



WAEZHZOLZ

Fleje de alambre plano y perfiles

Materiales de alto rendimiento. Máxima precisión.

**ALTA TECNOLOGÍA EN
FLEJE DE ALAMBRE PLANO
Y PERFILES**

Los materiales personalizados son la base de los productos innovadores de nuestros clientes. Para ello, desarrollamos y fabricamos fleje de alambre plano y perfiles de alto rendimiento que les ayudan a poner en práctica sus ideas y que se pueden integrar de forma eficiente y rentable en sus procesos.

Cuando los niveles de libertad se convierten en una ventaja competitiva

Los productos de alambre son nuestros productos más tradicionales, ya que los orígenes de Waelzholz provienen del ámbito del procesamiento del alambre. Estos productos son una parte importante de nuestra cartera desde hace casi 200 años y, hoy más que nunca, elaboramos productos de alta tecnología con una amplia gama de calidades, desde acero DC, acero para resortes y acero para temple y revenido hasta fleje de acero inoxidable de precisión. Esta diversidad, unida a nuestros amplios servicios de ingeniería, nos permite satisfacer y superar una y otra vez las altas exigencias de nuestros clientes. Por ejemplo, ofrecemos conceptos de materiales extraordinarios que combinan a la perfección propiedades muy diferentes, prácticamente opuestas, así como cantos rectificados de alta precisión.

Al involucrarnos desde el principio en los requisitos de nuestros clientes en cuanto a productos y procesos, conseguimos grados de flexibilidad más allá de los límites de la cadena de valor, gracias a ventajas muy concretas. Por ejemplo, ofrecemos productos con los que se ahorran pasos de acabado que suponen mucho tiempo y dinero, como el mecanizado de cantos o el temple de piezas. Y así es como alcanzamos nuestro objetivo, que no es otro que brindarle una ventaja competitiva.

Precisión en la fabricación

Nuestra producción de flejes estrechos es una de las más modernas del mundo. En procesos de varias etapas controlados con precisión, que incluyen el laminado y el tratamiento térmico, fabricamos fleje de alambre plano a partir de una amplia gama de materiales. No dejamos nada librado al azar.

Mediante complejos procesos de control de calidad, garantizamos la máxima planicidad y la mayor rectitud lineal posible de nuestro fleje de alambre plano. Incluso con longitudes extremas sin soldaduras, alcanzamos tolerancias mínimas en el orden de milésimas de milímetro y fabricamos flejes de hasta diez kilómetros de largo con una calidad fiable y reproducible.

Fleje de alambre plano para aplicaciones exigentes

Máximas exigencias en la aplicación

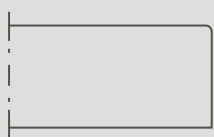
Muchos productos finales, como los muelles elásticos, las hojas de sierra de calar o las mallas, deben soportar cargas enormes a pesar de su pequeño tamaño. Esto requiere una alta resistencia al desgaste que, sin embargo, a menudo se debe combinar con una buena conformabilidad. Esto plantea una contradicción que nuestros expertos en materiales deben resolver una y otra vez.

Además, los cantos de nuestro fleje de alambre plano suelen jugar un papel importante, en parte funcional, en el uso posterior del componente. En este sentido, gracias a nuestras décadas de experiencia, también ofrecemos a nuestros clientes soluciones personalizadas para sus necesidades específicas.

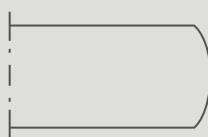


Forma de los cantos a medida

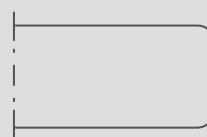
Ofrecemos cantos fabricados con precisión para cualquier aplicación imaginable, ya sean cantos sin tratamiento, laminados lateralmente o a lo alto, desbarbados o personalizados según especificaciones especiales. La alta precisión con la que realizamos los cantos dentro de las tolerancias más estrictas les ahorra a nuestros clientes el costoso paso de acabado en su propio proceso de producción. Un auténtico valor añadido



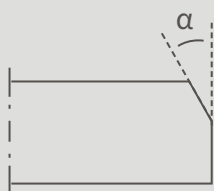
Desbarbado



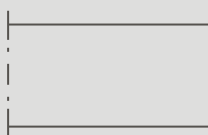
Canto sin tratamiento,
radio indefinido



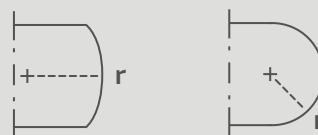
Redondo, radio definido



Biselado por un lado



Afilado, laminado



Redondeado

**Presión constante.
Con seguridad y confiabilidad.**

Los limpiaparabrisas contribuyen de manera significativa a la seguridad al conducir, pero para eso deben ejercer una alta presión uniforme en toda su longitud sobre el cristal, que presenta una curvatura compleja.

En los limpiaparabrisas de alta calidad, eso se consigue mediante un riel de resorte de fleje de acero estrecho templado y revenido dentro del perfil de goma del limpiaparabrisas. Waelzholz fabrica el fleje de alambre plano utilizado con la tensión previa exacta especificada por el cliente, que se mantiene constante durante todo el ciclo de vida del producto.



Más información en:

waelzholz.com/tecnologias-y-procesos



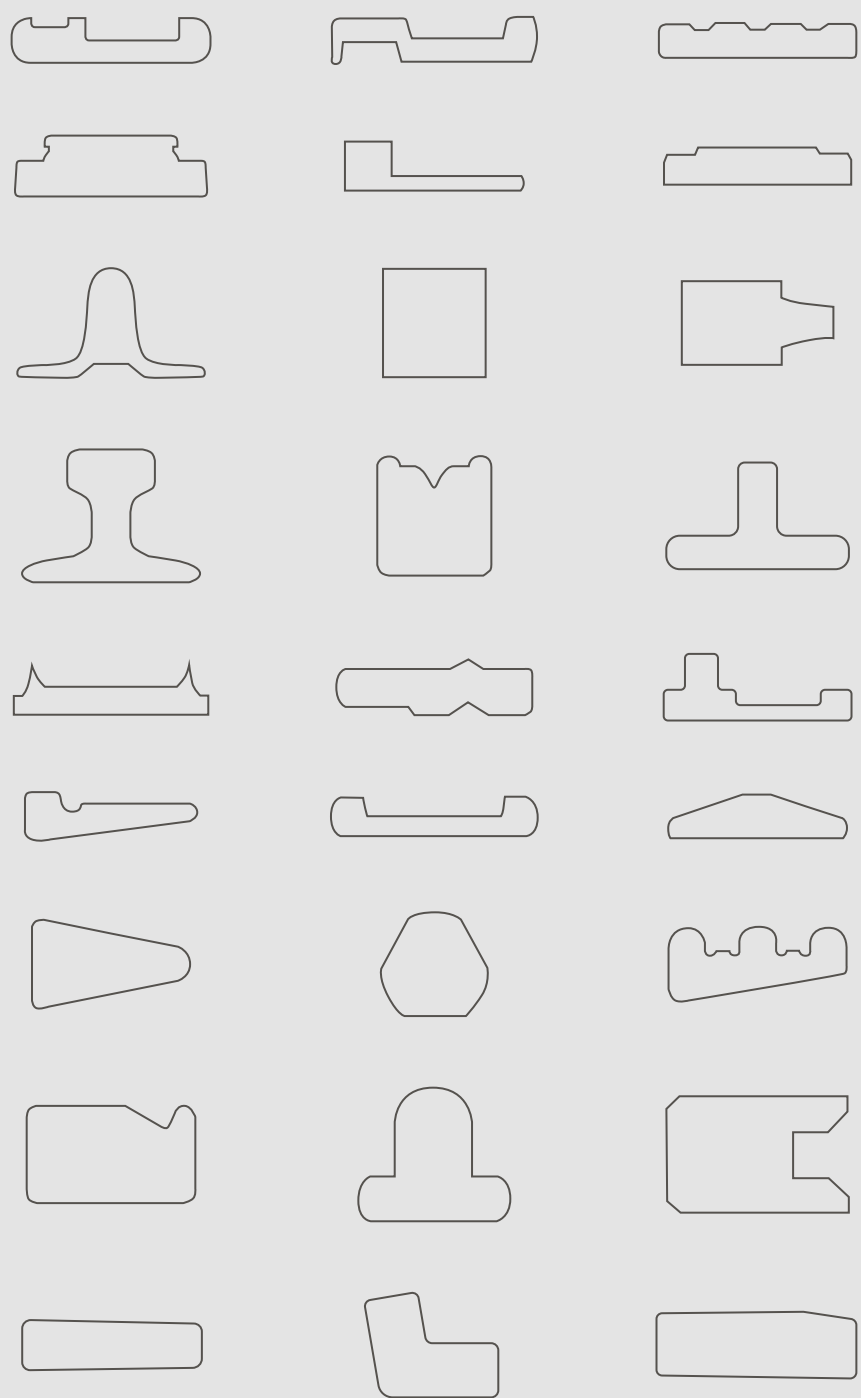
Templado y revenido a máxima velocidad

Para la tensión previa del fleje de alambre plano utilizado en el limpiaparabrisas se necesita un material templado y revenido con una microestructura muy fina y extremadamente homogénea. Dicho material se obtiene mediante el templado y revenido rápido, un proceso de templado especial desarrollado por Waelzholz: durante el endurecimiento, el fleje se calienta en fracciones de segundo a más de 800 °C y luego se enfría de nuevo muy rápido. Este proceso se repite durante el revenido y evita que se formen granos mayores en la microestructura.

Los resultados del templado y revenido rápido superan con creces los de los procesos de templado convencionales.

Gracias a su microestructura uniforme, el material no solo ofrece un comportamiento de flexión muy bueno durante el procesamiento posterior por parte de nuestros clientes, sino que también se caracteriza por una gran uniformidad en sus propiedades mecánicas.

- 01 El fleje de alambre plano curvado en la escobilla del limpiaparabrisas garantiza una presión de contacto uniforme y duradera del perfil de goma sobre el parabrisas gracias a la tensión de resorte permanente.
- 02 Temple rápido: Para endurecer el material, el fleje de alambre plano se calienta a más de 800 °C en muy poco tiempo y se vuelve a enfriar muy rápido.



PERFILES EN PLENA FORMA

Diversidad en formas y rendimiento

En potentes trenes de laminación en frío en tándem, fabricamos perfiles personalizados a partir de alambre redondo o fleje laminado en caliente que, gracias a los acreditados procesos de laminado y tratamiento térmico, garantizan una alta y constante precisión dimensional del contorno.

Nuestra fortaleza también radica en la variedad de nuestros perfiles: desde sencillos hasta complejos y altamente asimétricos con secciones transversales de hasta 150 mm², en Waelzholz se fabrican perfiles que se utilizan en muchas aplicaciones exigentes de los más diversos sectores.

Perfectamente adaptados al producto y a la producción

Ya sea como herrajes o como perfiles para cerraduras de puertas de muebles, como elementos de fijación relevantes para la seguridad en la construcción de motores y máquinas o como cantos para esquís y tablas de *snowboard*, Waelzholz le ofrece la solución adecuada para cada aplicación y cada producto con la máxima calidad y siempre perfectamente adaptada a los requisitos del producto y del proceso.



Diseño preciso para un agarre óptimo: cantos para esquíes y tablas de snowboard

Cada año adaptamos más de 170 cantos diferentes de esquíes y tablas de *snowboard* a los diversos productos de nuestros clientes para deportes de invierno, ya sean los rápidos *carving*, los esquíes *all-mountain* o las tablas de *snowboard* de alta resistencia. El complejo diseño de los esquíes y los *snowboards* modernos, con sus formas curvadas, arqueadas y en forma de pala, plantea enormes retos a nuestros materiales. En este contexto, para lograr un resultado de flexión uniforme, es especialmente importante que las tolerancias de forma del perfil sean lo más bajas posible. Solo así se garantiza que nuestros cantos para esquíes y *snowboards* se adapten exactamente a la forma especificada del correspondiente equipo deportivo.

Superamos este reto gracias a la tecnología de producción más moderna y a más de cincuenta años de experiencia en este campo especializado. Esto no solo se aplica al laminado y al templado y revenido, sino también a la tecnología de estampado y doblado. El resultado son cantos de esquí y *snowboard* precisos y altamente resistentes para las actividades deportivas más exigentes.

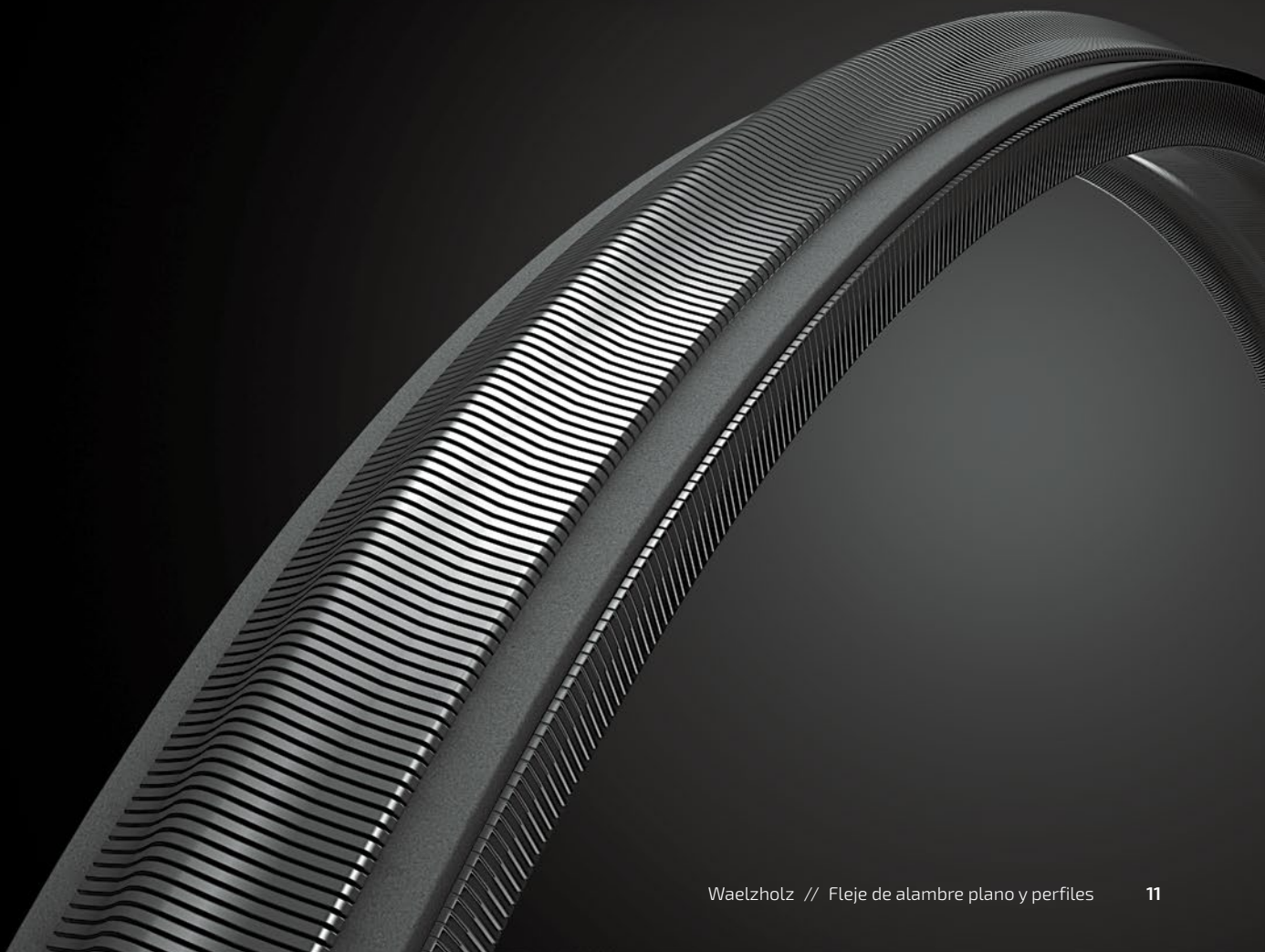


Laminado cónico de alta precisión: perfiles para anillos de seguridad

Un anillo de seguridad debe tener un espesor uniforme en toda su sección transversal. Sin embargo, durante el proceso de doblado para formar el anillo, su canto exterior se alarga mucho más que el interior. Por ello, para esta aplicación tan exigente se emplean perfiles cónicos. Waelzholz consigue la máxima precisión dimensional y una forma óptima de los cantos del perfil gracias a procesos de laminado precisos y a rodillos calibrados con exactitud. Nuestro taller de rectificado de perfiles por rodillos propio nos permite satisfacer las necesidades de nuestros clientes con precisión y flexibilidad.

**Calidad reproducida con exactitud:
perfiles para correas de transmisión**

A la hora de fabricar correas para transmisiones CVT continuas, la industria automovilística confía en los perfiles de Waelzholz. La fiabilidad absoluta es el factor decisivo para este componente de la transmisión tan relevante para la seguridad. Lo fundamental en este caso es, sobre todo, una superficie impecable. Para ofrecer a nuestros clientes la máxima calidad de forma permanente, aplicamos a la superficie del fleje una prueba de corrientes de Foucault adaptada específicamente a nuestra producción. Utilizando la medición de un campo magnético inducido, se puede controlar de forma continua la homogeneidad de la superficie durante la producción. Así obtenemos las mejores propiedades de los perfiles utilizados, que se pueden reproducir en cualquier momento y, con ello, garantizamos la máxima seguridad a la hora de fabricar productos de alta calidad. Tan a menudo como se desee.





La precisión empieza por la herramienta

El primer paso para conseguir el perfil perfecto con las mínimas tolerancias dimensionales tiene lugar mucho antes del proceso de laminado. Se produce durante el desarrollo y el mecanizado de la herramienta, es decir, los rodillos de perfilado de alta precisión.

Por este motivo, hemos perfeccionado el rectificado de rodillos como área clave de competencia en nuestra empresa y disponemos de un taller propio de rectificado de rodillos perfilados perfectamente integrado en el proceso de fabricación. Gracias a nuestros profundos conocimientos técnicos sobre fabricación de herramientas, garantizamos la calibración exacta de los rodillos y conseguimos así la forma perfecta de los contornos del perfil.

Además de las mínimas tolerancias dimensionales de los rodillos, nuestro taller propio de rectificado de rodillos supone otra ventaja para nuestros clientes, como es la flexibilidad. Si cambian las exigencias del mercado y del producto, podemos reaccionar muy rápido y adaptar en consecuencia las herramientas necesarias.

Más información en:

➤ waelzholz.com/inoxidable

Excelentes propiedades de procesamiento y durabilidad

También ofrecemos nuestra amplia gama de fleje de alambre plano y perfiles en versiones resistentes a la corrosión, que resultan adecuadas para fabricar productos expuestos a condiciones extremas y que, por lo tanto, deben resistir la corrosión, los ácidos o el calor, por ejemplo en la tecnología médica, en componentes relevantes para la seguridad en la industria automovilística y en la ingeniería eléctrica.

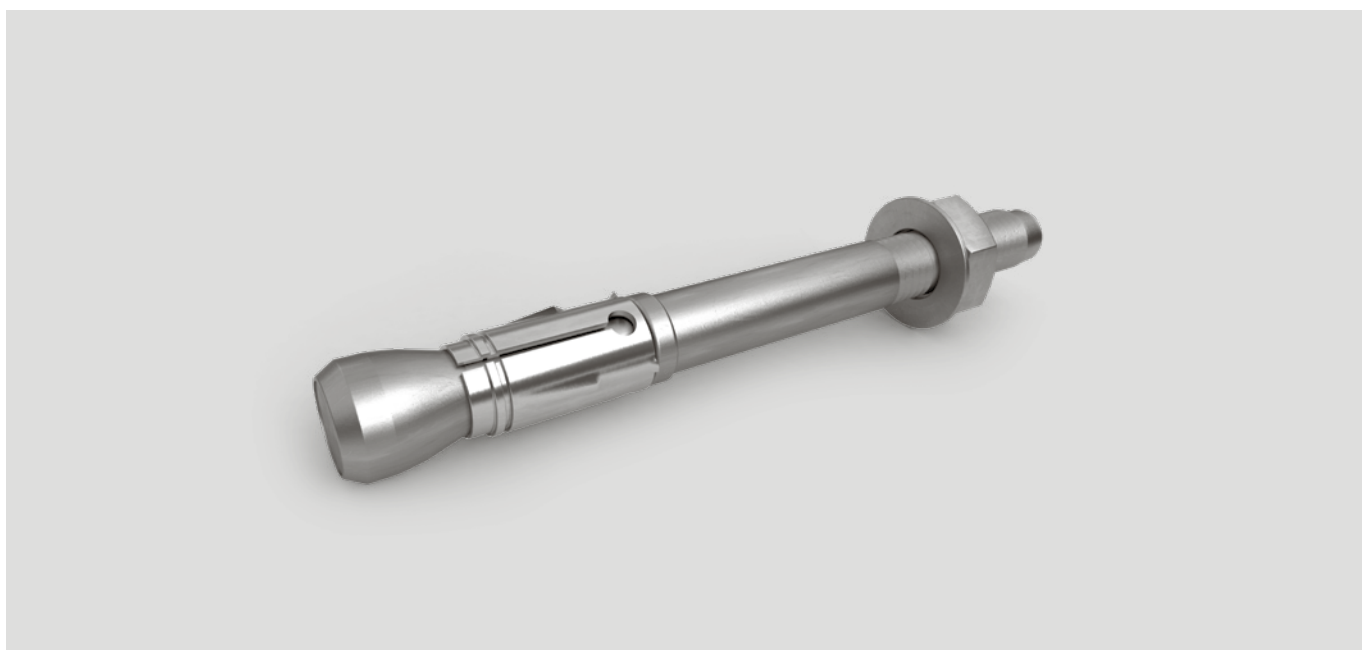
Las aleaciones con cromo, níquel, molibdeno o titanio no solo mejoran la resistencia a la corrosión de nuestros materiales sino que, dependiendo del proceso de transformación y de la composición de la aleación, se les pueden incorporar individualmente otras propiedades tecnológicas, como la capacidad de embutición profunda, la flexibilidad o la estampabilidad, así como unas mejores propiedades elásticas. Por otra parte, ofrecemos diferentes acabados superficiales, por ejemplo superficies metálicas de alto brillo.

Inoxidable: para las aplicaciones más exigentes

Perfiles inoxidables para elementos de fijación de alta resistencia

Las fijaciones relevantes para la seguridad en edificios requieren soluciones especiales. Para esta aplicación se emplean casquillos expansibles especiales fabricados con perfiles inoxidables de Waelzholz. Se utiliza acero inoxidable con una mayor resistencia a la corrosión, adecuado para entornos con atmósfera salina o un alto nivel de humedad. Además, el perfil de Waelzholz ofrece una precisión dimensional constante dentro de las tolerancias más estrictas.

El material está ajustado de manera que la punta delantera del casquillo expansible, que ancla el elemento en el hormigón, destaca por su alta resistencia. Gracias a sus excelentes propiedades, el elemento de fijación se puede utilizar incluso en aplicaciones con requisitos de seguridad muy elevados, por ejemplo en estadios, montañas rusas o dispositivos que deben resistir efectos sísmicos.





Programa de suministro de fleje de alambre plano y perfiles

MATERIALES

Desde aceros de bajo carbono y sin alear hasta fleje de acero para muelles y calidades especiales de alta aleación según las especificaciones del cliente, pasando por aceros de cementación y aceros para temple y revenido.

DISEÑOS

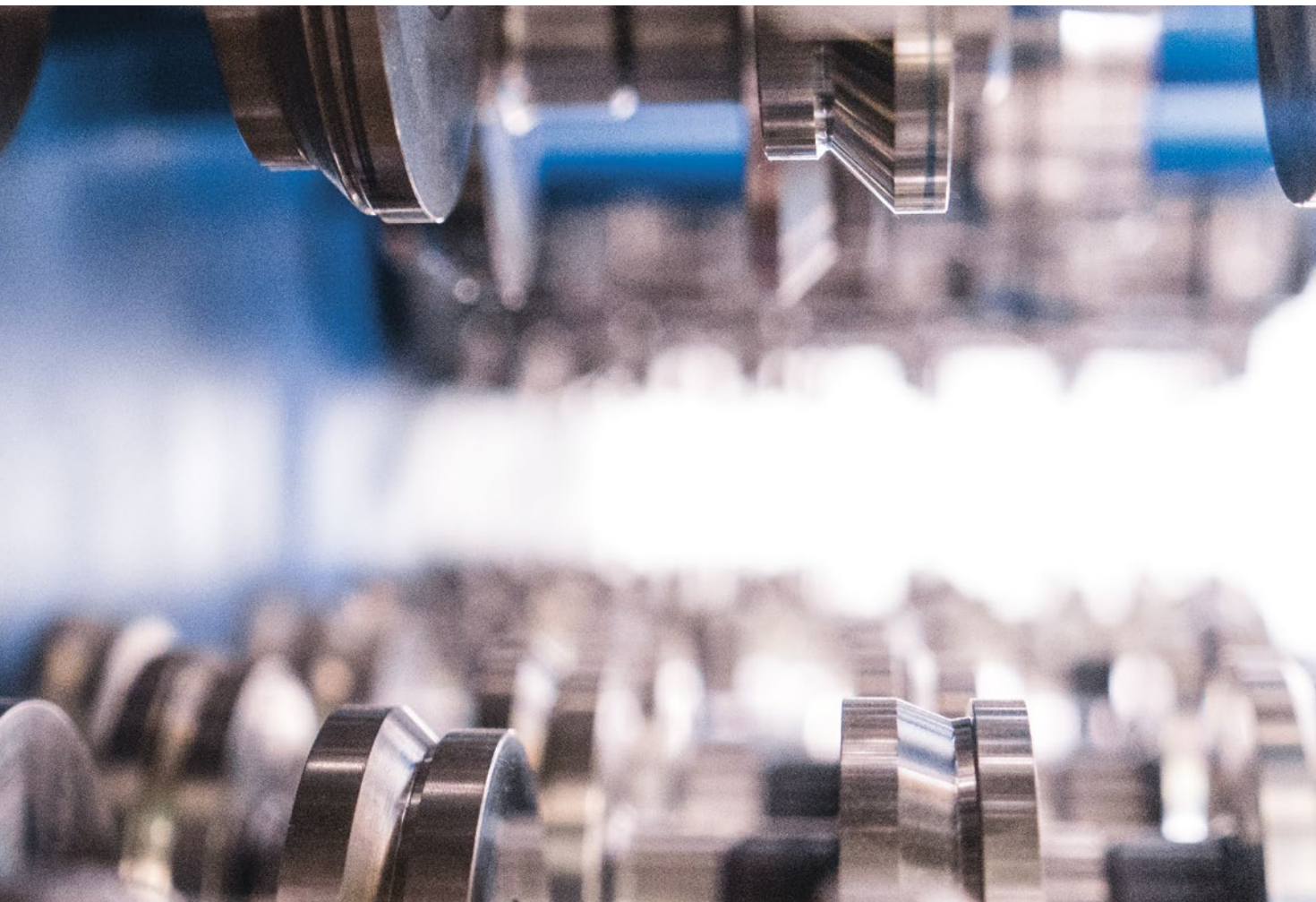
- Laminado duro
- Recocido
- Templado y revenido

SUPERFICIES

- Brillante (RP/MA, MC)
- Gris azulado
- Recubierta

CANTOS

- Canto sin tratamiento (NK)
- Cantos especiales, laminados (SK)
- Cantos especiales, desbarbados con los radios y ángulos más estrechos (SKS)



DIMENSIONES

Fleje de alambre plano

Espesores	0,15 - 7 mm
Anchos	1 - 30 mm

Perfiles

Sección transversal	máx. 150 mm ² (sin temple y revenido) máx. 50 mm ² (con temple y revenido)
Espesores	0,80 - 5,00 mm
Anchos	máx. 110 mm

Desarrollos especiales

Según acuerdo

FORMAS DE SUMINISTRO

Bobinas

Anchos	ab 10 mm
Diámetro interior	400 - 500 mm
Diámetro exterior	máx. 1.350 mm

Bobinas osciladas

Diámetro interior	400 - 500 mm
Diámetro exterior	máx. 1.200 mm
Ancho de bobina	80 - 550 mm
Peso de bobina	máx. 2.700 kg

Barras

Largos	máx. 6.000 mm
--------	---------------

TOLERANCIAS

Tolerancias de regulación, finura y precisión según la norma DIN EN 10140, tolerancias especiales por encargo



MÁS QUE FLEJES DE ALAMBRE PLANO Y PERFILES

Descubra nuestra amplia gama de materiales de acero personalizados y nuestros servicios de asistencia en todo el mundo

El fleje de alambre plano y los perfiles de alta calidad de Waelzholz son la base de muchos productos de nuestros clientes que deben cumplir grandes exigencias. Nuestro objetivo es ofrecerles materiales de acero personalizados en este segmento. Lo conseguimos gracias, entre otras cosas, a nuestros profundos conocimientos derivados del desarrollo y la fabricación de nuestra amplia gama de materiales para las aplicaciones más diversas.

Como pioneros tecnológicos en soluciones exigentes de fleje de acero, apostamos por una calidad superior sin concesiones. Nuestros servicios de ingeniería y asistencia orientados a las soluciones para todas las fases de la cadena de valor nos convierten en un socio fiable en cualquier parte del mundo.

➤ Más información en:
waelzholz.com/es/empresa

NUESTROS MATERIALES, DE UN VISTAZO

GRUPO DE PRODUCTOS	DISEÑO/PROPIEDADES	VENTAJAS PARA EL CLIENTE
Fleje de acero	Acero DC, acero microaleado, acero cementado, acero para temple y revenido, acero para muelles o calidades de corte fino: aleadas o como calidades básicas	Por ejemplo, gran precisión dimensional, buena conformabilidad, aptitud para el tratamiento térmico, gran elasticidad, combinación óptima de resistencia y conformabilidad
Fleje de acero templado y revenido	Martensítico, Bainítico, Sorbítico	Dureza, homogeneidad, propiedades elásticas, gran resistencia al desgaste, sustitución del temple de piezas
Fleje de acero de alta resistencia	Acero de grano fino microaleado de alta resistencia	Gran resistencia al desgaste con buena conformabilidad al mismo tiempo
Fleje de acero con acabado superficial	Acero cementado o DC refinado con una capa de fosfato	Realización de operaciones de conformado complejas y multi-etapa, mayor vida útil de las herramientas de conformado
Perfiles	Más de 250 tipos de perfiles de fleje de acero o alambre	Geometrías a medida y secciones transversales optimizadas para los productos y procesos de nuestros clientes
Chapa magnética	Calidades NO, calidades HF, calidades HS, calidades HP, DIN EN 10106, DIN EN 10303, barniz de adherencia, barnices de pegado rápido o barnices aislantes	Conductibilidad térmica, bajas pérdidas específicas magnéticas, alta polarización magnética, alta resistencia mecánica a altas velocidades, flujo magnético continuo gracias a la eliminación de puntos de interferencia, resistencia de aislamiento mejorada
Fleje de alambre plano	Amplia gama de materiales, desde acero para muelles hasta fleje de acero templado y revenido	Mayor vida útil gracias al canto sin tratamiento, alta resistencia y uniformidad de flexión
Fleje de acero inoxidable de precisión	Acero resistente a la corrosión, con aleaciones especiales por encargo	Resistencia a la corrosión, a los ácidos y al calor

Materiales a medida para su sector

Nuestros clientes desarrollan los productos del futuro en los sectores clave del hoy y del mañana. Las soluciones de material innovadoras son la base indispensable para conseguirlo. Conocemos y comprendemos bien los sectores de nuestros clientes y sus requisitos, desde la movilidad hasta la energía, pasando por todo tipo de aplicaciones industriales.



Combinamos este conocimiento profundo de los sectores con una gran capacidad en ingeniería y procesos de fabricación perfectamente coordinados. Nuestro amplio parque de instalaciones, unido a una tecnología de medición y control de última generación con una interconexión inteligente, nos permite fabricar materiales con propiedades excepcionales y lograr una calidad reproducible y fiable en todos los ámbitos. Así, desarrollamos y producimos para nuestros clientes sobre todo una cosa: calidad superior.

Más información en:

➤ waelzholz.com/productos

La orientación internacional ha caracterizado desde siempre el exitoso desarrollo de nuestra empresa. En la actualidad, 2.300 empleados en Europa, América del Norte y del Sur y Asia producen anualmente más de 780.000 toneladas de fleje y perfiles de acero de alta calidad.

La primera opción para todo lo relacionado con el fleje de acero del futuro. En todo el mundo.

Las relaciones personales, la interconexión digital de nuestras fábricas y los altos estándares uniformes de los procesos son factores decisivos para ofrecer a nuestros clientes unos profundos conocimientos en los ámbitos de la ingeniería, la fabricación y la gestión de la cadena de suministro, todo ello con una calidad constante. Independientemente de la hora y en cualquier parte del mundo.

De este modo, seguimos una estrategia a largo plazo: continuar con coherencia también en el futuro nuestro camino como pyme familiar independiente dedicada al desarrollo de soluciones de materiales personalizadas. El objetivo es mantener la tradición de colaboración a largo plazo para seguir siendo el día de mañana la primera opción de nuestros clientes en todo lo relacionado con el fleje de acero.

➤ **Más información en:**
waelzholz.com/contacto

BIEN POSICIONADOS



Sedes en todo el mundo	13 sedes en Europa, América del Norte y del Sur y Asia
-------------------------------	--

Volumen de ventas de materiales de acero	2.300
---	-------

Volumen de ventas de materiales de acero	780.000 toneladas/año
---	-----------------------

Porcentaje de producción fuera de Europa	33 %
---	------

Porcentaje de facturación internacional	65 %
--	------

