

STRENX™
PERFORMANCE STEEL



LA BELLA



SSAB

LA BELLEZA DE STRENX:

MÁS RESISTENTE Y LIGERO

PUEDO AHORRAR
COMBUSTIBLE



PUEDO SUBIR
MÁS ALTO



En la continua lucha por mejorar el rendimiento de los productos de acero, la ligereza se alza como vencedora.

Para que los productos sean más ligeros, se necesita acero más resistente que pueda usarse en dimensiones más finas. El acero estructural de alta resistencia Strenx™ es nuestra respuesta a este desafío.

Gracias al acero Strenx, los fabricantes de remolques pueden especificar mayor carga útil. Los propietarios de camiones pueden reducir en consumo de combustible y las emisiones de CO₂. Los operadores de grúa pueden mejorar sus negocios y llegar más alto y más lejos. Los granjeros pueden cubrir más hectáreas de terreno al día.

Ahí reside la belleza del acero Strenx: sea cual sea su aplicación, Strenx le ofrece nuevas opciones para mejorar el rendimiento.

PUEDO TRANSPORTAR
MÁS CARGA



PUEDO SENTIRME
SEGURO



LA BELLEZA DE STRENX:

ACERO CON ASISTENCIA INCLUIDA

El acero estructural Strenx posee un gran potencial para hacer que sus productos sean más resistentes, ligeros, seguros, competitivos y sostenibles. Si combina este acero de calidad superior con los conocimientos y recursos de SSAB, sus productos pueden alcanzar nuevas cotas de rendimiento.





SSAB tiene una larga historia de asistencia a clientes en el desarrollo de sus productos, desde la innovación y el diseño de nuevas aplicaciones hasta la elección de materiales, el cálculo del coste del ciclo de vida, las soluciones logísticas y las recomendaciones de taller.

En resumen, como cliente de acero Strenx, tendrá acceso a tres áreas de servicio y asistencia:

SSAB Tech Support

La asistencia técnica de primera línea está integrada por ingenieros experimentados de guardia las 24 horas que le atienden en su propio idioma o en inglés. La asistencia técnica se encarga de todas las dudas prácticas cotidianas que le surjan sobre la elección de materiales, los parámetros de soldadura, las prácticas de producción, etc. Puede contactar con la asistencia técnica por teléfono o mediante el servicio de asistencia de SSAB. Consulte información adicional acerca del soporte técnico en ssab.com.

Centros SSAB Shape

Ofrecen experiencia en ingeniería, producción y logística para complementar sus propios recursos y mejorar así la eficiencia en la producción y el ahorro totales. Los centros SSAB Shape también tienen acceso a una red de centros de servicio equipados con maquinaria avanzada para procesar previamente el acero Strenx. Los centros SSAB Shape pueden entregar directamente en su línea de producción partes semi-acabadas y kits listos para el montaje acompañados de esquemas e instrucciones. Consulte más información acerca de los centros SSAB Shape en las páginas 14-15.

Knowledge Service Center De SSAB

Un recurso único para la aplicación y el desarrollo de producción. Nuestros especialistas en material y producción se encargan de hacer que sus productos se fabriquen más fácilmente, puedan soportar cargas más pesadas, duren más y requieran menos asistencia. El Knowledge Service Center de SSAB está integrado por equipos de expertos que ofrecen asistencia a nuestros clientes en diferentes áreas:

Equipo de tecnología estructural

Se centra en soluciones de diseño avanzadas e integridad estructural relacionadas con la utilización de acero de alta resistencia en construcciones resistentes y ligeras.

Equipo de tecnología de conformación

El principal objetivo del equipo de tecnología de conformado es proporcionar asistencia a los clientes sobre buenas prácticas a la hora de cortar y moldear acero de alta resistencia.

Equipo de tecnologías de unión y de corte térmico

Ofrece a los clientes asistencia técnica cualificada e información sobre soldadura y corte termal de acero con grados de alta resistencia.

Equipo de eficiencia productiva

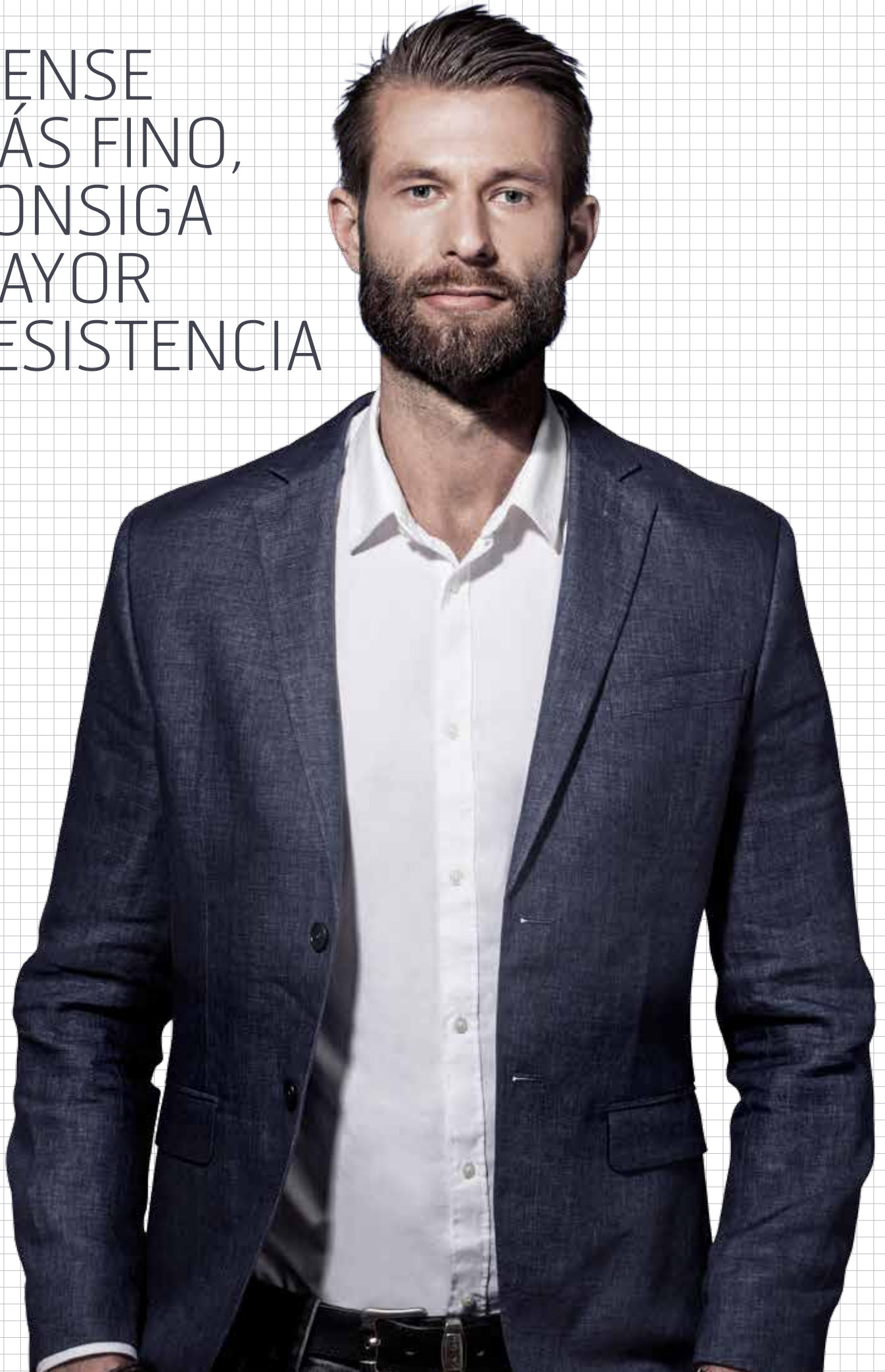
Lleva a cabo análisis del flujo de producción y optimización de procesos para encontrar formas de ahorrar en los costes de producción.



“

PIENSE
MÁS FINO,
CONSIGA
MAYOR
RESISTENCIA

”



LA BELLEZA DE STRENX:

DESAFÍOS Y RECOMPENSAS PARA DISEÑADORES

El acero estructural Strenx hace que la competición por conseguir mejores porcentajes sea más interesante. No solo para observar, sino también para participar.

En manos de diseñadores ambiciosos y de talento, el acero Strenx puede producir resultados sobresalientes. Dependiendo del punto de partida, los diseñadores pueden batir récords personales y mundiales al reducir el peso de las estructuras de acero en 20, 30 o 40 por ciento o más y, aun así, conseguir un mejor rendimiento y una vida útil más larga.

“Cuanto más fino, mayor fortaleza para usted” es el mensaje central para conseguir soluciones más ligeras y resistentes en una amplia gama de aplicaciones. La elevación y el transporte son las principales áreas en las que el acero con un límite elástico de 600 MPa y superior supone un cambio revolucionario.

Si su diseño actual funciona correctamente con acero de resistencia media, cambiar al acero Strenx lo hará todavía mejor. Sin embargo, si opta por un enfoque más radical y parte de cero, el potencial es aún mayor.

En realidad, raramente comenzamos de cero. Los productos, las instalaciones de producción y otras utilidades previas suelen limitarnos. No obstante, una buena dosis de libertad creativa puede revelar nuevas ideas para producir productos más resistentes, más ligeros y más competitivos. Productos Strenx, si me permite expresarlo así.

Trabajar con acero de rango 600-1300 MPa pondrá a prueba algunas de las ideas preconcebidas en el mundo del diseño con acero. En algunos casos, casi parece que se trabaja con un material completamente nuevo.

Para respaldar sus nuevas ideas, es bienvenido a explorar nuestros recursos de diseño e innovación en el Knowledge Service Center de SSAB. Las nuevas soluciones de diseño se pueden probar virtualmente con ayuda de simulaciones por ordenador para comprobar la distribución de la tensión, las condiciones de fatiga y otros criterios de diseño.

¡Que empiece la carrera por los porcentajes!



LA BELLEZA DE STRENX:

DE
600 A
1300*
MPa

Si alguna vez ha pensado que todos los aceros son prácticamente iguales, el acero estructural Strenx le hará cambiar de opinión. El acero Strenx es resistente y fiable desde la superficie al núcleo.

Lo primero que notará será la calidad superficial del acero Strenx. Las tolerancias de espesor y planitud son igual de sorprendentes y están verificadas por las garantías Strenx.

También se han realizado ensayos sobre propiedades del acero como el límite elástico, la resistencia a la tracción, en rendimiento de plegado y la resiliencia para garantizar la fiabilidad y consistencia en cada entrega.

*A fecha de redacción; puede ampliarse

RENDIMIENTO LAMINAR, DE BANDA, TUBULAR Y SECCIONES HUECAS DE ACERO STRENX

Productos de chapa gruesa laminada en caliente Strenx							
Nombre	Rango de espesor [mm]	Límite de elasticidad ¹⁾ R _{p0,2} mín [MPa]	Carga de rotura R _m mín [MPa]	Alargamiento A ₅ mín %	Plegabilidad Punzón mínimo R/t, sentido de laminación transversal, 8 ≤ t < 15 mm	CET/CEV _{Tipico} Chapa a t = 10 mm	Resiliencia [J] a -40°C
Strenx 700	4-53	700	780-930	14	1,5	0,29/0,43	69
	(53)-100	650	780-930	14			
	(100)-160	650	710-900	14			
Strenx 900	4-53	900	940-1100	12	2,5	0,36/0,55	27
	(53)-100	830	880-1100	12			
Strenx 960	4-53	960	980-1150	12	2,5	0,36/0,55	40
	(53)-100	850	900-1100	10			
Strenx 1100	4-(5)	1100	1250-1550	8			
	5-40	1100	1250-1550	10	3,0	0,36/0,55	27
Strenx 1300	4-10	1300	1400-1700	8	4,0	0,42/0,65	27

Productos de chapa de bobina laminados en caliente							
Nombre	Rango de espesor [mm]	Límite de elasticidad ¹⁾ R _{p0,2} mín [MPa]	Carga de rotura R _m mín [MPa]	Alargamiento A ₅ mín %	Radio de Curvatura [R/t] 3 < t ≤ 6 mm	CET/CEV _{Tipico}	Resiliencia [J] a -40°C
Strenx 600 MC	2-10	600	650-820	16	1,1	0,21/0,33	27
Strenx 650 MC	2-10	650	700-880	14	1,2	0,22/0,34	27
Strenx 700 MC	2-10	700	750-950	12	1,2	0,25/0,39	27
Strenx 700 MC Plus	3-12	700	750-950	13	1,0	0,24/0,38	40 (-60°C)
Strenx 900 MC	3-10	900	930-1200	8	3,0	0,25/0,50	27
Strenx 960 MC	3-10	960	1000-1250	7	3,5	0,28/0,51	27
Strenx 1100 MC	3-8	1100	1250-1450	7	4,0	0,56/0,33	27 (-40°C)

Productos laminados en frío Strenx							
Nombre	Rango de espesor [mm]	Límite de elasticidad ¹⁾ R _{p0,2} mín [MPa]	Resistencia a la tracción ¹⁾ R _m mín [MPa]	Alargamiento A ₈₀ mín %	Radio de curvatura [R/t]	CET/CEV _{Tipico}	
Strenx 700 CR	0,7-2,1	700	1000-1200	7	2,0	0,29/0,40	
Strenx 960 CR	0,7-2,1	960	1200-1400	3	3,5	0,28/0,39	
Strenx 1100 CR	0,7-2,1	1100	1300-1500	3	3,5	0,30/0,41	

Tubos y secciones Strenx							
Nombre	Espesor de la pared [mm]	Dimensiones externas [mm]	Límite de elasticidad R _{p0,2} mín [MPa]	Carga de rotura R _m mín [MPa]	Alargamiento A ₅ mín %	CET/CEV _{Tipico}	Resiliencia [J] at -20°C
Strenx Tube 700	3-10	33,7 - 323,9 30 x 30 - 300 x 300 50 x 30 - 400 x 200	700	750-950	10	0,24/0,38	40
Strenx Tube 900	4-6	76,1 - 219,1 70 x 70 - 160 x 160 80 x 60 - 200 x 120	900	930-1200	7	0,25/0,50	40
Strenx Tube 960	4-6	76,1 - 219,1 70 x 70 - 160 x 160 80 x 60 - 200 x 120	960	980-1250	6	0,28/0,51	40
Strenx Section 650	2,5-10		650	700-880	12	0,22/0,34	40
Strenx Section 700	3-10		700	750-950	12	0,24/0,38	40
Strenx Section 900	3-6		900	930-1200	8	0,28/0,51	40

Las propiedades Strenx están cubiertas por las garantías Strenx. Consulte información sobre los grados individuales en la documentación disponible en ssab.com o pregunte a su contacto de venta SSAB. SSAB se reserva el derecho a cambiar las especificaciones sin previo aviso. Las tablas solo son de carácter orientativo.

APLICACIONES POTENCIALES

Grúas telescópicas y articuladas con canastilla

Ascensores de tijera

Grúas de carga montadas sobre camión

Manipuladores telescópicos

Grúas de bombeo de hormigón

Grúas móviles

Carretillas elevadoras

Remolques contenedores

Remolques plataforma

Remolques caja

Remolques para madera

Remolques de volquete

Remolques de tanque y a granel

Remolques para transporte de automóviles

Vagones de tren de mercancías

Trenes de pasajeros

Trenes de ferrocarril ligero

Autobuses y camiones ligeros

Cosechadoras forestales

Tractores forestales

Remolques y volquetes agrícolas

Paleadoras y accesorios

Bastidores y brazos de pulverizadoras

Patas de plataformas elevadoras

Torres de alta tensión

Grúas marinas y en alta mar

Pescantes para barcos de seguridad

Cabrestantes y equipos de cubierta

Rampas, cubiertas y escotillas de carga

Engranajes y bastidores



LA BELLEZA DE STRENX:

UNA AMPLIA GAMA DE APLICACIONES

Sea cual sea su aplicación, Strenx le ofrece nuevas opciones para mejorar el rendimiento. Aquí le presentamos algunos productos que disfrutan del uso del acero de alta resistencia para reducir el peso de la estructura.

Llegue más alto y más lejos

El acero estructural de alta resistencia Strenx puede hacer que los equipos de elevación sean más competitivos al aumentar su alcance a lo largo y ancho. El diseño inteligente utiliza el límite de elasticidad alto del acero Strenx para lograr un mayor rendimiento sin comprometer los elevados niveles de seguridad personal requeridos para los equipos elevadores. Esto se puede conseguir sin que la unidad al completo sea muy pesada para las carreteras sobre las que viaja.

Lleve más carga con menos consumo de combustible

El sector del transporte está constantemente en busca de maneras de aumentar la carga útil y mejorar la eficacia de combustible por cada tonelada cargada, por unidad o por pasajero. Camiones, remolques, trenes y autobuses tienen que pesar menos, sin por ello perder rendimiento, seguridad ni vida de servicio. El acero Strenx es la solución gracias a sus límites elásticos de 600-1300 MPa, mientras que sigue gozando de total aceptación en el taller como acero estándar.

Buenas noticias para la agricultura y la silvicultura

Las aplicaciones agrarias y forestales tienen como necesidades habituales la gran capacidad de carga y el bajo peso. El aumento de la capacidad de carga tiene una repercusión económica directa. Un equipo de bajo peso minimiza el apisonado de la tierra en los campos de cultivo, así como el daño al suelo forestal. Una cosechadora resistente y ligera (ya sea para recoger cultivos o madera) es sinónimo de menos combustible, menos desgaste y menos horas trabajadas para obtener el mismo resultado. Es una buena noticia tanto para el propietario como para el conductor.

Seguridad y resistencia para estructuras marinas y en alta mar

El acero Strenx es la apuesta segura para construir estructuras operativas resistentes y ligeras instaladas en entornos marinos sensibles y en alta mar. Gracias a su combinación única de resistencia, tenacidad, consistencia y soldabilidad excede los estándares de clasificación más exigentes. La pureza extrema del acero Strenx permite que se consiga gran tenacidad a bajas temperaturas, lo que garantiza la mayor seguridad posible en aplicaciones críticas.

LA BELLEZA DE STRENX:

BIENVENIDO AL TALLER

Obtener el máximo rendimiento del acero y diseñar soluciones requiere un acero de alta consistencia y precisión para garantizar la seguridad del producto.

Mediante los constantes procesos de mejora somos capaces de fabricar acero Strenx con un conjunto único de garantías de espesor, planitud y propiedades de plegado. Las garantías Strenx son su salvaguardia para una producción libre de problemas, día tras día, año tras año. Y el material se puede procesar por la misma maquinaria y con las mismas técnicas usadas para el acero convencional.

SSAB es el productor más experimentado del mundo en acero templado y revenido de alto nivel. La pureza extrema del acero Strenx, la sencilla aleación y los procesos de fabricación de alta calidad tienen un gran impacto en la tenacidad, resistencia a la fatiga y rendimiento a temperaturas bajo cero.

Como Strenx es más resistente, puede usarse en dimensiones más finas para construir estructuras más ligeras. Mejora el producto final y proporciona beneficios a largo plazo. Un material más fino significa menos soldaduras y una producción más rápida. El manejo diario en el taller se hace más sencillo y el acero ocupa menos espacio de almacenamiento.

Cuando los nuevos diseños y las soluciones innovadoras requieran métodos de producción nuevos y más inteligentes, puede dirigirse a la asistencia técnica de SSAB para pedir orientación y recomendaciones. Estaremos encantados de proporcionarle consejo sobre los materiales y los procesos para el desarrollo de aplicaciones nuevas y mejoradas.

Garantías Strenx

Las garantías Strenx cubren las tolerancias de espesor, planitud y radio de plegado.

Garantía de espesor

Las tolerancias de espesor exceden las especificadas en las normas EN relevantes para cada grupo de productos.

Garantía de planitud

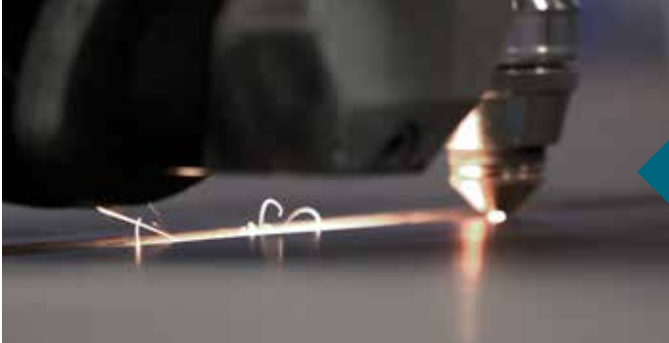
Strenx tiene cinco clases de tolerancia de planitud dependiendo del tipo de producto y resistencia del material. Todas las clases se ajustan a las especificaciones de la norma EN 10 029 o son más estrictas. Las clases A y B se ajustan a las especificaciones de la norma EN 10 051 o son más estrictas.

Garantía de radio de plegado

La garantía del radio de plegado depende del límite de elasticidad del grado del acero y se ajusta en todo caso a las especificaciones de las normas EN relevantes para cada grupo de productos.

Soldadura

Strenx puede soldarse mediante cualquier método convencional de soldadura. La soldadura MAG es la técnica de soldadura más común actualmente, ya que es muy fácil de automatizar para conseguir una alta productividad. Otros métodos aptos son la soldadura MMA, la soldadura TIG, la soldadura por plasma, la soldadura por arco sumergido y la soldadura con láser.



Corte térmico

El excelente acabado de superficie de las chapas gruesas y chapas finas Strenx los hace perfectos para el corte con láser sin ninguna preparación adicional de la superficie. El corte térmico de chapas y láminas de acero Strenx laminado en caliente se realiza con oxicorte, plasma y láser.

Plegado

El plegado libre y el plegado con rodillos de las chapas y flejes de acero Strenx pueden hacerse con maquinaria de plegado estándar. Las propiedades uniformes, las tolerancias de espesor ajustadas y una superficie de alta calidad aseguran un proceso de plegado predecible.



Corte mecánico

Se recomiendan las cizallas de guillotina para el corte mecánico de Strenx. Estudie cuidadosamente los ajustes de la máquina de corte. Los factores más importantes son la holgura, el ángulo de corte y la dureza de la cuchilla. La chapa debe calentarse completamente hasta aprox. +20 °C antes de realizar el corte.

Mecanizado

Strenx se puede mecanizar sin utilizar equipos especiales. Se recomienda el uso de maquinaria estable provista de herramientas de acero y carburo de alta velocidad para taladrar, avellanar, roscar, torneare y fresar.



Consulte instrucciones más detalladas sobre el uso de acero Strenx en el taller en strenx.com.

LA BELLEZA DE STRENX:

SOLUCIONES QUE SE AJUSTAN A SUS NECESIDADES





Los centros SSAB Shape adaptan el acero estructural de alta resistencia Strenx a sus requisitos particulares. Los diseñadores, ingenieros y fabricantes pueden dirigirse a los centros SSAB Shape para obtener soluciones a medida para aplicaciones elevadoras, de transporte, agrícolas, etc.

Los centros SSAB Shape ofrecen una amplia gama de servicios para facilitar el desarrollo y la producción de los productos de acero de alta resistencia. Gracias a los centros SSAB Shape, los usuarios de acero Strenx del mundo pueden obtener una ventaja competitiva mediante el desarrollo de productos conjuntos. Tiene acceso a expertos en ingeniería del acero, asistencia en la producción, partes pre-procesadas y semi-acabadas, y kits producidos y entregados a tiempo.

Centros Shape de servicios de procesamiento

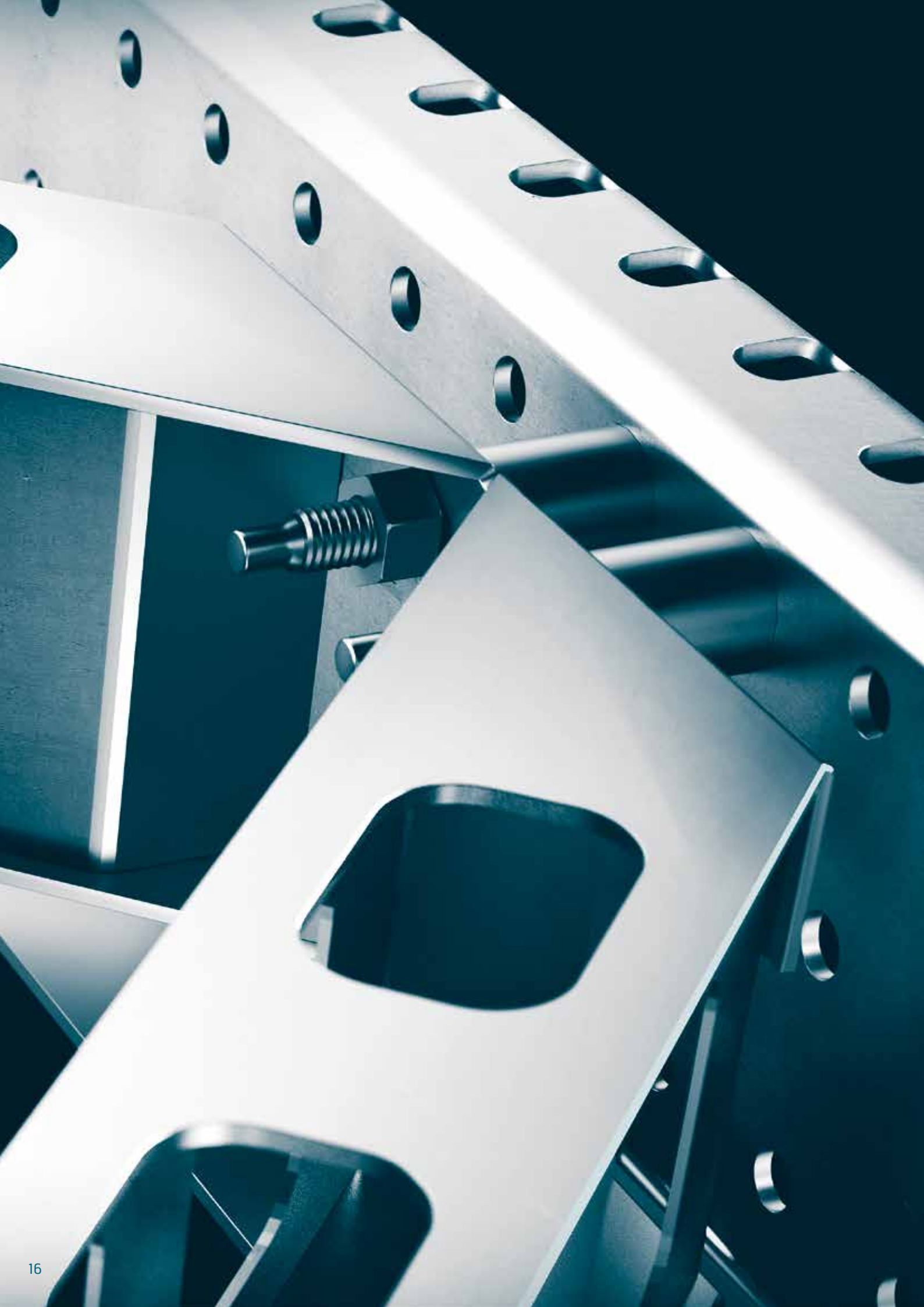
Los centros SSAB Shape pueden procesar todos los productos de chapa y fleje Strenx en longitudes superiores a 20 metros y con fuerzas de plegado de más de 4 000 toneladas.

El uso de equipos de gran potencia en los centros SSAB Shape como su taller virtual tiene sentido desde un punto de vista empresarial. Podrá aumentar su capacidad de producción sin invertir en nueva maquinaria para la producción interna y podrá acortar los plazos de entrega.

La maquinaria y tecnología que los centros SSAB Shape le ofrecen cubre prácticamente todas las opciones de procesamiento de acero existentes:

- Corte con láser
- Soldaduras con láser
- Oxicorte
- Plegado
- Corte por plasma
- Eliminación de cortaduras
- Serrado
- Conformado por rodillos
- Plegado por rodillos
- Mecanizado
- Corte en fleje





LA BELLEZA DE STRENX:

JUSTO A TIEMPO Y SIN PROBLEMAS

El suministro del acero Strenx se efectúa mediante una cadena de suministros de confianza, asistida por un avanzado sistema de logística que garantiza que recibe el material en el lugar y a la hora indicados y en perfectas condiciones.

Los grados y dimensiones más comunes de Strenx estarán a su disposición en un plazo de 48 horas, directamente desde la acería o almacén local más cercano.

La logística de SSAB se puede adaptar a su producción, dependiendo de los volúmenes de producción y el emplazamiento. Las soluciones de entrega incluyen gestión de suministro e inventario, soluciones justo a tiempo (JIT) e inventarios gestionados por los vendedores (VMI).

El acero Strenx se produce de acuerdo con unas estrictas especificaciones de calidad. Todas las chapas gruesas, chapas cortadas de bobina, bobinas y tubos están marcados, por lo que su procedencia puede rastrearse hasta la fase de producción a efectos de garantía de calidad.

Ensayos y documentación

Todos los materiales se someten a ensayos mecánicos y ultrasónicos exhaustivos para garantizar que cumplen con las especificaciones. Cada entrega va documentada mediante el sistema de certificación de SSAB, que produce, distribuye y registra de manera electrónica todo tipo de documentos de inspección. Cada documento está vinculado a una chapa. El sistema de certificación permite que la inspección de los documentos se realice de manera rápida y sencilla.

Gestión de la calidad

El sistema de gestión de calidad en SSAB se basa en la norma EN ISO 9001:2000 y figura descrito en nuestro "Manual operativo de calidad y medio ambiente". Un organismo de inspección acreditado certifica el sistema, que también está certificado de conformidad con la AQAP 2110:2. Los productos SSAB se ajustan a los requisitos de marcado CE, de acuerdo con las disposiciones de la Directiva de la UE sobre productos de construcción (89/106/EEC).

Imprimación, embalaje y marcado

Los productos de acero Strenx están disponibles con una amplia gama de opciones de imprimación, embalaje y marcado, como imprimación anticorrosiva, envoltura de plástico duradera, protección para cantos, etiquetaje autoadhesivo de productos y marcado imperecedero para la identificación de los productos.

LA BELLEZA DE STRENX:

APOYO A LA EXCELENCIA

My Inner Strenx es un programa que permite que los fabricantes de productos de acero de alto nivel adquieran más fuerza y poder. También es una forma de que los usuarios disfruten de productos de acero de alta calidad sujetos a técnicas de producción con control de calidad.

Ser miembro de My Inner Strenx brinda múltiples beneficios para las empresas con el objetivo de fabricar productos de la mayor calidad posible con acero estructural de alta resistencia Strenx.

En primer lugar, los miembros tienen acceso prioritario a una amplia gama de servicios y recursos de diseño, desarrollo y producción de productos existentes y nuevos de SSAB. La asistencia técnica de SSAB comparte las últimas novedades en conocimiento de producto y prácticas de taller con las empresas miembro. Además, los miembros tienen comunicación directa con el Knowledge Service Center de SSAB para conocer nuevos e innovadoras métodos de diseño con acero Strenx.

Otros beneficios incluyen una línea directa de desarrollo técnico, la oportunidad de participar regularmente en seminarios de diseño y técnica de aplicaciones Strenx, acceso directo a los consejeros comerciales de SSAB Shape y asistencia en la creación de una marca y técnicas de mercado para los usuarios.

Antes de ingresar como miembros, SSAB evalúa y da el visto bueno a las empresas. El símbolo oficial "My Inner Strenx" con el que pueden acompañar sus productos certificados es un orgulloso signo de calidad y rendimiento sobresalientes.

El símbolo muestra a los clientes que el producto se ha optimizado para ser resistente y ligero, que está hecho con acero estructural Strenx y fabricado según las especificaciones de diseño y material certificadas por SSAB.

My Inner Strenx es un buen negocio para todas las partes implicadas. Postúlese ahora y vaya en cabeza en la competición.



MY INNER
STRENX



SSAB es una empresa siderúrgica nórdica con sede también en EE.UU. SSAB ofrece productos y servicios de valor añadido desarrollados en estrecha colaboración con sus clientes para crear un mundo más sólido, ligero y sostenible. SSAB tiene personal empleado en más de 50 países. SSAB cuenta con plantas de producción en Suecia, Finlandia y EE.UU. SSAB cotiza en bolsa de los países nórdicos Nasdaq OMX Nordic Exchange de Estocolmo y cuenta con una cotización secundaria en Nasdaq OMX Helsinki. www.ssab.com.

SSAB HQ

T +46 8 45 45 700
E info@ssab.com

strenx.com

SSAB