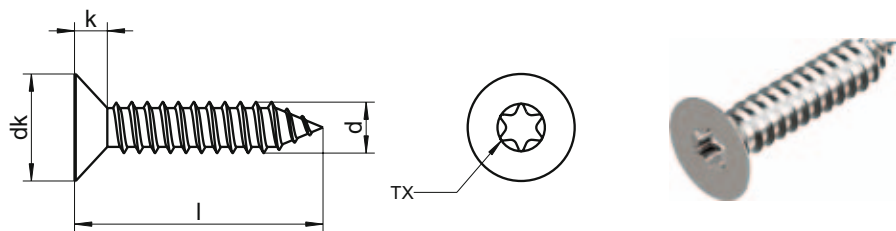


dk	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5
k max.	2,20	2,60	2,80	3,05	3,55	3,95	4,55
⊙	TX 10	TX 15	TX 15	TX 20	TX 25	TX 25	TX 30
Long. / Ø	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
6,5 (1/4")	▲ ●						
9,5 (3/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●			
13 (1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
16 (5/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
19 (3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
22 (7/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
25 (1")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
32 (1 1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
38 (1 1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45 (1 3/4")		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50 (2")		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60 (2 3/8")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9477-2-4,2X38 WS 9477 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

sim. DIN 7982 - **WS 9478**
Rosca chapa avellanado
con impronta TX



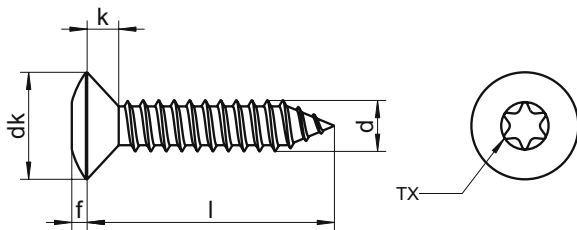
dk k max. ☼	5,5 1,7 TX 10	6,8 2,1 TX 15	7,5 2,3 TX 15	8,1 2,5 TX 20	9,5 3,0 TX 25	10,8 3,4 TX 25	12,4 3,8 TX 30
Long. / Ø	ST2,9	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
9,5 (3/8")	▲●	▲●	▲●	▲●			
13 (1/2")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
16 (5/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
19 (3/4")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
22 (7/8")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
25 (1")	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
32 (1 1/4")		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
38 (1 1/2")		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
45 (1 3/4")		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
50 (2")		▲●	▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
60 (2 3/8")			▲●	▲●	▲●	▲●	▲●
UV	1000	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9478-2-4,2X38 WS 9478 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

WS 9479 - sim. DIN 7983

Rosca chapa cabeza gota sebo

con impronta TX

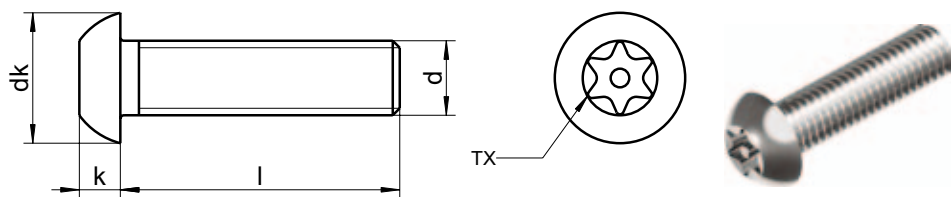


dk max.	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4
k max.	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4	3,8
f	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0
⊛	TX 15	TX 15	TX 20	TX 20	TX 25	TX 30
Long. / Ø	ST3,5	ST3,9	ST4,2	ST4,8	ST5,5	ST6,3
13 (1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
16 (5/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
19 (3/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
22 (7/8")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	
25 (1")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
32 (1 1/4")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
38 (1 1/2")	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
45 (1 3/4")		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
50 (2")		▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
60 (2 3/8")			▲ ●	▲ ●	▲ ●	▲ ●
UV	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	1000 ≥ 32 500	500 ≥ 32 200	200 ≥ 32 100	200 ≥ 32 100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9479-2-4,2X38 WS 9479 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

sim. ISO 7380 - **WS 9480**
Tornillo de seguridad cilíndrico
 impronta TX+PIN



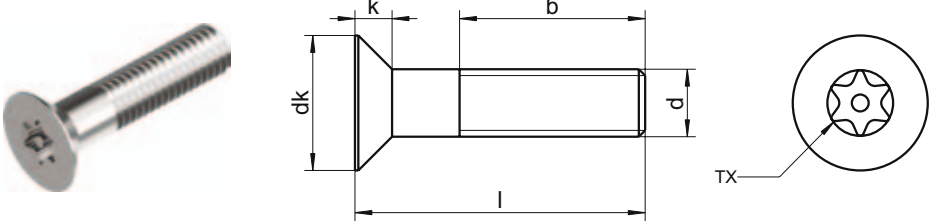
dk	7,6	9,5	10,5	14,0
k	2,20	2,75	3,30	4,40
	TX 20	TX 25	TX 30	TX 40
Long. / Ø	M4	M5	M6	M8
10	▲	▲	▲	▲
12	▲	▲	▲	▲
16	▲	▲	▲	▲
20	▲	▲	▲	▲
25		▲	▲	▲
30		▲	▲	▲
35		▲	▲	▲
40		▲	▲	▲
50		▲	▲	▲
60		▲	▲	▲
UV	100	100	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 9480-2-8X40 WS 9480 - A2 - M8 - l = 40mm

WS 9482 - sim. DIN 7991

Tornillo de seguridad

avellanado, con impronta TX+PIN

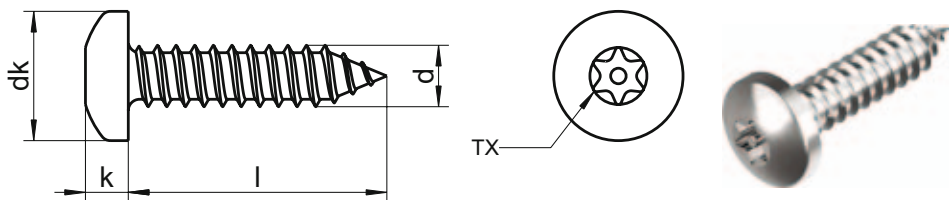



dk	8	10	12
k	2,3	2,8	3,3
b	14	16	18
	TX 20	TX 25	TX 30
Long. / Ø	M4	M5	M6
10	▲		
12	▲	▲	
16	▲	▲	
20	▲	▲	▲
25		▲	▲
30		▲	▲
40		▲	▲
50		▲	▲
UV	100	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9482-2-6X40 WS 9482 - A2 - M6 - l = 40mm

sim. DIN 7981 - **WS 9485**
Tornillo de seguridad cilíndrico
con impronta TX+PIN



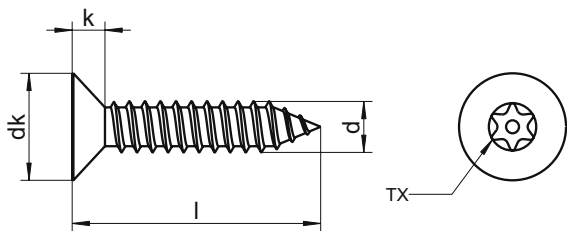
dk	6,9	8,2	9,5
k	2,60	3,05	3,55
	TX 15	TX 15	TX 25
Long. / Ø	ST3,5	ST4,2	ST4,8
13 (1/2")	▲	▲	▲
19 (3/4")	▲	▲	▲
25 (1")		▲	▲
32 (1 1/4")		▲	▲
38 (1 1/2")		▲	▲
UV	100	100	100


■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9485-2-4,2X38 WS 9485 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

WS 9486 - sim. DIN 7982

Tornillo de seguridad

avellanado, con impronta TX+PIN

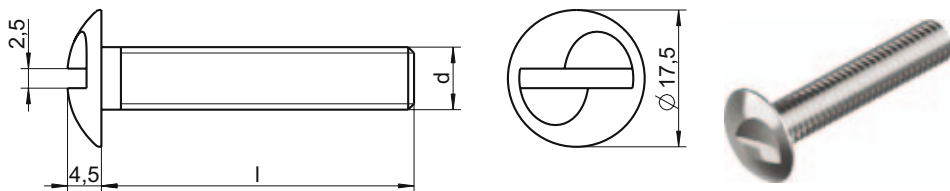


dk	8,1	9,5
k	2,5	3,0
	TX 20	TX 25
Long. / Ø	ST4,2	ST4,8
19 (3/4")	▲	▲
25 (1")	▲	▲
32 (1 1/4")	▲	▲
38 (1 1/2")	▲	▲
UV	100	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9486-2-4,2X38 WS 9486 - A2 - Ø 4,2mm - l = 38mm

WS 9487
Tornillo seguridad
giro sólo posible para apriete



Long. / Ø	M8
40	▲
45	▲
50	▲
60	▲
UV	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9487-2-8X40 WS 9487 - A2 - M8 - l = 40mm

WS 9488

Punta atornillar de 1/4"

para impronta TX+PIN



d	BIT
10	TX 10
15	TX 15
20	TX 20
25	TX 25
30	TX 30
40	TX 40

Grado	UV
Acero	1
Acero	1
Acero	1
Acero	1
Acero	1
Acero	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9488-40 WS 9488 - TX 40

WS 9489

Llaves en L

para impronta TX+PIN



d
5,5
10
15
20
25
30
40

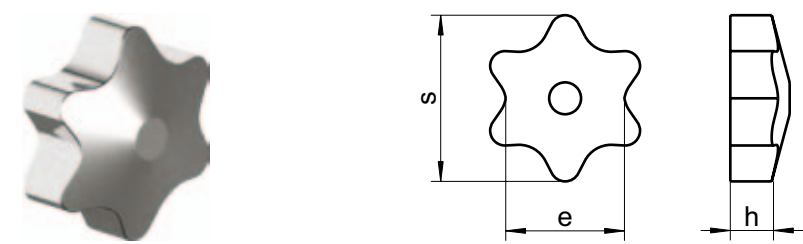
Grado	UV
Acero	1
Acero	1
Acero	1
Acero	1
Acero	1
Acero	1
Acero	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9489-40 WS 9489 - 40mm

WS 9495

Estrella de seguridad

para taponar tornillos con impronta TX



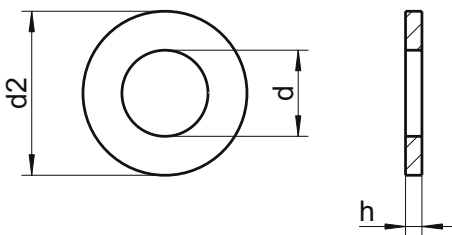
para TX	s	e	h
10	2,75 - 2,80	1,90 - 2,00	1,10 - 1,30
15	3,25 - 3,32	2,30 - 2,40	1,80 - 2,00
20	3,82 - 3,92	2,70 - 2,80	1,60 - 1,80
25	4,42 - 4,52	3,11 - 3,21	2,45 - 2,65
30	5,50 - 5,60	3,90 - 4,00	2,20 - 2,45
40	6,65 - 6,75	4,70 - 4,80	3,40 - 3,60

Grado	UV
Zn	1000
Zn	1000
Zn	200
Zn	200
Zn	200
Zn	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9495-ZN-40 WS 9495 - Fundición de Zinc - para TX 40

sim. DIN 125 - **WS 9500**
Arandela plana

Forma A sin bisel, poliamida natural



d	para Rosca	d2	h
2,2	M2	5	0,3
2,7	M2,5	6	0,5
3,2	M3	7	0,5
4,3	M4	9	0,8
5,3	M5	10	1,0
6,4	M6	12	1,6
8,4	M8	16	1,6
10,5	M10	20	2,0
13,0	M12	24	2,5
15,0	M14	28	2,5
17,0	M16	30	3,0
19,0	M18	34	3,0
21,0	M20	37	3,0
25,0	M24	44	4,0
28,0	M27	50	4,0
31,0	M30	56	4,0

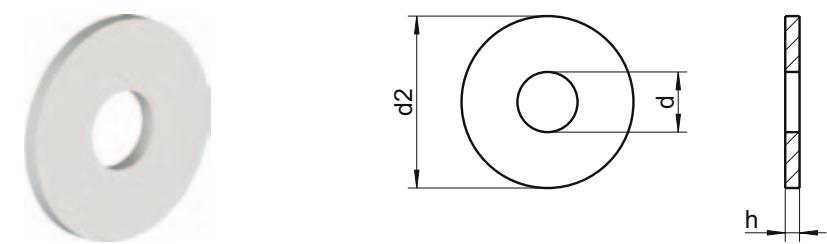
Grado	UV
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	500
Poliamida	500
Poliamida	500
Poliamida	200
Poliamida	200
Poliamida	200
Poliamida	100
Poliamida	50
Poliamida	25

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 9500 8,4 WS 9500 - Ø 8,4mm

WS 9510 - sim. DIN 9021

Arandela ancha

de poliamida natural



d	para Rosca	d2	h
3,2	M3	9	0,8
4,3	M4	12	1,0
5,3	M5	15	1,2
6,4	M6	18	1,6
8,4	M8	24	2,0
10,5	M10	30	2,5
13,0	M12	37	3,0
17,0	M16	50	3,0
20,0	M18	56	4,0
22,0	M20	60	4,0
26,0	M24	72	5,0
33,0	M30	92	6,0
39,0	M36	110	8,0

Grado	UV
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	1000
Poliamida	500
Poliamida	200
Poliamida	100
Poliamida	100
Poliamida	50
Poliamida	50
Poliamida	25

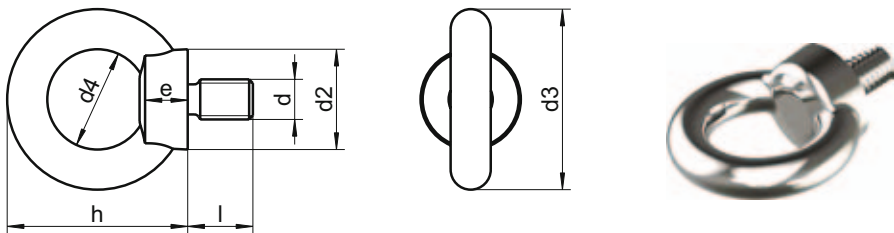
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9510 8,4 WS 9510 - Ø 8,4mm

sim. DIN 580 - **WS 9580**

Tornillo de anilla

calidad de fundición



d	d2	d3	d4	h	e	l
M6	20	36	16	31	6	11,0
M8	20	36	20	36	6	13,0
M10	25	45	25	45	8	17,0
M12	30	54	30	53	10	20,5
M16	35	63	35	62	12	27,0
M20	40	72	40	71	14	30,0
M24	50	90	50	90	18	36,0
M30	65	108	60	109	22	45,0

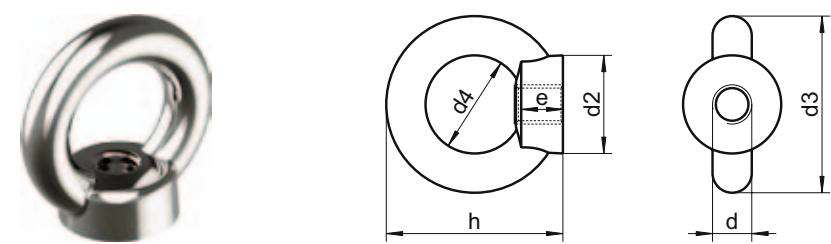
Grado	UV
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	25
▲●	10
▲●	10
▲●	10
▲●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 9580-2-8 WS 9580 - A2 - M8

WS 9582 - sim. DIN 582

Tuerca de anilla

calidad de fundición



d	d2	d3	d4	h	e
M6	20	36	16	31	8,5
M6	20	36	20	36	8,5
M8	20	36	20	36	8,5
M10	25	45	25	45	10,0
M12	30	54	30	53	11,0
M16	35	63	35	62	13,0
M20	40	72	40	71	16,0
M24	50	90	50	90	20,0
M30	65	108	60	109	25,0
M36	75	126	70	128	30,0

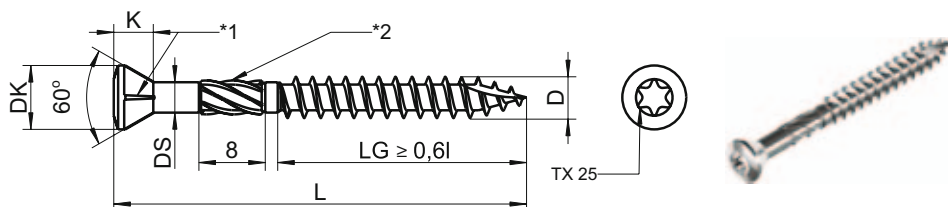
Grado	UV
▲	50
●	50
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	25
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	10
▲ ●	5
▲ ●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9582-2-8 WS 9582 - A2 - M8

WS 9800

Tornillo para tarimas

con cabeza fresadora, punta cortante e impronta TX



DK	7,6
DS	3,6
K	3,7
☼	TX 25
Long. / Ø	5
50	C1
60	C1
70	C1
80	C1
UV	50

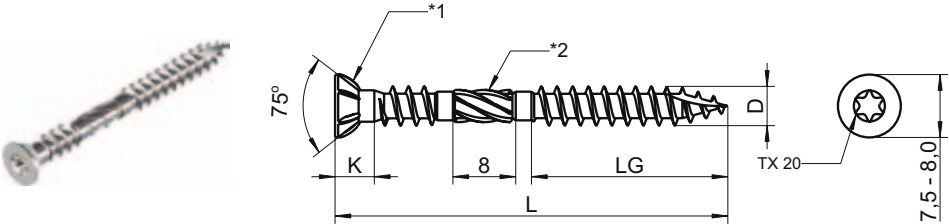
■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9800-0-5X60 WS 9800 - C1 (1.4016) - Ø 5mm - l = 60mm - TX 25 - *1: fresa cabeza | *2: fresa 6 hilos

WS 9820

Tornillo para tarimas

con cabeza fresadora, rosca bajo cabeza, punta cortante e impronta TX



d	L	LG	p	K max.	☼
4,5	50	25	2,0	5	TX 20
4,5	60	35	2,0	5	TX 20
4,5	70	45	2,0	5	TX 20
5,5	50	25	2,2	5	TX 20
5,5	60	35	2,2	5	TX 20
5,5	70	45	2,2	5	TX 20

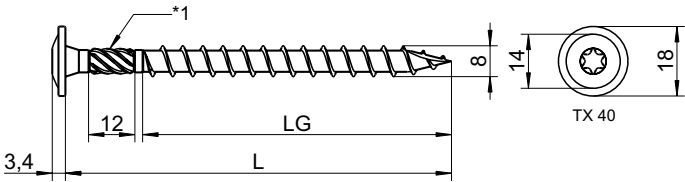
Grado	UV
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500
▲ ●	500

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9820-2-5,5X40 WS 9820 - A2 - Ø 5,5mm - l = 40mm - TX 20 - *1: fresa cabeza | *2: fresa 6 hilos

WS 9810

Tornillo extraplano premium

con homologación para la construcción C1 e impronta TX



d	LG	L
8	48	80
8	80	100
8	80	120

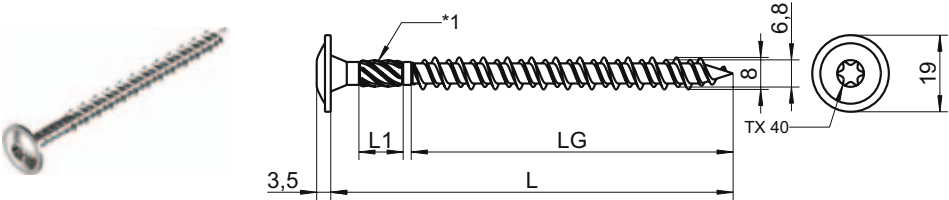
Grado	UV
C1	50
C1	50
C1	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9810-0-8X100 WS 9810 - C1 (1.4016) - Ø 8mm - l = 100mm - TX 40 - *1: fresa 6 hilos

WS 9811

Tornillo extraplano

con doble hilo de rosca e impronta TX



d	LG	L	L1
8	75	80	0,0
8	80	100	11,0
8	80	120	11,0

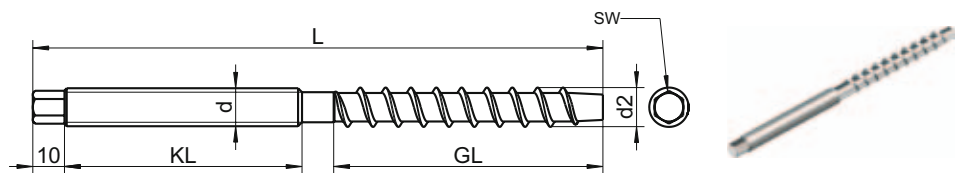
Grado	UV
▲	50
▲	50
▲	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9811-2-8X100 WS 9811 - A2 - Ø 8mm - l = 100mm - TX 40 - *1: fresa 6 hilos

WS 9850

Tornillos doble rosca hormigón-métrico

con homologación para la construcción



d	d2	L	SW	KL	GL	⬡
12	12,5	140	9	35	85	9
12	12,5	160	9	55	85	9
12	12,5	180	9	75	85	9

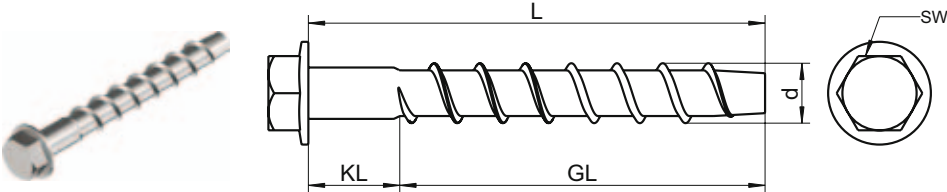
Grado	UV
●	50
●	50
●	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9850-4-12X140 WS 9850 - A4 - Ø 12mm - l = 140mm

WS 9851

Cabeza hexagonal rosca hormigón

con arandela estampada y homologación



d	L	SW	KL	GL	BØ X T	⬠
10	80	13	15	65	8X75	13
10	95	13	15	65	8X75	13
10	100	13	15	65	8X75	13
10	105	13	15	65	8X75	13

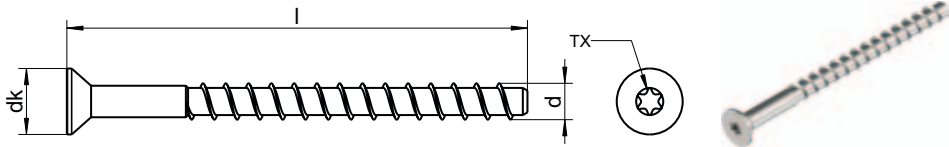
Grado	UV
●	50
●	50
●	50
●	50


■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9851-4-10X80 WS 9851 - A4 - Ø 10mm - l = 80mm

WS 9852

Tornillos rosca hormigón

avellanados, con homologación para la construcción



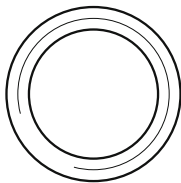
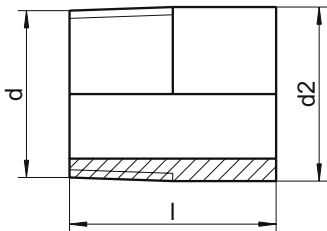
d	L	t fix.	max. df	B-Pro-fundo h	Barre-nado-Ø	V-Pro-fundo h	dk	
7,5	95	30	75	9	6	65	13,6	TX 40

Grado	UV
A5	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9852-5-7,5X95 WS 9852 - A5 - Ø 7,5mm - l = 95mm

DIN 2982 A

Rácor soldable



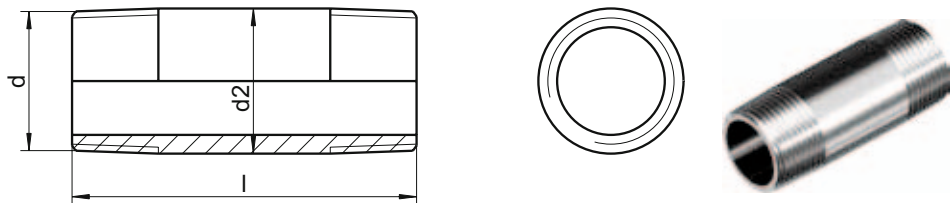
d	d2	l	NW
1/4"	13,5	30	8
3/8"	17,2	30	10
1/2"	21,3	35	15
3/4"	26,9	40	20
1"	33,7	40	25
1 1/4"	42,4	50	32
1 1/2"	48,3	50	40
2"	60,3	50	50
2 1/2"	76,1	60	65

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 2982-4-1/2A DIN 2982 - A4 - Ø 1/2"

DIN 2982 R

Rácor empalme roscado



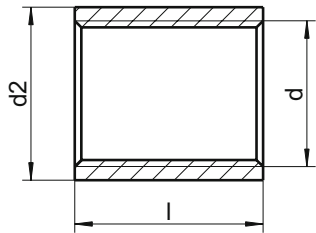
d	d2	l	NW
1/4"	13,5	30	8
3/8"	17,2	40	10
1/2"	21,3	60	15
3/4"	26,9	60	20
1"	33,7	60	25
1 1/4"	42,4	80	32
1 1/2"	48,3	80	40
2"	60,3	100	50
2 1/2"	76,1	100	65

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 2982-4-1/2R DIN 2982 - A4 - Ø 1/2"

DIN 2986 G

Empalme entero



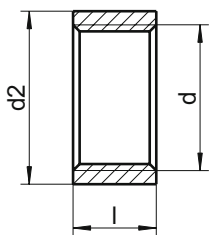
d	d2	l	NW
1/4"	17,5	25	8
3/8"	21,3	26	10
1/2"	26,4	34	15
3/4"	31,8	36	20
1"	39,5	43	25
1 1/4"	48,3	48	32
1 1/2"	54,5	48	40
2"	66,3	56	50
3"	95,0	71	80

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 2986-4-3/4G DIN 2986 - A2 - 3/4"

DIN 2986 H

Medio empalme



d	d2	l	NW
1/4"	17,5	11	8
3/8"	21,3	12	10
1/2"	26,4	14	15
3/4"	31,8	17	20
1"	39,5	19	25
1 1/4"	48,3	22	32
1 1/2"	54,5	22	40
2"	66,3	26	50
2 1/2"	82,0	30	65
4"	122,0	38	100

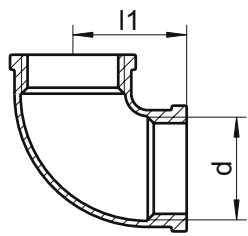
Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 2986-2-3/4H DIN 2986 - A2 - 3/4"

WS 9601

Codo 90°

rosca int./int.



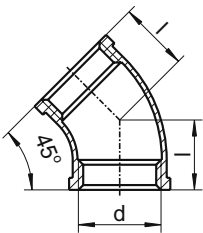
d	L1	NW
1/4"	21	8
3/8"	25	10
1/2"	28	15
3/4"	33	20
1"	38	35
1 1/4"	45	32
1 1/2"	50	40
2"	58	50

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: 9601-4-1/2 WS 9601 - A4 - Ø 1/2"

WS 9603
Codo 45°
rosca int./int.



d	l	NW
1/4"	19	8
3/8"	20	10
1/2"	23	15
3/4"	25	20
1"	29	25
1 1/4"	33	32
1 1/2"	37	40
2"	43	50

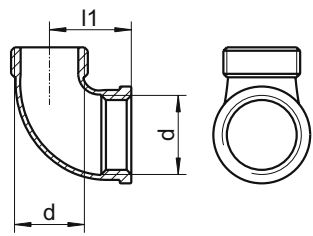
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9603-4-1/2 WS 9603 - A4 - Ø 1/2"

WS 9604

Codo reductor 90°

rosca int./ext.



d	l1
1/4"	21
3/8"	25
1/2"	28
3/4"	33
1"	38
1 1/4"	45
1 1/2"	50
2"	58

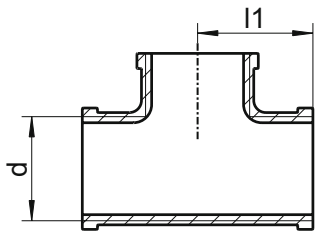
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9604-4-1/2 WS 9604 - A4 - Ø 1/2"

WS 9607

Rácor en "T"

rosca int.



d	l1	NW
1/4"	21	8
3/8"	25	10
1/2"	28	15
3/4"	33	20
1"	38	25
1 1/4"	45	32
1 1/2"	50	40
2"	58	50

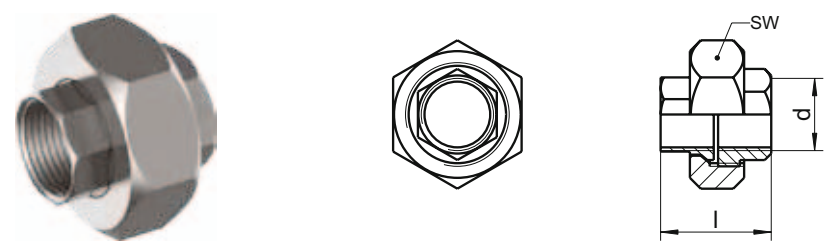
Grado	UV
●	5
●	5
●	5
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: 9607-4-1/2 WS 9607 - A4 - Ø 1/2"

WS 9611

Empalme roscado

junta plana, rosca int./int.



d	l	NW	SW
1/4"	45	8	35
3/8"	45	10	38
1/2"	43	15	42
3/4"	46	20	49
1"	51	25	60
1 1/4"	56	32	70
1 1/2"	59	40	77
2"	67	50	91

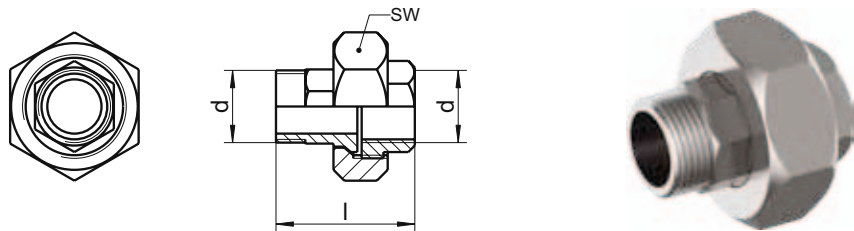
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9611-4-1/2 WS 9611 - A4 - Ø 1/2"

WS 9611 A

Empalme roscado

junta plana, rosca int./ext.



d	I	NW	SW
1/4"	54	8	35
3/8"	56	10	40
1/2"	57	15	42
3/4"	62	20	49
1"	69	25	60
1 1/4"	78	32	70
1 1/2"	84	40	76
2"	89	50	91

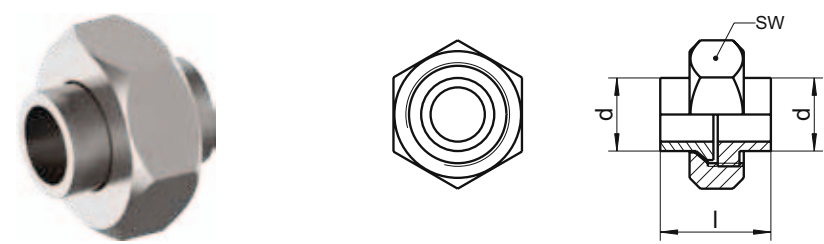
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9611-4-1/2A WS 9611 - A4 - Ø 1/2" - Rosca int./ext.

WS 9611 S

Empalme roscado

junta plana, extremos soldables



d	I	NW	SW
1/2"	57	15	42
3/4"	62	20	49
1"	69	25	60
1 1/4"	78	32	70
1 1/2"	84	40	77
2"	89	50	91

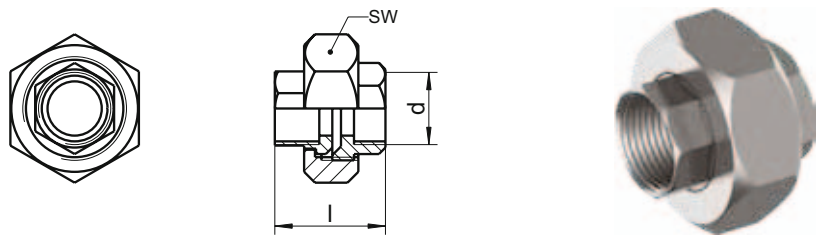
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9611-4-1/2S WS 9611 - A4 - Ø 1/2" - Extremos soldables

WS 9612

Empalme roscado

junta cónica, rosca int./int.



d	l	NW	SW
1/4"	45	8	35
3/8"	45	10	38
1/2"	43	15	42
3/4"	46	20	49
1"	51	25	60
1 1/4"	56	32	70
1 1/2"	59	40	77
2"	67	50	91

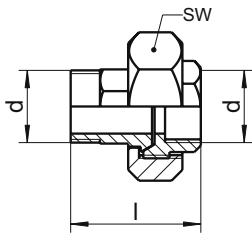
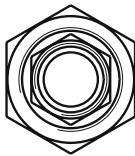
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9612-4-1/2 WS 9612 - A4 - Ø 1/2" - Rosca int./int.

WS 9612 A

Empalme roscado

junta cónica, rosca int./ext.



d	l	NW	SW
1/4"	54	8	35
3/8"	57	10	40
1/2"	55	15	42
3/4"	62	20	49
1"	69	25	60
2"	89	50	91

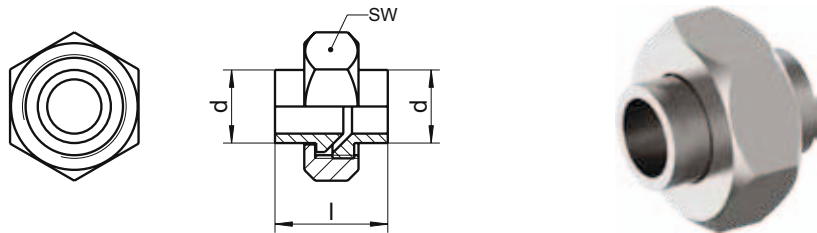
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9612-4-1/2A WS 9612 - A4 - Ø 1/2" - Rosca int./ext.

WS 9612 S

Empalme roscado

junta cónica, extremos soldables



d	l	NW	SW
3/8"	43	10	38
1/2"	43	15	42
1"	50	25	60
1 1/4"	53	32	70
1 1/2"	70	40	77
2"	75	50	91

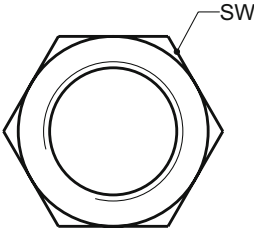
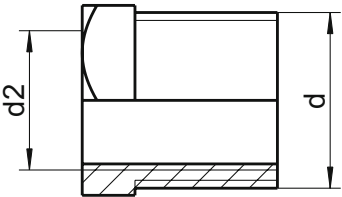
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9612-4-1/2S WS 9612 - A4 - Ø 1/2" - Extremos soldables

WS 9625

Reductor hexagonal

rosca int./ext.



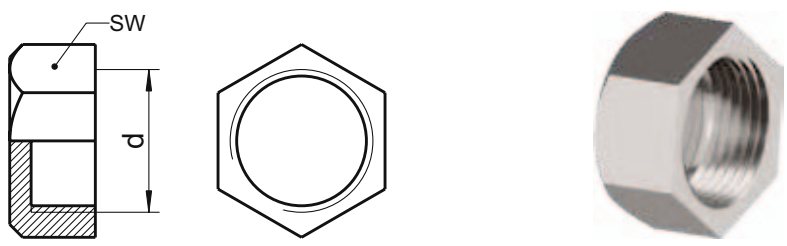
d	d2	SW
3/8"	1/4"	24
1/2"	1/4"	26
1/2"	3/8"	26
3/4"	1/2"	32
3/4"	3/8"	32
1 "	1/2"	37
1 "	3/4"	37
1 1/4"	1 "	47
1 1/4"	3/4"	47
1 1/2"	1 1/4"	54
1 1/2"	1 "	54
2"	1 1/2"	63
2"	1 1/4"	63

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9625-4-2X1-1/2 WS 9625 - A4 - Ø 2" - l = 1 1/2"

WS 9626

Tapón hexagonal roscado



d	NW	SW
1/4"	8	18
3/8"	10	21
1/2"	15	27
3/4"	20	32
1"	25	39
1 1/4"	32	49
1 1/2"	40	55
2"	50	68

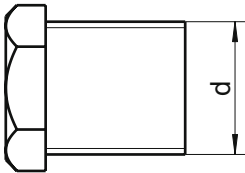
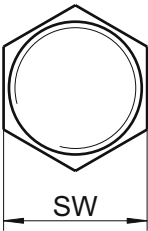
Grado	UV
●	5
●	5
●	5
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9626-4-1/2 WS 9626 - A4 - Ø 1/2"

WS 9630

Tapón hexagonal

rosca cónica



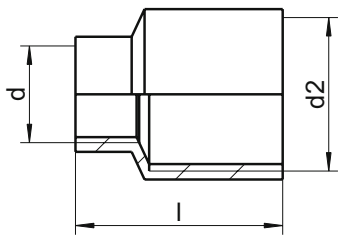
d	NW	SW
1/4"	8	17
3/8"	10	19
1/2"	15	23
3/4"	20	29
1"	25	36
1 1/4"	32	49
1 1/2"	40	51
2"	50	63

Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9630-4-1/2 WS 9630 - A4 - Ø 1/2"

WS 9635

Empalme reductor



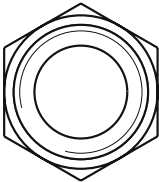
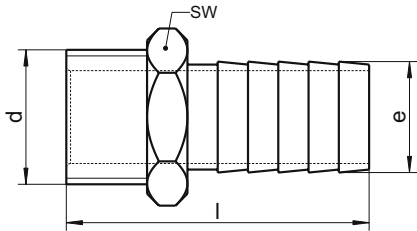
d2	d	l
3/8"	1/4"	34
1/2"	1/4"	34
1/2"	3/8"	38
3/4"	1/2"	45
1"	1/2"	45
1"	3/4"	50
1 1/4"	1"	50
1 1/2"	1"	56
1 1/2"	1 1/4"	56
2"	1 1/4"	66

Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9635-4-2X1-1/4 WS 9635 - A4 - Ø 2" - l = 1 1/4"

WS 9637

Empalme manguera



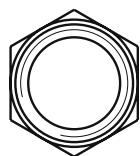
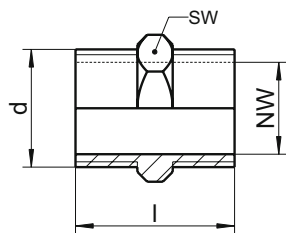
d	l	NW	SW	e
1/4"	48	8	15	9
3/8"	53	10	19	11
1/2"	65	15	23	14
3/4"	70	20	29	20
1"	75	25	38	26
1 1/4"	80	32	46	33
1 1/2"	95	40	50	39
2"	105	50	60	51

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	10
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9637-4-1/2 WS 9637 - A4 - Ø 1/2"

WS 9640

Rácor de doble rosca



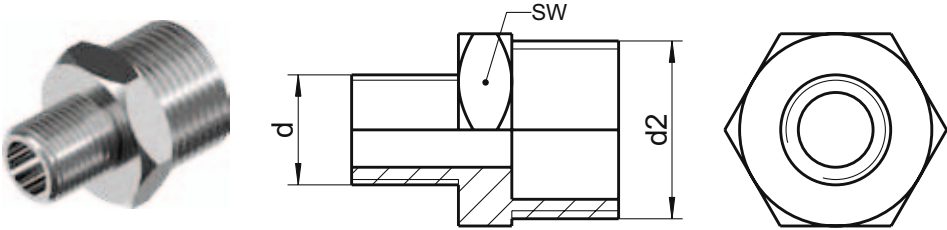
d	l	NW	SW
1/4"	33	8	15
3/8"	35	10	20
1/2"	42	15	26
3/4"	49	20	31
1"	50	25	36
1 1/4"	57	32	45
1 1/2"	58	40	51
2"	64	50	63

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	10
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9640-4-1/2 WS 9640 - A4 - Ø 1/2"

WS 9641

Empalme reductor



d2	d	SW
3/8"	1/4"	30
1/2"	1/4"	34
1/2"	3/8"	34
3/4"	1/2"	40
3/4"	3/8"	40
1"	1/2"	43
1"	3/4"	43
1 1/4"	1"	53
1 1/2"	1"	55
1 1/2"	1 1/4"	55
2"	1 1/2"	65
2"	1 1/4"	65

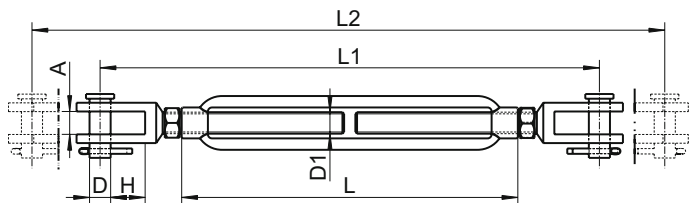
Grado	UV
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm / pulgada | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: 9641-4-2X1-1/2 WS 9641 - A4 - Ø 2" - l = 1 1/2"

M 8021

Tensor

forma abierta - horquilla/horquilla

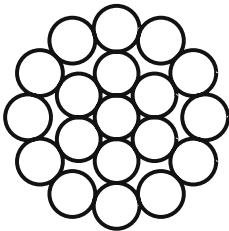


D1	L1	L	A	D	H	L2
M 5	120	70	6,5	5	10	170
M 6	140	90	7,5	6	10	205
M 8	180	120	11,0	8	11	270
M 10	220	150	12,0	9	14	330
M 12	300	200	14,0	12	20	455
M 14	325	220	15,0	12	22	500
M 16	375	250	17,0	16	26	570
M 20	450	300	20,0	19	30	680

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8021-4-8 M 8021 - A4 - M8

M 8035 - sim. DIN 3053
Cable acero inox 1 X 19
DIN 3053, rígido



d	Par de rotura cálculo kN	Par de rotura mínimo kN
1	0,94	0,83
1,5	2,11	1,86
2	3,75	3,30
2,5	5,86	5,15
3	8,43	7,42
4	15,00	13,20
5	23,40	20,60
6	33,70	29,70
8	60,00	52,80
10	93,70	82,50
12	135,00	119,00

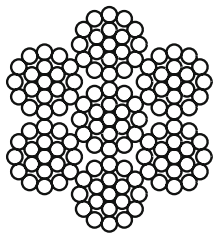
Grado	UV in m
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500
●	250/500
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500
●	100/250
●	100
●	100
●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8035-4-8X100 M 8035 - A4 - Ø 8mm - l = 100mm

M 8036

Cable acero inox. 7 X 19

DIN 3060, alta flexibilidad



d	Par de rotura cálculo kN	Para de rotura mínimo kN
1,5	1,46	1,17
2	2,65	2,33
2,5	4,17	3,66
3	5,86	4,69
4	10,40	8,34
5	16,30	13,00
6	23,40	18,80
8	41,70	33,30
10	65,10	52,10
12	93,70	75,00

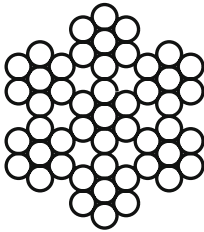
Grado	UV en m
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	100/250/500/1.000
●	100/250/500
●	100/250/500/1.000
●	100/250

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8036-4-8X100 M 8036 - A4 - Ø 8mm - l = 100mm

M 8038

Cable acero inox. 7 X 7

DIN 3055, flexible

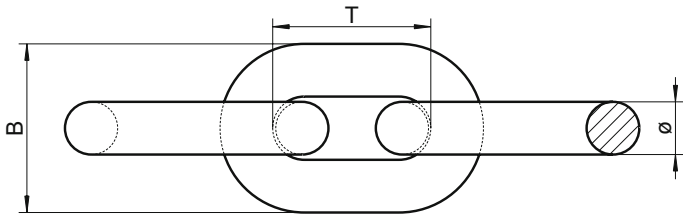


d	Par de rotura cálculo kN	Par de rotura mínimo kN
1	0,71	0,63
1,5	1,62	1,42
2	2,69	2,25
2,5	4,50	3,95
3	6,05	5,07
4	10,80	9,01
5	16,80	14,10
6	24,20	20,30
8	43,00	36,10

Grado	UV en m
●	250
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	250/500/1.000
●	100/250/500/1.000
●	250/500/1.000

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8038-4-8X100 M 8038 - A4 - Ø 8mm - l = 100mm

sim. DIN 766 - **M 8070**
Cadena acero inoxidable
según DIN 766, eslabones cortos



Ø	B mm	T mm	Rotura kN
2	8,0	12,0	1,25
3	12,0	16,0	2,80
4	13,6	16,0	8,00
5	17,0	18,5	12,50
6	20,4	18,5	16,00
8	27,2	24,0	32,00
10	36,0	28,0	50,00

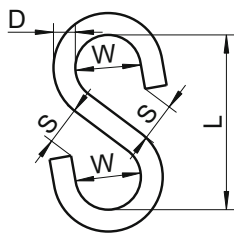
Grado	UV en m
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	100
▲ ●	50/100
▲ ●	50/100
▲ ●	50/100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8070-4-8X50 M 8070 - A4 - Ø 8mm - l = 50mm

M 8160

Gancho S

pulido



D	L	W	S
3	24	9	4
4	32	12	6
5	40	15	8
6	48	17	9
8	64	24	12

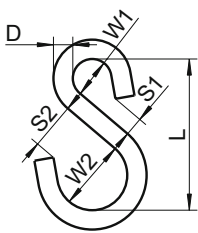
Grado	UV
●	50
●	50
●	20
●	20
●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8160-4-8 M 8160 - A4 - Ø 8mm

M 8160 A

Gancho S

asimétrico, pulido



D	L	W1	W2	S1	S2
3	30	9	16	5	10
4	36	12	19	6	12
5	43	14	21	6	12
6	50	15	25	7	15
8	67	20	33	9	20

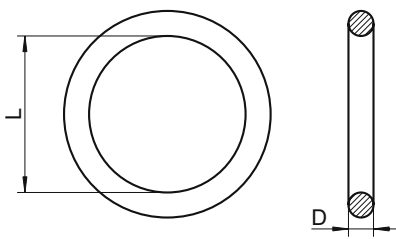
Grado	UV
●	50
●	50
●	20
●	20
●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: M8160-4-8A M 8160 - A4 - Ø 8mm

M 8229

Anilla

soldada, pulida



D	L
3	20
3	30
4	25
4	30
4	35
4	40
5	30
5	40
6	35
6	40
6	45
8	40
8	50
10	50
10	60
12	70

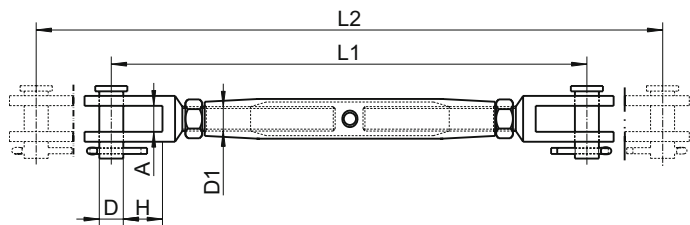
Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8229-4-8X40 M 8229 - A4 - Ø 8mm - l = 40mm

M 8245

Tensor

tubular soldado, horquilla/horquilla



D1	L1	L2	D	A	H
M5	130	190	5	6,5	10
M6	150	220	6	7,5	10
M8	165	240	8	11,0	11
M10	190	280	9	12,0	14
M12	245	360	12	14,0	20
M14	270	390	12	15,0	22
M16	310	450	16	17,0	26
M20	360	510	19	20,0	30

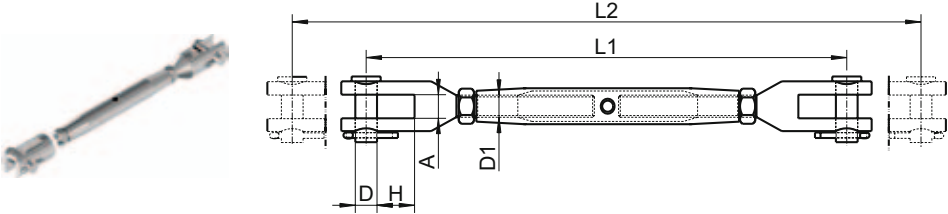
Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8245-4-8 M 8245 - A4 - M8 - soldado

M 8245 (MT)

Tensor

tubular soldado, horquilla/horquilla, versión MT, torneado



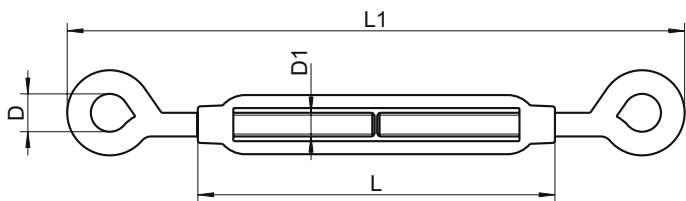
D1	L1	L2	D	A	H
M 5	135	195	5	6,5	10
M 6	160	230	6	7,5	10
M 8	180	255	8	11,0	11
M 10	210	300	9	12,0	14
M 12	270	380	12	14,0	20
M 14	295	415	12	15,0	22
M 16	340	480	16	17,0	26
M 20	360	510	19	20,0	30

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: M8245-4-8MT M 8245 - A4 - M8

sim. DIN 1480 - **M 8246 Tipo A**
Tensor
Ojo / Ojo



D1	L	L1	D
M 5	70	120	8
M 6	90	150	10
M 8	120	200	14
M 10	150	240	16
M 12	200	310	18
M 16	250	390	26
M 20	300	440	30

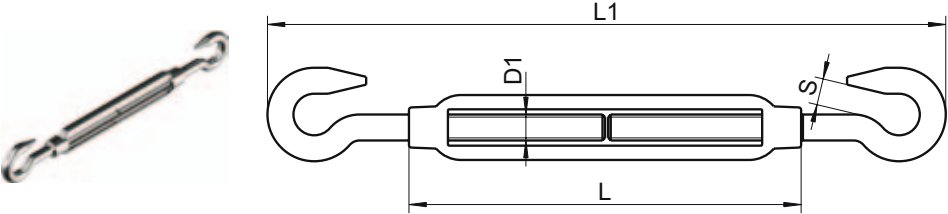
Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8246-4-8A M 8246 - A4 - M8 - Forma A

M 8246 Tipo B - sim. DIN 1480

Tensor

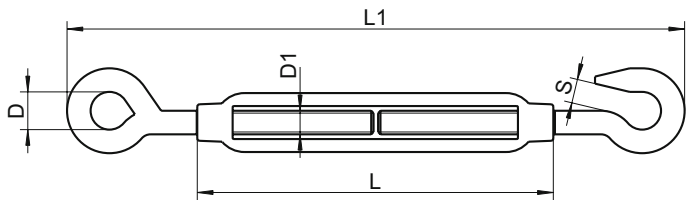
Gancho / Gancho



D1	L	L1	S
M 5	70	120	8
M 6	90	150	9
M 8	120	200	11
M 10	150	240	12
M 12	200	310	14
M 16	250	390	16
M 20	300	440	18

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8246-4-8B M 8246 - A4 - M8 - Forma B



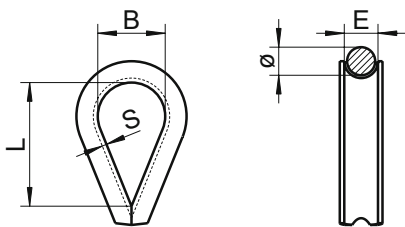
D1	L	L1	D	S
M 5	70	120	8	8
M 6	90	150	10	9
M 8	120	200	14	11
M 10	150	240	16	12
M 12	200	310	18	14
M 16	250	390	26	16
M 20	300	440	30	18

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8246-4-8C M 8246 - A4 - M8 - Forma C

M 8247 - sim. DIN 6899

Guardacabos

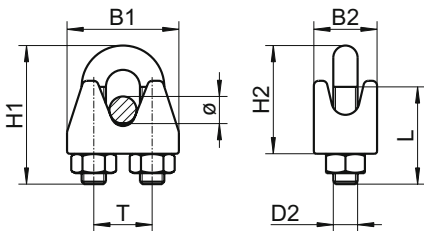


para cable Ø	E	B	L	S
2	2,5	7	10	1,0
2,5	3,0	8	14	1,0
3	3,5	10	17	1,0
4	4,5	11	18	1,0
5	5,6	13	20	1,2
6	6,5	15	25	1,2
8	9,0	18	33	1,5
10	11,0	23	41	2,0
12	14,0	27	48	2,0
14	15,0	34	53	2,5
16	17,0	36	57	3,0
18	19,0	40	67	3,0
20	22,0	45	75	4,0

Grado	UV
●	50
●	50
●	50
●	50
●	50
●	20
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	5
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8247-4-8 M 8247 - A4 - Ø 8mm

sim. DIN 741 - **M 8248**
Sujetacables



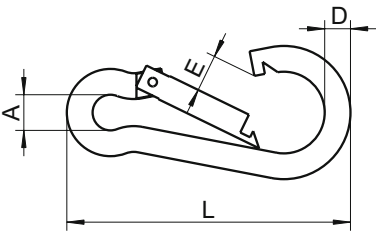
para cable Ø	D2	H1	L	T	B1	B2	H2
2	M 3	17	11	7	16	10	10
3	M 3	21	11	8	21	12	11
4	M 4	23	12	10	22	12	13
5	M 5	26	15	12	23	13	15
6	M 6	32	18	14	26	15	17
8	M 6	35	18	16	30	19	20
10	M 8	44	22	19	34	22	23
13	M 10	55	30	25	40	30	25

Grado	UV
●	50
●	50
●	20
●	20
●	20
●	10
●	10
●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8248-4-8 M 8248 - A4 - Ø 8mm

M 8249

Mosquetón



D	L	A	E
4	40	6	6
5	50	8	7
6	60	9	8
7	70	10	8
8	80	12	9
10	100	15	12
11	120	18	16
12	140	20	19

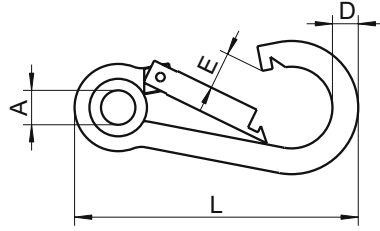
Grado	UV
●	20
●	20
●	20
●	20
●	20
●	10
●	10
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: M8249-4-8X80 M 8249 - A4 - Ø 8mm - l = 80mm

M 8250

Mosquetón

con ojillo



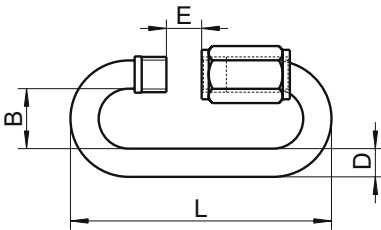
D	L	A	E
4	40	5,0	6
5	50	6,5	7
6	60	7,5	8
7	70	9,0	8
8	80	10,0	9
10	100	13,0	12
11	120	15,0	16
12	140	18,0	19

Grado	UV
●	20
●	20
●	20
●	20
●	20
●	10
●	10
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: M8250-4-8X80 M 8250 - A4 - Ø 8mm - l = 80mm

M 8253

Nallón rápido



D	L	B	E
4	32	12	5,5
5	39	13	6,5
6	45	14	7,5
8	58	17	10,0
10	69	21	12,0
12	81	24	14,5

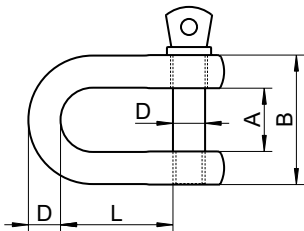
Grado	UV
●	20
●	20
●	20
●	10
●	10
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: M8253-4-8 M 8253 - A4 - Ø 8mm

M 8258

Grillete

recto



D	A	B	L
4	8	16	16
5	10	20	20
6	12	24	24
7	14	28	28
8	16	32	32
10	20	40	40
12	24	48	48
14	26	52	52
16	32	64	64
19	38	76	76
22	44	88	88
25	50	100	100

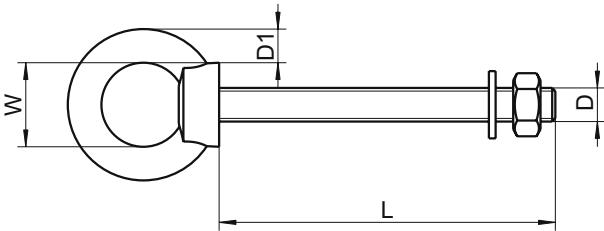
Grado	UV
●	50
●	50
●	20
●	20
●	10
●	10
●	5
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8258-4-8 M 8258 - A4 - Ø 8mm

M 8267

Tornillo de ojillo

rosca métrica



D	L	D1	W
M 6	40	5	15
M 6	60	5	15
M 6	80	5	15
M 8	80	6	20
M 8	100	6	20
M 10	100	8	25
M 12	120	10	30

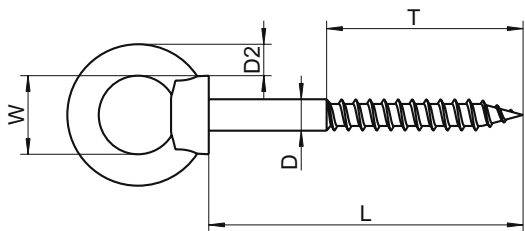
Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10
●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8267-4-8X80 M 8267 - A4 - Ø 8mm - l = 80mm

M 8268

Tornillo de ojillo

rosca madera



D	L	T	D2	W
5	50	30	5	11
6	60	35	5	14
8	80	50	6	18
10	100	60	8	22

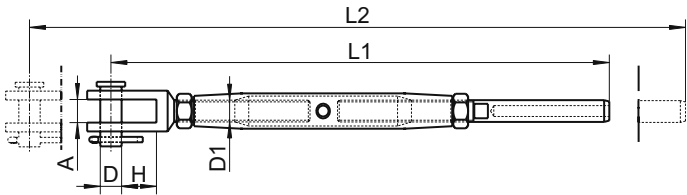
Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8268-4-8X80 M 8268 - A4 - Ø 8mm - l = 80mm

M 8275

Tensor

Orquilla / terminal cable, soldado



para Ø	D1	L1	A	D	H	L2
2,5	M 5	155	6,5	5	10	215
3	M 6	175	7,5	6	10	245
4	M 8	200	11,0	8	11	275
5	M 10	230	12,0	9	14	320
6	M 12	285	14,0	12	20	400
8	M 16	360	17,0	16	26	500
10	M 20	410	20,0	19	30	560
12	M 20	430	23,0	19	35	580

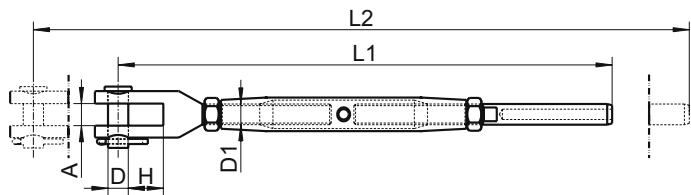
Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8275-4-8 M 8275 - A4 - M8 para Ø 4mm - soldado

M 8275 (MT)

Tensor

Horquilla / terminal cable, torneado



para Ø	D1	L1	A	D	H	L2
3	M 6	175	7,5	6	10	245
4	M 8	200	11,0	8	11	275
5	M 10	230	12,0	9	14	320
6	M 12	285	14,0	12	20	400
8	M 16	360	17,0	16	26	500
10	M 20	410	20,0	19	30	560

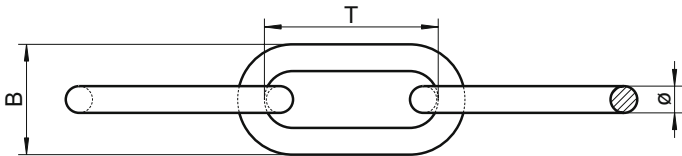
Grado	UV
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8275-4-10MT M 8275 - A4 - M10 para Ø 5mm

M 8301

Cadena de acero inoxidable

según DIN 763, eslabón largo



Ø	B	T	BL	DIN
2	8,0	22	1,25	DIN 5685 B
3	12,0	26	2,8	DIN 5685 B
4	16,8	32	6,3	DIN 763
5	21,0	35	10,0	DIN 763
6	25,2	42	12,5	DIN 763
8	33,6	52	25,0	DIN 763
10	42,0	65	40,0	DIN 763

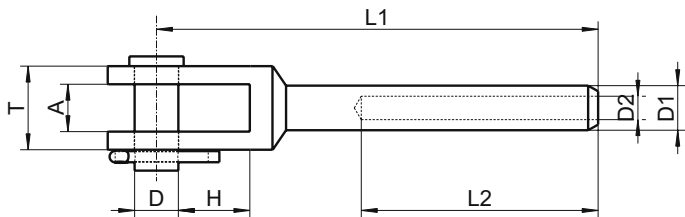
Grado	VE in m
●	100
●	100
●	100
●	100
●	50/100
●	50/100
●	50/100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8301-4-8X50 M 8301 - A4 - Ø 8mm - l = 50mm

M 8316

Terminal prensa cable

horquilla, soldado



para Ø	L1	L2	D	H	A	D1	D2	T
2	55	24	4	8	6,0	5,5	2,2	11,0
3	65	32	6	10	7,5	6,3	3,2	13,5
4	77	40	8	11	11,0	7,5	4,3	17,0
5	88	57	9	14	12,0	9,0	5,3	20,0
6	106	63	12	20	14,0	12,5	6,4	24,0
8	145	85	16	26	17,0	16,0	8,4	29,0
10	150	90	19	30	20,0	18,0	10,5	32,0
12	195	105	19	35	23,0	20,0	12,6	35,0

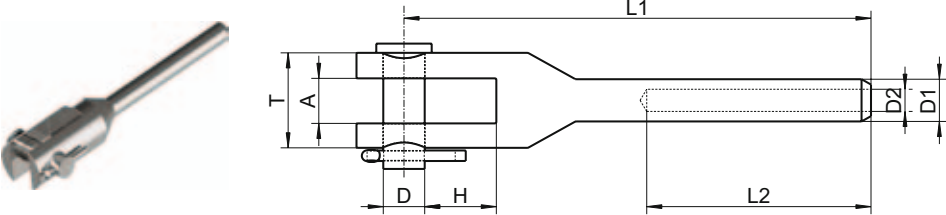
Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	5
●	5
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8316-4-8 M 8316 - A4 - Ø 8mm - soldado

M 8316 (MT)

Terminal prensa cable

horquilla, torneado



para Ø	L1	L2	D	H	A	D1	D2	T
3	65	32	6	10	7,5	6,3	3,2	15
4	77	40	8	11	11,0	7,5	4,3	20
5	88	57	9	14	12,0	9,0	5,3	23
6	106	63	12	20	14,0	12,5	6,4	27
8	145	85	16	26	17,0	16,0	8,4	36

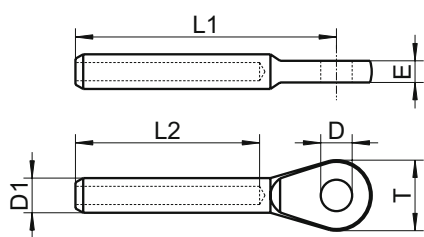
Grado	UV
●	10
●	10
●	5
●	5
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8316-4-8MT M 8316 - A4 - Ø 8mm

M 8317

Terminal prensa cable

ojo



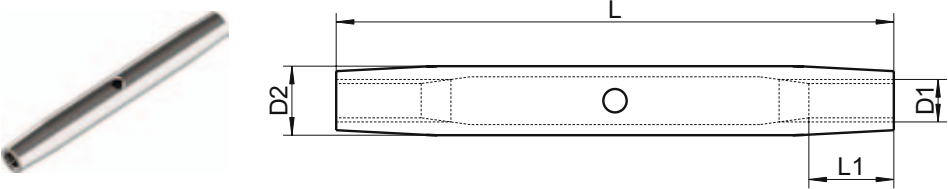
para Ø	L1	L2	E	D	T	D1
2,5	49	30	3	5,4	13	5,5
3	55	36	4	6,5	14	6,4
4	65	39	6	8,5	18	7,5
5	80	50	7	10,0	22	9,0
6	94	62	8	12,5	28	12,5
8	124	85	10	14,5	32	16,0
10	142	90	12	16,4	36	17,8
12	160	105	16	19,3	40	19,5

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	5
●	5
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8317-4-8 M 8317 - A4 - Ø 8mm

M 8319 - sim. DIN 1478

Cuerpo roscado tensor



D1	L	L1	D2
M6	95	12	10
M8	105	16	13
M10	125	20	17
M12	150	24	21
M14	165	28	21
M16	190	32	26
M20	210	40	33

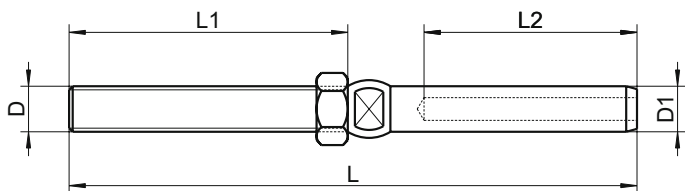
Grado	UV
●	10
●	10
●	5
●	5
●	1
●	1
●	1

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8319-4-8 M 8319 - A4 - Ø 8mm

M 8320

Terminal prensa cable

con tuerca, rosca derecha



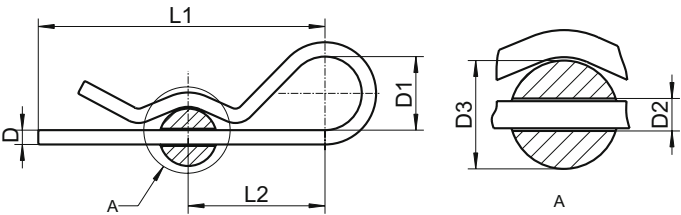
para Ø	D	L	L1	L2	D1
2	M 4	73	38	24	4,8
2,5	M 5	86	40	32	5,5
3	M 6	100	48	39	6,5
4	M 8	117	57	45	7,5
5	M 10	130	63	52	9,0
6	M 12	162	80	64	12,5
8	M 16	200	100	80	16,0
10	M 20	230	119	90	18,0
12	M 20	245	120	105	20,0

Grado	UV
●	10
●	10
●	10
●	10
●	5
●	5
●	5
●	5
●	5

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8320-4-8 M 8320 - A4 - Ø 8mm

M 8377

Pasador en R

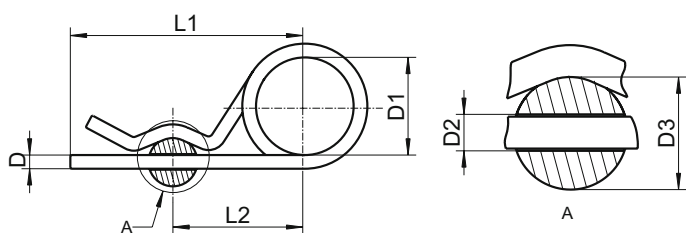


D	D2	D1	D3	L1	L2
2	2,5	10	8 - 12	40	25
2,5	3,0	11	> 10 - 16	46	24
3	3,5	16	> 16 - 18	60	34
4	4,5	19	> 18 - 20	64	36
5	6,0	26	> 20 - 28	82	45
6	7,0	30	> 28 - 40	110	60

Grado	UV
▲	50
▲	50
▲	50
▲	20
▲	20
▲	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8377-2-6 M 8377 - A2 - Ø 6mm

sim. DIN 11024 - **M 8378**
Pasador en R doble vuelta



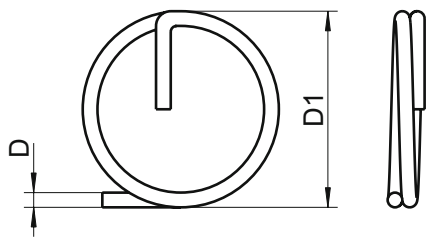
D2	D	D1	D3	L1	L2
2,5	2,25	20	9 - 11	42	24
3,2	2,80	20	> 11 - 14	48	26
4,0	3,60	20	> 14 - 20	64	32
5,0	4,50	25	> 20 - 26	80	39
6,3	5,60	25	> 26 - 34	97	45
7,0	6,30	30	> 34 - 45	125	56
8,0	7,00	30	> 45 - 56	150	63

Grado	UV
▲	20
▲	20
▲	20
▲	20
▲	10
▲	10
▲	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8378-2-5 M 8378 - A2 - para Taladros 5mm, Ø 4,5mm

M 8383

Chaveta anular



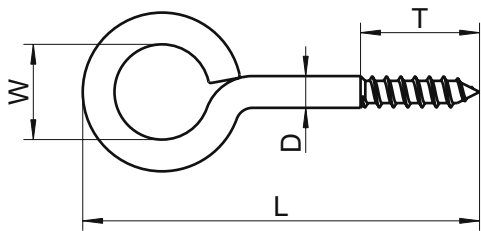
D	D1
1,0	11
1,2	15
1,5	20
2,0	25

Grado	UV
●	100
●	100
●	100
●	100

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8383-4-2X25 M 8383 - A4 - Ø 2mm - l = 25mm

M 8705

Tornillo ojillo



D	L	T	W
3,3	16	10	8
3,7	20	12	10
4,0	25	15	12
4,4	30	18	14

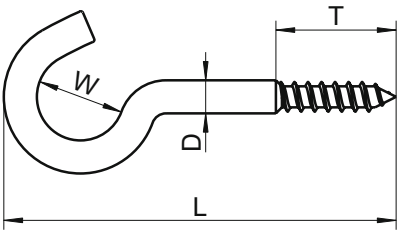
Grado	UV
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8705-2-4,0X25 M 8705 - A2 - Ø 4,0mm - l = 25mm

M 8706

Cáncamo curvado

rosca madera



D	L	T	W
3,3	40	10	14
3,5	50	12	17
3,5	60	15	20
4,4	50	16	16
4,4	65	16	22
5,2	80	21	27
6,0	100	28	25

Grado	UV
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50

A1

▲ A2

● A4

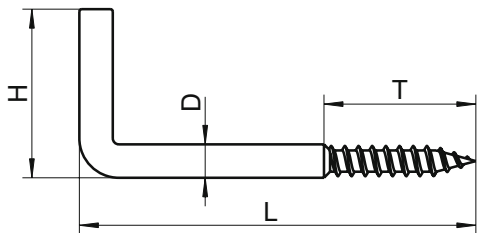
UV: Unidad de venta

Todas las medidas en mm

Otras dimensiones bajo pedido

Ejemplo Art.-Nr.: M8706-2-6X100 M 8706 - A2 - Ø 6mm - l = 100mm

M 8707
Escarpia
rosca madera



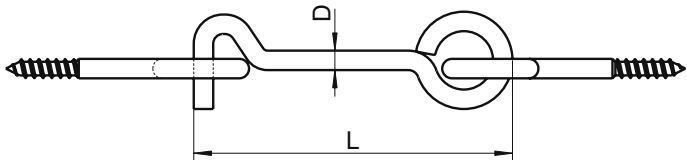
D	L	H	T
3,0	30	13	12
3,5	40	15	15
4,0	45	18	15
4,5	50	20	20
5,0	60	20	20

Grado	UV
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50
▲	50

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
Ejemplo Art.-Nr.: M8707-2-4,0X45 M 8707 - A2 - Ø 4,0mm - l = 45mm

M 8708

Gancho tormenta



D	L
4,0	80
4,0	100
4,5	120
5,2	140

Grado	UV
▲	10
▲	10
▲	10
▲	10

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | UV: Unidad de venta | Todas las medidas en mm | Otras dimensiones bajo pedido
 Ejemplo Art.-Nr.: M8708-2-4X80 M 8708 - A2 - Ø 4mm - l = 80mm



Manual técnico

50 AÑOS

EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

Contenido

Normalización

■ Para qué sirven las normas	437
Declaraciones de la norma	437
Ejemplo de aclaración	437
Tipos de normas y organismos	438
Conversión de normas de elementos de fijación	439
Tabla de equivalencias de piezas normalizadas	440
Normas generales de fabricación y envío de elementos de fijación de materiales inoxidables	462

Enciclopedia del acero inoxidable

■ Grupos principales del acero inoxidable	466
Grupos de acero / tipos de acero /	
Clases de dureza	467
Identificación de los elementos de fijación de acero inoxidable	468
Definiciones del material y comparaciones, composiciones químicas	470
Clasificación de los tipos de acero según la clase de dureza y la clase de resistencia a la corrosión	480
Selección de materiales para la exposición a la atmósfera	481

Propiedades de los elementos de sujeción

■ Propiedades mecánicas	482
Límite elástico para tornillos parcialmente roscados	482
Par de rotura mínimo para tornillos	483
Par de apriete para tornillos parcialmente roscados	484
Pares de apriete para tornillos allen	485
Propiedades físicas	486
Blocante químico para tornillos	487

Preguntas frecuentes

■ ¿El acero inoxidable puede oxidarse?	488
¿Qué se entiende por óxido ajeno?	488
¿Qué se entiende por corrosión del agrietamiento por tensión?	488
¿Cuál es la causa que provoca la corrosión por contacto?	489
¿Cuál es la causa que provoca la corrosión por picaduras y por cavitación?	489
¿Qué se entiende por corrosión intercrystalina?	489
¿Por qué puede ocurrir que los elementos de fijación se queden engarrotados?	490
Compatibilidad con otros materiales	490
Esquema de la resistencia química frente a los medios agresivos	491
Clasificación de los grados de resistencia	493

Términos y condiciones generales WASI

■ Condiciones generales del suministro	494
----------------------------------------	-----

Normalización

¿Para qué sirven las normas?

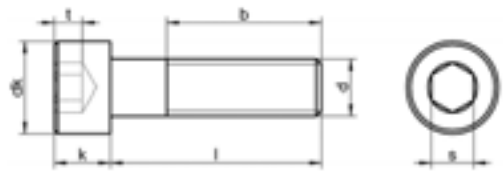
Las normas sirven de medio para estandarizar y unificar los requisitos que se aplican a los productos materiales e inmateriales, así como a los servicios. Las normas promueven el intercambio de servicios y mercancías nacionales e internacionales, y reduce las barreras comerciales, ya que los productos normalizados son intercambiables entre sí. Para ello se necesita que las propiedades básicas de las piezas estandarizadas se determinen desde una central y se apliquen por parte de comerciantes y fabricantes.

¿Qué quiere decir una Norma DIN?

Como todas las normas, la norma DIN lleva a la estandarización y la simplicidad. De modo que en un pedido, por ejemplo, basta con introducir el código „DIN 912, M8X40, A4-70“ para definir varias características. No se necesita hacer una comparación de los requisitos del producto, ya que así se puede asegurar que se trata del mismo artículo.

Las normas de los tornillos definen generalmente las siguientes características:

- Forma de la cabeza (por ejemplo, hexágono exterior, hexágono interior, de cabeza avellanada)
- Tipo de rosca (por ejemplo, rosca métrica M, rosca chapa ST)
- Diámetro
- Longitud de la rosca
- Paso de rosca
- Información sobre las condiciones técnicas de entrega



- dk = diámetro de la cabeza
- t = profundidad de la impronta
- k = altura de la cabeza
- l = longitud nominal del tornillo
- b = longitud de la rosca en tornillos con rosca parcial
- d = diámetro de la rosca en mm
- s = ancho de llave

En este ejemplo se muestra qué características se dan con la siguiente designación:

DIN 912, M 8 x 40, A4-70

DIN 912 = Tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior

M = rosca métrica

8 = Diámetro de la rosca (d) del tornillo de 8 mm

X 40 = Longitud nominal (l) en mm

A4 = tipo de material, acero inoxidable A4

-70 = Clase de dureza 70

P = El paso de la rosca se indica con una cifra. En caso de que esta cifra no apareciera, se suministrará una rosca estándar (M 8 x 40). Sólo se indica la medida del paso de rosca en los tornillos con rosca irregular no estandarizada, por ejemplo, M 8 x 1 x 40, un tornillo con paso fino.

Tipos de norma y organismos

Las normas y los estándares se modifican en función a las novedades, la globalización, los avances cada vez más rápidos del mercado y las innovaciones tecnológicas en un entorno dinámico. La creación de nuevas zonas económicas, los ciclos más cortos de vida de los productos y la convergencia de las disciplinas tecnológicas en crecimiento conforman los retos y los requisitos en las normas nacionales, europeas e internacionales. Para lograr la homogeneización del mercado europeo, las normas nacionales deben descartarse y adoptar las normas europeas en los sistemas de regulación nacionales. En las normas internacionales no se pretende la aprobación de manera decisiva. Sin embargo, se aspira a adoptar estas normas no modificadas como Normas EN.

Información sobre las normas

Editor de la norma DIN:	Deutsches Institut für Normung (Instituto Alemán de Normalización) = Nacional, norma alemana En Alemania, las normas DIN se aplican también para productos y servicios que no han sido normalizados por la norma ISO-EN o en los que no hay requisito de normalización a nivel internacional.
Editor de la norma ISO:	ISO (International Organization for Standardization). = Norma internacional “ISO” (griego, “igual”) las normas ISO tienen validez a nivel mundial y sirven para mejorar el comercio globalizado.
Editor de la norma EN:	Comité Europeo de Normalización (European Committee for Standardization) = Norma europea Al contrario de las normas ISO, las normas EN solo tienen validez dentro de la UE. La identidad de las normas EN e ISO debe elaborarse con el fin de que se adopten las normas ISO como normas EN, con el número de norma sin modificar, y en consecuencia, se designaran como EN-ISO. En caso de no lograr los niveles de normalización, se redactan normas EN independientes cuyos números son diferentes de la norma ISO.
La norma DIN - EN	= edición nacional alemana de una norma EN aprobada sin modificar. En este caso se trata de normas que indican que los números de la norma designan el mismo objeto, tanto en la norma DIN como en la norma EN.
La norma DIN -EN - ISO	= edición nacional alemana de una norma EN aprobada por ISO sin modificar. En este caso se trata de normas que indican que los números de la norma designan el mismo objeto, tanto en la norma DIN, EN como en la norma ISO.
Las normas DIN - ISO	= edición nacional alemana de una norma ISO aprobada sin modificar

Adaptaciones de las normas (DIN / EN / ISO) en los elementos de fijación

Las normas se revisan y se modifican en intervalos regulares. La adaptación de DIN-ISO y DIN-EN se mantiene constantemente. En ciertos casos cambian determinadas medidas. Son los clientes y los proveedores quienes deben acordar las adaptaciones. A mediados del año 1993 tuvo lugar un cambio de los anchos de llave en tornillos de cabeza hexagonal y tuercas hexagonales (cuatro rangos dimensionales). En las tuercas hexagonales se modificaron los anchos de llave. De manera análoga y al mismo tiempo, la altura de las tuercas (tipo 1 - ISO 4032).

	Rosca			
	M 10	M 12	M 14	M 22
El ancho de llave anterior según DIN en mm	17	19	22	32
Nuevo ancho de llave según DIN ISO 272 en mm	16	18	21	34

En la nueva versión y normalización de los pernos y bulones debe indicarse (por ejemplo, DIN 7 nueva EN-ISO 2338, bulones DIN 1434, 1435, 1436 nueva EN ISO 2341).

Para tornillos de ranura y cruzados se aprobaron en octubre de 1994 nuevas normas EN-ISO con modificaciones en las dimensiones.

En especial, debe tenerse en cuenta que las normas básicas DIN 267, partes 1, 4, 5, 9, 11, 12, 18, 19, 20, y 21 se han reemplazado por la norma DIN-EN-ISO 3506. Principalmente, se determinó que la norma EN ya no se utilizaría con cinco cifras, sino que con la determinación EN-ISO, ya se indica que se ha adoptado la norma ISO como en la EN, y que ésta es la vigente.

En el siguiente “Cuadro comparativo de piezas normalizadas” se ofrecen detalles. A continuación se ofrecen detalles de los acuerdos y diferencias en las normas de todos los productos estándar que hay en este catálogo.

Cuadro comparativo de piezas normalizadas DIN / EN / ISO

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Pasador cónico	DIN 1	DIN EN 22339	2339
	Pasador cilíndrico tolerancia m6	DIN 7	DIN EN ISO 2338	2338
	Tornillo cabeza cilíndrica	DIN 84	DIN EN ISO 1207	1207
	Tornillo cabeza alomada	DIN 85	DIN EN ISO 1580	1580
	Arandela de seguridad	DIN 93	Norma obsoleta	
	Pasador	DIN 94	DIN EN ISO 1234	1234
	Tornillo rosca madera cabeza gota sebo	DIN 95	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo rosca madera cabeza redonda	DIN 96	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo rosca madera cabeza avellanada	DIN 97	No se ha creado nueva norma	
	Arandela plana forma A sin bisel	DIN 125	DIN EN ISO 7089	7089
	Arandela plana forma B con bisel	DIN 125	DIN EN ISO 7090	7090
	Arandela grower forma A doblada	DIN 127	Norma obsoleta	













Modificaciones	Observaciones
Longitud l según ISO incluido punta (antes según DIN excluida punta)	prácticamente reemplazable
Longitud l según ISO incluido punta (antes según DIN excluida punta)	prácticamente reemplazable
nuevas alturas de cabeza en M1,6 , M2 y M2,5	
nuevos diámetros de cabeza en M3 y M5	
	ninguna modificación de medida, es reemplazable
Diámetro nominal en base al métrico de rosca (ISO) en lugar del diámetro del agujero (DIN), cambio en las durezas	ninguna modificación de medida
Diámetro nominal en base al métrico de rosca (ISO) en lugar del diámetro del agujero (DIN), cambio en las durezas	ninguna modificación de medida

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Arandela grower forma B plana	DIN 127	Norma obsoleta	
	Arandela de muelle forma A abombada	DIN 128	Norma obsoleta	
	Arandela muelle forma B ondulada	DIN 128	Norma obsoleta	
	Arandela de muelle forma A curvada	DIN 137	Norma obsoleta	
	Arandela de muelle forma B ondulada	DIN 137	Norma obsoleta	
	Tornillo cabeza martillo de cuello cuadrado	DIN 186	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca de mariposa tipo americano	DIN 315 AF	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca de mariposa tipo alemán	DIN 315 DF	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo de mariposa forma americana	DIN 316 AF	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo de mariposa forma alemán	DIN 316 DF	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo cilíndrico con agujeros cruzados, ranurado	DIN 404	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo ranurado sin cabeza y sin punta	DIN 427	DIN EN ISO 2342	2342
	Tuerca para tuberías rosca tubo forma B DIN 228, TI.1	DIN 431	No se ha creado nueva norma	

[illegible]

Modificación en la profundidad de ranura

nuevas medidas para llave según ISO 272 en G1/8", G1/4", G1/2", G5/8"

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Arandela de seguridad con lengüeta	DIN 432	Norma obsoleta	
	Arandela para tornillos de cabeza cilíndrica	DIN 433	DIN EN ISO 7092	7092
	Arandela cuadrada en cuña, para vigas en U 8% inclinación	DIN 434	No se ha creado nueva norma	
	Arandela cuadrada en cuña, para vigas en I 14% inclinación	DIN 435	No se ha creado nueva norma	
	Arandela cuadrada para construcciones de madera	DIN 436	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca hexagonal forma B, baja	DIN 439	DIN EN ISO 4035	4035
	Tuerca hexagonal forma B, baja, paso fino	DIN 439	DIN EN ISO 8675	8675
	Arandela para construcciones de madera forma R, orificio redondo	DIN 440	DIN EN ISO 7094	7094
	Arandela para construcciones de madera forma V, orificio cuadrado	DIN 440	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo con ojo	DIN 444	No se ha creado nueva norma	
	Arandela de seguridad con pestaña interior	DIN 462	No se ha creado nueva norma	
	Arandela de seguridad con 2 pestañas	DIN 463	Norma obsoleta	

	Modificaciones	Observaciones
	Diámetro nominal en base al métrico de rosca (ISO) en lugar del diámetro del agujero (DIN), cambio en las durezas	ninguna modificación de medida, es reemplazable
	Cambio en el diámetro del agujero para M12 y M16	prácticamente reemplazable
	Cambio en el diámetro del agujero para M12 y M16	prácticamente reemplazable
	Cambio en el diámetro del agujero para M12 y M16	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
	Diámetro nominal en base al métrico de rosca (ISO) en lugar del diámetro del agujero (DIN), desaparece la forma V con agujero cuadrado como ISO, ligeras modificaciones en las dimensiones	reemplazable

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Tornillo moleteado	DIN 464	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo moleteado con ranura	DIN 465	Norma obsoleta	
	Tuerca moleteada forma alta	DIN 466	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca moleteada forma baja	DIN 467	No se ha creado nueva norma	
	Anillo de seguridad para ejes	DIN 471	No se ha creado nueva norma	
	Anillo de seguridad para agujeros	DIN 472	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca redondeada ranurada	DIN 546	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca redondeada con agujeros taladrados	DIN 547	No se ha creado nueva norma	
	Espárrago ranurado con punta plana	DIN 551	DIN EN 24766	4766
	Espárrago ranurado con punta cónica	DIN 553	DIN EN 27434	7434
	Tuerca cuadrada	DIN 557	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca cuadrada forma baja	DIN 562	No se ha creado nueva norma	
	Tirafondo con cabeza hexagonal	DIN 571	No se ha creado nueva norma	

	Modificaciones	Observaciones
	Versión con ranura corno sustituto del DIN 465	
		Ver DIN 464
		ninguna modificación de medida, es reemplazable
		ninguna modificación de medida, es reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Tornillo de ojillo	DIN 580	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca de ojillo	DIN 582	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo cuadradillo	DIN 603	DIN ISO 8677	
	Tornillo moleteado forma baja	DIN 653	No se ha creado nueva norma	
	Remache tubular semiredondo	DIN 660	No se ha creado nueva norma	
	Remache de cabeza avellanada	DIN 661	No se ha creado nueva norma	
	Anillo regulable	DIN 705	Norma obsoleta	
	Tapón para tuberías, llave allen y rosca métrica cónica	DIN 906		
	Tapón cilíndrico para llaven Allen rosca métrica	DIN 908		
	Tapón de cabeza hexagonal con aro	DIN 910		
	Tornillo Allen cilíndrico	DIN 912	DIN EN ISO 4762	4762
	Espárrago Allen con punta plana	DIN 913	DIN EN ISO 4026	4026
	Espárrago Allen con punta cónica	DIN 914	DIN EN ISO 4027	4027

	Modificaciones	Observaciones
		DIN ISO 8677 retirado en 2002
	Eliminado paso fino	ninguna modificación de medida, es reemplazable
		ninguna modificación de medida, es reemplazable
		ninguna modificación de medida, es reemplazable

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Espárrago Allen punta cilíndrica	DIN 915	DIN EN ISO 4028	4028
	Espárrago Allen con cono interno	DIN 916	DIN EN ISO 4029	4029
	Tuerca hexagonal ciega forma baja	DIN 917	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo de cabeza plana grande ranurado	DIN 921	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo de cabeza plana ranurado y con cuello	DIN 923	No se ha creado nueva norma	
	Tuercas para soldar cuadradas	DIN 928	No se ha creado nueva norma	
	Tuercas hexagonales soldables	DIN 929	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo de cabeza hexagonal	DIN 931	DIN EN ISO 4014	4014
	Tornillo de cabeza hexagonal rosca completa	DIN 933	DIN EN ISO 4017	4017
	Tuerca hexagonal	DIN 934	DIN EN ISO 4032	4032
	Tuerca hexagonal paso fino métrico	DIN 934	DIN EN ISO 8673	8673
	Espárrago doble rosca, extremo roscado $\approx 1d$	DIN 938	No se ha creado nueva norma	
	Espárrago doble rosca, extremo roscado $\approx 1,25d$	DIN 939		

	Modificaciones	Observaciones
		ninguna modificación de medida, es reemplazable
		ninguna modificación de medida, es reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
		no hay medidas de llave nuevas
		no hay medidas de llave nuevas
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22 nuevas alturas de tuerca en M5 - M39	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22 nuevas alturas de tuerca en M5 - M39	prácticamente reemplazable

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Tornillo cabeza avellanada ranurado	DIN 963	DIN EN ISO 2009	2009
	Tornillo cabeza gota sebo ranurado	DIN 964	DIN EN ISO 2010	2010
	Tornillo cabeza avellanada plana	DIN 965	DIN EN ISO 7046	7046
	Tornillo cabeza gota sebo	DIN 966	DIN EN ISO 7047	7047
	Varilla roscada	DIN 975	Norma obsoleta	
	Varilla roscada	DIN 976	No se ha creado nueva norma	
	Tuercas hexagonales autoblocantes (metálicas)	DIN 980	DIN EN ISO 7042	7042
	Tuercas hexagonales autoblocantes (anilla no metálica), forma alta	DIN 982	DIN EN ISO 7040	7040
	Tuercas hexagonales autoblocantes (anilla no metálica), forma baja	DIN 985	DIN EN ISO 10511	10511
	Tuerca ciega autoblocante (anilla no metálica)	DIN 986	No se ha creado nueva norma	
	Arandela de ajuste	DIN 988		
	Arandela para construcciones de madera	DIN 1052		
	Arandela para pernos	DIN 1440	DIN EN 28738	8738

	Modificaciones	Observaciones
	nuevos diámetros de cabeza en M3 - M10 nuevas alturas de cabeza en M3 - M8	prácticamente reemplazable
	nuevos diámetros de cabeza en M3 - M10 nuevas alturas de cabeza en M3 - M8	prácticamente reemplazable
	nuevos diámetros de cabeza en M3 - M10 nuevas alturas de cabeza en M3 - M8	prácticamente reemplazable
	nuevos diámetros de cabeza en M3 - M10 nuevas alturas de cabeza en M3 - M8	prácticamente reemplazable
		ver DIN 976
		Ersatz für DIN 975
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22 nuevas alturas de tuerca en M5 - M39	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22 nuevas alturas de tuerca en M5 - M39	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22 nuevas alturas de tuerca en M5 - M39	prácticamente reemplazable
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
		DIN 1052 construcciones de madera no es una norma de producto pura. Uniones mecánicas descritas en DIN 1052 apartado 2.
	nuevos diámetros exteriores para d8 - d20 y d24 - d100 nuevos grosores para d5, d45, d55, d60, d100	prácticamente reemplazable

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Pasador cilíndrico estriado	DIN 1471	DIN EN ISO 8744	8744
	Pasador cónico estriado	DIN 1472	DIN EN ISO 8745	8745
	Pasador cilíndrico estriado	DIN 1473	DIN EN ISO 8740	8740
	Pasador semiestriado	DIN 1474	DIN EN ISO 8742	8742
	Perno ranurado	DIN 1475	DIN EN ISO 8743	8743
	Remache estriado con cabeza redonda	DIN 1476	DIN EN ISO 8746	8746
	Pasador elástico ranurado versión robusta	DIN 1481	DIN EN ISO 8752	8752
	Tuerca hexagonal ciega forma alta	DIN 1587	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca cilíndrica ranurada	DIN 1804	No se ha creado nueva norma	
	Arandela muelle	DIN 2093	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca hexagonal para tornillo expansor	DIN 2510	No se ha creado nueva norma	
	Abrazadera para manguera	DIN 3017	No se ha creado nueva norma	
	Abarcón	DIN 3570	No se ha creado nueva norma	

	Modificaciones	Observaciones
	Longitud l según ISO incluido punta (antes según DIN excluida punta)	
	Longitud l según ISO incluido punta (antes según DIN excluida punta)	
	Longitud l según ISO incluido punta (antes según DIN excluida punta)	
	Longitud l según ISO incluido punta (antes según DIN excluida punta)	
	Longitud l según ISO incluido punta (antes según DIN excluida punta)	
	Nueva forma B (con guía) en ISO, DIN hasta ahora sólo forma A (con chaflán)	
	Dos chaflanes en diámetros iguales o menores a 10mm (ISO), hasta ahora $\leq 6\text{mm}$ (DIN)	
	nuevas medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Arandela asiento esférico forma C	DIN 6319	No se ha creado nueva norma	
	Arandela asiento cónico forma D	DIN 6319	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca hexagonal forma B, altura = 1,5d	DIN 6330	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca hexagonal con collar, altura = 1,5d	DIN 6331	No se ha creado nueva norma	
	Tuerca hexagonal, altura = 3d	DIN 6334	No hay norma oficial	
	Arandela cónica elástica para uniones atornilladas	DIN 6796	No se ha creado nueva norma	
	Arandela estriada (dentado interior)	DIN 6797	Norma obsoleta	
	Arandela estriada (dentado exterior)	DIN 6798	Norma obsoleta	
	Arandela seguridad para ejes	DIN 6799	No se ha creado nueva norma	
	Chaveta forma alta A	DIN 6885	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo cabeza cilíndrica Allen, forma baja	DIN 6912	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo cabeza hexagonal con arandela estampada	DIN 6921	DIN EN 1665	1665
	Remache ciego forma A	DIN 7337	DIN EN ISO 15983	15983

	Modificaciones	Observaciones
	medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
	medidas para llave para M10, M12, M14 y M22	prácticamente reemplazable
	simplemente publicado como borrador y luego retirado	
	mínimos cambios dimensionales	forma B (avellanado) DIN EN ISO 15984

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Pasador elástico espiral resistencia media	DIN 7343	DIN EN ISO 28750	8750
	Arandela para pasadores elásticos de alta resistencia	DIN 7349	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo Allen extraplano			ISO 7380
	Tornillo autoperforante cabeza hexagonal con arandela estampada	DIN 7504 K	DIN EN ISO 15480	15480
	Tornillo autoperforante cabeza cilíndrica impronta H (Phillips)	DIN 7504 N	DIN EN ISO 15481	15481
	Tornillo autoperforante cabeza avellanada impronta H (Phillips)	DIN 7504 P	DIN EN ISO 15482	15482
	Tuerca de seguridad	DIN 7967	Norma obsoleta	
	Tornillo rosca chapa cilíndrico ranurado	DIN 7971	DIN ISO 1481	1481
	Tornillo rosca chapa avellanado ranurado	DIN 7972	DIN ISO 1482	1482
	Tornillo rosca chapa gota sebo ranurado	DIN 7973	DIN ISO 1483	1483
	Tornillo rosca chapa cabeza hexagonal	DIN 7976	DIN ISO 1479	1479
	Arandela grower para tornillo cilíndrico	DIN 7980	Norma obsoleta	
	Tornillo rosca chapa cilíndrico con punta impronta H (Phillips)	DIN 7981	DIN ISO 7049	7049

	Modificaciones	Observaciones
	mínimos cambios dimensionales y de tolerancias	prácticamente reemplazable
		sin variaciones de medida, reemplazable
		sin variaciones de medida, reemplazable
		sin variaciones de medida, reemplazable
	nuevos diámetros y alturas de cabeza en ST2,2 - ST6,3	prácticamente reemplazable
	nuevos diámetros y alturas de cabeza en ST2,2 , ST3,5 y ST4,2 - ST6,3	prácticamente reemplazable
	nuevos diámetros y alturas de cabeza en ST2,2 , ST3,5 y ST4,2 - ST6,3	prácticamente reemplazable
	nuevas alturas de cabeza en ST2,2 - ST8	prácticamente reemplazable
	nuevos diámetros de cabeza en ST2,2 , ST3,5 y ST4,2 - ST6,3 nuevas alturas de cabeza en ST2,2 , ST2,9 y ST4,2 - ST6,3	prácticamente reemplazable

Descripción	Designación según la norma	Norma (anterior)	DIN-EN DIN-EN-ISO	ISO
	Tornillo rosca chapa avellanado con punta e impronta H (Phillips)	DIN 7982	DIN ISO 7050	7050
	Tornillo rosca chapa gota sebo con punta e impronta H (Phillips)	DIN 7983	DIN ISO 7051	7051
	Tornillo Allen cilíndrico cabeza baja	DIN 7984	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo cabeza alomada con impronta H (Phillips)	DIN 7985	DIN EN ISO 7045	7045
	Arandela para estructuras de acero	DIN 7989	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo avellanado Allen	DIN 7991	DIN EN ISO 10642	10642
	Anilla eje	DIN 7993	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo gota sebo para madera improntaZ (Pozidrive)	DIN 7995	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo para madera cabeza redonda impronta Z (Pozidrive)	DIN 7996	No se ha creado nueva norma	
	Tornillo cabeza avellanada para madera impronta Z (Pozidrive)	DIN 7997	No se ha creado nueva norma	
	Arandel plana ancha - diámetro exterior 3xd diámetro nominal de rosca	DIN 9021	ISO 7093	7093
	Perno soldable	DIN 32501	DIN EN ISO 13918	13918
	Tornillo cilíndrico con impronta TX			14579
	Tornillo cilíndrico con impronta TX cabeza baja			14580

	Modificaciones	Observaciones
	modificación en algunos diámetros y alturas de cabeza	prácticamente reemplazable
	modificación en algunos diámetros y alturas de cabeza	prácticamente reemplazable
	nuevos diámetros de cabeza en M3 y M5 nuevas alturas de cabeza en M2,5 , M3,5 y M5	prácticamente reemplazable
	nuevos diámetros de cabeza en M3 - M16 y M20	prácticamente reemplazable
	diámetro nominal en base al métrico de rosca (ISO) en lugar del diámetro de agujero (DIN), cambio en la durezas	ninguna modificación de medida, reemplazable

Normas generales para la fabricación y entrega de elementos de fijación de material anticorrosivo

Las propiedades mecánicas y las condiciones técnicas de entrega de los elementos de fijación y materiales de acero inoxidable se distribuyen en varias normas generales. Éstas las hemos compilado en el siguiente cuadro.

Norma	Edición	Título
DIN 267 - 2	1984 - 11	Elementos mecánicos de fijación; condiciones técnicas de suministros, versión y exactitud de medida
DIN 267 - 6	1975 - 09	Elementos mecánicos de fijación; condiciones técnicas de suministros, versión y exactitud de medida para clase de producto F
DIN EN 20225	1992 - 02	Elementos mecánicos de fijación; tornillos y tuercas; mediciones (ISO 225:1983); edición alemana EN 20225:1991
DIN EN 20273	1992 - 02	Elementos mecánicos de fijación; agujeros pasantes para tornillos (ISO 273:1979); edición alemana EN 20273:1991
DIN EN 27721	1992 - 02	Tornillos cabeza avellanada; conformación y comprobación de cabezas avellanadas ISO 7721:1983); edición alemana EN 27721:1991
DIN EN ISO 898 - 1	2009 - 08	Propiedades mecánicas de elementos de fijación de acero al carbono y aceros aleados - parte 1: tornillos con clases de resistencias fijadas - pasos normales y finos (ISO 898-1:2009); edición alemana EN ISO 898-1:2009
DIN EN ISO 898 - 2	1994 - 02	Propiedades mecánicas de elementos de fijación de acero al carbono y aceros aleados - parte 2: tuercas con resistencias fijadas - paso normal (ISO/DIS 898-2:2009); edición alemana prEN ISO 898-2:2009
DIN EN ISO 898 - 6	1996 - 02	Propiedades mecánicas de elementos de fijación - parte 6: tuercas con resistencias fijadas; paso fino (ISO 898-6:1994); edición alemana EN ISO 898-6:1995
DIN EN ISO 3269	2000 - 11	Elementos de fijación mecánicas - ensayo de aprobación (ISO 3269:2000); edición alemana EN ISO 3269:2000
DIN EN ISO 3506 - 1	2010 - 04	Propiedades mecánicas de elementos de fijación de aceros inoxidables - parte 1: tornillos (ISO 3506-1:2009); edición alemana EN ISO 3506-1:2009
DIN EN ISO 3506 - 2	2010 - 04	Propiedades mecánicas de elementos de fijación de aceros inoxidables - parte 2: tuercas (ISO 3506-2:2009); edición alemana EN ISO 3506-2:2009
DIN EN ISO 3506 - 3	2010 - 04	Propiedades mecánicas de elementos de fijación de aceros inoxidables - parte 3: espárragos roscados y elementos de fijación similares no expuestos a tracción (ISO 3506-3:2009); edición alemana EN ISO 3506-3:2009
DIN EN ISO 3506 - 4	2010 - 04	Propiedades mecánicas de elementos de fijación de aceros inoxidables - parte 4: tornillos rosca chapa (ISO 3506-4:2009); edición alemana EN ISO 3506-4:2009
DIN EN ISO 10666	2000 - 02	Tornillos autoperforantes con rosca para chapa - propiedades mecánicas y funcionales (ISO 10666:1999); edición alemana EN ISO 10666:1999
DIN ISO 8992	2005 - 09	Elementos de fijación - exigencias generales para tornillos y tuercas (ISO 8992:2005)
ISO 13715	2000 - 06	Dibjos técnicos - cantos con forma indeterminada - conceptos y especificaciones del dibujo

Rosca

Norma	Edición	Título
DIN 13 - 1	1999 - 11	Rosca métrica ISO- usos generales - parte 1: dimensiones nominales para rosca paso normal; diámetros nominales de rosca desde 1 mm hasta 68 mm
DIN 13 - 51	2005 - 08	Rosca métrica ISO- usos generales - parte 51: roscas externas con campo de transición de tolerancia (antes roscas para asiento fijo); tolerancias, desviaciones de límites, dimensiones límite
DIN 76 - 1	2004 - 06	Thread runouts and thread undercuts - parte 1: para roscar métricas ISO según DIN 13-1
DIN 78	2001 - 03	Finales de rosca - extensiones de tornillos
DIN 3858	2005 - 08	Rosca tubo Whitworth para enroscado de tubo - rosca interior cilíndrica y rosca exterior cónica - medidas
DIN 7998	1975 - 02	Roscas y terminaciones de rosca para tornillos para madera
DIN ISO 261	1999 - 11	Uso general para rosca métricas ISO - Overview (ISO 261:1998)
DIN ISO 262	1999 - 11	Uso general para roscas métricas ISO - selección de series para tornillos, pernos y tuercas (ISO 262:1998)
DIN ISO 724	2010 - 01	Uso general para roscas métricas ISO - medidas básicas (ISO 724:1993 + Corr. 1:2009)
DIN EN ISO 228 - 1	2003 - 05	Rosca tubo para uniones roscadas no estancas - parte 1: medidas, tolerancia y denominaciones (ISO 228-1:2000); edición alemana EN ISO 228-1:2003
DIN EN ISO 1478	1999 - 12	Rosca chapa (ISO 1478:1999); edición alemana EN ISO 1478:1999

Tipo de impronta

Norma	Edición	Título
DIN 475 - 1	1984 - 01	Medidas de llave para tornillos, relojes medidores y racores
DIN ISO 272	1979 - 10	Elementos de fijación mecánica, medidas de llave para tornillos hexagonales y tuercas
DIN EN ISO 4757	1994 - 10	Impronta en cruz para tornillos (ISO 4757:1983); edición alemana EN ISO 4757:1994
DIN EN ISO 10664	2005 - 10	Hexalobular interior para tornillos (ISO 10664:2005); edición alemana EN ISO 10664:2005

Materiales

Norma	Edición	Título
DIN 17440	2001 - 03	Aceros inoxidables - especificaciones técnicas de suministro para alambón trefilado
DIN EN 10088 - 1	2005 - 09	Aceros inoxidables - parte 1: registro de aceros inoxidables; edición alemana EN 10088-1:2005
DIN EN 10088 - 2	2005 - 09	Aceros inoxidables - parte 2: especificaciones técnicas de suministro de chapa y fleje de aceros resistentes a la corrosión para uso generalizado, edición alemana EN 10088-2:2005
DIN EN 10088 - 3	2005 - 09	Aceros inoxidables - parte 3: Especificaciones técnicas de suministro para producto semielaborado, barras, alambón trefilado, perfiles y productos de acero no tratado de aceros resistentes a la corrosión para uso generalizado; edición alemana EN 10088-3:2005
DIN EN 10263 - 5	2002 - 02	Alambón, barras, alambre de aceros enfriados por inmersión y por fundición en prensa - parte 5: especificaciones técnicas de suministro para aceros resistentes a la corrosión; edición alemana EN 10263-5:2001
DIN EN 10264 - 4	2008 - 07	Alambre de acero y productos del alambre - cable de acero para cable - parte 4: alambre de acero resistente a la corrosión; edición alemana prEN 10264-4:2008

Tolerancias

Norma	Edición	Título
DIN ISO 691	2007 - 04	Herramienta de atornillado - medidas de llave - tolerancias para tornillos y llaves de vaso (ISO 691:2005)
DIN ISO 965 - 1	1999 - 11	Uso general para roscas métricas ISO- tolerancias - parte 1: principios básicos (ISO 965-1:1998)
DIN ISO 965 - 2	1999 - 11	Uso general para roscas métricas ISO- tolerancias - parte 2: dimensiones límite para roscas externas e internas para uso general; clase de tolerancia media (ISO 965-2:1998)
DIN ISO 965 - 3	1999 - 11	Uso general para roscas métricas ISO- tolerancias - parte 3: desviaciones límite para rosca para la construcción (ISO 965-3:1998)
DIN ISO 965 - 5	2002 - 05	Uso general para roscas métricas ISO- tolerancias - parte 5: dimensiones límite para roscas interiores, adecuado para roscas exteriores galvanizadas en caliente con las medidas máximas en la tolerancia h antes del baño anticorrosivo (ISO 965-5:1998)
DIN ISO 2768 - 1	1991 - 06	Tolerancias generales; tolerancias para longitud y ángulos sin registro individual de tolerancias; idéntico con ISO 2768-1:1989
DIN ISO 2768 - 2	1991 - 04	Tolerancias generales; tolerancias para forma y posición sin registro individual de tolerancias; idéntico con ISO 2768-2:1989
DIN EN ISO 286 - 1	2010 - 11	Especificaciones geométricas de producto (GPS) - sistema de tolerancias ISO para medidas de longitud - parte 1: concepto básico para tolerancias, dimensiones y pasos (ISO 286-1:2010); edición alemana EN ISO 286-1:2010
DIN EN ISO 286 - 2	2010 - 11	Especificaciones geométricas de producto (GPS) - sistema de tolerancias ISO para medidas de longitud - parte 2: tablas y grados de tolerancia básicas para agujeros y ejes (ISO 286-2:2010); edición alemana EN ISO 286-2:2010
DIN EN ISO 4759 - 1	2001 - 04	Tolerancias para elementos de fijación - parte 1: tornillos y tuercas; clase de producto A, B y C (ISO 4759-1:2000); edición alemana EN ISO 4759-1:2000
DIN EN ISO 4759 - 3	2000 - 09	Tolerancias para elementos de fijación - parte 3: arandelas planas para tornillos y tuercas, clase de producto A y C (ISO 4759-3:2000); edición alemana EN ISO 4759-3:2000

Superficies

Norma	Edición	Título
DIN 267 - 27	2009 - 09	Elementos de fijación mecánica - parte 27: tornillos de acero con recubrimiento adhesivo, especificaciones técnicas del suministro
DIN 267 - 28	2009 - 09	Elementos de fijación mecánica - parte 28: tornillos de acero con recubrimiento bloqueador, especificaciones técnicas del suministro
DIN EN ISO 4042	2001 - 01	Elementos de fijación - recubrimientos galvanicos (ISO 4042:1999); edición alemana EN ISO 4042:1999
DIN EN ISO 16048	2003 - 06	Pasivado de elementos de fijación de aceros resistentes a la corrosión (ISO 16048:2003); edición alemana EN ISO 16048:2003

Defectos superficiales

Norma	Edición	Título
DIN EN 26157 - 1	1991 - 12	Elementos de fijación; defectos de superficie; tornillos para aplicaciones generales (ISO 6157-1:1988); edición alemana EN 26157-1:1991
DIN EN 26157 - 3	1991 - 12	Elementos de fijación; defectos de superficie; tornillos para aplicaciones generales (ISO 6157-3:1988); edición alemana EN 26157-3:1991
DIN EN ISO 6157 - 2	2004 - 10	Elementos de fijación; defectos de superficie; parte 2: tuercas (ISO 6157-2:1995); edición alemana EN ISO 6157-2:2004

Enciclopedia WASI del acero inoxidable

Grupos principales del acero inoxidable

El término “acero inoxidable” es un concepto genérico que engloba más de 120 tipos diferentes de acero inoxidable.

Durante décadas se ha desarrollado una enorme variedad de aleaciones que ofrecen las mejores propiedades para las más diversas aplicaciones. Todas estas aleaciones tienen una característica en común: debido al cromo que contiene la aleación no necesitan de ningún tipo de protección adicional de la superficie.

Este componente de cromo forma una capa de óxido transparente e incolora en la superficie que se obstruye por sí misma gracias al oxígeno del aire o el agua si se ha dañado la superficie. Los aceros inoxidables se encuentran resumidos en las normas DIN 17440 y DIN EN ISO 3506.

Las aleaciones de acero inoxidable se dividen básicamente en 4 grupos principales en función a su estructura cristalina.

Acero inoxidable martensítico

Según la estructura, se asignan a este grupo los materiales con contenido de cromo entre 10,5 y 13,0% y con contenido de carbono entre 0,2 y 1,0%. También pueden añadirse otros elementos en la aleación. La proporción de carbono debe permitir la aplicación del tratamiento de calor llamado „recocido“. Esto permite que aumente la dureza.

Acero inoxidable ferrítico (acero al cromo)

Este material contiene porcentajes de cromo entre 12 y 18% y un contenido muy bajo en carbono inferior al 0,2%, por lo cual no puede endurecerse.

Acero inoxidable austenítico (acero cromo-níquel-molibdeno)

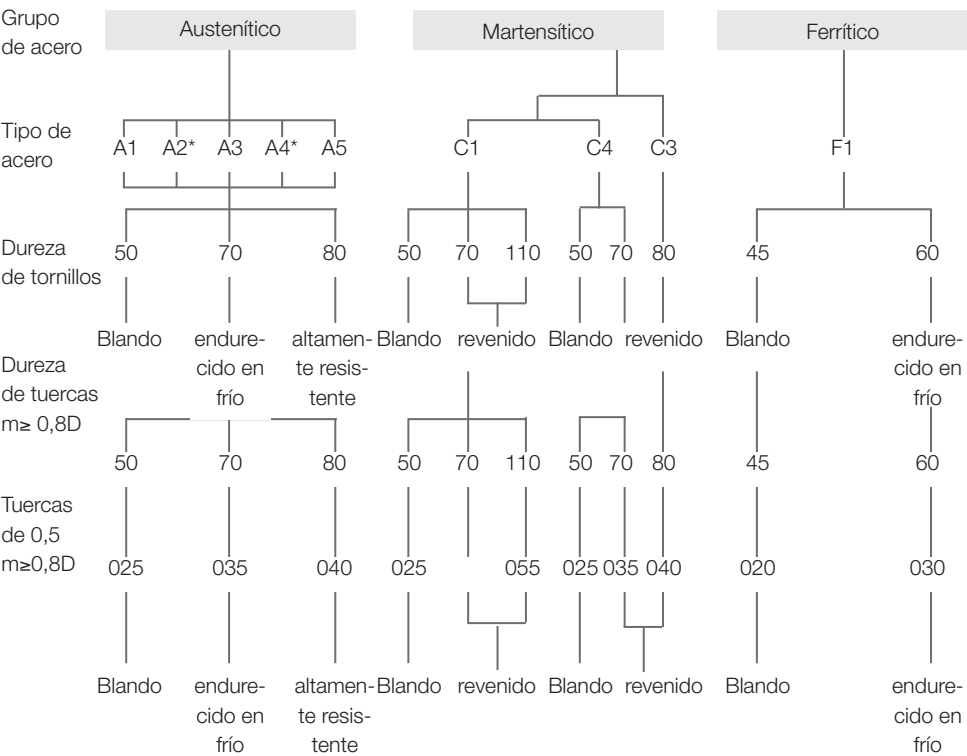
El acero austenítico cromo-níquel ofrece una combinación especialmente rentable por su funcionalidad, sus propiedades mecánicas y la resistencia a la corrosión. Son el grupo más importante de los aceros inoxidables y se recomiendan para aplicaciones diversas. La propiedad más relevante de este grupo de acero es su alta resistencia a la corrosión que mejora con una mayor aleación, especialmente, de cromo y molibdeno. Como en el acero ferrítico y el acero austenítico, para conseguir unas buenas propiedades técnicas se necesita una estructura de granulación fina. Finalmente, como tratamiento de calor se lleva a cabo un recocido de solubilización a temperaturas entre 1000° C y 1150° C con un enfriamiento en agua o aire para evitar la formación de residuos.

Al contrario que los aceros martensíticos, los austeníticos no pueden endurecerse. La alta capacidad de tensión de los aceros austeníticos garantiza una buena moldeabilidad en frío. La estructura austenítica tiene un porcentaje de entre 15 y 26% de cromo y de entre 5 y 25% de níquel. Añadiendo una aleación de entre 2 y 6% de molibdeno, se incrementa la resistencia al ácido y a la corrosión. También se incluyen los llamados aceros inoxidables estabilizados que se alean con titanio o niobio. Estos elementos impiden la formación de carburos de cromo durante la soldadura.

Acero inoxidable austenítico-ferrítico (los llamados aceros dúplex)

Los aceros dúplex, llamados así por sus dos componentes estructurales, contienen entre un 18 y 25% de cromo, entre 4 y 7% de níquel, y hasta un 4% de molibdeno en una estructura de acero austenítico-ferrítico.

Grupos de acero / tipos de acero / clases de dureza



*) Los aceros inoxidables con contenido bajo en carbono (máximo de 0,03%) pueden marcarse con la letra „L“ (por ejemplo: A4L - 80).

Según ISO 16048 los tornillos y tuercas pasivados también pueden marcarse con la letra „P“ (por ejemplo: A4-80P).

Identificación de tornillos y tuercas inoxidables
según ISO 3206 parte 1 y 2, abril de 2010

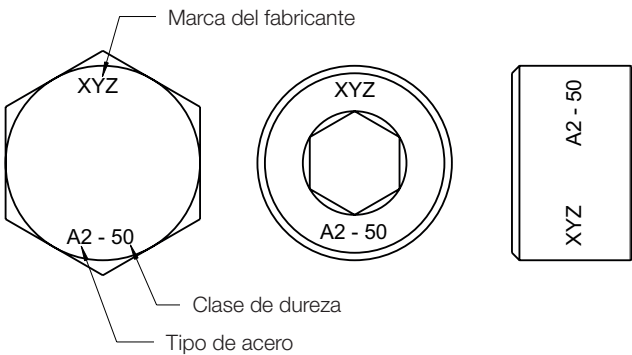
Identificación del fabricante

Durante el proceso de fabricación debe marcarse la identificación del fabricante en todos los tornillos que tengan marcada la clase de dureza. No obstante, también se recomienda en tornillos que no la indicaran.

Identificación de tornillos hexagonales y cilíndricos según ISO 3506-1

Los tornillos hexagonales y cilíndricos con hexágono interior superiores a un diámetro nominal M5 deben marcarse visiblemente como a continuación se indica. La identificación es obligatoria y debe especificar el tipo de acero y la clase de dureza. En la medida de lo posible, estos datos deberían especificarse en la cabeza del tornillo.

Imagen: Extracto de DIN EN ISO 3506-1



Identificación de espárragos

Los espárragos con un diámetro nominal superior a M6 también deben marcarse visiblemente. La marca debe realizarse en la parte lisa del espárrago y debe especificar el tipo de acero y la clase de dureza. En caso de que no fuera posible marcar en esta parte del tornillo, se permite indicar el tipo de acero únicamente en la punta redonda del extremo para tuerca.

Identificación de tornillos especiales

Si fuera posible y así se deseara, también pueden marcarse otros tipos de tornillos, pero únicamente en la cabeza. Del mismo modo, está permitido usar otro tipo de identificación siempre y cuando ésta no induzca a una confusión.

Los tornillos de cabeza avellanada, los tornillos alomados y los de cabeza plana cilíndrica no cumplen con los requisitos de la norma ISO 3506 de la fuerza de tensión y torsión, debido a la forma geométrica de la cabeza, en donde el área para marcar es menor en comparación con la sección transversal en la rosca. En estos tornillos puede marcarse el tipo de acero, pero no la clase de dureza.

Identificación del fabricante

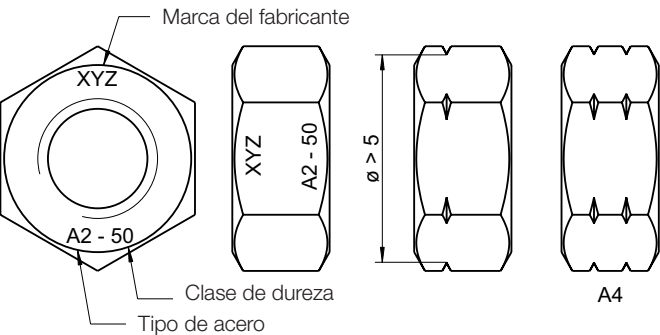
Durante el proceso de fabricación y en la medida de lo posible, la identificación del fabricante debe colocarse en tuercas que tienen marcada la clase de dureza. También se recomienda en tuercas en las que no se haya marcado la clase de dureza.

Identificación de tuercas según DIN EN ISO 3506-2

Las tuercas con un diámetro nominal a partir de los 5 mm deben marcarse visiblemente en función al sistema de identificación. Se permite marcar en una superficie de contacto y sólo debe hacerse a modo de gravado. Opcionalmente, también puede hacerse una marca en la cara para la llave. En tuercas que estén marcadas con ranuras y no dispongan de la identificación con la clase de dureza, la dureza mínima aplicable está entre 50 o 25.

Imagen: Extracto de DIN EN ISO 3506-2

En tuercas que, o bien por su forma geométrica o por su rosca fina, no cumplan con los requisitos de las fuerzas de prueba, puede marcarse el tipo de acero, pero no la clase de dureza.



Definiciones del material -definiciones y comparati-
vas- compuestos químicos

El término „V2A“ data del año 1912 y se utilizaba para designar un producto de “Serie 2 de ensayos austeníticos”. Tras esto, vinieron los „V3A“, „V4A“ etc. Aunque estos términos se utilizan hoy generalmente con la abreviatura „A2“, „A3“, „A4“ etc., estas denominaciones

Acero al cromo

Abreviatura	Art. N°	AISI	ASTM - UNS	AFNOR	®Marca registrada	C %	Si ≤ %
X 6 Cr 13	1.4000	410 S	S 41008	Z 8 C 12	-	≤ 0,08	1,0
X 6 CrAl 13	1.4002	405	S 40500	Z 8 CA 12	-	≤ 0,08	1,0
X 12 CrS13	1.4005	416	S 41600	Z 13 CF 13	-	0,08-0,15	1,0
X 12 Cr 13	1.4006	410	S 41000	Z 10 C 13	-	0,08-0,15	1,0
X 6 Cr 17	1.4016	430	S 43000	Z 8 C 17	-	≤ 0,08	1,0
X 20 Cr 13	1.4021	420	S 42000	Z 20 C 13	-	0,16-0,25	1,0
X 15 Cr 13	1.4024	420 S	J 91201	Z 15 C 13	-	0,12-0,17	1,0
X 30 Cr 13	1.4028	420	J 91153	Z 33 C 13	-	0,26-0,35	1,0
X 46 Cr 13	1.4034	-420	-	Z 44 C 14	-	0,43-0,50	1,0
X 19 CrNi 17,2	1.4057	431	S 43100	Z 15 CN 16,02	-	0,12-0,22	1,0
X14 CrMoS 17	1.4104	430 F	S 43020	Z 13 CF 17	-	0,10-0,17	1,0
X 90 CrMoV 18	1.4112	440 B	S 44003	Z 90 CDV 18	-	0,85-0,95	1,0
X 39 CrMo 17,1	1.4122	-	-	Z 38 CD 16,01	-	0,33-0,45	1,0
X 105 Cr Mo 17	1.4125	440 C	S 44004/ S 44025	Z 100 CD 17	-	0,95-1,20	1,0
X 5 CrTi 17	1.4510	430 Ti	S 43036/ S 43900	Z 4 CT 17	-	≤ 0,05	1,0
X 5 CrNiCuNb 16,4	1.4542	630	S 17400	Z 7 CNU 17.04	17.4 PH	≤ 0,07	0,7
X 7 CrNiAl 17,7	1.4568	631	S 17700	Z 9 CNA 17.07	17.7 PH	≤ 0,09	0,7

Acero cromo níquel

Abreviatura	W. Nr.	AISI	ASTM - UNS	AFNOR	®Marca registrada	C %	Si ≤ %
X 5 CrNi 18.10	1.4301	304	S 30400	Z 6 CN 18.09		≤ 0,07	1,0
X 5 CrNi 18.12	1.4303	305	-	Z 8 CN 18.12		≤ 0,06	1,0
X 10CrNi S 18.9	1.4305	303	S 30300	Z 10 CNF 18.09		≤ 0,10	1,0
X 2CrNi 19.11	1.4306	304 L	S 30403	Z 3 CN 18. 10		≤ 0,03	1,0
X 12 CrNi 17.7	1.4310	301	S 30100	Z CN 18.08		0,05-0,15	2,0
X 2 CrNi 18.10	1.4311	304 LN	S 304543	Z 3 CN 18.10 Az		≤ 0,03	1,0
X 1 CrNi 25.21	1.4335	310 L	-	Z 1 CN 25.20	URANUS 65/ SS25L	≤ 0,02	0,25
X 1 CrNisi 18.15	1.4361	-	S 30600	Z 1 CNS 17.15	URANUS S1/ ANTINIT	≤ 0,015	3,7- 4,5
X6 CrNiTi 18.10	1.4541	321	S 32100	Z 6 CNT 18.10		≤ 0,08	1,0
X 6 CrNiNb 18.10	1.4550	347 (H)	S 34700	Z 6 CNNb 18.10		≤ 0,08	1,0

no son claras. En Europa hay un sistema vigente de numeración de materiales, y debe tenerse en cuenta que no existe ningún tipo de relación 1:1 entre AISI o UNS y la numeración del material según la norma EN 10088. De esta manera, el material AISI 304L, por

ejemplo, es equivalente al número de material 1.4306 aunque muestre propiedades similares con e 1.4301 y 1.4541.

	Mn ≤ %	P ≤ %	S ≤ %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	Otros
	1,00	0,040	0,015	12,0-14,0	-	-	-	-
	1,00	0,040	0,015	12,0-14,0	-	-	-	Al 0,10-0,30
	1,50	0,040	0,15-0,35	12,0-14,0	≤ 0,6	-	-	-
	1,50	0,040	0,015	11,5-13,5	-	≤ 0,75	-	-
	1,00	0,040	0,015	16,0-18,0	-	-	-	-
	1,50	0,040	0,030	12,0-14,0	-	-	-	-
	1,00	0,045	0,030	12,0-14,0	-	-	-	-
	1,50	0,040	0,015	12,0-14,0	-	-	-	-
	1,00	0,040	0,015	12,5-14,5	-	-	-	-
	1,50	0,040	0,015	15,0-17,0	-	1,5-2,5	-	-
	1,50	0,040	0,15-0,35	15,5-17,5	0,2-0,6	-	-	-
	1,00	0,040	0,015	17,0-19,0	0,9-1,3	-	0,07-0,12	-
	1,50	0,040	0,015	15,5-17,5	0,8-1,3	≤ 1,0	-	-
	1,00	0,040	0,015	16,0-18,0	0,4-0,8	-	-	-
	1,00	0,040	0,015	16,0-18,0	-	-	-	Ti 4x % (C+N)+0,15-0,80
	1,50	0,040	0,015	15,0-17,0	≤ 0,6	3,0-5,0	-	Cu 3,00-5,00; Nb 5 x C ≤ 0,45
	1,00	0,040	0,015	16,0-18,0	-	6,5-7,8	-	Al 0,70-1,50

	Mn ≤ %	P ≤ %	S ≤ %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	Otros
	2,00	0,045	0,015	17,0-19,5	-	8,0-10,5	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	17,0-19,0	-	11,0-13,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,15-0,35	17,0-19,0	-	8,0-10,0	-	Cu ≤ 1,00; N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	18,0-20,0	-	10,0-12,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	16,0-19,0	≤ 0,8	6,0-9,5	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	17,0-19,5	-	8,5-11,5	-	N 0,12-0,22
	2,00	0,025	0,010	24,0-26,0	≤ 0,2	20,0-22,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,025	0,010	16,5-18,5	≤ 0,2	14,0-16,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	17,0-19,0	-	9,00-12,0	-	Ti (5 x % C)-0,70
	2,00	0,045	0,015	17,0-19,0	-	9,00-12,0	-	Nb 10 x % C ≤ 1,00

Aceros cromo-níquel-molibdeno

Abreviatura	Art. N°	AISI	ASTM - UNS	AFNOR	®Marca registrada	C %	Si ≤ %
X 5 CrNiMo 17.12.2	1.4401	316	S 31600	Z 7 CND 17.11.02		≤ 0,07	1,0
X 2 CrNiMo 17.13.2	1.4404	316 L	S 31603	Z 3 CND 18.12.2		≤ 0,03	1,0
X 2 Cr NiMoN 17.12.2	1.4406	316 LN	S 31653	Z 3 CND 17. 11Az		≤ 0,03	1,0
X 2 CrNiMoN 17.13.3	1.4429	316 LN (Mo+)	(S 31653)	Z 3 CND 17.12 Az		≤ 0,03	1,0
X 2 CrNiMo 18.14.3	1.4435	316 L (Mo+)	S 31609	Z 3 CND 18.14.03		≤ 0,03	1,0
X 5 CrNiMo 17.13.3	1.4436	316 (Mo)	-	Z 6 CND 18.12.03		≤ 0,05	1,0
X 2 CrNiMo 18.16.4	1.4438	317 L	S 31703	Z 3 CND 19.15.04		≤ 0,03	1,0
X 2 CrNiMoN 17.13.5	1.4439	317 LN	S 31726	Z 3 CND 18.14.05 Az		≤ 0,03	1,0
X 5 CrNiMo 17.13	1.4449	317		Z 6 CND 17.12.04			
X 1 CrNiMoN 25.25.2	1.4465	-	N 08310/ S31050	Z 2 CND 25.25 Az		≤ 0,02	0,7
X 1 CrNiMoN 25.22.2	1.4466	-	S 31050	Z 2 CND 25.22 Az		≤ 0,02	0,7
X 4 NiCrMoCuNb 20.18.2	1.4505	-		Z 5 NCDUNb 20.18		≤ 0,05	1,0
X 5 NiCrMoCuTi 20.18	1.4506	-		Z 5 NCDUT 20.18		≤ 0,07	1,0
X 5 NiCrMoCuN 25.20.6	1.4529	-	S31254 (+-)	-	(254SMO) 19.25 HMo	≤ 0,02	0,5
X 1 NiCrMoCu 25.20.5	1.4539	904 L	N 08904	Z 2 NCDU 25.20	URANUS B6/2 RK 65	≤ 0,02	0,7
X 1 NiCrMoCu 31.27.4	1.4563	-	N 08028	Z 1 NCDU 31.27.03	SANICRO 28	≤ 0,02	0,7
X 6 CrNiMoTi 17.12.2	1.4571	316 Ti	S 31635	Z 6 CNDT 17.12	-	≤ 0,08	1,0
X3 CrNiMoTi 25.25	1.4577			Z 5 CNDT 25.24		≤ 0,04	0,5
X6 CrNiMoNb 17.12.2	1.4580	316 Cb/Nb	C 31640	Z 6 CND Nb 17.12		≤ 0,08	1,0
X 10 CrNiMoNb 18.12	1.4582	318	-	Z 6 CNDNb 17.13	-	≤ 0,06	1,0

	Mn ≤ %	P ≤ %	S ≤ %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	Otros
	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	2,00-2,50	10,0-13,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	2,00-2,50	10,0-13,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,030	16,5-18,5	2,00-2,50	10,0-12,0	-	N 0,12-0,22
	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	2,50-3,00	11,0-14,0	-	N 0,12-0,22
	2,00	0,045	0,015	17,0-19,0	2,50-3,00	12,5-15,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	2,50-3,00	10,5-13,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	17,5-19,5	3,00-4,00	13,0-16,0	-	N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	4,00-5,00	12,5-14,5	-	N 0,12-0,22
	2,00	0,020	0,015	24,0-26,0	2,00-2,50	22,0-25,0	-	N 0,08-0,16
	2,00	0,025	0,010	24,0-26,0	2,00-2,50	21,0-23,0	-	N 0,10-0,16
	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	2,00-2,50	19,0-21,0	-	Cu 1,80-2,20; Nb 8x % C
	2,00	0,045	0,030	16,5-18,5	2,00-2,50	19,0-21,0	-	Cu 1,80-2,20; Ti 7 x % C
	1,00	0,030	0,010	19,0-21,0	6,00-7,00	24,0-26,0	-	N 0,15-0,25; Cu 0,50-1,50
	2,00	0,030	0,010	19,0-21,0	4,00-5,00	24,0-26,0	-	N ≤ 0,15; Cu 1,20-2,00
	2,00	0,030	0,010	26,0-28,0	3,00-4,00	30,0-32,0	-	Cu 0,70-1,50; N ≤ 0,11
	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	2,00-2,50	10,5-13,5	-	Ti 5 x % C ≤ 0,70
	2,00	0,030	0,015	24,0-26,0	2,00-2,50	24,0-26,0	-	Ti 10x % C ≤ 0,60
	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	2,00-2,50	10,5-13,5	-	Nb 10x% C ≤ 1,00
	2,00	0,045	0,030	24,0-26,0	1,30-2,00	6,50-7,50	-	Nb 10x % C

Aceros DÚPLEX / SUPERDÚPLEX

Abreviatura	Art. N°	AISI	ASTM - UNS	AFNOR	®Marca registrada	C %	Si ≤ %
X 2 CrNiN 23.4	1.4362	-	S 32304/ S 39230	Z 3 CN 23.04 Az	URANUS 35N/ SAF 23.04	≤ 0,03	1,0
X 2 CrNiMoN 25.7.4	1.4410	-	S 31260/ S 39226	Z 3 CND 25.07 Az	URANUS 47N		
X 3 CrNiMoN 27.5.2	1.4460	329	S 32900	Z 5 CND 27.05 Az	SS44	≤ 0,05	1,0
X 2 CrNiMoN 22.5.3	1.4462	(329 LN)/F 51	S 31803/ S 39209	Z 3 CND 22.05 Az	URANUS 45N/ SAF 22.05	≤ 0,03	1,0
X 2 CrNiMoCuWN 25.7.4	1.4501	F 55	S 32760	-	ZERON 100	0,03	1,0
X 2 CrNiMoCuN 25.6.3	1.4507	-	S 32550/ S 32750	Z 3 CNDU 25.07 Az	URANUS 52N/ SAF 25.07	0,03	0,4
X 2 CrNiMnMoNbN 25.18.5.4	1.4565	-	S 24565	-	4565/DUPLEX + 6 Mo	≤ 0,03	1,0

Aceros resistentes al calor 600° - 1200° C

Abreviatura	Art. N°	AISI	ASTM - UNS	AFNOR	®Marca registrada	C %	Si ≤ %
X 10 CrAl 7	1.4713	-	-	Z 8 CA 7	SICROMAL 8	0,12	0,5-1,0
X 10 CrSiAl 13	1.4724	-	-	Z 13 C 13	SICROMAL 9	0,12	0,7-1,4
X 10 CrAl 18	1.4742	442	S 44200	Z 12 CAS 18	SICROMAL 10	0,12	0,7-1,4
X 18 CrN 28	1.4749	446	S 44600	Z 18 C 25	SICROMAL 11/4 C 54	0,15-0,20	1,00
X 10 CrAlSi 24	1.4762	-	-	Z 12 CAS 25	SICROMAL 12	0,12	0,7-1,4
X 20 CrNiSi 25.4	1.4821	327	-	Z 20 CNS 25.04	-	0,10-0,20	0,8-1,5
X 15 CrNiSi 20.12	1.4828	302 B/ 309	S 30215/ S30900	Z 17 CNS 20.12	-	0,20	1,5-2,5
X 6 CrNi 22.13	1.4833	309 (S)	S 30908	Z 15 CN 24.13	-	0,15	1,00
X 15 CrNiSi 25.20	1.4841	310/314	S 31000/ S31400	Z 15 CNS 25.20	-	0,20	1,5-2,5
X 12 CrNi 25.21	1.4845	310 (S)	S 31008	Z 8 CN 25.20	-	0,10	1,50
X 12 NiCrSi 35.16	1.4864	330	N 08330	Z 20 NCS 33.16	INCOLOY DS	0,15	1,0-2,0
X 10 NiCrAlTi 32.20	1.4876	-	N 08800	Z 10 NC 32.21	INCOLOY 800 (H/HT)	0,04-0,10	1,0
X 12 CrNiTi 18.9	1.4878	321 H	S 32109	Z 6 CNT 18.12	-	0,10	1,0
X 8 CrNiSiN 21.11	1.4893	-	S 30815	-	253 MA	0,10	1,4-2,0
X 6 CrNiMo 17.13	1.4919	316 H	S 31609	Z 6 CND 17.12	-	0,04-0,10	0,75
X 6 CrNi 18.11	1.4948	304 H	S 30409	Z 6 CN 18.11	-	0,04-0,08	1,0
X 5 NiCrAlTi 31.20	1.4958	-	N 08810	Z 10 NC 32.21	INCOLOY 00 H	0,03-0,08	0,07
X 8 NiCrAlTi 31.21	1.4959	-	N 08811	-	INCOLOY 800 HT	0,05-0,10	0,7

	Mn ≤ %	P ≤%	S ≤ %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	Otros
	2,00	0,035	0,015	22,0-24,0	0,10-0,60	3,50-5,50	-	Cu 0,10-0,60; N 0,05-0,20
	2,00	0,035	0,015	25,0-28,0	1,30-2,00	4,50-6,50	-	N 0,05-0,20
	2,00	0,035	0,015	21,0-23,0	2,50-3,50	4,50-6,50	-	N 0,10-0,22
	2,00			21,0-23,0	2,5-3,5	4,5-6,5		
	1,00			25,3	3,5	6,3		
	3,50-6,50	0,030	0,015	23,0-26,0	3,00-5,00	16,0-19,0	-	N 0,30-0,50; Nb ≤ 0,15

	Mn ≤ %	P ≤%	S ≤ %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	Otros
	1,00	0,040	0,015	6,0-8,0				
	1,00	0,040	0,015	12,0-14,0				
	1,00	0,040	0,015	17,0-19,0				
	1,00	0,040	0,015	26,0-29,0		0,15-0,25		
	1,00	0,040	0,015	23,0-26,0				
	2,00	0,040	0,015	24,0-27,0		3,5-5,5		
	2,00	0,045	0,015	19,0-21,0		11,0-13,0		
	2,00			22,0-24,0		12,0-14,0		
	2,00	0,045	0,015	24,0-26,0		19,0-22,0		
	2,00	0,045	0,015	24,0-26,0		19,0-22,0		
	2,00	0,045	0,015	15,0-17,0		33,0-37,0		
	1,50	0,035	0,015	19,0-21,0		30,0-34,0		
	2,00	0,045	0,015	17,0-19,0		9,0-12,0		
	0,80	0,040	0,001	20,0-22,0		10,0-12,0		
	2,00	0,045	0,030	16,00-18,00				
	2,00	0,035	0,015	17,0-19,0		10,00-14,00		
	1,50	0,015	0,010	19,0-22,0		30,0-32,5		
	1,50	0,015	0,010	19,0-22,0		30,0-34,0		

Aleaciones níquel + níquel

Abreviatura	Art. Nº	AISI	ASTM - UNS	AFNOR	®Marca registrada	C %	Si ≤ %
Ni 99,2	2.4066	-	N 02200	Ni 99,2	NICKEL 200	0,10	0,25
LC - Ni 99	2.4068	-	N 02201	LC - Ni 99	NICKEL 201	0,02	0,20
NiCu 30 Fe	2.4360	-	N 04400	Nu 30	MONEL 400	0,15	0,50
NiCu 30 Al	2.4375	-	N 05500	Nu 30 AT	NICKEL K500	0,25	0,50
NiCr 21 Mo 14 W	2.4602	-	N 06022	-	HASTELLOY C22	0,01	0,08
NiCr 30 FeMo	2.4603	-	N 06030	-	HASTELLOY G30	0,03	0,80
NiCr 30 FeMo							
NiCr 23 Mo 16 Al		-					
NiCr 23 Mo 16 Al	2.4605	-	N 06059	-	ALLOY 59	0,01	0,10
NiMo 16 Cr 16 Ti	2.4610	-	N 06455	-	HASTELLOY C4	0,015	0,08
NiMo 28	2.4617	-	N 10665	-	HASTELLOY B2		
NiCr 22 Mo 6 Cu	2.4618	-	-	-	HASTELLOY G		
NiCr 22 Mo 7 Cu	2.4619	-	N 06985	-	HASTELLOY G3	0,015	1,50
NiCr 20 Ti	2.4630/ 2.4951	-	N 06075	NC 20 T	NIMONIC 75	0,08-0,15	1,00
NiCr 20 TiAl	2.4631/ 2.4952	-	N 07080	NC 20 TA	NIMONIC 80A	0,1	1,00
NiCr 20 Co 18 Ti	2.4632/ 2.4969	-	N 07090	NC 20 KTA	NIMONIC 90	0,13	1,00
NiCr 25 FeAl	2.4633	-	-	-	ALLOY 602 CA	0,15-0,25	0,50
NiCo 20 Cr 15 Mo Al Ti	2.4634	-	N13021	NCKD 20 ATV	NIMONIC 105	0,12-0,17	1,00
NiCr 29 Fe	2.4642	-	N 06690	NC 30 Fe	ALLOY 690	0,05	0,50
NiCr 20 CuMo	2.4660	-	N 08020	-	CARPENTER 20 Cb 3	0,07	1,00
NiCr 23 Co 12 Mo	2.4663	-	N 06617	NC 22 KDA	INCONEL 617	0,05-0,15	1,00
NiCr 22 Fe 18 Mo	2.4665/ 2.4603	-	N 06002	NC 22 FeD	HASTELLOY X		
NiCr 19 NbMo	2.4668	-	N 07718	NC 19 FeNb	INCONEL 718	0,08	0,35
NiCr 15 Fe 7 TiAl	2.4669	-	N 07750	NC 15 Fe 7 TA	INCONEL X - 750	0,08	0,50
CoCr 28	2.4778	-	-	-	UMCO 50	0,05-0,25	0,50-1,50
NiCr 15 Fe	2.4816	-	N 06600	NC 15 Fe	INCONEL 600 8	0,05-0,10	0,50
NiMo 16 Cr 15 W	2.4819	-	N 10276	NiMo 16 Cr 15	HASTELLOY C 276	0,01	0,08
NiCr 23 Fe	2.4851	-	N 06601	NC 23 Fe	INCONEL 601	0,10	0,50
NiCr 22 Mo 9 Nb	2.4856	-	N 06625	NC 22 DNb	INCONEL 625	0,03-0,10	0,50
NiCr 21 Mo	2.4858	-	N 08825	NC 21 FeDU	INCOLOY 825	0,025	0,50

	Mn ≤ %	P ≤%	S ≤ %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	Otros
	0,35		0,005			99,2		
	0,35			-	-	99,0		
	2,00		0,020			63,0		
	1,50		0,010			63,0		
	0,05	0,015	0,020	20,0-22,5	12,5-14,5	Rest	0,35	
	1,50	28,0-31,5	4,0-6,0	Rest				
	0,50	0,025	0,015	22,0-24,0	15,0-16,0	Bal		
	1,00	0,025	0,015	11,0-18,0	14,0-17,0	Rest		
	1,00	0,025	0,015	21,0-23,5	6,0-8,0	Rest		
	1,00			18,0-21,0		Rest		
	1,00		0,015	18,0-21,0		Rest		
	1,00		0,015	18,0-21,0		Rest		
	0,10	0,02	0,010	24,0-26,0	-	Bal		
	1,00	0,045	0,015	14-15,7	4,5-5,5	Rest		
	0,50		0,015	27,0-31,0		58,0		
	2,00	0,025	0,015	19,0-21,0	2,0-3,0	32,0-38,0		
	1,00		0,015	20,0-24,0	8,0-10,0	44,5		
	0,35	0,015	0,015	17,0-21,0	2,80-3,30	50,0-55,0		
	1,00		0,010	14,0-17,0		70,0		
	1,50	0,04	0,030	27,0-30,0	0,5	4,0		
	1,00	0,2	0,250	14,0-17,0		72,0		
	1,00			15,5	16	Rest		
	1,00	0,02	0,015	21,0-25,0		58,0-63,0		
	0,50	0,02	0,015	20,0-23,0	8,0-10,0	58,0		
	1,00	0,02	0,015	19,5-23,5	2,5-3,5	38,0-46,0	-	

Materiales de cobre y níquel

Abreviatura	Art. N°	AISI	ASTM - UNS	AFNOR	®Marca registrada	C %	Si ≤ %
CuNi 10 Fe	2.0872		C 70600	CuNi 10 Fe 1 Mn	CUPRONICKEL 90/10		
CuNi 30 Fe	2.0882		C 71500	CuNi 30 Fe 1 Fe	CUPRONICKEL 70/30	0,06	-

Materiales de titanio

Abreviatura	Art. N°	AISI	ASTM - UNS	AFNOR	®Marca registrada	C %	Si ≤ %
	3.7025	-	R 50250	T 35	GRADE I (1)	0,08	0,05
	3.7035	-	R 50400	T 40	GRADE II (2)	0,08	0,06
	3.7055	-	R 50550	T 50	GRADE III (3)	0,08	0,05
	3.7065	-	-	T 60	GRADE IV (4)	0,10	0,05
	3.7164/ 3.7165	-	-	TA 6 V	GRADE V (5)	0,08	0,05
Ti II Pb	3.7235	-	R 52400	-	GRADE VII (7)	0,08	0,03
Ti Pb	3.7225	-	R 52250	-	GRADE XI (11)	0,08	0,05

	Mn ≤ %	P ≤%	S ≤ %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	Otros
	0,50	-	-	-	-	30,0		

	Mn ≤ %	P ≤%	S ≤ %	Cr %	Mo %	Ni %	V %	Otros
	0,01	0,200	0,100		0,4	Rest		
	0,01	0,250	0,200		0,4	Rest		
	0,02	0,250	0,350		0,4	Rest		
	0,01	0,350	0,350			Rest		
	0,02	0,200	0,130		0,4	Rest	3,5-4,5	
	0,01	0,250	0,120		0,4	Rest		
	0,01	0,200	0,120		0,4	Rest		

Extracto de la aprobación por la inspección de obras Z-30.3-6 del 20 de abril de 2009
„Productos, elementos de fijación y componentes de acero inoxidable“

Clasificación de los tipos de acero según la clase de dureza y la resistencia a la corrosión

Tipo de acero 1)			Estructura 2)	Clase de dureza 3) y forma de los productos 4)					Clase de resistencia a la corrosión 5) 6)
Nº Serie	Abreviatura	Nº Art.		S 235	S 275	S 355	S 460	S 690	
1	X2CrNi12	1.4003	F	B, Ba, H, P	D, H, S, W	D, S	D, S	-	I / bajo
2	X6Cr17	1.4016	AF	D, S, W	-	-	-	-	
3	X5CrNi18-10	1.4301	A	B, Ba, D, H, P, S, W	B, Ba, D, H, P, S	B, Ba, D, H, S	Ba, D, H, S	S	II / moderado
4	X2CrNi18-9	1.4307	A	B, Ba, D, H, P, S, W	B, Ba, D, H, P, S	Ba, D, H, S	Ba, D, S	S	
5	X3CrNiCu18-9-4	1.4567	A	D, S, W	D, S	D, S	D, S	-	
6	X6CrNiTi18-10	1.4541	A	B, Ba, D, H, P, S, W	B, Ba, D, H, P, S	Ba, D, H, S	Ba, D, H, S	-	
7	X2CrNiN18-7	1.4318	A	-	-	B, Ba, D, H, P, S	B, Ba, H	-	
8	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	A	B, Ba, D, H, H, P, S	Ba, D, H, S	Ba, D, S	S	-	III / medio
9	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	A	B, Ba, D, H, P, S, W	B, Ba, D, H, P, S	Ba, D, H, S	Ba, D, H, S	D, S	
10	X3CrNiCu-Mo17-11-3-2	1.4578	A	D, S, W	D, S	D, S	D, S	-	
11	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	A	B, Ba, D, H, P, S, W	B, Ba, D, H, P, S	Ba, D, H, S	Ba, D, H, S	D, S	
12	X2CrNiHiMoN17-13-5	1.4439	A	-	B, Ba, D, H, S, W	-	-	-	
13	X2CrNiN23-4	1.4362	FA	-	-	-	B, Ba, D, S, W	D, S	
14	X2CrNiMN22-5-3	1.4462	FA	-	-	-	B, Ba, D, P, S, W	-	IV / fuerte
15	X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	A	B, Ba, D, H, P, S, W	B, Ba, D, P, S	D, P, S	D, S	D, S	
16	X2CrNiMn-MoNbN25-18-5-4	1.4565	A	-	-	-	B, Ba, D, S, W	-	
17	X1NiCrMo-CuN25-20-7	1.4529	A	-	B, D, S, W	B, D, H, P, S	D, P, S	D, S	
18	X1CrNiMo-CuN20-18-7	1.4547	A	-	B, Ba	B, Ba	-	-	

1) según DIN EN 10088-1:2005-09
2) A = austenita; F = ferrita; FA = ferrita-austenita (Dúplex)
3) Las clases de dureza más inferiores a las siguientes clases de dureza se consiguen mediante técnicas de endurecido en frío.
4) B = chapa; Ba = fleje y chapas producidas del mismo; D = alambre, trellado; H = perfiles huecos; P = perfiles; S = varillas; W = alambón.
5) Sólo válido para superficies metálicas sin revestir. En caso de corrosión por contacto, existe riesgo para los metales comunes.
6) Clases necesarias de resistencia a la corrosión véase 3.7.

Selección de materiales para la exposición atmosférica

Efecto	Exposición		Criterios y ejemplos	Clase de resistencia a la corrosión (CRC)			
				I	II	III	IV
Humedad, media anual U de humedad	SF0	seco	$U < 60\%$	x			
	SF1	rara vez húmedo	$60\% \leq U < 80\%$	x			
	SF2	frecuentemente húmedo	$80\% \leq U < 95\%$	x			
	SF3	constantemente húmedo	$95\% < U$		x		
Contenido de cloruro en la atmósfera, Distancia M del mar, distancia S de vías concurridas con sal de deshielo de carreteras	SC0	bajo	País, ciudad, $M > 10\text{km}$, $S > 0,1\text{km}$	x			
	SC1	medio	Zona industrial, $10\text{km} \leq M < 1\text{km}$, $0,1\text{km} \leq S < 0,01\text{km}$		x		
	SC2	alto	$M \leq 1\text{km}$ $S \leq 0,01\text{km}$			x ¹⁾	
	SC3	muy alto	piscinas, túneles de carretera				x ²⁾
Contaminación por los materiales con efectos de oxidación. (por ejemplo, SO ₂ , HOCl, Cl ₂ , H ₂ O ₂)	SR0	bajo	País, ciudad,	x			
	SR1	medio	Industria			x ¹⁾	
	SR2	alto	Piscinas, túneles de carretera				x ²⁾
Valores pH en la superficie	SH0	alcalino (por ejemplo, contacto con hormigón)	$9 < \text{pH}$	x			
	SH1	neutro	$5 < \text{pH} \leq 9$	x			
	SH2	ligeramente ácido (por ejemplo, contacto con madera)	$3 < \text{pH} \leq 9$		x		
	SH3	ácido (efecto de los ácidos)	$\text{pH} \leq 3$			x	
Localización de los componentes	SL0	interior	Espacio interior con calor y sin calor	x			
	SL1	exterior, al aire libre	Construcciones exteriores		x ³⁾		
	SL2	exterior, cubierto	Construcciones cubiertas		x ³⁾		
	SL3	exterior, inaccesible y al aire ambiente tiene acceso	Fachadas ventiladas			x	

1) Manteniendo la limpieza de las construcciones accesibles de manera periódica o continua, el efecto de la corrosión se reduce considerablemente, así como también el CRC. En caso de posibles concentraciones de materiales en las superficies, debe optarse por un CRC de mayor protección.

2) Manteniendo una limpieza regular de las construcciones accesibles, los efectos de la corrosión pueden reducirse considerablemente, así como también el efecto de la cogeneración.

3) Si se permite una corrosión por picaduras de 100 μ (sin necesidad de detectarse visualmente) y al limitar el ciclo de vida a 20 años, es posible disminuir al CRC I.

4) Las construcciones se consideran inaccesibles si no permiten la inspección y sólo puede llevarse a cabo bajo circunstancias difíciles, y si en caso de incendio su reconstrucción requiere de enormes costes.

Propiedades de los elementos de fijación

Propiedades mecánicas de los elementos de fijación: tipos de acero austenítico

Extracto de DIN EN ISO 3506-1:2010

Grupo de acero	Tipo de acero	Clase de dureza	Tornillos		
			Resistencia a la tracción Rma min. MPa	Límite de elasticidad 0,2%- Rp0.2a min. MPa	Alargamiento de fractura Ab min. mm
Austenítico	A1, A2, A3, A4 Y A5	50	500	210	0,6 d
		70	700	450	0,4 d
		80	800	600	0,3 d

Cargas límite de elasticidad para tornillos con rosca parcial

La capacidad reducida de endurecimiento genera un límite de elasticidad para los aceros cromo-níquel exclusivamente mediante el proceso de endurecido durante el moldeado en frío, por ejemplo, el roscado por rodillos. A continuación se ofrece la carga límite de elasticidad calculada según la norma DIN EN ISO 3506.

Para roscas métricas estándar

Rosca	Área sometida a esfuerzo	Carga límite de elasticidad para A2 y A4 en N		
		Dureza 50	Dureza 70	Dureza 80
M 1,6	1,27	266,7	571,5	762
M 2	2,07	434,7	931,5	1242
M 2,5	3,39	711,9	1525,5	2034
M 3	5,03	1056,3	2263,5	3018
M 4	8,78	1843,8	3951	5268
M 5	14,2	2982	6390	8520
M 6	20,1	4221	9045	12060
M 8	36,6	7686	16470	21960
M 10	58	12180	26100	34800
M 12	84,3	17703	37935	50580
M 14	115	24150	51750	69000
M 16	157	32970	70650	94200
M 18	192	40320	86400	115200
M 20	245	51450	110250	147000
M 22	303	63630	136350	181800
M 24	353	74130	158850	211800
M 27	459	96390	206550	275400
M 30	561	117810	252450	336600
M 33	694	145740	312300	416400
M 36	817	171570	367650	490200
M 39	976	204960	439200	585600

Para roscas métricas finas

		Carga límite de elasticidad para A2 y A4 en N		
Rosca	Área sometida a esfuerzo	Dureza 50	Dureza 70	Dureza 80
M 10x1	64,5	13545	29025	38700
M 10x1,25	61,2	12852	27540	36720
M 12x1,25	92,1	19341	41445	55260
M 12x1,5	88,1	18501	39645	52860
M 14x1,5	125	26250	56250	75000
M 16x1,5	167	35070	75150	100200
M 18x1,5	216	45360	97200	129600
M 20x1,5	272	57120	122400	163200
M 22x1,5	333	69930	149850	199800
M 24x2	384	80640	172800	230400
M 27x2	496	104160	223200	297600
M 30x2	621	130410	279450	372600
M 33x2	761	159810	342450	456600
M 36x3	865	181650	389250	519000
M 39x3	1030	216300	463500	618000

Par de apriete de rotura mínima, MB min. Para tornillos de acero austenítico con rosca M 1,6 a M 16 (rosca estandar)
(Extracto de DIN EN ISO 3506-1)

Rosca	Par de apriete de rotura, MB mín. Nm Clase de dureza		
	50	70	80
M 1,6	0,15	0,2	0,24
M 2	0,3	0,4	0,48
M 2,5	0,6	0,9	0,96
M 3	1,1	1,6	1,8
M 4	2,7	3,8	4,3
M 5	5,5	7,8	8,8
M 6	9,3	13	15
M 8	23	32	37
M 10	46	65	74
M 12	80	110	130
M 16	210	290	330

El fabricante y el usuario deben acordar el par de apriete de rotura mínima para los elementos de fijación de acero martensítico y ferrítico.

Fuerza de precarga / pares de apriete (rosca métrica estándar) para tornillos rosca parcial

de la clase de dureza 50 / 70 / 80 en un 90% del uso del límite de alargamiento Rp0,2. Los datos no tienen en cuenta ningún tipo de seguridad y se da por asumido el conocimiento de los criterios de construcción.

		Fuerza de precarga FM (kN)			Par de apriete MA (Nm)		
		Clase de dureza			Clase de dureza		
Rosca	µges.	50	70	80	50	70	80
M 1,6	0,1	0,21	0,45	0,6	0,05	0,11	0,15
	0,2	0,18	0,39	0,5	0,08	0,17	0,22
	0,3	0,15	0,33	0,44	0,09	0,2	0,27
M 2	0,1	0,35	0,74	1	0,1	0,23	0,3
	0,2	0,3	0,64	0,85	0,16	0,35	0,46
	0,3	0,25	0,55	0,07	0,2	0,43	0,57
M 2,5	0,1	0,58	1,23	1,6	0,22	0,46	0,62
	0,2	0,5	1,06	1,4	0,34	0,72	0,97
	0,3	0,42	0,9	1,2	0,42	0,89	1,19
M 3	0,1	0,86	1,84	2,5	0,37	0,8	1,1
	0,2	0,75	1,6	2	0,59	1,25	1,7
	0,3	0,3	1,35	1,8	0,73	1,55	2,1
M 4	0,1	1,5	3,2	4,2	0,86	1,85	2,4
	0,2	1,3	2,7	3,6	1,35	2,9	3,8
	0,3	1,1	2,3	3,1	1,66	3,6	4,7
M 5	0,1	2,4	5,2	6,9	1,6	3,6	4,8
	0,2	2,1	4,5	6	2,6	5,7	7,6
	0,3	1,8	3,8	5,1	3,3	7	9,4
M 6	0,1	3,4	7,3	9,7	2,9	6,3	8,4
	0,2	3	6,4	8,4	4,6	10	13,2
	0,3	2,5	5,5	7,2	5,7	12	16,3
M 8	0,1	6,2	13,4	17,9	7,1	15	20
	0,2	5,4	11,6	15,5	11,2	24	32
	0,3	4,6	9,9	13,3	13,9	30	40
M10	0,1	9,9	21,3	28,4	14	30	39
	0,2	8,6	18,6	24,7	22,2	47,7	63
	0,3	7,4	15,8	21	27,6	59,3	79
M 12	0,1	14,4	31	41,4	24	51	68
	0,2	12,6	27	36	38	82	109
	0,3	10,7	23	30,8	47	102	136
M14	0,1	19,8	42,6	56,8	38	82	109
	0,2	17,3	37	49,5	61	131	175
	0,3	14,8	31,7	42,3	76	163	217
M16	0,1	27,2	59	77,7	58	126	168
	0,2	23,7	51	67,9	95	204	272
	0,3	20,3	43,5	58,2	119	255	340

Rosca	µges.	Fuerza de precarga FM (kN)			Par de apriete MA (Nm)		
		Clase de dureza			Clase de dureza		
		50	70	80	50	70	80
M18	0,1	33,2	71	94	82	176	235
	0,2	28,9	62	82	131	282	376
	0,3	24,7	53	10	164	352	469
M 20	0,1	42,5	91	121	115	247	330
	0,2	37,1	79	106	187	401	534
	0,3	31,8	68	90	234	501	669
M 22	0,1	52,9	113	151	157	337	450
	0,2	46,3	99	132	257	551	735
	0,3	39,7	85	114	323	692	923
M 24	0,1	61,2	131	175	198	426	568
	0,2	53,5	115	153	322	690	920
	0,3	45,8	98	131	403	863	1151
M 27	0,1	80,2			292		
	0,2	70,3			498		
	0,3	60,3			601		
M30	0,1	97,6			397		
	0,2	85,5			648		
	0,3	73,3			831		
M33	0,1	121			536		
	0,2	106			880		
	0,3	91			1108		
M36	0,1	143			690		
	0,2	125			1130		
	0,3	107			1420		

Rosca	DIN 6912	DIN 7984	DIN 7991	DIN 7380	DIN 913-DIN 916
M 3		0,6	0,5	0,5	0,2
M 4	1	1,2	1	1	0,5
M 5	4	2,5	2,5	2	1,5
M 6	5	5	4,5	4	2,5
M 8	12	7	8	6	5
M 10	24	21	20	15	10
M 12	40	30	33	20	22
M 16	110	66	55		45
M 20	170	120	75		70
M 24		235	200		110

Propiedades físicas

En siguiente cuadro comparativo se presentan las propiedades físicas de los tipos de acero seleccionados. Debe considerarse la elevada dilatación térmica y la baja conductividad termal del acero austenítico. Debido al contenido de la aleación, su resistencia eléctrica es mayor que los aceros no aleados.

Un rasgo importante y distintivo entre el acero ferrítico/martensítico al cromo y el acero cromo-níquel es la susceptibilidad magnética que hay entre ellos. En comparación con el acero al cromo magnetizable, el

acero austenítico muestra un comportamiento generalmente no-magnetizable en un estado de recocido de disolución.

La conformación en frío puede originar un cambio en la estructura del acero austenítico, de manera que por consiguiente, tendría lugar la susceptibilidad magnética. Puesto que el contenido en níquel influye considerablemente en ésta, con un mayor contenido de níquel puede evitarse significativamente incluso en condiciones de conformación en frío.

Tipo de acero		Módulo de elasticidad a 20° C	Dilatación térmica entre 20° C y		Conduc-tividad térmica a 20 °C	Capacidad térmica a 20°C	Resis-tencia eléctrica a 20 °C	magnetiz-able
			100°C	400 °C				
Art. Nº	Designa-ción	kN/mm²	10 ⁻⁶ /K	10 ⁻⁶ /K	W/m*K	J/kg*K	Ω*mm2/m	
1.4305	X8CrNiS 18-9	220	10,4	11,6	25	430	0,60	si
1.4301	X5Cr-Ni18-10	200	16,0	17,5	15	500	0,73	no 1)
1.4541	X6CrNi-Ti18-10	200	16,0	17,5	15	500	0,73	no 1)
1.4401	X5CrNi-Mo17-12-2	200	16,0	17,5	15	500	0,75	no 1)
1.4404	X2CrNi-Mo17-12-2	200	16,0	17,5	15	500	0,75	no 1)
1.4571	X6CrNiMo-Ti17-12-2	200	16,5	16,5	15	500	0,75	no 1)
1.4122	X35CrMo17	200	13,0	300 °C 14,0	15	500	0,80	si

1) El bajo contenido en ferrita y/o martensita derivado de la conformación en frío aumenta la susceptibilidad magnética

Fijador de tornillos (pegamento - fijador – sellador)

Estos productos se ofrecen como capa de pegamento líquida (con endurecimiento anaeróbico) o como pre-capa. El más reciente tiene la ventaja de que la capa no tiene que esparcirse manualmente durante el montaje, sino que se suministra directamente en los elementos de fijación antes de su entrega. También puede aplicarse a la mercancía a granel. Para un proceso fiable en los elementos de fijación se recomienda utilizar los fijadores de tornillos como capa previa.

Estos pueden dividirse entre un fijador de adhesivo y de bloqueador.

DIN 267 parte 27: Capa adhesiva

Adhesivos microencapsulados: Debido a la presión y/o el corte, durante el atornillado se destruyen microcápsulas. El pegamento que contienen en las cápsulas se libera. El contacto con el endurecedor ofrece como resultado una reacción química (polimerización), el pegamento endurece (fijación adhesiva) y tiene lugar el efecto de fijación deseado.

Deben tenerse en cuenta los diferentes espacios de tiempo de endurecimiento en función al producto (efectividad del fijador adhesivo).

DIN 267 parte 28: Capa bloqueadora

El fijador de roscas: se coloca una capa de poliamida sobre una parte de la rosca. Con ello, surge un efecto de fijación durante el atornillado. El juego axial entre el tornillo y la rosca de la tuerca se rellena con esta capa y genera una mayor presión superficial que hace presión contra los bordes de la rosca sin capa hasta lograr el efecto deseado de fijación.

Los fijadores no pueden prevenir un aflojamiento parcial del tornillo, pero sí pueden evitar una caída completa de la conexión del tornillo.

Las primeras dos o tres roscas no deberían tener ningún tipo de material adhesivo, a fin de facilitar el atornillado. La fijación de la rosca debe hacerse a modo de capa interior (tuercas), y capa exterior (pernos). Al mismo tiempo, dependiendo del producto, puede utilizarse en diferentes materiales y superficies.

Deben tenerse en cuenta las diferentes resistencias a la temperatura de los productos. Los fijadores pueden proporcionar una función adicional de sellado. Para ello el sellador debe aplicarse a 360°.

Preguntas frecuentes

¿El acero inoxidable puede oxidarse?

Una de las condiciones para obtener una resistencia óptima a la corrosión es tener una superficie metálica completamente limpia. El acero inoxidable destaca por su particular resistencia contra los agentes químicos agresivos y los medios acuosos. Generalmente, tienen un porcentaje de masa de cromo (Cr) como mínimo del 12 % y un porcentaje carbono (C) de máximo 1,2%.

La alta resistencia a la corrosión del acero inoxidable se debe a su capacidad para formar la denominada capa de protección pasiva en la superficie. Se trata de un metal rico en cromo o una capa de hidrato de óxido que separa el metal de los medios agresivos. La capa pasiva del acero inoxidable no es algo que no puede cambiarse, sino que en lugar de ello, con el tiempo crea un equilibrio entre su composición y la estructura con el medio ambiente. En caso de deterioros en la superficie metálica, o si la capa pasiva se rompiera o la química se destruyera completamente, podría tener lugar la corrosión. La aleación determinante para crear esta capa pasiva es el cromo. Si se incrementa el contenido en cromo y se añaden otros elementos, tales como el molibdeno (Mo), la resistencia aumentaría en condiciones mucho más agresivas.

La pasivación sólo se efectúa con el contenido de metal soluble de elementos de la aleación. Por lo tanto, la resistencia a la corrosión muestra una matriz sin aumento que no se ve reducida por la sedimentación o la formación de fases intermetálicas como el cromo o el molibdeno. El acero inoxidable puede sufrir la corrosión de la superficie de desgaste y diferentes formas de corrosión local. La corrosión de la superficie de desgaste es predecible principalmente en casos de contacto con ácidos y bases fuertes. En la práctica, sin embargo, son más importantes en general las formas de corrosión local.

¿Qué se entiende por óxido ajeno?

El óxido ajeno se entiende como una acumulación de partículas de óxido de hierro (corrosión) que pueden desplazarse a la superficie sin corrosión en caso de contacto (fricción) con aceros no inoxidables (incluso en capas revestidas). En correlación con la humedad/condensado y las influencias medioambientales, pueden tener lugar las llamadas capas de óxido ajeno, que se originan al guardar y procesar el acero “negro” y el “blanco” sin separar, pero también puede venir causado por la erosión de la herramienta. El óxido ajeno se trata meramente de un problema visual que puede remediarse de manera fácil con un vellón o con un borrador.

¿Qué se entiende por agrietamiento por corrosión?

Los medios con componentes de efectos específicos, en especial, los iones de cloruro, pueden generar un efecto corrosivo con formaciones de grietas en el acero inoxidable bajo la influencia de los esfuerzos de la tensión, incluso si el acero sin fricción mecánica fuera lo suficientemente resistente al medio. Esta aparición de grietas por corrosión puede venir provocada por los esfuerzos de tensión límite aplicados en el exterior. Con frecuencia, la causa está más bien relacionada con los esfuerzos de tracción internos que tienen lugar durante el procesamiento como durante la soldadura, el lijado o la conformación en frío. El riesgo de agrietamiento por corrosión inducido por el cloruro, aumenta como en la corrosión por picaduras y por agrietamiento, con temperaturas elevadas y la concentración de cloruro. En lo que al material se refiere, también influyen otros factores determinantes. El acero austenítico de tipo 18/10,-CrNi y 18/10/2, CrNiMo se ve amenazados especialmente por el agrietamiento de la corrosión inducido por el cloruro a temperaturas superiores a los 50°C. Sin embargo, al aumentar el molibdeno, y en particular, el contenido de níquel, la resistencia puede verse incrementada de manera considerable. Incluso el acero ferrítico, ferrítico-austenítico, y el acero inoxidable es en comparación, menos sensible.

¿Cuál es la causa que provoca la corrosión por vibración?

La fuerza de la vibración de todos los aceros inoxidables se ve más o menos reducida por agresiones químicas adicionales. La reducción de la fuerza de la vibración depende de los medios de agresión y el número de ejes de las cargas de cambio que estén teniendo lugar..

¿Cuándo tiene lugar la corrosión por contacto?

La corrosión por contacto tiene lugar cuando dos metales con diferente potencial corrosivo se conectan eléctricamente el uno al otro en un medio corrosivo. El metal con bajo potencial anticorrosivo puede polarizarse al menos a mayores potenciales, y por ello, ser más susceptibles a las agresiones. Incluso para mayores diferencias entre el potencial anticorrosivo de los metales involucrados, la corrosión por contacto no tiene por qué aparecer. Esto dependerá del comportamiento electroquímico de ambos metales. También son importantes la conductividad del comportamiento del medio y la superficie de los metales implicados, si el metal „no oxidable“ tiene una superficie mucho mayor a la del metal „inoxidable“ y el medio corrosivo tiene una alta conductividad. El riesgo de detrimento por corrosión es menor. Sin embargo, debe evitarse el contacto de un metal inoxidable con una escasa superficie, y el de un metal oxidable con una superficie mayor.

El acero inoxidable tiene un alto potencial anticorrosivo, y por ello, apenas corre el riesgo de sufrir la corrosión por contacto. Lo que ocurre con bastante más frecuencia es la corrosión por contacto con otros metales con menor potencial anticorrosivo al entrar en contacto con el acero inoxidable.

¿Cuál es la causa de la corrosión por picaduras y la corrosión por cavitación?

La corrosión por picaduras y la corrosión por cavitación tienen su origen en la práctica principalmente por el contacto con los iones de cloruro. También puede venir generado por el bromuro de haluro y el yodo. La corrosión por picaduras se produce por la interacción entre los iones de haluro y la capa pasiva que se rompe por completo.

Son grietas similares a las formas de una aguja. A medida que se expanden, las áreas con picaduras van

tomando diferentes formas. El riesgo de corrosión por picaduras es mayor cuanto más grande es la concentración de iones de haluro, y más elevadas sean las temperaturas y el potencial electroquímico del acero. La corrosión por picaduras ocurre en grietas en las que el intercambio fluido con el ambiente está limitado. Dichas grietas están relacionadas con la estructura y el proceso y tienen lugar, por ejemplo, en los bordes, en juntas, en las cabezas de los tornillos o también con la incrustación. El mecanismo de la corrosión es casi igual al de la corrosión por picaduras.

Los factores adicionales son la geometría de la cavitación del material en donde se forma este fenómeno. La corrosión por cavitación tiene lugar bajo cargas considerablemente bajas en comparación con la corrosión por picaduras, y debería evitarse en la medida de lo posible, en medios que contengan cloruro por medidas de diseño. Para una distribución homogénea del elemento de aleación y para obtener una mayor resistencia a la corrosión por cavitación del acero inoxidable, puede estimarse aproximadamente la cantidad „W“: $w = \% Cr + 3,3 \times \% Mo + 30 \times \% N$ o $W = \% CR + 3,3 \times \% Mo$.

La influencia del Nitrógeno, es sin embargo, más compleja que lo que esta relación expresa. La alta efectividad que se expresa con el factor 30 solo es significativa para aceros con altas aleaciones y con un contenido elevado de molibdeno. Las impurezas no metálicas, sobre todo, los sedimentos de sulfuro, favorecen la corrosión por picaduras y la corrosión por cavitación, si están en la superficie. Una superficie lo más lisa posible puede ser una ventaja que además impide la adherencia de sedimentos que pueden llevar a la corrosión por cavitación. Una alta resistencia a la corrosión por picaduras y por cavitación, sólo puede conseguirse con propiedades de superficies sin soldaduras, por ejemplo, superficies metálicas sin revestir. Por ello, deben eliminarse a fondo restos de pinturas y escoria de soldadura, metales ajenos (virutas), óxido ajeno, restos de productos de lijado, etc.

¿Qué se entiende por „corrosión intercrystalina“?

La corrosión intercrystalina es una agresión que tiene lugar en los llamados límites de granulación, mientras que éstos ni apenas se excluyen o ni si quiera se eliminan. La agresión de los límites de granulación puede tener lugar hasta tal punto que cada grano del material

por sí solo se elimine de la matriz del grano, causando que la estructura pierda su integridad. La causa de la corrosión intercristalina en el acero inoxidable son los sedimentos del carburo rico en cromo en estos límites de granulación que dan lugar a una reducción drástica en las áreas de los bordes.

Las áreas con contenido bajo en cromo no son lo suficientemente resistentes a los medios más agresivos y pueden diluirse rápidamente. Los sedimentos de carburo de cromo requieren de un contenido de carbono específico y se originan con temperaturas entre los 500° C y 800° C, como por ejemplo, durante el tratamiento de calor o el proceso de soldadura.

Para evitar que se forme un sedimento de carburo de cromo, se puede reducir el contenido de carbono de un acero inoxidable a menos del 0,03% o unir el carbono con los llamados elementos estabilizadores, tales como el titanio (Ti) o el niobio (Nb) que tienen una mayor afinidad al carbono que al cromo. Si se han formado carburos de cromo, pueden disolverse de nuevo mediante la exposición a una aleación por encima de 1050° C. Para el acero ferrítico desestabilizado, puede eliminarse una susceptibilidad existente a la corrosión intercristalina mediante una aleación entre 800° C – 885° C. Por ello, la redifusión del cromo desde el interior del grano puede eliminar la reducción de las áreas de los límites de granulación.

¿Por qué se queda engarrotado el tornillo a la tuerca?

La causa del agarrotamiento con la tuerca es con frecuencia la velocidad demasiado rápida al atornillar. Esto puede ocurrir al utilizar un destornillador con motor, con una tuerca y una velocidad demasiado alta durante el atornillado. La velocidad máxima recomendada al atornillar es de 25 rpm al usar un destornillador con motor.

Para evitar el engarrotado, se utilizan capas lubricantes como Gleitmo, para reducir o eliminar la fricción.

Compatibilidad con otros materiales

En la práctica, a veces se necesita combinar el acero inoxidable con diferentes materiales metálicos en un componente. Las conexiones conductoras de electricidad entre estos materiales, y la presencia de un medio conductor causan una reacción de corrosión que

puede conducir al detrimento debido a la corrosión por contacto. Según DIN 50 900 parte 1 la corrosión por contacto es una „corrosión acelerada“ de un área metálica que puede venir de un elemento de corrosión, de una unión metal/metal o metal/cuerpo conductor de electrones. Con diferentes potenciales anticorrosivos, la zona metálica de corrosión acelerada es por tanto, el ánodo del elemento de corrosión.

El fenómeno que tiene lugar en la corrosión por contacto es frecuentemente el detrimento de la superficie igual o desigual. El deterioro de la superficie o la pérdida de masa del agregado no oxidable en esta combinación, depende de la extensión de la corriente del elemento que fluye („corriente diferencial de potencial“) y del grado de corrosión interna en la combinación existente en el metal. La corriente del elemento es un factor complejo que depende de la disposición geométrica, la extensión de la superficie de los electrodos en contacto con el medio, el potencial de reposo y la resistencia a la polarización del agregado, así como la resistencia a los electrolitos del medio. Para evaluar el riesgo de corrosión del metal complementario poco común en una combinación de material, la diferencia del potencial (potencial diferencial) entre los materiales conectados no es responsable, sino la característica de las curvas de la densidad de ambos materiales en el medio agresivo. La densidad de la corriente de corrosión (corriente del elemento) y con ello, la agresión de corrosión por contacto puede cambiar en el orden de varias magnitudes para el mismo diferencial potencial en función de las características de las curvas de densidad de media corriente anódica y catódica. Lo determinante es si se impiden o no las reacciones anódicas o catódicas, por ejemplo, las capas de cubierta creadas. Si se dieran condiciones perjudiciales para la superficie (cátodo grande / ánodo pequeño) en un medio conductor corrosivo, la corrosión por contacto puede causar el detrimento por corrosión. Por tanto, la teoría básica de la serie electroquímica y la serie electroquímica-práctica, no es apta para estimar el riesgo de materiales para el contacto mutuo conductor en la práctica. Para determinar el riesgo de una combinación de material con exactitud se requiere de experimentos de la corrosión según DIN 50 919.

Esquema de la resistencia química de A2 y A4

Medio agresivo (sustancia)	Concentración	Temperatura en ° C	Grado de resistencia	
			A2	A4
Acetona	todos	todos	A	A
Éster etílico	-	todos	A	A
Alcohol etílico (etanol)	todos	20	A	A
Ácido fórmico	10%	20 En ebullición	A C	A B
Amoniaco	todos	50	A	A
Gasolina de todo tipo	-	todos	A	A
Ácido benzoico	todos	todos	A	A
Benceno	-	todos	A	A
Cerveza	-	todos	A	A
Ácidos cianhídricos	-	20	A	A
Sangre	-	20	A-L	A
Solución de unión	-	98	A	A
Cloro: Gas seco	-	20	A	A
Gas húmedo	-	todos	D-L	D-L
Cloroformo	todos	todos	A	A
Ácido crómico	10 % puro	20	A	A
		En ebullición	B	B
	50 % puro	20	B	B
		En ebullición	C	C
Revelador (fotogr.)	-	20	A	A
Ácido acético (vinagre)	10%	20	A	A
		En ebullición	A	A
Ácidos grasos	técnico	150	A	A
		180	B	A
		200 - 235	B	A
Zumos de frutas	-	todos	A	A
Ácido tánico	todos	todos	A	A
Glicerina	conc.	todos	A	A
Aire industrial	-	-	A	A
Permanganato potásico	-	20	A	A
		En ebullición	B	A
Lechada de cal	-	todos	A	A
Dióxido de carbono	-	-	A	A
Acetato de cobre	-	todos	A	A
Nitrato de cobre	-	-	A	A
Sulfato de cobre	todos	todos	A	A
Sulfato de magnesio	-	todos	A	A
Agua de mar	-	20	A	A
Alcohol metílico	todos	todos	A-L	A-L
Ácido lácteo	2 %	todos	A	A
	10 %	20	A	A
		En ebullición	B	A
Carbonato de sodio	todos	20	A	A

Medio agresivo (sustancia)	Concentración	Temperatura en ° C	Grado de resistencia	
			A2	A4
Hidróxido de sodio	25 %	20	A	A
	50%	En ebullición	B	B
		En ebullición	B	B
Nitrato de sodio	-	todos	A	A
Perclorato de sodio	10%	todos	A	A
Sulfato de sodio	Saturado en frío	todos	A	A
Frutas	-	-	A	A
Aceites (mineral y vegetal)	-	todos	A	A
Ácido oxálico	10 %	20	B	A
	50 %	En ebullición	C	C
		En ebullición	D	C
Petróleo	-	todos	A	A
Fenol	puro	En ebullición	B	A
Ácido de fósforo	10%	En ebullición	A	A
	45%	20	A	A
		En ebullición	C	B
	80%	20	B	A
		En ebullición	D	C
	Conc.	20	B	A
		En ebullición	D	D
Mercurio	-	Hasta 50	A	A
Nitrato de mercurio	-	todos	A	A
Ácido salicílico	-	20	A	A
Ácido nítrico	Hasta 40%	todos	A	A
	50%	20	A	A
		En ebullición	B	B
	99%	20	B	C
		En ebullición	C	C
Ácido clorhídrico	0,5 %	20	B-L	B-L
		En ebullición	D-L	D-L
Ácido sulfúrico	1 %	Hasta 70	B	A
	2,5 %	En ebullición	B	B
		bis 70	B	A
	5 %	En ebullición	C	C
		20	B	A
	10 %	70	B	B
	10 %	20	C	B
		70	C	C
	60 %	todos	D	D
Ácido sulfúrico	Solución acuosa	20	A	A
Dióxido sulfúrico	-	100 - 500	B	B
		900	D	C
Alquitrán	-	caliente	A	A
Vino	-	20 y caliente	A	A
Ácido tartárico	10 %	20	A	A
		En ebullición	A	A
		20	A	A
		En ebullición	C	B
Zumo de limón	-	20	A	A
Ácido cítrico	10 %-50%	20	A	A
	25 %	En ebullición	C	A
	50 %	En ebullición	C	B
Solución de azúcar	-	todos	A	A

Resistencia	Evaluación	Pérdida de sustancia en g/m2h
A	Resistente a la corrosión de la superficie	< 0,1
B	Escasa agresión	0,1 - 1,0
C	Resistencia deficiente	1,0 - 10
D	Nada resistente	> 10
L	Riesgo de corrosión por picaduras y por cavitación	

Condiciones generales de suministro WASI

1. Validez y reconocimiento sin excepciones de nuestras condiciones de suministro.

1.1 Todas nuestras ofertas se basan en nuestras condiciones de suministro y aceptamos pedidos sin excepciones bajo estas condiciones. Rechazamos cualquier validez de las condiciones propias de clientes.

1.2 El comprador acepta nuestras condiciones de venta con su pedido o aceptación de la entrega de la mercancía no solo para ese pedido, sino también para futuros.

2. Ofertas – acuerdos anexos – contenido de contratos

2.1 Nuestras ofertas no son vinculantes hasta que no aceptemos el pedido.

2.2 Acuerdos anexos a nuestra oferta o confirmación de pedido requieren para su validez de nuestra confirmación por escrito.

2.3 Al término de un programa de suministro, si todavía quedara stock pendiente de suministrar, procederemos al envío de la cantidad restante, a anular el resto según nos convenga o a pedir compensación económica por el no cumplimiento. Dependerá de si se ha fabricado especialmente para el cliente o si se trata de mercancía estándar de alta rotación de ventas.

2.4 Todos los datos amparados por la ley de protección de datos vigente, así como dibujos técnicos confidenciales se tratarán de acuerdo con la ley.

3. Suministro de mercancía

3.1 Todas las fotografías, dibujos, medidas y pesos que aparecen en catálogos, folletos, listas de precios, página web y otros impresos representan aproximaciones usuales en el ramo. Nos reservamos el derecho por razones técnicas o de producción a variar tolerancias o materiales, siempre y cuando éstas sigan cumpliendo para el uso que se le destina.

3.2 Las unidades de suministro se redondearán siempre a las unidades de venta (no siempre coincide con las cajas). En el caso de producciones especiales las cantidades suministradas podrán variar en más/menos 10% respecto a la cantidad pedida.

3.3 Certificados de producción y de inspección de material se harán solamente si así se especifica en el pedido. Estos serán con cargo.

3.4 Si la mercancía suministrada se ajusta a las especificaciones del cliente y por motivos propios del cliente como equivocación de medida, tipo de material, cantidad o cualquier otra causa que no sea responsabilidad nuestra el cliente quiere realizar una devolución, deberá contar con nuestro consentimiento expreso. La aceptación de una devolución de una mercancía suministrada correctamente dependerá de factores como si es de rotación, si se ha fabricado expresamente para el cliente, si es bajo plano, etc. En el caso de ser aceptada una devolución por nuestra parte el cliente correrá con los gastos de transporte. La manipulación, comprobación, adecuación, reenvasados, limpieza y gastos de gestión tendrán un coste del 15% sobre el valor de la mercancía sin impuestos. Dicho coste se deducirá del precio originalmente facturado.

4. Derecho de anulación

4.1 Tenemos el derecho de anular un pedido si nos encontramos con dificultades técnicas insuperables o que su solución represente un coste mayor que el de la mercancía en sí. También en el caso de que aparezcan incidencias de morosidad del cliente la anulación será inmediata. Si esta morosidad aparece cuando la producción ya se está realizando y no nos es posible anularla procederíamos al envío de la mercancía previo pago anticipado.

4.2 También nos faculta la anulación eventos como violencia, guerras, huelgas, encierros y situaciones similares en nuestros lugares de producción o cualquier otra causa de fuerza mayor.

5. Precios

5.1 Nuestros precios se entienden franco fábrica excluyendo impuestos, embalajes, aranceles, costes de exportación/ importación y seguros.

5.2 En el caso de existir un incremento de costes de materia prima posterior a la aceptación del pedido y antes del suministro de la mercancía nos reservamos el derecho a modificar los precios.

5.3 El pedido mínimo es de 100,00 Euros neto.

6. Plazo de entrega

6.1 Los plazos de entrega se consideran orientativos. Retrasos del envío por causas ajenas a nuestra voluntad como violencia extrema, intervenciones gubernamentales, dificultades en la compra de materia prima, interrupciones en la producción, requisitos especiales del cliente o similares retrasarán la entrega en la misma medida que la causa. Una incidencia que pueda retrasar la entrega en más de 6 semanas y que no pueda vislumbrarse un plazo de entrega determinado, da derecho al cliente como a nosotros a cancelar el pedido.

6.2 El retraso en un plazo de entrega o una cancelación de pedido no da derecho a indemnización alguna, a o no ser que se deba a una negligencia grave de la dirección de la empresa o de alguno de nuestros empleados.

7. Responsabilidad por defectos

7.1 En ningún caso nos hacemos responsables de la idoneidad para el uso que le quiere dar el comprador al material suministrado por nosotros. Tampoco del uso que le dé el cliente de nuestro suministrado o si el material se puede transformar o montar de la manera que se esperaba. Es más responsabilidad del comprador hacer las comprobaciones oportunas antes de realizar el montaje. No nos hacemos responsables de errores resultantes de la documentación facilitada por el cliente (planos, muestras o similares).

7.2 Las notificaciones por deficiencias de cualquier tipo deben ser comunicadas por escrito. Deficiencias en cantidades parciales no le da derecho al comprador sobre la totalidad de la mercancía suministrada. Si está suficientemente justificada la reclamación por escrito suministraremos mercancía de sustitución libre de incidencias. Si así lo requerimos el comprador devolverá la mercancía causante de la incidencia a nuestro cargo. Para ello encargaremos la recogida por parte de una de nuestras agencias de transporte. No se aceptarán devoluciones a portes debidos, ni devoluciones que no se hayan acordado previamente. Una vez recibida la mercancía de la incidencia procederemos al envío de la correcta. En lugar de la mercancía sustitutiva podemos optar por la adecuación de la devolución, el cambio del pedido o a una reducción del precio. Para ello tenemos un plazo de 10 días desde la recepción de la mercancía de la incidencia. Si en ese plazo no nos hemos pronunciado el comprador podrá elegir la opción que

más le convenga.

7.3 Sólo somos responsables de compensaciones por daños en el caso de acuerdo previo o negligencia grave de un colaborador. La compensación se limita a la compensación típica contra actual para estos casos que es la sustitución del material defectuoso. Para daños a propiedades o productos del comprador no nos hacemos responsables. Excluido de lo anteriormente dicho es nuestra responsabilidad sobre los daños ocasionados a personas o su salud que puedan ser causados por alguno de nuestros representantes o colaboradores.

7.4 Esta responsabilidad tendrá el límite en el tiempo que establezca la ley vigente.

8. Responsabilidad sobre producto y para errores de suministro

8.1 No nos hacemos cargo de ningún tipo de indemnización por daños ocasionados por la utilización de nuestros productos ya que es responsabilidad del comprador comprobar la idoneidad de la aplicación. Si se producen daños por defecto del producto el comprador nos lo debe comunicar por escrito para poner el asunto en manos de nuestro seguro de responsabilidad civil con cobertura en España y Europa. Este enviará un perito para evaluar las causas y los daños.

8.2 Será condición indispensable que cuando llegue el perito del seguro el daño este presente. Reclamaciones una vez reparado o manipulado el incidente se rechazarán inmediatamente.

8.3 Cualquier otro tipo de indemnización deberá haber sido pactada previamente por escrito.

9. Facturas y pagos

9.1 Emitimos factura en el momento que la mercancía está expedida o si está preparada para su recogida. Retrasos en la entrega por agencia de transporte o retraso en la recogida en nuestras instalaciones que no sean responsabilidad directa nuestra no son motivo para el retraso en la fecha de vencimiento de pago.

9.2 Nuestras facturas tendrán el plazo de pago acordado con el cliente sin sobrepasar los límites legales vigentes en cada momento. Sobrepasado este plazo se aplicarán 8 puntos porcentuales sobre el interés bancario básico vigente en cada momento por intereses de demora. Nos reservamos la posibilidad de variar este porcentaje en función de las condiciones de mercado.

9.3 La reclamación de pago, devoluciones de efectos o talones generan gastos que irán a cargo del cliente.

9.4 Si durante o al inicio de nuestra relación comercial aparecen indicios que puedan poner en entredicho la solvencia de nuestro cliente, podemos pedir el pago anticipado o una garantía de pago. Lo mismo se aplica para casos de impago o pagos reiterados posfechados. Si ocurre alguno de estos casos todos los vencimientos pendientes podrán ser considerados como vencidos y ser pagados de inmediato.

9.5 Si acordamos pago por cheque o recibo bancario solo será válido como medio de pago hasta su validez definitiva.

9.6 El cliente no tiene derecho a realizar retenciones en los pagos por ningún motivo

10. Derecho de propiedad

10.1 La propiedad de la mercancía no se considera transferida al cliente hasta que el importe de la factura sea pagada.

10.2 El montaje y/o mezcla del producto suministrado por nosotros no transfiere la propiedad al comprador. La utilización de nuestra mercancía impagada nos da derecho sobre el producto manufacturado y/o montado de nuestro cliente en la misma proporción del valor de la mercancía suministrada sobre el producto manufacturado con otros productos de otro origen. En este caso se nos considerará parte de la propiedad del producto acabado.

11. Competencia

11.1 Para la resolución de cualquier divergencia o conflicto las partes se someten a los Juzgados y Tribunales de Granollers (Barcelona), con renuncia expresa a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles.

Validez desde 1 de Julio 2011

Notas

50 AÑOS

EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

[illegible]

Notas

50 AÑOS

EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

[illegible]

■ Consultas / ■ pedidos

Fax: 902 120 004

50 AÑOS EXPERIENCIA EN ACERO INOXIDABLE
EXCELLENCE IN STAINLESS STEEL

Nº Cliente _____

Compañía _____

Nombre y apellidos _____

calle _____

с.р. _____

País _____

[illegible]



WASI

 NORM  SOLAR  SPEZIAL  MARITIM

WASI Hispania S.A
C. Joiers,21
08184 Palau-Solità i Plegamans (Barcelona)
Teléfono: 902 120 003
Fax: 902 210 140
wasi@wasi.es
www.wasi.es