



ArcelorMittal

Perfiles y Barras Comerciales Sections and Merchant Bars Profili e Laminati Mercantili

Programa de Ventas / Sales Programme / Catalogo Commerciale





Estimado Partner,

Nos complace presentarles la nueva edición papel del programa de venta de ArcelorMittal para los perfiles y barras comerciales.

Ofrecemos la más extensa gama de productos tanto en dimensiones geométricas como en calidades de acero. Usted encontrará aquí toda la información relativa a sus propiedades, ventajas y aplicaciones.

Debido a nuestra política de desarrollo continuo de nuestros productos, este catálogo estará sujeto a modificaciones. Con el fin de mantenerse al tanto de nuestros últimos desarrollos, le invitamos a consultar periódicamente la versión en línea de nuestro catálogo en sections.arcelormittal.com.

Adicionalmente a este catálogo, nuestros equipos comerciales y de asistencia técnica están a su disposición para responder a sus preguntas: sections.tecom@arcelormittal.com

Deseamos que disfruten de la lectura de nuestro programa de venta!

Dear Partner,

We are delighted to present you the new paper edition of the ArcelorMittal sales programme for hot rolled sections and merchant bars.

We offer you the widest range of structural shape sizes and steel grades and you will find here comprehensive information about their properties as well as their advantages and applications.

Since we operate a policy of continuous product development, this product catalogue will be subject to changes. In order to remain up-to-date with our latest developments, we invite you to regularly consult our catalogue online at sections.arcelormittal.com.

In addition to this catalogue, our commercial teams and technical advisory are at your disposal to answer any question you may have:
sections.tecom@arcelormittal.com

We hope you enjoy reading our sales programme!

Gentile Partner,

Siamo lieti di presentarLe la nuova edizione cartacea del programma di vendita ArcelorMittal per profili e laminati mercantili.

Le offriamo la più vasta gamma di acciai in termini di dimensioni e qualità. Qui di seguito troverà tutte le informazioni relative alle loro proprietà, vantaggi e applicazioni.

Avendo adottato una politica di sviluppo continuo, questo catalogo sarà soggetto a cambiamenti. Per essere sempre aggiornato sulle nostre ultime novità, La invitiamo quindi a consultare il catalogo online all'indirizzo: sections.arcelormittal.com.

Oltre a consultare le informazioni fornite in questa pubblicazione, il nostro team commerciale e la nostra assistenza tecnica sono a Sua disposizione per rispondere a tutte le Sue domande all'indirizzo: sections.tecom@arcelormittal.com

Le auguriamo una buona lettura!



Amit Sengupta
ArcelorMittal Europe - Long Products
Chief Marketing Officer



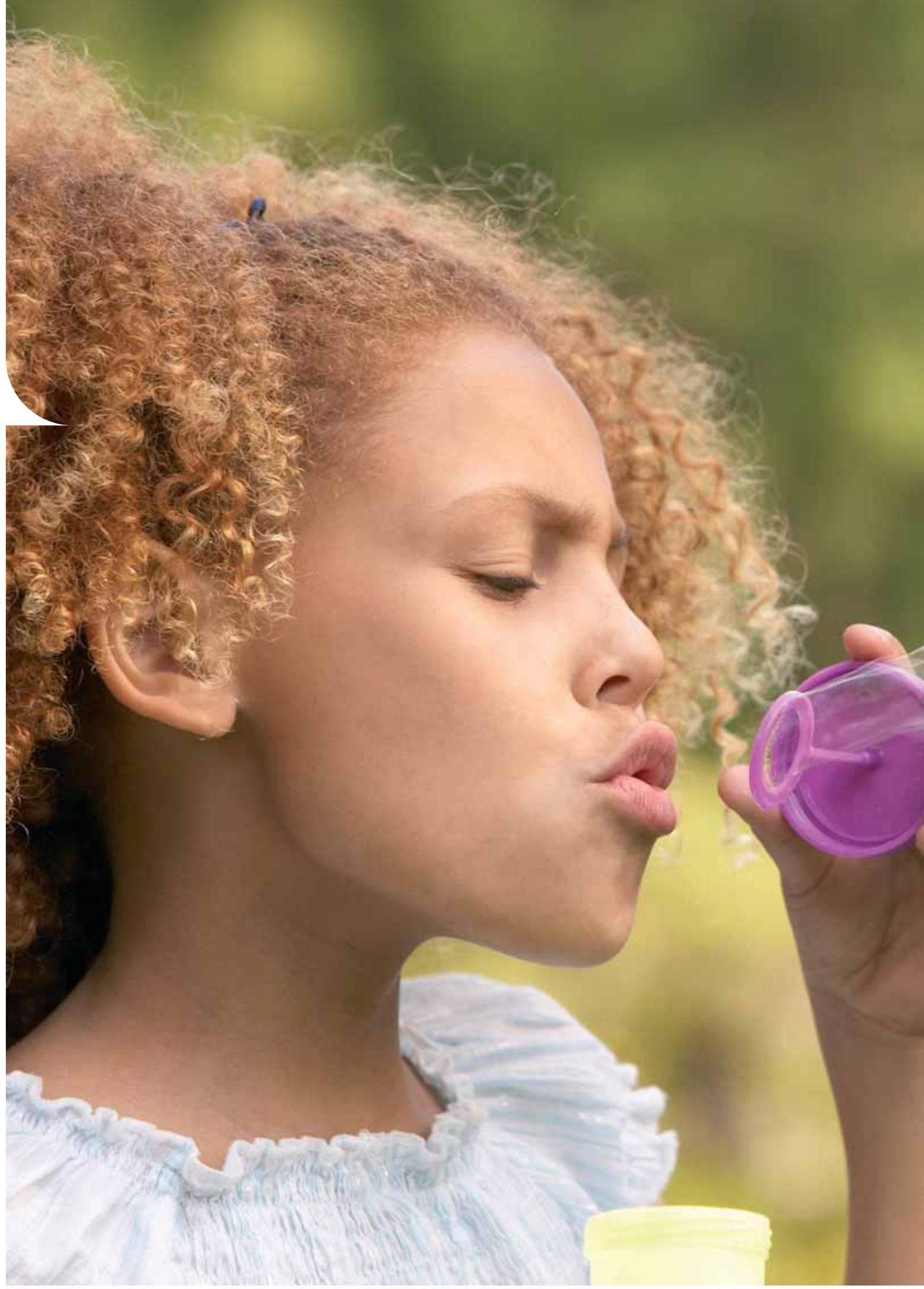
Augustine Kochuparambil
ArcelorMittal Europe - Long Products
Chief Executive Officer

Índice

Table of contents

7	Datos comerciales	7	Commercial data	7	Dati commerciali
27	Grados y calidades de acero	27	Steel grades and qualities	27	Qualità e caratteristiche degli acciai
63	Gama de perfiles	63	Section ranges	63	Gamma dei profili
209	Datos técnicos	209	Technical data	209	Dati tecnici
234	Nuestras agencias	234	Our agencies	234	Agenzie di vendita

Indice



ArcelorMittal

ArcelorMittal es el principal productor siderúrgico mundial, con más de 220.000 empleados en más de 60 países.

Una presencia industrial en más de 19 países permite a nuestra compañía estar presente en todos los mercados claves del acero, tanto en economías desarrolladas como en mercados emergentes. Nuestro Grupo ocupa una posición de liderazgo en todos los principales mercados mundiales del acero, incluyendo el automóvil, la construcción, los electrodomésticos y los envases. Disponemos de una destacada posición en materia de I+D y tecnología, así como de sustanciales recursos propios de materias primas y excelentes redes de distribución.

ArcelorMittal a través de sus valores fundamentales de Sostenibilidad, Calidad y Liderazgo, está plenamente comprometido a operar de una manera responsable en lo que respecta a la salud, la seguridad y el bienestar. También se ha comprometido con la gestión sostenible del medio ambiente asumiendo un papel de liderazgo en los esfuerzos de la industria por desarrollar tecnologías avanzadas en fabricación de acero.

ArcelorMittal Europe - Long Products

ArcelorMittal Europe - Long Products es la unidad de negocio de ArcelorMittal que produce productos largos en 20 fábricas en 9 países de Europa y África del Norte. Nuestra oferta cubre perfiles, barras comerciales, carriles, tablestacas, pilotes, alambrones, barras corrugadas y secciones especiales. La compañía ofrece la más extensa gama de productos de este tipo, respondiendo a los más estrictos requisitos técnicos, de calidad y medioambientales.

La satisfacción de los clientes, los buenos resultados y la innovación son nuestros objetivos prioritarios, por consiguiente la asistencia técnica y el software de fácil utilización están a disposición de nuestros clientes para facilitar el diseño de sus proyectos.

ArcelorMittal is the world's number one steel company, with over 220,000 employees in more than 60 countries.

An industrial presence in 19 countries exposes our company to all the key steel markets, from emerging to mature. Our Group is the leader in all major global markets, including automotive, construction, household appliances and packaging, with leading R&D and technology, as well as an outstanding distribution networks.

Through our core values of sustainability, quality and leadership, we commit to operating in a responsible way with respect to the health, safety and well-being. We are also committed to the sustainable management of the environment taking a leading role in the industry's efforts to develop breakthrough steelmaking technologies.

ArcelorMittal Europe - Long Products

ArcelorMittal Europe - Long Products is ArcelorMittal's business unit producing long products at 20 plants within 9 countries in Europe and North Africa. ArcelorMittal Europe - Long Products offer covers Sections, Merchant bars, Rails, Piles, Bars Rods and Special Sections. The company offers the widest product range of its kind, meeting the strictest technical, quality and environmental requirements.

Customer satisfaction, performance and innovation are our priority objectives therefore technical assistance and user-friendly software are made available to our partners as a support in the design of their projects involving structural steel.

ArcelorMittal è numero uno al mondo nell'industria siderurgica contando oltre 220 mila dipendenti in più di 60 paesi.

Avere una presenza industriale in 19 paesi ci permette di posizionarci in tutti i mercati chiave dell'acciaio, siano essi emergenti o consolidati. Il nostro gruppo è attualmente leader nei principali mercati siderurgici, dal settore automobilistico a quello dell'edilizia, dagli elettrodomestici all'imballaggio. I nostri sforzi in materia di R&S e la nostra capillare rete di distribuzione sono tra i fattori chiave del nostro successo.

Sviluppo sostenibile, qualità e leadership sono i valori di riferimento per i quali ci siamo impegnati ad operare in maniera responsabile sui temi della salute, della sicurezza e del benessere. Assumendo un ruolo da protagonisti nello sviluppo di tecnologie all'avanguardia per l'industria siderurgica, ci impegniamo inoltre a perseguire una gestione sostenibile dell'ambiente.

ArcelorMittal Europe - Long Products

ArcelorMittal Europe - Long Products è l'unità strategica di ArcelorMittal specializzata nella produzione di prodotti lunghi in 20 stabilimenti situati in 9 paesi in Europa e in Africa settentrionale. L'offerta di ArcelorMittal Europe - Long Products include profili, laminati mercantili, rotaie, pali, barre tonde e profilati speciali. L'azienda offre la più vasta gamma di prodotti nel settore rispettando i più severi requisiti tecnici, qualitativi e ambientali.

Soddisfazione del cliente, alte prestazioni e innovazione sono i nostri obiettivi prioritari e a tal fine assistenza tecnica e software di facile utilizzo sono messi gratuitamente a disposizione dei nostri partner per facilitare la progettazione di strutture in acciaio.



Datos Comerciales

Commercial data

Dati commerciali e consulenza

8	Condiciones de suministro	8	Delivery conditions	8	Condizioni di fornitura
10	Soporte técnico	10	Technical support	10	Assistenza tecnica
11	Acabado	11	Finishing	11	Finitura
12	Investigación y desarrollo	12	Research and development	12	Ricerca e sviluppo
13	Sostenibilidad	13	Sustainability	13	Sviluppo sostenibile
16	Software para prediseño estructural	16	Structural Software for Pre-design	16	Software di pre-dimensionamento
18	ACB – Viga alveolar con alvéolos circulares	18	ACB - Castellated beam with circular openings	18	ACB – Travi alveolari a fori circolari
20	"Angelina™" - Viga alveolar con alvéolos sinusoidales	20	"Angelina™" - Castellated beam with sinusoidal openings	20	"Angelina™" - Travi alveolari a fori sinusoidali
22	Construcción Slim-Floor	22	Slim-Floor Construction	22	Slim-Floor – Travi in spessore di solaio
25	CoSFB – Nueva generación de vigas Slim-floor	25	CoSFB - New generation of slim-floor beams	25	CoSFB – Nuova generazione di travi in spessore di solaio
26	Perfiles Optimizados	26	Optimized Sections	26	Ottimizzazione delle sezioni

Condiciones de suministro

Tolerancias de laminación

En la Tabla 15-19 se incluyen las tolerancias de laminación habituales en dimensiones, forma, peso y longitud. Es posible reducir tolerancias específicas previo acuerdo.

Longitud máxima disponible

La longitud máxima fluctúa entre 14 y 33 m, dependiendo del perfil. Es posible suministrar longitudes superiores únicamente previa consulta.

Pedido mínimo

Salvo que se indique lo contrario en las tablas de perfiles, el pedido mínimo es de 5 toneladas por perfil, calidad, longitud y destino.

Estado de la superficie

El material se suministra en condiciones estándar de fábrica, cumpliendo su calidad superficial la norma EN10163-3: 2004, clase C, subclase 1.

El control por ultrasonidos

El control por ultrasonidos se realiza previo acuerdo y supone un coste adicional. El comprador y el fabricante deben acordar entre sí el procedimiento para realizar este control.

Certificación

El tipo de certificación deberá especificarse en el momento de realizar el pedido.

Plazo de entrega

Rogamos contacten con nuestro representante local.

Delivery conditions

Rolling tolerances

The usual rolling tolerances on dimensions, shape, weight and length are given in table 15-19. Specific tolerances can be reduced after agreement.

Maximum length available

The maximum length varies between 14 m and 33 m depending on the shape. Greater lengths are available only upon request.

Minimum tonnage

Unless otherwise indicated in the section tables, the minimum tonnage for any order-item is 5 tonnes per section, quality, length and destination.

Surface conditioning

Material is delivered in standard ex-mill condition with surface quality in accordance with EN10163-3: 2004, class C, subclass 1.

Ultrasonic testing

Ultrasonic testing is carried out upon agreement at extra cost. The procedure for this test must be agreed between the purchaser and the manufacturer.

Certification

The type of certification shall be specified at the time of order.

Terms of delivery

Please contact our local representative.

Condizioni di fornitura

Tolleranze di laminazione

Le tolleranze di laminazione usuali relative a dimensioni, forma, peso e lunghezza sono evidenziate nella tabella 15-19. Tolleranze specifiche possono essere prese in considerazione previo accordo.

Massime lunghezze disponibili

La lunghezza massima varia tra 14 e 33 m a seconda del profilo. Lunghezze maggiori sono disponibili su richiesta.

Tonnellaggio minimo

A meno che non sia indicato diversamente nelle tavole dei profili, il tonnellaggio minimo per ciascun ordine è di 5 tonnellate per profilo, qualità, lunghezza e destinazione.

Condizioni di superficie

Il materiale è fornito con le condizioni standard di produzione con qualità della superficie in conformità con la regolamentazione EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1.

Controllo con ultrasuoni

Il controllo con ultrasuoni viene effettuato su richiesta specifica ad un costo extra. La procedura da seguire per tale controllo deve essere concordata tra l'acquirente ed il produttore.

Certificazione

Il tipo di certificazione dovrà essere specificato all'atto dell'ordine.

Tempistiche di fornitura

Vi preghiamo di prendere contatto col nostro rappresentante locale.

Condiciones generales de suministro

Salvo que se indique lo contrario, las condiciones generales de suministro cumplen las especificaciones de la norma EN 10021: 2006. El documento está disponible previa solicitud o en la página web sections.arcelormittal.com.

Aseguramiento de la calidad

Las fábricas donde se producen los perfiles y las barras comerciales de la división Commercial Sections de Arcelormittal están certificadas ISO 9001.

Desde el 1 de septiembre de 2006, indicamos en el documento de control la marca CE así como las demás informaciones requeridas en la parte 1 armonizada – anexo ZA de EN 10025:2004 para todos nuestros productos suministrados en calidades de acero conforme a esta nueva norma europea. La marca CE sustituye a toda marca nacional de conformidad europea que tenga el mismo campo de aplicación.

Perfiles fabricados a medida

Partiendo de la base de una gama específica de perfiles estándar, podemos ofrecer para nuestros clientes una gama completa de perfiles derivados: perfiles fabricados a medida. El usuario puede así determinar por sí mismo el perfil que desea y hacerlo laminar a medida. Gracias a nuestra técnica universal de laminación, la fabricación resulta eficaz y económica. El pedido de perfiles a medida está sujeto a un peso mínimo de 500 toneladas por perfil y calidad.

General delivery conditions

If not otherwise specified, general delivery conditions are in accordance with EN10021: 2006. The document is available upon request and can be found on the Internet site sections.arcelormittal.com.

Quality Assurance

The mills producing the sections and merchant bars of the Commercial Sections division of ArcelorMittal are certified ISO 9001.

Since September 1, 2006, the CE mark and the other information required in the harmonized part 1 – annex ZA of EN 10025:2004 are shown in the inspection document for all our products that are delivered in steel grades according to this new European standard. The CE marking replaces any national European conformity marking having the same scope.

Tailor-made beams

Working from the basis of specific standard beam ranges, we can offer to our clients a whole range of derived sections: tailor-made beams. The user can establish the steel section that is needed and have it rolled to measure. With our universal rolling technique, manufacture is both efficient and economic. The minimum order per tailor-made section and grade is 500 tonnes.

Condizioni generali di fornitura

Se non altrimenti specificato, le condizioni generali di fornitura sono in conformità alla normativa EN 10021: 2006. Il documento è disponibile su richiesta e può essere reperito sul sito Internet sections.arcelormittal.com.

Assicurazione della qualità

Gli stabilimenti che producono i profili commerciali della divisione ArcelorMittal Commercial Sections sono certificati ISO 9001.

Dal 1 ° settembre 2006 il marchio CE e altre informazioni richieste nella parte 1 – annesso ZA di EN 10025:2004 per l'armonizzazione, sono indicate nel documento d'ispezione per tutti i nostri prodotti forniti in qualità contemplate dai nuovi standard Europei. Il marchio CE sostituisce tutti i marchi di conformità nazionali europei aventi lo stesso scopo.

Profili su misura

Partendo da una gamma di sezioni standard, possiamo offrire ai nostri clienti una serie completa di profili derivati. Il cliente stesso può stabilire la sezione in acciaio che desidera, che verrà laminato su misura. Grazie alle nostre tecniche universali di laminazione, la fabbricazione risulta efficiente ed al tempo stesso economica. L'ordine minimo per profilo su misura e qualità è di 500 tonnellate.

Soporte técnico

Technical support

Assistenza tecnica

En ArcelorMittal Europe - Long Products, queremos hacer más que simplemente ofrecerles aceros de construcción. Queremos asesorarles en la concepción y el desarrollo de soluciones innovadoras para aprovechar al máximo nuestros aceros.

Nos complace ofrecerle asesoramiento técnico gratuito y responder a todas sus preguntas sobre el uso de perfiles y barras comerciales. Este asesoramiento técnico abarca el diseño de elementos estructurales, los detalles de construcción, la protección de las superficies, la protección contra incendios, la metalurgia y la soldadura.

Nuestros especialistas están a su disposición para acompañar sus iniciativas en cualquier parte del planeta y para ofrecerle servicios a su medida permitiéndole optimizar el uso de nuestros aceros.

At ArcelorMittal Europe - Long Products, we want to do more than simply provide structural products. We would like to help you in designing and developing innovative solutions to take the best advantage of our steel.

We are happy to provide free technical advice and to answer your questions about the use of sections and merchant bars. This technical advice covers the design of structural elements, construction details, surface protection, fire safety, metallurgy and welding.

Our specialists are ready to support your initiatives anywhere in the world and to provide tailor made services to help you get better result faster with our steel.

ArcelorMittal Europe - Long Products non intende essere solo un fornitore di materiale acciaio ma un promotore di concezioni strutturali in acciaio.

Siamo disponibili a darvi gratuitamente assistenza tecnica allo scopo di ottimizzare l'uso dei nostri prodotti per i vostri progetti e per rispondere alle vostre eventuali domande circa l'uso dei profili e dei laminati mercantili. Questa consulenza riguarda per esempio il progetto di elementi strutturali, i dettagli costruttivi, le condizioni di superficie, sicurezza antincendio, metallurgia e lavorazioni.

I nostri specialisti sono preparati a seguire le vostre iniziative in tutto il mondo. Come supporto ai vostri progetti sono disponibili software e documentazione tecnica che potete consultare o scaricare dal nostro sito.



Acabado

Para completar las posibilidades técnicas de nuestros partners, nos hemos dotado de potentes herramientas de acabado y ofrecemos una amplia gama de servicios, tales como:

- taladrado
- oxicorte
- recorte en T
- entallado
- contraflechado
- curvado
- enderezado
- aserrado en frío a la longitud exacta
- soldadura de conectores
- granallado
- tratamiento superficial

Finishing

As a complement to the technical capacities of our partners, we are equipped with high-performance finishing tools and offer a wide range of services, such as:

- drilling
- flame cutting
- T cut-outs
- notching
- cambering
- curving
- straightening
- cold sawing to exact length
- welding and fitting of studs
- shot and sand blasting
- surface treatment

Finitura

Per eventuale integrazione delle capacità tecniche dei nostri partners, siamo dotati di macchinari per lavorazioni di finitura ad alta qualità che offrono una vasta gamma di servizi, quali:

- foratura
- taglio a fiamma ossidrica
- Tagli a T
- scantonatura
- centinatura
- calandratura
- raddrizzamento
- taglio a freddo a lunghezza precisa
- saldatura connettori Nelson
- sabbiatura
- trattamenti di superficie

Investigación y desarrollo

ArcelorMittal desarrolla constantemente nuevos productos y soluciones innovadoras para adaptarse a las necesidades específicas del mercado de la construcción.

La protección contra incendios, el desarrollo sostenible, los revestimientos, la construcción mixta y el uso de los Eurocódigos forman parte integrante de nuestra estrategia.

Nuestro centro de investigación, en colaboración con la dirección de ventas y de marketing, realiza además guías y software de utilización de productos, y se encarga de su distribución en sinergia con los organismos técnicos y de promoción europeos, así como con empresas de software especializado en construcción, reconocidas mundialmente.

Consulte www.securewithsteel.com para saber más sobre la red europea de especialistas en ingeniería de seguridad ante incendios.

Research and development

ArcelorMittal is constantly developing innovative products and solutions designed to satisfy the specific needs of the construction market.

Fire safety, sustainable development, coatings, composite construction and the use of the Eurocodes form an integral part of our strategy.

And our research centre, working with sales and marketing management, also produces product user guides and software, and takes care of the distribution of its output in synergy with European technical and promotional units, as well as globally recognized software publishers specialising in the construction industry.

Visit www.securewithsteel.com to find out about the European network of fire safety engineering specialists.

Ricerca e sviluppo

ArcelorMittal sviluppa costantemente prodotti innovativi e soluzioni atte a soddisfare necessità specifiche del mercato edilizio.

La sicurezza antincendio e sismica, lo sviluppo sostenibile, i rivestimenti, le costruzioni composte e l'applicazione degli Eurocodici formano parte integrante della nostra strategia.

Il nostro centro di ricerca, in cooperazione con la direzione di vendita e marketing, produce anche manuali guida per il cliente e si cura della loro diffusione in sinergia con le unità di sviluppo tecnico europee. Pubblica anche software riconosciuto in tutto il mondo rivolto all'industria edilizia.

Visitate il sito www.securewithsteel.com per trovare la rete di specialisti europei per le misure antincendio.

Sostenibilidad

Sustainability

Sviluppo sostenibile

Acero: un material ecológico

Gracias a su capacidad para recuperar sus propiedades originales sin perder su calidad después de fundirse, el acero es el material más reciclado del mundo. En construcción, el 99% de los perfiles laminados en caliente pueden ser reutilizados o reciclados al final de su vida útil. Siendo flexible y adaptable, la vida útil de los perfiles de acero se puede extender en edificios rehabilitados y nuevas construcciones. Con el 100% de la chatarra recuperada, usada como materia prima en la industria del acero y con ahorros energéticos entre el 65 y el 95% comparada con la producción primaria, el proceso de reciclado contribuye a ahorros en los recursos naturales y a una mejora medioambiental.

Steel: an eco-friendly material.

Thanks to its ability to recover the original properties without loss of quality after melting makes steel the most recycled material in the world. In the built environment, 99% of the hot-rolled steel sections can be re-used or recycled at their end of life. Being flexible and adaptable, the functional life of steel sections can be extended in refurbished and new constructions. As 100% of the recovered scrap will be used as a raw material in the steel industry and thus provides between 65% and 95% energy savings compared to primary production, recycling process contributes to resources savings and a better environment.

L'acciaio: un materiale ecologico

Grazie alla sua capacità di recuperare le proprietà originali senza intaccare le prestazioni anche dopo diversi cicli di riutilizzo (fusione del rottame), l'acciaio è il materiale più riciclato al mondo. Nell'ambito delle costruzioni, il 99% dei profili laminati a caldo può essere riutilizzato o riciclato a fine vita del prodotto.

In virtù delle caratteristiche proprietà di adattabilità e flessibilità, la vita utile dei profili in acciaio può essere così estesa riutilizzando questi ultimi per nuove costruzioni o ristrutturazioni. Poiché il 100% del rottame recuperato diventa materia prima nella produzione siderurgica, contribuendo così a un risparmio energetico compreso tra il 65 e il 95 % rispetto alla produzione mineraria, riutilizzo e riciclo permettono di risparmiare risorse in natura e contribuiscono a salvaguardare l'ambiente.

El Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de los perfiles de acero así como la Declaración Ambiental de Producto (EPD-BFS-20130094) se realizan con la base de datos de la Word Steel Association y la metodología "tasa de reciclaje al final de su vida útil" que tiene en cuenta los beneficios medioambientales de la reutilización y el reciclado. Como se indica en la ISO 14025, estos ACV fueron revisados por organismos independientes para confirmar que todos los cálculos son acordes a la norma EN 15804.

Life Cycle Assessment (LCA) of steel sections such as the Environmental Product Declaration (EPD-BFS-20130094) based on World Steel Association database are built on the most appropriate "End-of-Life recycling rate" methodology which takes into account the environmental benefits of the re-use and the recycling. As stated in ISO 14025, those LCA were reviewed by independent verifiers to confirm that all these calculations are in line with the standard EN 15804.

I dati per l'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment LCA) dei profili in acciaio così come la Dichiariatione Ambientale di Prodotto (EPD-BFS-20130094) si basano sui dati della World Steel Association e in particolare sul metodo del "tasso di riciclo a fine vita" che prende in considerazione i benefici ambientali del riciclo e del riutilizzo. In conformità con la normativa ISO 14025, le analisi del ciclo di vita sono esaminate da organismi indipendenti i quali attestano la conformità dei calcoli agli standard stabiliti dalla EN 15804.

Soluciones sostenibles de acero laminado en caliente

ArcelorMittal ha desarrollado soluciones que satisfacen la mayoría de los aspectos de sostenibilidad necesarios para los diferentes sistemas de certificación o del comportamiento sostenible de los edificios. La mayoría de estos métodos se basan en 5 objetivos:

- **Aspectos medioambientales de la sostenibilidad.**

El propósito del comportamiento medioambiental del edificio o sus

Sustainable hot-rolled steel solutions

ArcelorMittal has developed solutions which fulfill most of sustainable aspects needed by rating systems or by assessment of sustainable performance of Buildings. Most of those methods concern the 5 common sustainable goals:

- **Environmental aspects of sustainability**
The purpose of the environmental performance of buildings or products constituting the building is to get a

Soluzioni sostenibili per profili laminati a caldo

ArcelorMittal propone soluzioni che soddisfano i criteri di sostenibilità richiesti dalla maggior parte dei sistemi di certificazione o di valutazione della performance ambientale degli edifici.

- **Aspetti ecologici della sostenibilità**

Il ciclo di vita di un edificio comprende le fasi di produzione, costruzione, utilizzo e fine vita dei prodotti. La performance ambientale di

Développement durable

Sustainability

Nachhaltigkeit

componentes es obtener una evaluación cuantitativa de los diferentes impactos ambientales generados durante todo su ciclo de vida. El ciclo de vida se compone de las fases de producción, construcción, uso, fin de vida y también los potenciales beneficios de la reutilización y el reciclaje. Por ello ArcelorMittal ha desarrollado la herramienta AMECO que calcula el Potencial de Cambio Climático y el Consumo de Energía Primaria de edificios y puentes de acero y mixtos acero-hormigón. AMECO permite a arquitectos y diseñadores realizar un eco-diseño eligiendo por comparación la solución más ecológica.

• Aspectos económicos de la sostenibilidad.

Los perfiles laminados en caliente son producidos industrialmente con una gran calidad y en una amplia gama de tamaños y calidades, incluyendo la calidad HISTAR. Permiten a arquitectos y diseñadores cumplir fácilmente con los requerimientos de los promotores combinando gran calidad, funcionalidad, estética, bajo peso y tiempos más cortos de construcción. Se pueden calcular estructuras esbeltas reduciendo la altura y trabajos de cimentación, lo que supone reducciones de los costes de materiales, fabricación, transporte y construcción.

Los costes del ciclo de vida demuestran la competitividad y la sostenibilidad de las estructuras de acero y mixtas.

• Aspectos socio-culturales de la sostenibilidad.

Los perfiles de acero permiten al usuario estructuras transparentes y ligeras combinadas con robustez y seguridad. Tanto el ambiente interior como el exterior de estas estructuras permanecen limpios y sin contaminación ya que el acero estructural no libera ninguna sustancia dañina al medio ambiente.

• Aspectos técnicos de la sostenibilidad.

Las estructuras de vigas laminadas tienen la ventaja de ser capaces de resistir altos niveles de utilización. Estas soluciones de construcción robusta se adaptan a cambios de uso durante su vida útil sin daño o pérdida de su funcionalidad.

quantitative evaluation of the different environmental impacts generated during the whole life cycle. The life cycle describes the production, construction, use, end-of-life phases and also potential benefits of recycling and re-use. Therefore, ArcelorMittal has developed the AMECO tool that calculates Global Warming Potential and Primary Energy Consumption of steel and composite steel-concrete buildings and bridges. AMECO allows the architects and designers to perform an ecodesign by choosing by comparison the most ecological solutions.

• Economical aspects of sustainability

Hot-rolled sections are industrially produced to a high quality, in a full range of sizes and steel grades, including HISTAR. They allow architects and designers to easily fulfill the requirements of investors by combining high quality, functionality, aesthetics, low weight and short construction time. Slender structures can be designed which decrease construction height and foundation works leading to a further decrease of material, fabrication, transport and construction costs. The lifecycle costs prove the competitiveness and sustainability of steel and composite structures.

• Socio-cultural aspects of sustainability

Steel sections provide the user with transparent and lean structures combined with robustness and safety. Local inhabitants and their social environment remain clean in uncontaminated surroundings as steel in structures does not release any harmful substances into the environment.

• Technical aspects of sustainability

Structures made of rolled beams have the advantage of being able to resist high level utilization. These robust construction solutions are adaptable to changes in use during service life without damage or loss of functionality.

un edificio o dei prodotti che la costituiscono è stabilità dalla valutazione quantitativa dei diversi impatti ambientali generati durante l'intero ciclo di vita, così come dei benefici del riciclo e del riutilizzo dei materiali. Per questo motivo ArcelorMittal ha sviluppato il software AMECO per calcolare l'impatto ambientale da riscaldamento globale e da consumo di fonti di energia primaria per edifici e ponti in acciaio o a struttura composta. AMECO permette inoltre ad architetti ed ingegneri di concepire progetti sostenibili optando per le soluzioni dal minor impatto ambientale.

• Aspetti economici della sostenibilità

La produzione industriale garantisce un alto livello qualitativo su una vastissima gamma di prodotti laminati e di tecnologie disponibili, tra i quali gli acciai HISTAR. L'acciaio permette ad architetti e progettisti di rispondere a qualsiasi esigenza, combinando qualità elevata, funzionalità ed estetica con un sistema costruttivo leggero e rapido. Si ottengono così strutture snelle, che permettono un'ottimizzazione dimensionale degli edifici e delle opere di fondazione dando luogo ad una riduzione dei costi dei materiali, di trasporto e costruzione. I costi determinati sull'intero ciclo di vita danno quindi prova della competitività e della sostenibilità delle costruzioni in acciaio o composte.

• Aspetti socioculturali della sostenibilità

Le opere in acciaio costituite da profili laminati a caldo offrono all'utilizzatore costruzioni trasparenti ed alleggerite dalle linee pulite e sicure. L'acciaio prodotto da ArcelorMittal è inoltre un materiale dal rilascio controllato di quelle sostanze potenzialmente nocive per la salute, creando intorno a sé un ambiente sano per chi vi risiede.

• Aspetti tecnici della sostenibilità

Le strutture realizzate in acciaio laminato sono in grado di resistere ad un alto tasso d'utilizzo per lungo tempo, hanno il vantaggio di essere versatili e quindi adattabili a possibili cambiamenti di impiego mantenendo inalterate le loro funzionalità.

• Aspectos funcionales de la sostenibilidad.

Como la reducción de peso de los materiales está directamente unida a la reducción de los impactos medioambientales, la construcción en acero ofrece muchas ventajas a través de su flexibilidad, ligereza y esbeltez.

Entre las soluciones sostenibles de ArcelorMittal la calidad HISTAR permite, en comparación con estructuras convencionales de acero, reducir el peso y los costes de material y por tanto las emisiones de CO₂ en aproximadamente el 30% en pilares y el 20% en vigas.

En forjados mixtos de gran luz, incluidas las vigas slim-floor (CoSFB) o vigas alveolares como las ACB y Angelina, se consiguen reducciones drásticas de impactos medioambientales de hasta el 50%.

• Functional aspects of sustainability

As the reduction of weight of materials is directly linked to the reduction of environmental impacts, steel constructions offer many advantages through their flexibility, lightness and slenderness. Among ArcelorMittal sustainable solutions, HISTAR grades allow, in comparison with conventional structural steels, to reduce weight and material costs and thus CO₂ emissions of about 30% in steel columns and about 20 % in beams.

Large span composite flooring systems including slim-floor beams (CoSFB) or castellated beams like ACB and Angelina beams achieve also drastic impact reduction up to 50%.

• Aspetti funzionali della sostenibilità

Poiché la riduzione del peso dei materiali ha un legame diretto con la riduzione dell'impatto ambientale, le costruzioni in acciaio offrono numerosi vantaggi grazie alla loro flessibilità, leggerezza e resistenza. Tra le molteplici soluzioni sostenibili proposte da ArcelorMittal, gli acciai alto-resistenziali HISTAR, rispetto alle tipologie tradizionali, permettono di ridurre costo e peso degli elementi, riducendo di conseguenza circa del 30 % le emissioni di CO₂ per gli elementi verticali e del 20% circa per le travi.

Sistemi di solai a travi integrate come le travi slim-floor (SFB, IFB & CoSFB) o le travi alveolari ACB e Angelina possono contenere fino ad un 50% l'impatto ambientale.



Software para prediseño estructural

Structural Software for PreDesign

Software per il pre-dimensionamento delle strutture

Ponemos a su disposición software y documentación técnica necesaria para que lo pueda utilizar en sus proyectos. Son software libres que pueden consultar o descargar desde nuestra página web.

Estimador de costes

ACE – Estimador de Costes para estructuras en acero (naves industriales y edificios de oficinas y residenciales)

Soluciones en acero

ABC – Cálculo de vigas mixtas y de acero
A3C – Verificación de elementos de acero y mixtos sometidos a flexión y compresión

PORTAL+ – Prediseño de pórticos de naves

ACoP – Diseño de uniones

Soluciones mixtas acero-hormigón

ABC – Cálculo de vigas mixtas y de acero

ACP – Fase de construcción para vigas mixtas. Comprobación del pandeo lateral durante la construcción.

A3C – Verificación de elementos de acero y mixtos sometidos a flexión y compresión

COP2 – Diseño de uniones mixtas

Soluciones con vigas alveolares

ACB+ – Vigas alveolares con alvéolos circulares para optimizar luces y canto utilizable

Angelina – Diseño de vigas Angelina con alvéolos sinusoidales

To facilitate the design of your projects, we also offer software and technical documentation that you can consult or download from our website free of charge.

Cost Estimation

ACE – Cost Estimator for steel structure (single storey industrial buildings and multistorey commercial and residential buildings)

Steel Solutions

ABC – Composite beam/steel beam Calculator
A3C – Verification of steel and composite members in bending and axial compression

PORTAL+ – Pre-design of single span portal frame

ACoP – Connexion Design

Composite solutions

ABC – Composite beam/steel beam Calculator

ACP – Construction phase for composite beam. Check lateral torsional buckling during construction.

A3C – Verification of steel and composite members in bending and axial compression

COP2 – Design of composite connexions

Castellated beams solutions

ACB+ – cellular beams to optimize spans and usable ceiling height

Angelina – facilitate design of Angelina beams with sinusoidal opening

Per agevolare la progettazione dei vostri progetti sono inoltre disponibili software di calcolo e un'ampia documentazione tecnica che potrete consultare o scaricare gratuitamente sul nostro sito.

Stima dei costi

ACE – Stima dei costi di strutture in acciaio (edifici monopiano a uso industriale ed edifici multipiano a uso commerciale o residenziale)

Software per soluzioni in acciaio

ABC – Cálculo de vigas mixtas y de acero
A3C – Verifica di elementi in acciaio e misti acciaio-cls soggetti a momento flettente e compressione assiale

PORTAL+ – Progettazione di telai rigidi a campata singola

ACoP – Progettazione di giunzioni

Soluzioni composte

ABC – Progettazione di travi in acciaio e composte

ACP – Verifica del comportamento a instabilità flesso-torsionale di travi composte e/o parzialmente rivestite in calcestruzzo durante la fase di montaggio

A3C – Verifica di elementi in acciaio e misti acciaio-cls soggetti a momento flettente e compressione assiale

COP2 – Progettazione di giunti trave-colonna composti

Soluzioni con travi alveolari

ACB+ – Progettazione di travi alveolari ad aperture circolari per ottimizzare l'altezza interna utile sottotrave e l'ampiezza delle campate.

Angelina – Supporto al pre-dimensionamento e progettazione di travi ANGELINA con aperture sinusoidali.

Sostenibilidad

AMECO – Análisis del ciclo de vida de estructuras de edificación y puentes mixtos

Sustainability

AMECO – life cycle assessment of building structures and composite bridges

Puentes

ACOBRI: Prediseño de puentes mixtos de carretera, ferrocarril y pasarelas peatonales

Bridges

ACOBRI: Predesign of composite bridges for roads, rails and pedestrians

Resistencia al fuego

Ozone – Temperatura del gas en situación de incendio y temperatura correspondiente del elemento de acero

Fire

Ozone – Gas temperature in the event of fire and corresponding steel temperature

Luca – Guía de diseño para naves industriales en situación de incendio

MACS+: Estructuras mixtas con sólo una parte de protección adicional al fuego

Luca – Design guide for industrial hall in fire condition

MACS+: Partially protected composite slabs at elevated temperatures

Sismo

INERD – Sistema innovador de refuerzo de pilares de hormigón con perfiles de acero para evitar el mecanismo de fallo de piso débil en planta baja (soft storey)

Seismic

INERD – reinforce concrete column with encased steel profile to avoid soft storey failure

Sostenibilità

AMECO – Analisi del ciclo di vita di strutture composte acciaio-calcestruzzo in edifici e ponti

Ponti

ACOBRI: Pre-dimensionamento di ponti a struttura composta (ponti stradali, ferroviari e passerelle pedonali)

Calcolo antincendio

Ozone – Calcolo della temperatura dei gas in compartimenti in situazioni d'incendio e corrispondente temperatura negli elementi d'acciaio

Luca – Guida alla progettazione di capannoni industriali in caso di incendio

MACS+: Valutazione del comportamento ad alte temperature di solai composti solo parzialmente protetti con elementi passivi

Calcolo antisismico

INERD – Prevenzione del collasso di colonne in cemento armato tramite l'utilizzo di profili leggeri in acciaio (meccanismo "Soft-Storey")

ACB - Vigas alveolares con alvéolos circulares

ACB - Castellated beam with circular openings

ACB - Trave alveolare a fori circolari

Las vigas ACB® se fabrican exclusivamente a partir de perfiles laminados en caliente.

Se realizan dos cortes en el alma mediante oxicorte. Las dos secciones en T que se obtienen se desplazan lateralmente una respecto a la otra y se vuelven a soldar, para conseguir una sección de mayor canto. El producto estructural fabricado de esta manera tiene una mayor relación del momento de inercia respecto a su peso.

Para una sección dada, el diámetro y espacio entre alvéolos es variable, lo cual resulta en un amplio abanico de geometrías posibles y en una gran adaptabilidad para que ésta se ajuste a las necesidades de cada proyecto.

ACB® beams are fabricated based on the exclusive use of hot rolled sections.

A double cut-out is made in the web by flame cutting. The two obtained T-sections are shifted and rewelded, leading to an increase in height.
The structural product thus obtained has an increased ratio of moment of inertia to weight.

For a given section the diameter and the spacing of openings are variable resulting in an extremely adjustable beam geometry and a perfect suitability to the project requirements.

Le travi ACB® sono realizzate utilizzando esclusivamente profili laminati a caldo.

Effettuando due ossitagli nell'anima della trave, si ottengono due profili a T che sono successivamente sfalsati di mezzo modulo e risaldati, conducendo a un aumento dell'altezza complessiva della trave.
L'elemento strutturale così ottenuto ha un incremento nel rapporto inerzia/peso.

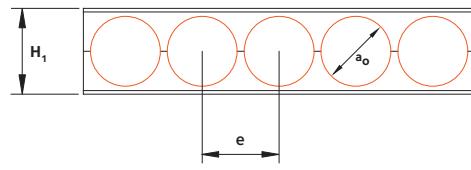
Per una data sezione, il diametro e la disposizione delle aperture risultano così estremamente adattabili, permettendo una geometria delle travi flessibile e una perfetta conformità alle esigenze progettuali.

Objetivos: Optimización de la relación canto/peso
Objectives: Optimisation of the height/weight ratio
Obiettivi: Ottimizzazione del rapporto altezza/peso

Perfil original (altura h) / Starting section (height h) / Profilo di partenza (altezza h)



Configuración tipo 1 / Design type 1 / Progetto tipo 1



$$\begin{aligned}a_0 &= 1,0 \text{ to } 1,3 h \\e &= 1,1 \text{ to } 1,3 a_0 \\H_1 &= 1,4 \text{ to } 1,6 h\end{aligned}$$

Aplicaciones / Applications / Applicazioni:

Cubiertas / Roofing / Coperture
Pasarelas/puentes peatonales / Gangways/footbridges / Passerelle
Correas de grandes luces / Wide-span purlins / Arcarecci su grandi luci

Calidades comunes: / Common steel grades: / Qualità di acciaio tipiche:
S235, S275, S355

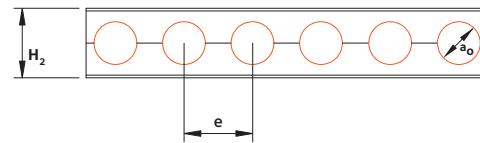
Definición y aplicaciones
Definition and applications
Definizioni e applicazioni

Objetivos: Optimización de la relación carga/peso
Objectives: Optimisation of the load/weight ratio
Obiettivi: Ottimizzazione del rapporto carico/peso

Perfil original (altura h) / Starting section (height h) / Profilo di partenza (altezza h)



Configuración tipo 2 / Design type 2 / Progetto tipo 2



$$\begin{aligned}a_0 &= 0,8 \text{ to } 1,1 h \\e &= 1,2 \text{ to } 1,7 a_0 \\H_2 &= 1,3 \text{ to } 1,4 h\end{aligned}$$

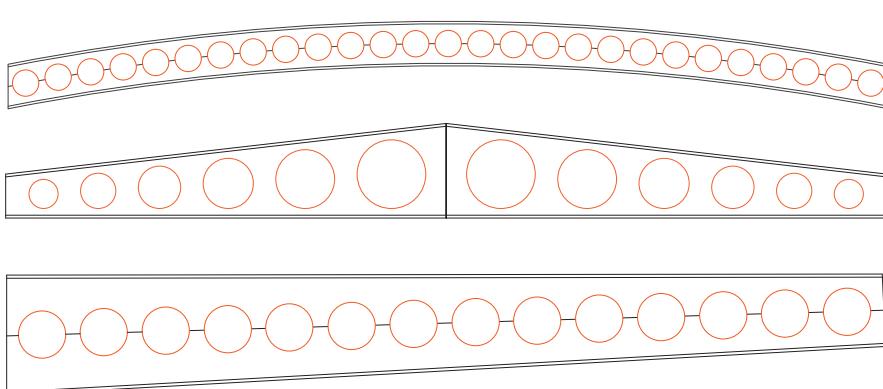
Aplicaciones / Applications / Applicazioni:

Forjados / Floors / Solai
Aparcamientos / Carparks / Parcheggi
Estructuras offshore / Offshore structures / Strutture offshore

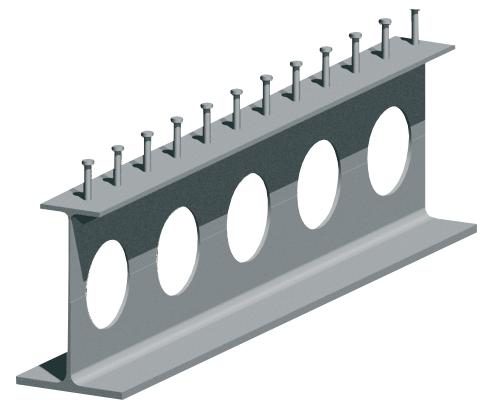
Calidades comunes: / Common steel grades: / Qualità di acciaio tipiche:
S355, S460, HISTAR® 460

ACB

Tipos de fabricación
Types de fabrication
Tipi di produzione



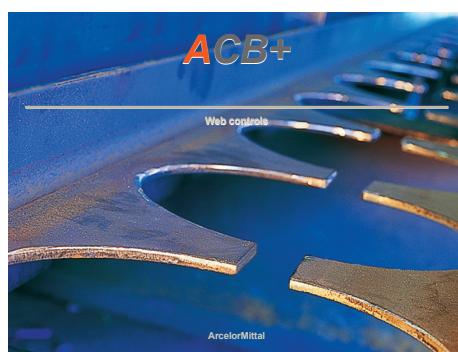
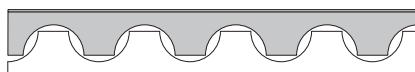
ACB® curva y ACB® de canto variable / Curved and tapered ACB® / Travi ACB® curve e ad altezza variabile



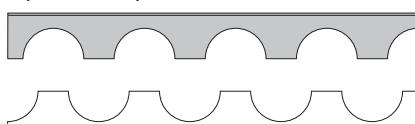
ACB® asimétrica / Asymmetric ACB® / Travi ACB® asimmetriche

Concepto y fabricación
Concept and fabrication
Concezione e produzione

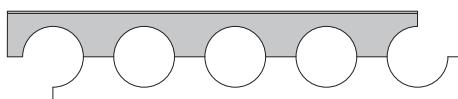
Stage 1:
Oxicorte / Flame cutting / Ossitaggio



Stage 2:
Separación de las T-s / Separation of T-sections /
Separazione dei profili a T



Stage 3:
Ensamblaje y soldadura / Re-assembly & welding /
Riassemblaggio e saldatura



Perfiles originales / Base profiles / Profili di base

IPE300 – IPE750
HE240 – HE1000
HL920 – HL1100
HD260 – HD400
UB305 – UB1100
UC305 – UC356
W310 – W1100

ACB+ es una herramienta de prediseño para vigas alveolares. Visite nuestra página web para descargar y actualizar su software: sections.arcelormittal.com (Centro de descargas)

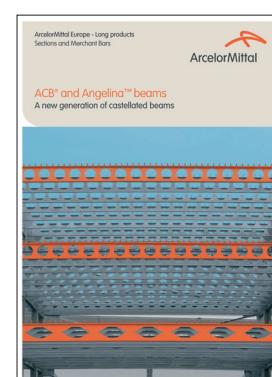
ACB+ is a predesign software for castellated beams. Visit our website for download and recent updates: sections.arcelormittal.com (Download Center)

ACB+ è un software per il predimensionamento di travi alveolari. Per scaricare il programma e gli ultimi aggiornamenti visitate il nostro sito: sections.arcelormittal.com (Download Center)

Para una descripción más detallada y para ampliar información, consulte el folleto técnico Vigas ACB® y Angelina™ (descarga gratuita en sections.arcelormittal.com (Documentación))

For a detailed description and further information please consult the technical brochure ACB® and Angelina™ beams (available for download under sections.arcelormittal.com (Library))

Per una descrizione dettagliata e ulteriori informazioni potete consultare la brochure tecnica in inglese relativa alle travi alveolari ACB® and Angelina™ beams scaricabile sul sito sections.arcelormittal.com (Library)



«ANGELINA™» - Vigas alveolares con alvéolos sinusoidales

"ANGELINA™" - Castellated beam with sinusoidal openings

„ANGELINA™“ - Trave alveolare con aperture sinusoidali

Las vigas Angelina™ se fabrican exclusivamente a partir de perfiles laminados en caliente.

Se realiza un único corte en el alma mediante oxicorte. Las dos secciones en T que se obtienen se desplazan lateralmente una respecto a la otra y se vuelven a soldar, para conseguir una sección de mayor canto. El producto estructural fabricado de esta manera tiene una mayor relación del momento de inercia respecto a su peso.

Para una sección dada, la longitud y el espacio entre alvéolos son variables, lo cual resulta en un amplio abanico de geometrías posibles y en una gran adaptabilidad para que ésta se ajuste a las necesidades de cada proyecto.

Angelina™ beams are fabricated based on the exclusive use of hot rolled sections.

A single cut-out is made in the web by flame cutting. The two obtained T-sections are shifted and rewelded, leading to an increase in height. The structural product thus obtained has an increased ratio of moment of inertia to weight.

For a given section height, length and spacing of openings are variable resulting in extremely adjustable beam geometry and a perfect suitability to the project requirements.

Le travi Angelina™ sono prodotte utilizzando esclusivamente profili laminati a caldo.

Effettuando un singolo taglio in corrispondenza dell'anima della trave, si ottengono due profili a T che sono successivamente sfalsati di mezzo modulo e risaldati in corrispondenza dei montanti, conducendo a un aumento dell'altezza complessiva della trave. L'elemento strutturale così ottenuto ha un incremento nel rapporto inerzia/peso.

Per una data sezione l'altezza, la lunghezza e la distanza tra le aperture sono variabili, permettendo una geometria delle travi estremamente flessibile e una perfetta adattabilità alle esigenze progettuali.

Concepto y fabricación Concept and fabrication Concezione e produzione

Step 1: Oxicorte / Flame cutting / Ossitaglio



Step 2: Separación de las T-s / Separation of T-sections / Separazione dei profili a T

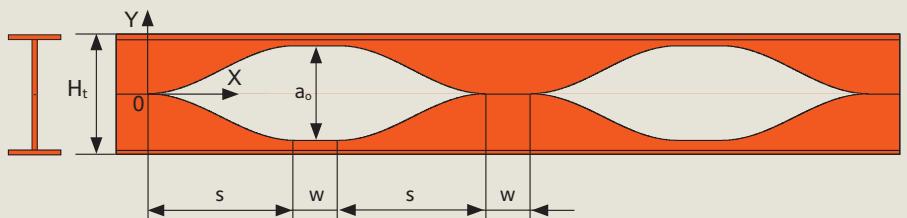


Step 3: Colocación y soldadura / Re-assembly and welding / Riassemblaggio e saldatura



Perfiles originales / Base profiles / Profili di base

IPE300 – IPE750
HE240 – HE1000
HL920 – HL1100
HD260 – HD400
UB305 – UB1100
UC305 – UC356
W310 – W1100

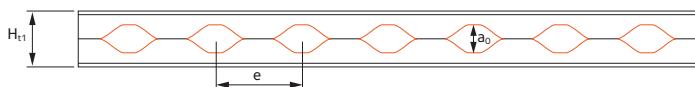


Definición y aplicaciones
Definition and applications
Definizione e applicazioni

Objetivos: Optimización de la relación canto/peso
Objectives: Optimisation of the height/weight ratio
Obiettivi: Ottimizzazione del rapporto altezza/peso

Perfil original (altura h) / Starting section (height h) / Profilo di partenza (altezza h)

Configuración tipo 1 / Design type 1 / Progetto tipo 1



$$\begin{aligned} a_0 &= 1,0 \text{ to } 1,3 h \\ e &= 1,1 \text{ to } 1,3 a_0 \\ H_{t1} &= 1,4 \text{ to } 1,6 h \end{aligned}$$

Aplicaciones / Applications / Applicazioni:

Cubiertas / Roofing / Coperture

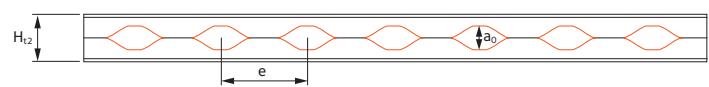
Pasarelas/puentes peatonales / Gangways/footbridges / Passerelle
Correas de grandes luces / Wide-span purlins / Arcarecci su grandi luci

Calidades comunes: / Common steel grades: / Qualità di acciaio tipiche:
S235, S275, S355

Objetivos: Optimización de la relación carga/peso
Objectives: Optimisation of the load/weight ratio
Obiettivi: Ottimizzazione del rapporto carico/peso

Perfil original (altura h) / Starting section (height h) / Profilo di partenza (altezza h)

Configuración tipo 2 / Design type 2 / Progetto tipo 2



$$\begin{aligned} a_0 &= 0,8 \text{ to } 1,1 h \\ e &= 1,2 \text{ to } 1,7 a_0 \\ H_{t2} &= 1,3 \text{ to } 1,4 h \end{aligned}$$

Aplicaciones / Applications / Applicazioni:

Forjados / Floors / Solai

Aparcamientos / Carparks / Parcheggi

Estructuras offshore / Offshore structures / Strutture offshore

Calidades comunes: / Common steel grades: / Qualità di acciaio tipiche:
S355, S460, HISTAR® 460



Angelina™ es una herramienta de prediseño para vigas alveolares. Visite nuestra página web para descargar y actualizar su software: sections.arcelormittal.com (Centro de descargas)

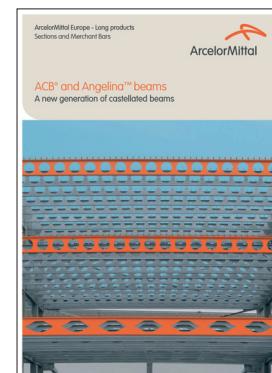
Angelina™ is a predesign software for castellated beams. Visit our website for download and recent updates: sections.arcelormittal.com (Download Center)

Angelina™ è un software per il pre-dimensionamento di travi alveolari. Per scaricare il programma e gli ultimi aggiornamenti visitate il nostro sito: sections.arcelormittal.com (Download Center)

Para una descripción más detallada y para ampliar información, consulte el folleto técnico Vigas ACB® y Angelina™ (descarga gratuita en sections.arcelormittal.com) (Documentación)

For a detailed description and further information please consult the technical brochure ACB® and Angelina™ beams (available for download under sections.arcelormittal.com (Library))

Per una descrizione dettagliata e ulteriori informazioni potete consultare la brochure tecnica in inglese relativa alle travi alveolari ACB® and Angelina™ beams scaricabile sul sito sections.arcelormittal.com (Library)



Construcción Slim-Floor

Slim-Floor Construction

Sistema Slim-Floor

Desarrollado y presentado por el grupo ArcelorMittal, el sistema "Slim-Floor" es una solución innovadora, rápida y económica, que combina placas mixtas o prefabricadas de hormigón con vigas integradas de acero. Este concepto se basa en unas vigas especiales cuya ala inferior es más ancha que la superior. Este diseño permite colocar las placas del forjado directamente en el ala inferior de la viga, de forma que ésta queda integrada en el forjado. Diseñado para eliminar los descuelgues de las vigas en los forjados, es una integración muy fiable y económica de componentes prefabricados que ofrece a los arquitectos nuevas posibilidades ya que se pueden alcanzar luces de hasta 14 metros.

La construcción con "Slim-Floor" optimiza la utilización del volumen en el edificio y ofrece muchas ventajas.

Reducción del espesor del forjado:

Este sistema permite un espesor total de entre 20cm y 40cm. Asimismo, permite aumentar la altura libre de planta, lograr plantas adicionales o reducir la altura total del edificio. Esta flexibilidad proporciona una gran libertad a la hora de diseñar la fachada y la cubierta, pudiéndose reducir los costes.

Integración de instalaciones bajo el forjado:

La integración de las vigas en el forjado facilita el montaje de las instalaciones (climatización, conductos, redes eléctricas e informáticas...) y simplifica la colocación de falsos techos.

Libertad para el diseño de espacios:

Por las características estructurales de los componentes de este sistema – luces de hasta 8m con una viga no mixta y hasta 14m con una viga mixta, y placas mixtas de forjado de hasta 14m – se pueden crear grandes espacios abiertos. Gracias a la ausencia de pilares intermedios, los espacios pueden ser fácilmente redistribuidos y adaptados en un futuro según nuevas necesidades estéticas y funcionales.

Developed and offered by the ArcelorMittal group, the "Slim-Floor" system is a innovative, fast and economical solution which marries composite or prefabricated concrete slabs with built-in steel beams.

The secret of design is a special kind of girder with a lower flange which is wider than the upper flange. This arrangement makes it possible to place the floor slabs directly onto the lower flange of the beam, the beam is integrated into the slab.

Created to eliminate beam downstands at the level of the floor slabs, this reliable and economic prefabricated component unit gives the architect new scope for imagination and guaranteed economy for working spans up to 14m.

The "Slim-Floor" construction optimizes the effective volume of the building and offers a number of advantages.

Floor thickness reduction:

This concept leads to a total floor thickness between 20cm and 40cm. The clear height can be increased, extra floors can be added or the total height of the building can be reduced. This degree of flexibility allows great freedom in the design of the façade and the roof and savings can be made.

Incorporating under-floor technical equipment:

The integration of the beams makes it easier to build in under-floor technical equipment (air-conditioning, piping, electrical and IT networks...) and simplify the fitting of false ceilings.

Freedom in ground floor design:

The structural characteristics of the components – up to 8m beam span of non-composite beams and up to 14m beam span for composite beams and 14m span for the slab – open work spaces can be created. Due to the absence of intermediate columns, the area can easily be re-organized and adapted to future esthetic and functional needs.

Sviluppato e proposto dal gruppo ArcelorMittal, il sistema di solai a spessore ridotto "Slim-Floor" rappresenta una soluzione innovativa, rapida ed economica, che associa l'utilizzo di lastre composte o pannelli prefabbricati in calcestruzzo a travi integrate in acciaio.

Il segreto di questo sistema sono travi particolari, dotate di un'ala inferiore più ampia rispetto all'ala superiore. Questa configurazione permette di collocare i pannelli di solaio direttamente sull'ala inferiore delle trave, realizzando una soluzione che integra i due elementi.

Progettata per eliminare il dislivello tra le linee d'imposta del solaio e della trave, questa combinazione affidabile ed economica di componenti prefabbricati offre nuovo spazio all'immaginazione degli architetti, per luci fino a 14 metri.

Il sistema "Slim-Floor" ottimizza il volume utile del fabbricato ed offre numerosi vantaggi.

Riduzione dello spessore del solaio:

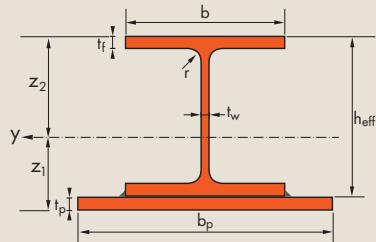
Grazie a questo sistema si può ottenere uno spessore complessivo del solaio tipicamente compreso tra i 20 e i 40 cm, permettendo inoltre un aumento dell'altezza utile interna, l'aggiunta di piani supplementari o la riduzione dell'altezza totale del fabbricato. Questa flessibilità elevata offre maggiore libertà di progettazione della facciata e del tetto, nonché opportunità di risparmio.

Integrazione sottopavimento degli impianti:

L'omogeneità della linea d'imposta facilita la sistemazione sottopavimento degli impianti (quali condutture, climatizzazione, reti elettriche e informatiche, ecc.) e facilita la posa dei controsoffitti.

Libertà di progettazione:

Le caratteristiche strutturali dei componenti – fino a 8 metri di luce per le travi in acciaio, 14 metri per le travi composte e i pannelli – permettono la creazione di ampi spazi aperti. Data l'assenza di pilastri intermedi, le maglie possono essere ridefinite e adattate in base alle future esigenze funzionali ed estetiche.



Resistencia al fuego:

La integración del ala superior y del alma de la viga en el forjado asegura una protección de la estructura que satisface la mayor parte de los casos exigidos por la normativa, sin necesidad de recurrir a una protección adicional.

Ligereza de la estructura:

La estructura de acero está compuesta por elementos todos ellos más ligeros que en estructuras de hormigón. ArcelorMittal ofrece una amplia gama de placas ligeras de forjado, por ejemplo Cofradal® 260 y Cofraplus® 220.

Montaje fácil:

El montaje rápido y sencillo de elementos prefabricados prácticamente no depende de las condiciones meteorológicas. Esto ayuda al cumplimiento de plazos y a la reducción de costes.

Precio competitivo:

La cantidad de acero por metro cuadrado se encuentra entre 15 y 25kg/m². Este consumo reducido de material da como resultado unos precios muy competitivos para todo el rango de luces del sistema.

Construcción sostenible:

La estructura de acero es 100% reciclable y reduce el transporte a obra y las molestias que se puedan originar.

Built-in fire resistance:

The integration of the upper flange and the web of the beams in the slab provide structural protection which meets most regulatory requirements, no additional fire protection is needed.

Light structures:

The steel structure is composed of elements which are all always lighter than structural elements made of concrete. ArcelorMittal offers a wide range of innovative light slab solutions, e.g. Cofradal® 260 and Cofraplus® 220.

Easy to build:

The fast and simple assembly of the prefabricated components is almost entirely unaffected by atmospheric conditions. This makes it easier to meet site deadlines and to reduce construction costs.

Competitive pricing:

The weight of the steel beam per square meter is generally from 15 to 25kg/m². This low material consumption leads to very competitive prices throughout the whole span range covered by the system.

Sustainable construction:

The steel structure is 100% recyclable and reduces the number of transports to the job site and the building site disturbances.

Protezione integrata al fuoco:

L'integrazione dell'anima e dell'ala superiore delle travi in spessore di solaio assicura una resistenza della struttura sufficiente il più delle volte a soddisfare i requisiti normativi senza dover ricorrere a una protezione supplementare.

Alleggerimento delle strutture:

La struttura metallica è composta da singoli elementi sempre più leggeri dei componenti di una struttura in calcestruzzo. ArcelorMittal offre un'ampia gamma di soluzioni per solai composti leggeri nati dalla combinazione con gli elementi Cofradal® 260 e Cofraplus® 220.

Facilità di montaggio:

Il montaggio facile e rapido dei componenti prefabbricati è quasi totalmente svincolato dalle condizioni atmosferiche. Questo agevola il rispetto delle scadenze di cantiere e riduce i costi di messa in opera.

Competitività dei prezzi:

La quantità d'acciaio per metro quadrato di solaio varia generalmente dai 15 ai 25 kg/m². Questo consumo di materiale comporta prezzi competitivi nella gamma dei valori di luce coperta dal sistema.

Costruzione ecosostenibile:

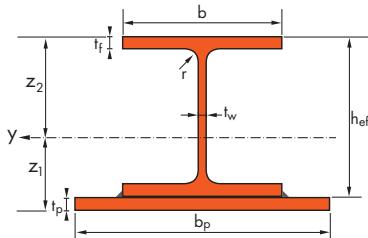
La struttura metallica è riciclabile al 100% e riduce il numero di viaggi al cantiere e i disagi legati ad esso.

Construcción Slim-Floor (continúa)

Slim-Floor Construction (continued)

Sistema Slim-Floor (continua)

Cabe distinguir tres tipos de vigas Slim-Floor (véase croquis):

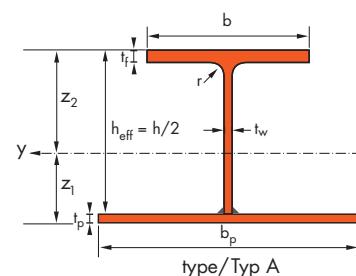


SFB

Se suelda una chapa debajo de un perfil laminado. Los costes de fabricación de una viga SFB son menores que los de una viga IFB, aunque el canto h_{eff} es el del perfil laminado utilizado y no se puede ajustar. Esta solución es ideal para pequeños proyectos con una disponibilidad inmediata de material.

There are three types of Slim-Floor Beams (see the facing sketches):

Esistono tre tipi di travi Slim-Floor (cfr. schema a lato)



IFB Tipo A

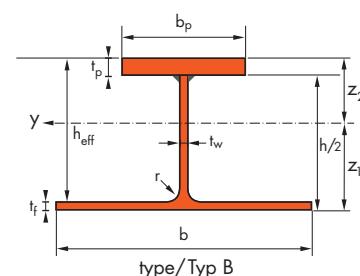
Se suelda una chapa al corte de un perfil por el alma. La dimensión b_p se tiene que determinar en función de las especificaciones de las placas de forjado.

SFB

A plate is welded under a hot rolled section. The SFB manufacturing costs are lower than for an IFB, but the height h_{eff} is the height of the chosen hot rolled section and can not be adjusted. This solution is perfectly appropriate for small scale standard projects where materials are immediately available.

SFB

Una lamiera è saldata sotto l'ala inferiore di un profilo laminato a caldo. I costi di fabbricazione di una trave SFB sono più bassi rispetto a quelli di una trave IFB, ma l'altezza h_{eff} corrisponde all'altezza del profilo laminato a caldo prescelto e non può essere regolata. Questa soluzione è indicata per piccoli progetti standard, con una disponibilità immediata degli elementi in acciaio.



IFB Tipo B

Al igual que para el tipo A, se suelda una chapa al corte de un perfil por el alma. Pero para el tipo B, la chapa se utiliza como ala superior. Las vigas tipo B son adecuadas para luces cortas.

IFB Type A

A lower plate is welded onto a section cut at the web. The distance b_p has to be determined in accordance with the specific requirements of the slab elements.

IFB Type A

Una flangia inferiore è saldata a un profilo a T ottenuto dal taglio in corrispondenza dell'anima. La larghezza b_p deve essere stabilita in conformità alle esigenze particolari dei pannelli del soffitto.

IFB Type B

As for type A, a plate is welded onto a section cut at the web. But for type B the plate is replacing now the upper flange. Type B beams are suitable for small spans.

IFB Type B

Come per il tipo A una lamiera p è saldata a un profilo a T ottenuto dal taglio in corrispondenza dell'anima, ma nel caso del tipo B la lamiera sostituisce l'ala superiore. Le travi di tipo B sono indicate per piccole luci.

CoSFB - La nueva generación de vigas slim-floor

CoSFB - New generation of slim-floor beams

CoSFB - Nuova generazione di travi slim-floor

CoSFB (= Composite SFB)

CoSFB combina las ventajas del sistema slim-floor con la construcción mixta (robustez, durabilidad, comportamiento dúctil, grandes luces, resistencia al fuego integrada). Una viga CoSFB se diseña utilizando barras corrugadas en vez de conectores de cortante, colocadas a través de agujeros taladrados en el alma del perfil laminado. Gracias a esta conexión innovadora y muy eficiente, se aumenta de forma significativa la rigidez de la sección compuesta sin necesidad de modificar el canto del forjado (placa + viga).

Para una distancia de 10m entre vigas y un forjado de 40cm, se pueden utilizar vigas de hasta 14m!

La cantidad de acero del CoSFB es normalmente de +/- 25kg/m², incluyendo una resistencia al fuego integrada (hasta R90) y una reducción de la huella de carbono de hasta el 40%.

CoSFB (= Composite SFB)

CoSFB combines the advantages of slim-floor and composite construction (robustness, durability, ductile behavior, large spans, integrated fire resistance). A CoSFB is designed by replacing the traditional shear studs with reinforcement bars, placed through drilled holes in the web of the hot rolled section. Thanks to this innovative and efficient connection the stiffness of the complex is significantly increased without modifying the construction thickness (slab + beam).

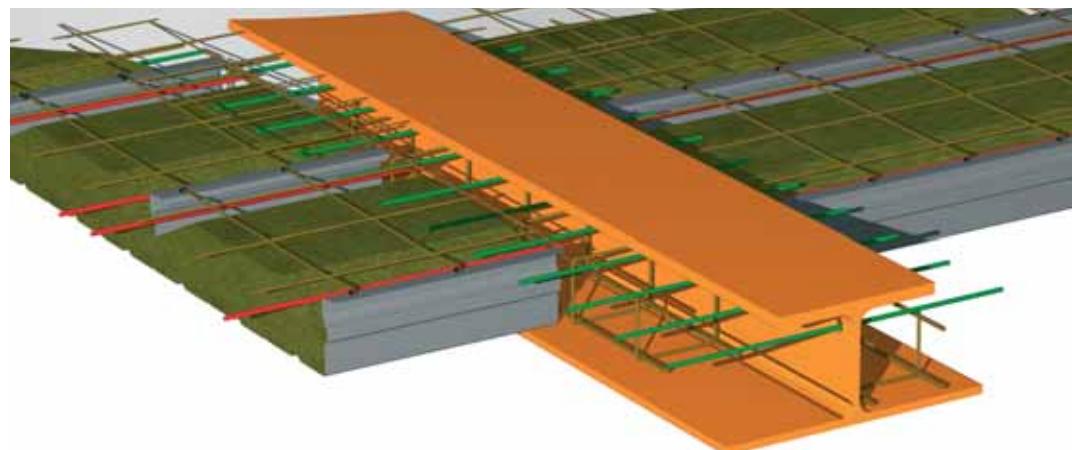
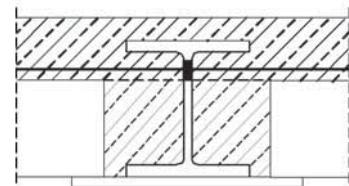
For a beam distance of 10m and a slab thickness of 40cm, beam spans up to 14m can be possible! The steel consumption of CoSFB is typically around +/- 25kg/m², including integrated fire resistance (up to R90) and up to 40% reduced carbon footprint.

CoSFB (= Composite SFB)

CoSFB uneisce i vantaggi del sistema Slim-Floor con quelli della costruzione mista (solidità, resistenza, duttilità, grandi luci, resistenza al fuoco integrata). Una trave CoSFB è progettata sostituendo ai tradizionali pioli saldati alla flangia delle barre d'armatura inserite attraverso fori realizzati nell'anima del profilo laminato a caldo.

Grazie a questo innovativo ed efficace collegamento la rigidità ottenuta aumenta sensibilmente senza modificare lo spessore complessivo (solaio + trave).

Per un interasse di 10m e uno spessore di solaio di 40cm questo sistema permette di raggiungere delle luci di trave fino a 14m! Tutto questo con un ridotto consumo medio di acciaio pari a circa 25Kg/m², un'eccellente resistenza integrata al fuoco (fino a R90) e una riduzione fino al 40% dell'emissione di CO₂.



Secciones optimizadas

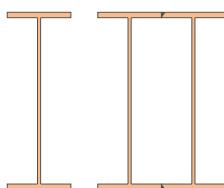
Optimized Sections

Profili ottimizzati

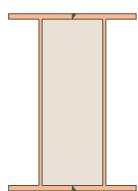
Secciones con HL y grandes HE

Sections based on HL- and large HE- profile range

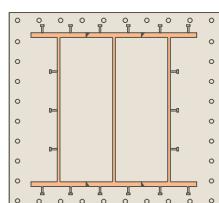
Sezioni derivate da profili HL ad ali extra larghe e travi HE ad ali larghe



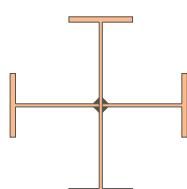
Sección en cajón soldando dos perfiles
Box Section welded from two sections
Profili accoppiati saldati con sezione a cassone



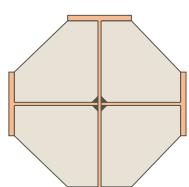
Pilar mixto : cajón soldando dos perfiles y relleno de hormigón
Composite column box section with concrete reinforcement welded from two sections
Colonna composta: profili accoppiati saldati con sezione a cassone e sezione mista in calcestruzzo armato



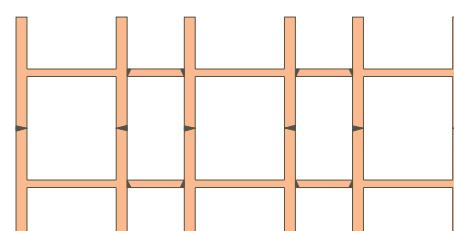
Pilar mixto : cajón soldando tres perfiles y recubrimiento de hormigón
Composite column : box section welded from three sections encased in concrete
Colonna composta: sezione composta formata da tre profili saldati e rivestita in calcestruzzo armato



Sección cruciforme con un perfil y dos secciones en T obtenidas del corte de un perfil
Cruciform section made out of one rolled section and two T-sections
Profilo a croce derivato da un profilo laminato e due sezioni a T



Pilar mixto : sección cruciforme y relleno de hormigón
Composite beam: cruciform beam with concrete filling
Colonna composta: profilo a croce con riempimento in calcestruzzo armato



Mega pilar con 6 perfiles de alas anchas y 4 chapas de conexión

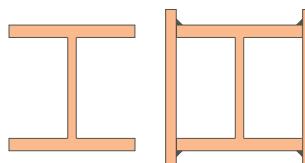
Mega column built up from 6 wide flange beams and 4 connection plates

Mega colonna costituita da 6 profili ad ali larghe e 4 piastre di raccordo.

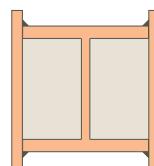
Secciones con HD y medianas HE

Sections based on HD- and medium HE- profile range

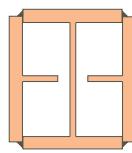
Sezioni derivate da profili HD e profili HE.



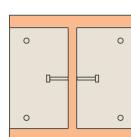
Sección en cajón soldando dos chapas a un perfil de alas anchas
Wide flange beam boxed with two plates
Profili ad ali larghe integrati con piatti laterali saldati



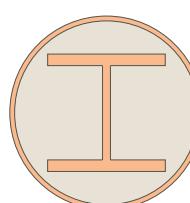
Pilar mixto : perfil de alas anchas con dos chapas soldadas y relleno de hormigón
Composite column: wide flange beam boxed in two plates and filled with concrete
Colonna composta: trave ad ali larghe abbinata a due piatti saldati con riempimento in calcestruzzo armato



Cajón con un perfil y dos secciones en T obtenidas del corte de un perfil
Box section made out of one rolled section and two T sections
Profili composti formati da una sezione laminata a doppio T e due sezioni a T



Pilar mixto : perfil de alas anchas con recubrimiento parcial de hormigón
Composite beam or column : partially encased wide flange beam
Trave o colonna composta: trave ad ali larghe a sezione mista acciaio-calcestruzzo.



Pilar mixto : perfil de alas anchas en un tubo con relleno de hormigón
Composite column : wide flange sections encased in concrete filled steel tube
Colonna composta: travi ad ali larghe inserite in tubolare d'acciaio con riempimento in calcestruzzo armato

Grados y calidades de acero

Steel grades and qualities

Qualità e caratteristiche degli acciai

28	Grados y calidades de acero	28	Steelgrades and qualities	28	Qualità degli acciai strutturali
34	Arcorox® - Acero autopatinable	34	Arcorox® - Weathering steel grade	34	Arcorox® - Acciaio patinabile
35	16Mo3 – Acero aleado para temperaturas de servicio elevadas	35	16Mo3 - Alloyed steel for elevated service temperatures	35	16Mo3 - Acciai legati per utilizzo a più alte temperature di esercizio
37	1. Designaciones habituales de las calidades de acero estructural	37	1. Usual structural steel grade designations	37	1. Designazione degli acciai strutturali
38	2. Aceros estructurales no aleados según norma europea	38	2. Non-alloy structural steels according to European standard	38	2. Acciai strutturali non legati in conformità alle norme europee
40	3. Aceros estructurales soldables de grano fino según norma europea	40	3. Weldable fine grain structural steels according to European standard	40	3. Acciai strutturali a grano fine saldabili in conformità alle norme europee
42	4. Aceros para temple y revenido - aceros no aleados de alta calidad y aceros especiales no aleados	42	4. Steels for quenching and tempering - non-alloy quality steels and non-alloy special steels	42	4. Acciai da bonifica e tempra – acciai non legati e acciai speciali non legati
44	5. Aceros HISTAR® y FRITENAR® - Marcas registradas	44	5. HISTAR® and FRITENAR® Trademark Steels	44	5. HISTAR® and FRITENAR® Acciai con marchio di fabbrica
46	6. Aceros estructurales soldables para estructuras offshore fijas según norma europea	46	6. Weldable structural steels for fixed offshore structures according to European standard	46	6. Acciai strutturali saldabili per strutture marine in conformità alle norme europee
48	7. Calidades de acero HISTAR® y FRITENAR® para aplicaciones offshore	48	7. HISTAR® and FRITENAR® steel grades for offshore applications	48	7. Acciai con marchio di fabbrica HISTAR® e FRITENAR® per strutture marine (offshore)
50	8. Aceros estructurales con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica según norma europea y aceros de marca registrada Arcorox®	50	8. Structural Steels with improved atmospheric corrosion resistance according to European standard and Arcorox® trademark steels	50	8. Acciai strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica in conformità alle norme europee
52	9. Aceros estructurales soldables 16Mo3 con propiedades especificadas a altas temperaturas.	52	9. Weldable structural steel 16Mo3 with specified elevated temperature properties	52	9. Acciai saldabili 16Mo3 per utilizzo a più alte temperature di esercizio
54	10. Calidades de acero según normas americanas	54	10. Steel grades according to American standards	54	10. Acciai in conformità alle norme americane
56	11. Calidades de acero según normas rusas	56	11. Steel grades according to Russian standards	56	11. Acciai in conformità alle norme russe
58	12. Calidades de acero según normas japonesas	58	12. Steel grades according to Japanese standards	58	12. Acciai in conformità alle norme giapponesi
60	13. Tablas comparativas de las calidades típicas de acero	60	13. Comparison tables of typical steel grades	60	13. Tavole comparative delle qualità di acciai
62	14. Aceros para cementación – aceros especiales no aleados	62	14. Case hardening steels - non alloy special steels	62	14. Acciai da cementazione – acciai speciali non legati

Grados y calidades de acero

Steel grades and qualities

Qualità e caratteristiche degli acciai

Sistema de designación de los aceros

La norma europea EN 10027-1:2005 define el sistema de designación del acero. Los símbolos habituales de los aceros estructurales aparecen relacionados en la tabla 1.

Aceros estructurales

Las calidades disponibles de acero estructural según las normas europeas, americanas, rusas y japonesas aparecen relacionadas en las tablas 2, 3 (EN), 10 (ASTM), 11 (GOST) y 12 (JIS). En estas tablas resumen se indican los requisitos principales de las normas en cuanto a las características mecánicas y composición química de las calidades de acero.

Previa solicitud están disponibles otras calidades de acero (normas canadienses CSA por ejemplo).

En la tabla 13 se muestra una lista de correspondencia de designaciones entre las normas europeas y las calidades HISTAR® y sus correspondientes designaciones americanas, canadienses, japonesas y nacionales europeas anteriores.

En términos generales, el acero suministrado tiene un contenido de silicio (Si) que oscila entre 0,14% y 0,25%, por lo que tiene la capacidad para formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente (diagrama 1). Dado que el contenido en fósforo de estos aceros es inferior normalmente al 0,035%, no ejerce ninguna influencia sobre el espesor final del recubrimiento en la franja de Si considerada.

Las características mecánicas de los perfiles fabricados por ArcelorMittal se optimizan mediante un control preciso de la temperatura durante el proceso de laminación.

Designation system for steels

The European standard EN 10027-1:2005 defines the designation system for steel. The usual symbols for structural steels are shown in table 1.

Structural Steels

The available structural steel grades according to European, American, Russian and Japanese standards are shown in tables 2, 3 (EN), 10 (ASTM), 11 (GOST) and 12 (JIS). These summary tables show the main requirements of the standards regarding the mechanical characteristics and the chemical composition of the steel grades.

Other grades (Canadian CSA standards for instance) are available upon request.

Table 13 shows a list of corresponding designations between the European standards as well as the HISTAR® grades with those from the American, Canadian, Japanese and the former national European standards.

The steels are typically delivered with a Si content ranging between 0,14% and 0,25%, and are as such capable of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (diagram 1). As the phosphorus content of these steels is usually lower than 0,035%, it does not have any influence on the final thickness of the coating in the considered Si range.

The mechanical characteristics of ArcelorMittal's sections are improved by precise control of the temperature during the rolling process.

Sistema di designazione degli acciai

La norma europea EN 10027-1: 2005 definisce il sistema di designazione degli acciai. I simboli per gli acciai strutturali sono illustrati nella tabella 1.

Acciai strutturali

Gli acciai disponibili, secondo le norme europee, americane, russe e giapponesi, sono illustrati nelle tavole 2,3 (EN), 10 (ASTM), 11 (GOST) e 12 (JIS). Queste tavole riassuntive mostrano i requisiti principali richiesti dalla normativa circa le caratteristiche meccaniche e la composizione chimica delle qualità di acciaio.

Altre qualità (per esempio secondo lo standard CSA canadese) sono disponibili a richiesta.

La tabella 13 mostra una lista di designazioni corrispondenti fra le norme europee e le qualità HISTAR®, con gli standard americani, canadesi, giapponesi e i vecchi standard nazionali europei.

Gli acciai vengono normalmente forniti con un contenuto di Si compreso tra 0,14% e 0,25% e pertanto sono in grado di formare uno strato di zinco durante il processo di zincatura a caldo per immersione (diagramma 1). Dato che il contenuto di fosforo in questi acciai è normalmente inferiore a 0,035%, esso non influirà minimamente sullo spessore finale del rivestimento.

Le caratteristiche meccaniche dei profili ArcelorMittal sono ottimizzate grazie a un controllo preciso della temperatura durante il processo di laminazione.

Frente a los aceros obtenidos mediante un laminado de normalización, estos aceros producidos mediante la denominada laminación termomecánica (estado de suministro M) se caracterizan por presentar mejores valores de resiliencia gracias a un menor contenido de carbono equivalente y a una microestructura de grano fino. En lo que se refiere a sus propiedades técnicas, los aceros con un tratamiento termomecánico presentan buenas características de conformado en frío. Como para los aceros estructurales convencionales, pueden ser enderezados a la llama, siempre que se tenga cuidado en no superar los límites de las temperaturas máximas. En el caso en que se considere una eliminación de tensiones para reducir las tensiones residuales, se respetarán los parámetros usuales relativos a los límites de temperatura y el tiempo de calentamiento conforme a las recomendaciones habituales. El conformado en caliente, que es poco corriente en la fabricación de perfiles, no debe aplicarse según la norma EN 10025:2004.

These steels, produced using thermo-mechanical rolling (delivery condition M), feature improved toughness values thanks to a lower carbon equivalent and a fine microstructure when compared with normalised steels. With regard to their technological properties, the thermomechanically rolled steels have good cold forming properties. Similar to conventional structural steels, they can be flame straightened, provided specific maximum temperatures are not exceeded. In case stress relieving is considered for reducing residual stresses, the usual parameters concerning temperature range and heating time according to the rules of practice must be applied. Hot forming, which is anyway uncommon for the fabrication of sections, must not be performed in accordance with EN 10025-2:2004.

Gli acciai prodotti tramite laminazione termo meccanica (condizioni di fornitura M), se confrontati con gli acciai normalizzati, evidenziano migliorati valori di resilienza grazie a bassi valori di carbone equivalente ed a una microstruttura di grano fine. Per quanto riguarda le loro caratteristiche tecniche, gli acciai laminati a caldo hanno buone caratteristiche di formatura a freddo. Similmente agli acciai strutturali normali, possono essere raddrizzati a fiamma sempre che le specifiche massime di temperatura non vengano superate. Nel caso si vogliano ridurre le tensioni residue, si devono tenere presenti gli usuali "range" di temperatura e tempi di riscaldamento, secondo le raccomandazioni abituali. La formatura a caldo, insolita nella produzione di profilati, non deve essere applicata in osservanza alla norma EN 10025:2004.

Espesor del recubrimiento de zinc en función de distintos parámetros
Thickness of the zinc coating depending on different parameters
Spessore del rivestimento di zinco in funzione di diversi parametri

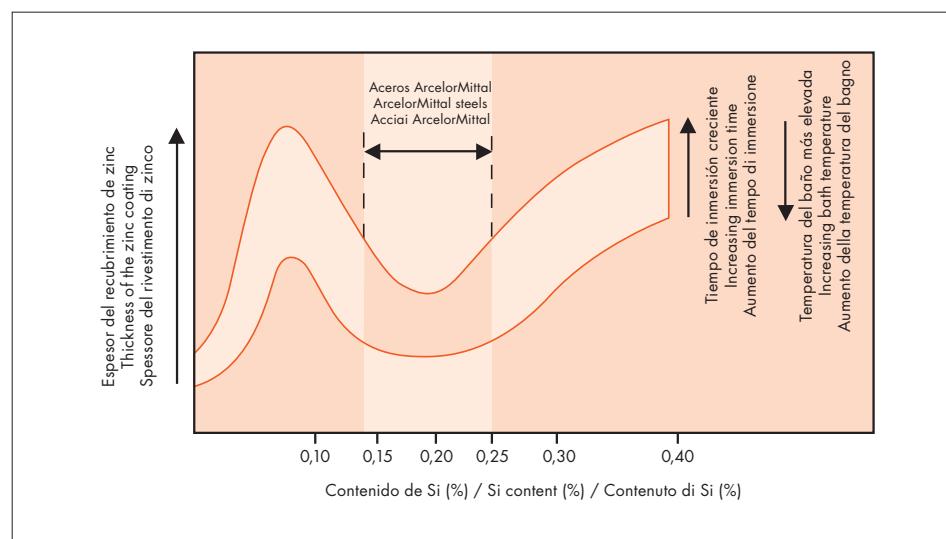


Diagrama 1 / Diagram 1 / Diagramma 1

Grados y calidades de acero (continúa)

Steel grades and qualities (continued)

Qualità e caratteristiche degli acciai (continua)

Aceros HISTAR® y FRITENAR® Marcas registradas

General

Los aceros con marcas registradas HISTAR® y FRITENAR® no sólo cumplen totalmente la normativa aplicable a los aceros estructurales, sino que superan los requisitos de dichas normas a la vez que ofrecen garantías adicionales.

Aceros de alta resistencia con soldabilidad mejorada

HISTAR® y FRITENAR® son calidades de acero estructural de baja aleación en las que se combinan alta resistencia, buena ductilidad y excelente soldabilidad. Los aceros HISTAR® están disponibles con unos valores del límite elástico comprendidos entre 355 MPa y 460 MPa, mientras que en el caso de la calidad FRITENAR® este valor es de 355 MPa. A diferencia de lo que se encuentra en la mayoría de las calidades convencionales de construcción, la aplicación en línea del innovador tratamiento térmico QST (Tempera y Auto-Revenido) permite garantizar, para todas las calidades HISTAR®, unos valores del límite elástico mejorados en toda su gama de productos. El diagrama 2 incluye una comparativa entre los límites elásticos de las calidades HISTAR® y de distintas calidades convencionales.

HISTAR® and FRITENAR® trademark steels

General

The HISTAR® and FRITENAR® trademark steels meet all requirements of the applicable structural steel standards. They exceed the requirements and offer supplementary guarantees.

High strength steels with improved weldability

HISTAR® and FRITENAR® are structural steel grades with a low alloy content, combining high strength, good toughness and superior weldability. HISTAR® steels are available in yield strengths of 355 MPa and 460 MPa, FRITENAR® steels are available in 355 MPa. The application of the innovative in-line heat treatment QST (Quenching and Self-Tempering) allows all HISTAR® grades, unlike most standard grades, to offer improved guaranteed values for yield strength over the whole product range. A comparison between the yield strengths of HISTAR® grades and conventional grades is shown in diagram 2.

Acciai con marchio di fabbrica HISTAR® e FRITENAR®

Descrizione

Gli acciai di marchio HISTAR® e FRITENAR® rispondono, punto per punto, a tutti gli standard applicativi degli acciai strutturali. Vanno ben oltre queste richieste e offrono garanzie supplementari.

Acciai ad alta resistenza con saldabilità migliorata.

Gli acciai HISTAR® e FRITENAR® hanno un basso contenuto di leganti che permette di combinare resistenza, buona tenacità e saldabilità migliorata. Gli acciai HISTAR® sono disponibili con un limite elastico di 355 MPa e 460 MPa, gli acciai FRITENAR® sono disponibili con 355 MPa. L'applicazione del nuovo trattamento termico innovativo "in-line" QST (Quenching and Self-Tempering = bonifica e auto-rinvenimento) consente, diversamente dalle qualità standard, di sfruttare per tutte le tipologie HISTAR® dei valori garantiti migliorati dei limiti di snervamento su tutta la gamma dei prodotti. Un confronto tra i tipi di acciaio HISTAR® ed i tipi convenzionali è evidenziato nel diagramma 2.

Variación del límite de elasticidad mínima con el espesor del material
Minimum yield strength according to material thickness
Limite elastico minimo secondo lo spessore del materiale

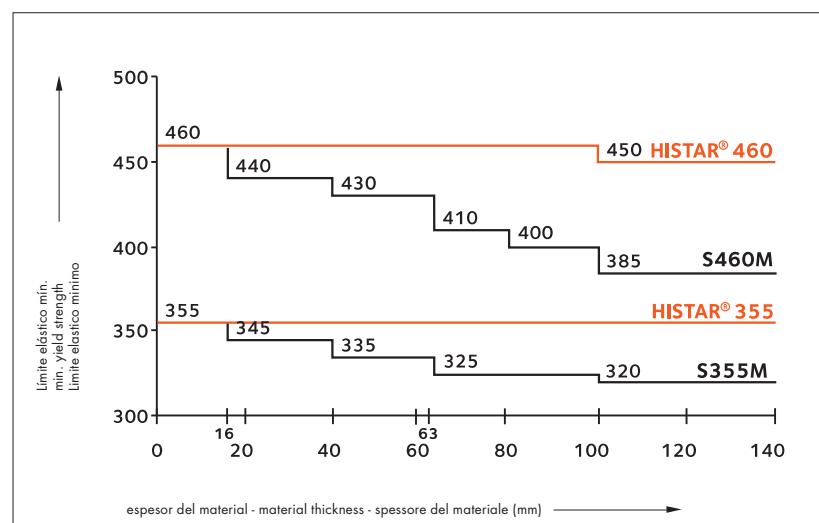


Diagrama 2 / Diagram 2 / Diagramma 2

Los aceros HISTAR® se suministran en el estado de laminación termomecánica de acuerdo a la aprobación técnica Europea ETA-10/0156. Estos son conformes a las especificaciones de las normas europeas EN 10025-4:2004 sobre aceros estructurales de grano fino soldables.

La tabla 5 recoge las características de las calidades de aceros de las marcas registradas HISTAR® y FRITENAR® disponibles. Es posible disponer de información más detallada sobre estas calidades de acero previa solicitud.

En términos generales, el acero suministrado tiene un contenido de silicio (Si) que oscila entre 0,14% y 0,25%, por lo que tiene la capacidad para formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente (diagrama 1). Dado que el contenido en fósforo de estos aceros es inferior normalmente al 0,035%, no ejerce ninguna influencia sobre el espesor final del recubrimiento en la franja de Si considerada.

Todos los perfiles están disponibles en la calidad FRITENAR® previa solicitud y acuerdo, mientras que en calidad HISTAR®, sólo están disponibles los perfiles marcados HI.

Los aceros HISTAR® y FRITENAR® pueden ser sometidos a oxicorte y mecanizados mediante el proceso que se aplique normalmente a los aceros con los mismos valores de resistencia. Normalmente, gracias a su bajo nivel de carbono equivalente, en aquellos productos cuya temperatura sea $>0^{\circ}\text{C}$ no es necesario realizar un calentamiento previo para prevenir la aparición de grietas.

Los aceros HISTAR® y FRITENAR® ofrecen una excelente soldabilidad tanto en procesos automáticos como manuales siempre que se respeten las normas generales de soldadura. Debido al bajo nivel de carbono equivalente de estos aceros, y siempre que se utilicen electrodos con bajo contenido de hidrógeno, no es necesario realizar un calentamiento previo cuando el aporte térmico se sitúe en la franja 10-60 kJ/cm y las temperaturas de la estructura sean superiores a 0°C .

HISTAR® steels are delivered in a thermomechanically rolled condition in accordance with the European Technical Approval ETA-10/0156. They comply with the requirements of the European standards EN 10025-4: 2004 for weldable fine grain structural steels.

Table 5 shows the characteristics of the available HISTAR® and FRITENAR® trademark steel grades. Detailed data of these steels are available upon request.

The steels are typically delivered with a Si content ranging between 0,14% and 0,25%, and are as such capable of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (diagram 1). As the phosphorus content of these steels is usually lower than 0,035%, it does not have any influence on the final thickness of the coating in the considered Si range.

The sections are available in the FRITENAR® grade upon agreement. For HISTAR® grades, only the sizes marked HI in the tables are available.

HISTAR® and FRITENAR® steels can be cut with a torch and machined using the process normally applied to structural steel of the same level of strength. Due to the low carbon equivalent, preheating in order to prevent cracking is generally not necessary for product temperatures $>0^{\circ}\text{C}$.

HISTAR® and FRITENAR® steels offer good weldability for manual and automatic processes, provided the general rules for welding are respected. Due to the low carbon equivalent values of these steels, preheating is not necessary within the range of heat inputs of 10-60 kJ/cm and for temperatures of the structure over 0°C , provided that low hydrogen consumables are used.

Gli acciai HISTAR® sono forniti con laminazione termomeccanica come specificato nella norma EN 10025-4: 2004.

La tabella 5 mostra le caratteristiche delle tipologie HISTAR® e FRITENAR® disponibili. Informazioni più particolareggiate per questi acciai sono disponibili su richiesta.

Gli acciai vengono normalmente forniti con un contenuto di Si compreso tra 0,14% e 0,25% e pertanto sono in grado di formare uno strato di zinco durante il processo di zincatura a caldo per immersione (diagramma 1). Dato che il contenuto di fosforo in questi acciai è normalmente inferiore a 0,035%, esso non influenzerebbe minimamente sullo spessore finale del rivestimento.

I profili in acciaio FRITENAR® sono disponibili previo accordo. La tipologia HISTAR® è disponibile solo per le sezioni contrassegnate con HI.

Gli acciai HISTAR® e FRITENAR® possono essere ossitagliati e lavorati utilizzando i processi normalmente impiegati per gli acciai dello stesso valore di resistenza. Dato il basso livello di carbonio equivalente, non è necessario il preriscalo al fine d'evitare la fessurazione per prodotti con temperature al disopra di 0°C .

Gli acciai HISTAR® e FRITENAR offrono buona saldabilità sia per processi manuali che automatici, sempre che ciò avvenga nel rispetto delle norme generali per la saldatura. Dati i bassi valori di carbonio equivalente di questi acciai non è necessario il preriscalo per apporti di calore tra 10-60kJ/cm e con temperature della struttura superiori a 0°C , sempre che si usino elettrodi a basso tenore di idrogeno.

Grados y calidades de acero (continúa)

Steel grades and qualities (continued)

Qualità e caratteristiche degli acciai (continua)

En estas condiciones, es posible soldar toda la gama de espesores de los aceros HISTAR® y FRITENAR® sin recurrir al precalentamiento. Al igual que para los aceros estructurales convencionales, cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o la superficie de la pieza esté húmeda, también es recomendable secar el material antes de proceder a su soldadura.

En caso de que sea necesario eliminar tensiones en los aceros HISTAR® y FRITENAR®, esta operación se realizará a temperaturas comprendidas entre los 530°C y 580°C. El tiempo de aplicación recomendado es de 2 minutos por cada mm de espesor, sin que sea en ningún caso inferior a 30 minutos ni superior a 90 minutos.

En caso de que sea necesario realizar un breve recalentamiento en todo el espesor de las vigas HISTAR® y FRITENAR®, conviene que las temperaturas de enderezamiento a la llama no superen los 650°C, aunque para un recalentamiento localizado en la superficie son admisibles temperaturas de hasta 900°C.

Calidades de acero para aplicaciones offshore

HISTAR® Offshore y FRITENAR® Offshore son calidades de acero estructural desarrolladas especialmente para aplicaciones offshore. Comparados con los aceros de marcas HISTAR® y FRITENAR® estas calidades offshore presentan las siguientes características adicionales:

- propiedades de deformación mejoradas en el sentido del espesor con respecto a la resistencia al desgarro laminar (calidades Z);
- propiedades de resiliencia garantizadas en sentido transversal;
- relación máxima entre límite elástico y resistencia a la tracción.

En las tablas 6 y 7 se relacionan las calidades disponibles, las características mecánicas y la composición química de estos aceros. La tabla resumen 6 presenta los requisitos principales de la norma EN 10225: 2009 en lo que respecta a las características mecánicas y la composición química de las distintas calidades.

Under these conditions, no preheating is required for welding HISTAR® and FRITENAR® steels over the whole thickness range. As for the usual structural steels, drying before welding is recommended for ambient temperatures below 5°C and when the surface is wet.

If stress relieving is required for HISTAR® and FRITENAR® steels, it is performed at temperatures between 530°C and 580°C. The recommended holding time is 2 minutes per mm product thickness, but not less than 30 minutes and not more than 90 minutes.

For a short reheating of the entire thickness of HISTAR® and FRITENAR® beams, the flame straightening temperature should not exceed 650°C. For local reheating of the surface only, a flame straightening temperature of up to 900°C is allowable.

Steel grades for offshore applications

HISTAR® Offshore and FRITENAR® Offshore are structural steel grades especially developed for offshore applications. In comparison with HISTAR® and FRITENAR® trademark steels, the grades for offshore applications offer the following additional features:

- improved through-thickness deformation properties with respect to the resistance to lamellar tearing (Z qualities);
- notch impact properties in the transverse direction;
- maximum ratio between yield strength and tensile strength.

The available grades, their mechanical characteristics and chemical composition are shown in tables 6 and 7. The summary table 6 shows the main requirements of EN 10225: 2009 regarding the mechanical characteristics and the chemical composition of the steel grades.

In queste condizioni non è necessario il preriscalo nel saldare acciai HISTAR® and FRITENAR® di qualunque spessore. Come per gli acciai strutturali standard, si raccomanda l'asciugatura della superficie prima della saldatura quando si lavori a temperature inferiori a 5°C o qualora le superficie siano bagnate.

Nel caso fosse richiesto il trattamento di distensione per gli acciai HISTAR® e FRITENAR® questo avviene a temperature tra 530°C e 580°C. Il tempo di trattamento è di 2 minuti per mm di spessore del prodotto e comunque non inferiore a 30 minuti e non superiore a 90 minuti.

Per un riscaldamento breve su tutto lo spessore dei prodotti HISTAR® e FRITENAR®, la temperatura di raddrizzamento a fiamma non deve superare i 700°C. Per un riscaldamento localizzato della sola superficie, la temperatura di raddrizzamento permessa è fino ai 900°C.

Acciai per strutture marine

Gli acciai HISTAR® Offshore e FRITENAR® Offshore sono acciai strutturali sviluppati espressamente per strutture marine. Rispetto agli acciai di marca HISTAR® e FRITENAR® quelli per applicazioni offshore offrono le seguenti caratteristiche addizionali:

- migliori qualità di deformazione nel senso dello spessore, in rispetto della resistenza alla lacerazione lamellare, o sfogliatura (qualità Z)
- proprietà di resilienza in direzione trasversale
- massimo rapporto tra snervamento e resistenza alla trazione

Le qualità disponibili, le loro caratteristiche meccaniche e la loro composizione chimica sono evidenziate nelle tavole 6 e 7. La tabella riassuntiva 7 mostra i requisiti richiesti dalla normativa EN10225: 2001 riguardo le caratteristiche meccaniche e la composizione chimica di questi tipi di acciaio.

Las calidades HISTAR® y FRITENAR® Offshore que aparecen en la tabla 7 son conformes a la norma EN 10225: 2009.

Previa solicitud se podrá obtener información técnica más detallada sobre los aceros HISTAR® Offshore y FRITENAR® Offshore.

The HISTAR® and FRITENAR® Offshore grades in Table 7 are in compliance with EN 10225: 2009.

Detailed data on the HISTAR® Offshore and FRITENAR® Offshore steels are available upon request.

I tipi di acciaio HISTAR® e FRITENAR® Offshore illustrati nella tabella 7 sono in conformità a EN 10225: 2009.

Informazioni tecniche più dettagliate per HISTAR® Offshore e FRITENAR® Offshore sono disponibili su richiesta.

Calidades Especiales de Acero

1. Aceros autopatinables según norma EN 10025-5: 2004 (tabla 8) – condiciones de suministro previa solicitud.
2. Previa solicitud, es posible suministrar calidades de acero según las normas EN 10025-2: 2004 y EN 10025-4: 2004 con características de deformación mejoradas en el sentido del espesor en lo que respecta a la resistencia al desgarro laminar (calidades Z).
3. Las calidades de acero que respetan unas especificaciones particulares (composición química y propiedades mecánicas) son objeto de un acuerdo previo, y están sujetas a un tonelaje mínimo por pedido.

Special Steel Qualities

1. Weathering steels in accordance with EN 10025-5: 2004 (table 8) – delivery conditions upon request.
2. Steel grades in accordance with EN 10025-2: 2004 and EN 10025-4: 2004 are available upon request with improved through-thickness deformation properties with respect to the resistance to lamellar tearing (Z qualities).
3. Steel grades according to particular specifications (chemical composition and mechanical properties) are subject to prior approval and minimum tonnages to be agreed upon.

Qualità speciali per gli acciai

1. Acciai resistenti alla corrosione atmosferica in conformità con la normativa EN 10025-5: 2004 (tabella 9) – condizione di fornitura su richiesta.
2. Tipi di acciaio conformi agli standard EN 10025-2: 2004 e EN 10025-4: 2004 sono disponibili su richiesta con proprietà di deformazione migliorata nel senso dello spessore relativamente alla resistenza alla lacerazione lamellare o sfogliatura (qualità Z).
3. Qualità di acciai conformi a specifiche particolari (composizione chimica e proprietà meccaniche) sono soggetti ad accordo preventivo e quantitativi minimi di fornitura.

Arcorox®

Acero autopatinable conforme a EN 10025-5 / ASTM A588

Arcorox®

Weathering steel grade according to EN 10025-5 / ASTM A588

Arcorox®

Acciaio patinabile conforme alla EN 10025-5 / ASTM A588

Acero autopatinable para construcciones estéticas, durables y económicas.

Los perfiles estructurales Arcorox® pertenecen a una familia de aceros de baja aleación resistentes a la corrosión atmosférica destinados a aplicaciones sostenibles enfocadas a una vida útil larga con bajos costos de mantenimiento. Se forma inicialmente una capa protectora natural de óxido (pátina), fuertemente adherente, que reduce fuertemente la oxidación posterior y por lo tanto sustituye la aplicación de cualquier sistema de protección contra la corrosión.

Así, junto con las posibilidades estéticas, Arcorox® permite la construcción de obras duraderas, en ausencia de pintura inicial, lo que permite ahorros gracias a:

- Reducción del costo y del tiempo de construcción;
- Reducción del costo y del tiempo de mantenimiento;
- Ningún impacto ambiental debido a la ausencia de operaciones de mantenimiento y sus residuos.

Estéticamente, la utilización de Arcorox® da un toque único y vivo a una edificación: el aspecto, la textura y la madurez de la pátina dependen de las condiciones ambientales, haciendo que el aspecto de la edificación evolucione a través del tiempo y en función del grado de exposición.

Los perfiles disponibles y el pedido mínimo están sujetos a un acuerdo previo. Las propiedades mecánicas y la composición química se indican en la tabla 8.

Weathering steel grade for sustainable, decorative and cost-efficient structures with uncoated steel sections

Arcorox® structural shapes belong to a family of atmospheric corrosion resistant, low alloy steels for sustainable applications with focus on long service life with low maintenance costs.

By initially forming a natural, tightly adherent, protective oxide layer (patina), it strongly reduces further oxidation and thus supersedes the application of any corrosion protection system.

Therefore, along with aesthetic possibilities, Arcorox® provides durable construction even in the absence of initial painting, which enables savings thanks to:

- Reduced construction cost along with construction time;
- Reduced cost of maintenance as well as time of maintenance operation;
- No environmental impact due to absence of maintenance operations and residue.

Esthetically Arcorox uniquely suits to each building: Appearance, texture and maturity of the patina depending on time, degree of exposure and atmospheric environment.

Available sections and minimum order quantity are subject to agreement. Mechanical properties and chemical composition are indicated table 8.

Acciaio patinabile per strutture di pregio estetico ecosostenibili ed economiche.

L'acciaio strutturale Arcorox® appartiene alla famiglia degli acciai basso-legati resistenti alla corrosione atmosferica e destinati a strutture che associano una lunga durata di vita a dei bassi costi di manutenzione.

Poiché l'acciaio Arcorox® limita l'ossidazione formando naturalmente un film protettivo di ossido (patina) con un'ottima aderenza al materiale di base, l'applicazione di una protezione contro la corrosione risulta superflua.

Pertanto, oltre ad offrire opzioni esteticamente valide, Arcorox® contribuisce alla realizzazione di edifici durevoli anche in assenza di verniciatura iniziale, permettendo così:

- Riduzione dei costi e dei tempi di costruzione;
- Riduzione dei costi e del tempo per le operazioni di manutenzione;
- Eliminazione dell'impatto ambientale legato alle operazioni di manutenzione della vernice e dei suoi residui

Dal punto di vista estetico, Arcorox® rende ogni edificio unico: l'aspetto esteriore, la texture e il livello di maturazione della patina dipendono dalle condizioni atmosferiche e dal grado di esposizione ed evolvono col passare del tempo.

Disponibilità dei profili e quantitativi minimi ordinabili stabiliti in accordo con il produttore. Le caratteristiche meccaniche e la composizione chimica sono indicate nella tabella 8.

Ejemplo de colores bajo diferentes condiciones de exposición Example of colors, for different exposure conditions Esempi di colorazione in base alle diverse condizioni di esposizione



16Mo3 en relación con EN 10273 y EN 10028

Acero aleado para temperaturas de servicio elevadas

16 Mo3 in relation with EN 10273 and EN 10028

Alloyed Steel for Elevated Service Temperatures

16Mo3 in accordo con EN 10273 e EN 10028

Acciai legati per utilizzo a più alte temperature di esercizio

Gracias a sus propiedades mecánicas mejoradas (especificadas hasta 500 ° C) y a su resistencia mejorada a la fluencia, el grado de acero aleado 16 Mo3 está especialmente recomendado para su uso a temperaturas de servicio elevadas.

Este grado de acero soldable es de gran relevancia para uso en equipos de centrales eléctricas, conductos de sistemas de escape, partes calientes de maquinaria o plantas de incineración.

Esta calidad especial está ahora también disponible en perfiles y barras comerciales. Los perfiles laminados en acero 16Mo3 son mucho más económicos que los perfiles armados con chapas soldadas de acero 16Mo3.

Estado de la superficie: EN10163-3 clase C, subclase 1.

Condiciones de producción y de suministro según EN 10025 Partes 1 y 2 excepto los valores químicos y mecánicos.

Los perfiles disponibles y el pedido mínimo están sujetos a un acuerdo previo.

Las características mecánicas y la composición química están indicadas en la tabla 9.

Thanks to its improved mechanical properties (specified up to 500°C) and improved creep resistance, 16 Mo3 alloyed steel grade is particularly recommended for use at elevated service temperatures.

This weldable steel grade is particularly relevant for use in powerplant equipment, exhaust systems, hot machine parts or incineration plants.

This special quality grade is now also available in sections and merchant bars. Rolled sections in 16Mo3 steel are far more economical than cutting and welding plates to build up sections of 16Mo3 steel.

Surface condition: EN10163-3 Class C, Subclass 1

Delivery condition and production: Following EN 10025 Part 1 and 2 except chemical and mechanical values.

Available sections and minimum order quantity are subject to agreement.

Mechanical properties and chemical composition are indicated table 9.

Grazie alle sue proprietà meccaniche migliorate (specifiche fino a 500 ° C) e a un miglioramento della resistenza a deformazione plastica, la qualità di acciaio 16Mo3 è particolarmente consigliata per un utilizzo in condizioni di temperatura in esercizio elevata. L'utilizzo di questa qualità di acciaio saldabile è utile soprattutto per le attrezzature delle centrali elettriche, gli impianti di scarico, le parti calde dei macchinari o per gli impianti di incenerimento.

Questa qualità speciale d'acciaio è ora disponibile anche per i profili e i laminati mercantili. I profili laminati in acciaio 16Mo3 rappresentano una soluzione più economica che i profili ricostituiti a partire da lamiere saldate in 16Mo3.

Condizioni di finitura superficiale: secondo EN10163-3 Classe C, Sottoclasse 1

Condizioni di produzione e fornitura: secondo EN 10025 Parte 1 e 2 esclusi valori chimici e meccanici.

Disponibilità dei profili e quantitativi minimi ordinabili stabiliti in accordo con il produttore.

Le proprietà meccaniche e la composizione chimica sono indicate nella tabella 9.





Tabla 1 Designaciones habituales de las calidades de acero estructural

conforme a EN 10027-1: 2005, EN 10025-2: 2004, EN 10025-4: 2004

Table 1 Usual structural steel grade designations

according to EN 10027-1: 2005, EN 10025-2: 2004, EN 10025-4: 2004

Tabella 1 Designazioni tipiche degli acciai strutturali

in conformità a EN 10027-1: 2005, EN 10025-2: 2004, EN 10025-4: 2004

Grupo acero Steel group Gruppo dell'acciaio	
S	acero estructural / structural steel / acciaio strutturale

Características mecánicas Mechanical characteristics Caratteristiche meccaniche	
XXX	límite elástico mín. en MPa min. yield strength in MPa limite elastico minimo in MPa

(ejemplo / example / esempio)

EN 10025-2: 2004

S

355

Características mecánicas - grupo 1 Mechanical characteristics - group 1 Caratteristiche meccaniche - gruppo 1		
resiliencia / notch toughness / resilienza	min. 27 J	min. 40 J
	JR	-
	JO	-
	J2	K2
		Temp. °C
		20
		0
		-20

Características físicas - grupo 2 Physical characteristics - group 2 Caratteristiche fisiche - gruppo 2	
L	para bajas temperaturas for low temperatures per basse temperature
M	laminación termomecánica thermomechanical rolling laminazione termomeccanica
N	laminación normalizada normalised rolling laminazione normalizzata
W	patinable / weathering / con protezione alla corrosione atmosferica

(ejemplo / example / esempio) EN 10025-4: 2004 S 355 ML

Condiciones de tratamiento Treatment conditions Condizioni di fornitura	
+M	laminación termomecánica thermomechanical rolling laminazione termomeccanica
+N	laminación normalizada normalised rolling laminazione normalizzata
+AR	bruto de laminación as rolled grezzo di laminazione

J2 + Z35 +M

Condiciones especiales Special requirements Requisiti particolari	
Z 15	mín. 15% reducción del área min. 15% reduction of area min. 15% riduzione dell'area
Z 25	mín. 25% reducción del área min. 25% reduction of area min. 25% riduzione dell'area
Z35	mín. 35% reducción del área min. 35% reduction of area min. 35% riduzione dell'area



Tabla 2

Aceros estructurales no aleados según norma europea

Table 2

Non-alloy structural steels according to European standard

Tabella 2

Acciai strutturali non legati in conformità alle norme europee

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite elastico minimo R_{eH}						Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m		Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A $L_0 = 5,65 * \sqrt{S_0}$ %						Ensayo de flexión por choque, longitudinal Notch impact test, longitudinal Prova di resilienza, longitudinale		
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)						Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)						Temperatura Temperature Temperatura	Energía mín. absorbida ¹⁾ Min. absorbed energy ¹⁾ Energia min. assorbita ¹⁾	
		≤16	>16	>40	>63	>80	>100	≥3	>100	≥3	>40	>63	>100	°C	J			
EN 10025-2: 2004	S235JR S235J0 S235J2*	235	225	215			195	360-510	350-500	26	25	24	22	+ 20 0 -20	27 27 27			
	S275JR S275J0 S275J2*	275	265	255	245	235	225	410-560	400-540	23	22	21	19	+ 20 0 -20	27 27 27			
	S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	325	315	295	470-630	450-600	22	21	20	18	+ 20 0 -20 -20	27 27 27 40			
	S450JO	450	430	410	390	380	380	550-720	530-700	17				0	27			
	E295* E335* E360*	295	285	275	265	255	245	470-610	450-610	20	19	18	16					
		335	325	315	305	295	275	570-710	550-710	16	15	14	12					
		360	355	345	335	325	305	670-830	650-830	11	10	9	8					

¹⁾ Se deben acordar los valores para perfiles con espesores nominales >100 mm.

¹⁾ For sections with a nominal thickness >100 mm the values shall be agreed.

¹⁾ Per profili con altezza nominale > 100mm, i valori sono secondo accordo con il produttore.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata																			
		C max. %			Mn max. %	Si ⁶⁾ max. %	P max. %	S max. %	N ²⁾ max. %	Cu max. %	Otros ⁷⁾ Other ⁷⁾ Altri ⁷⁾ max. %	CEV ⁴⁾ max. %									
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)																			
		≤ 16	>16 ≤40	>40 ³⁾								≤30	>30 ≤40	>40 ≤140							

EN 10025-2: 2004	S235JR	0,17	0,17	0,20	1,40	-	0,040 ⁶⁾	0,040	0,012	0,55	-	0,35	0,35	0,38
	S235JO	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,35	0,35	0,38
	S235J2 ^{*(5)}	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,030	0,030	-	0,55	-	0,35	0,35	0,38
	S275JR	0,21	0,21	0,22	1,50	-	0,040 ⁶⁾	0,040	0,012	0,55	-	0,40	0,40	0,42
	S275JO	0,18	0,18	0,18	1,50	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,40	0,40	0,42
	S275J2 ^{*(5)}	0,18	0,18	0,18	1,50	-	0,030	0,030	-	0,55	-	0,40	0,40	0,42
	S355JR	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,040 ⁶⁾	0,040	0,012	0,55	-	0,45	0,47	0,47
	S355JO	0,20	0,20 ¹⁾	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,45	0,47	0,47
	S355J2 ⁵⁾	0,20	0,20 ¹⁾	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	-	0,55	-	0,45	0,47	0,47
	S355K2 ⁵⁾	0,20	0,20 ¹⁾	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	-	0,55	-	0,45	0,47	0,47
	S450JO ⁵⁾	0,20	0,20 ¹⁾	0,22	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	⁸⁾	0,47	0,49	0,49
	E295*						0,045	0,045	0,012					
	E335*						0,045	0,045	0,012					
	E360*						0,045	0,045	0,012					

- ¹⁾ Para espesores nominales >30 mm: C = 0,22% max.
- ²⁾ El valor máx. exigido para el nitrógeno no se aplica cuando la composición química presenta un contenido mínimo de Al total del 0,020% o cuando existe una cantidad suficiente de otros elementos que fijan el N. Los elementos que fijan el nitrógeno deben ser mencionados en el documento de control.
- ³⁾ Para espesores nominales >100 mm : contenido de C según acuerdo.
- ⁴⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; véase § 7.2.5 de la norma EN 10025-2:2004 relativa a las condiciones especiales para S275 y S355.
- ⁵⁾ Acero totalmente calmado con presencia de elementos que fijan el nitrógeno en cantidades suficientes para fijar el nitrógeno presente (por ejemplo mín. 0,02 % Al). En caso de utilizar otros elementos estos deberán mencionarse en el documento de control.
- ⁶⁾ Previo acuerdo: Si = 0,14 → 0,25% et P ≤ 0,035% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente (clase 3).
- ⁷⁾ Si se añaden más elementos, deberán ser consignados en el documento de control.
- ⁸⁾ Los contenidos máximos que puede presentar el acero son 0,05% de Nb, 0,13% de V y 0,05% de Ti.
- ¹¹⁾ For nominal thickness >30 mm: C = 0,22% max.
- ²²⁾ The max. value for nitrogen does not apply if the chemical composition shows a minimum total Al content of 0,020% or if sufficient other N binding elements are present. The N binding elements shall be mentioned in the inspection document.
- ³³⁾ For nominal thickness >100 mm: C content upon agreement.
- ⁴⁴⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; see § 7.2.5 of EN 10025-2:2004 concerning special requirements for S275 and S355.
- ⁵⁵⁾ Fully killed steel containing nitrogen binding element in amounts sufficient to bind the available nitrogen (for example min. 0,02% Al). If other elements are used they shall be reported in the inspection document.
- ⁶⁶⁾ Upon agreement: Si = 0,14 → 0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (class 3).
- ⁷⁷⁾ If other elements are added, they shall be mentioned on the inspection document.
- ⁸⁸⁾ The steel may show a Nb content of max. 0,05%, a V content of max. 0,13% and a Ti content of max. 0,05%.
- ¹⁾ Per spessori nominali >30mm: C = 0,22% max.
- ²⁾ Il valore massimo per l'azoto non si applica nel caso la composizione chimica evidenzi il contenuto minimo totale di Al pari a 0,02% oppure siano sufficienti altri elementi leganti N. Gli elementi leganti N verranno riportati nel verbale di ispezione.
- ³⁾ Per spessori nominali >100mm: Contenuto di C da concordare.
- ⁴⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; vedere § 7.2.5 della norma EN 10025-2:2004 relativa ai requisiti speciali di S275 e S355.
- ⁵⁾ Acciaio completamente calmato contenente elemento legante l'azoto in quantità sufficienti da legare l'azoto disponibile (per es. AL min. 0,02% Al). Nel caso venissero usati altri elementi, essi saranno riportati nel certificato di ispezione.
- ⁶⁾ Da concordare: Si = 0,14 → 0,25% e P ≤ 0,035% massimo per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione (classe 3).
- ⁷⁾ Nel caso venissero usati altri elementi saranno riportati nel certificato di ispezione.
- ⁸⁾ L'acciaio può aver composizione chimica con contenuto in Nb al max. 0,05%; contenuto in V al max. 0,13% e contenuto in Ti al max. 0,05%.
- * Disponible previo acuerdo.
- * Available upon agreement.
- * Previo accordo.

Tabla 3

Aceros estructurales soldables de grano fino según norma europea

Table 3

Weldable fine grain structural steels according to European standard

Tabella 3

Acciai strutturali a grano fine saldabili in conformità alle norme europee

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite elastico minimo R_{eH}							Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m							Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ %	Ensayo de flexión por choque, longitudinal Notch impact test, longitudinal Prova di resilienza, longitudinale		
		MPa							MPa								Temp. Temp. Temp.	Energía absorbida mín. Min. absorbed energy Energia min. assorbita	
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)							Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)										
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤125	>125 ≤140	≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤125	>125 ≤140			°C	J	

EN 10025-4: 2004	S275M*	275	265	255	245	245	240	240	370-530	360-520	350-510	350-510	350-510	350-510	24	-20	40
	S355M	355	345	335	325	325	320	320	470-630	450-610	440-600	440-600	430-590	430-590	22	-20	40
	S355ML	355	345	335	325	325	320	-	470-630	450-610	440-600	440-600	430-590	-	22	-50	27
	S420M	420	400	390	380	370	365	365	520-680	500-660	480-640	470-630	460-620	460-620	19	-20	40
	S420ML	420	400	390	380	370	365	-	520-680	500-660	480-640	470-630	460-620	-	19	-50	27
	S460M	460	440	430	410	400	385	385	540-720	530-710	510-690	500-680	490-660	490-660	17	-20	40
	S460ML	460	440	430	410	400	385	-	540-720	530-710	510-690	500-680	490-660	-	17	-50	27

* Disponible previo acuerdo.
* Available upon agreement.
* Previo accordo.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata																CEV ²⁾ max. %			
		C max. %	Mn max. %	Si ³⁾ max. %	P max. %	S max. %	Al total ¹⁾ min. %	Nb max. %	V max. %	Ti max. %	Cr max. %	Mo max. % ²⁾	Ni max. %	Cu max. %	N max. %	Espesos nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)					
																		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤140

EN 10025-4: 2004	S275M*	0,15	1,50	0,50	0,035	0,030	0,02	0,05	0,08	0,05	0,30	0,10	0,30	0,55	0,015	0,34	0,34	0,35	0,38
	S355M	0,16	1,60	0,50	0,035	0,030	0,02	0,05	0,10	0,05	0,30	0,10	0,50	0,55	0,015	0,39	0,39	0,40	0,45
	S355ML	0,16	1,60	0,50	0,030	0,025	0,02	0,05	0,10	0,05	0,30	0,10	0,50	0,55	0,015	0,39	0,39	0,40	0,45
	S420M	0,18	1,70	0,50	0,035	0,030	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,43	0,45	0,46	0,47
	S420ML	0,18	1,70	0,50	0,030	0,025	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,43	0,45	0,46	0,47
	S460M	0,18	1,70	0,60	0,035	0,030	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,45	0,46	0,47	0,48
	S460ML	0,18	1,70	0,60	0,030	0,025	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,45	0,46	0,47	0,48

¹⁾ Cuando estén presentes elementos que fijan el nitrógeno en cantidad suficiente, el requisito de contenido mínimo de aluminio no es aplicable.

²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; véase § 7.2.4 de la norma EN 10025-4:2004 relativa a las condiciones especiales.

³⁾ Previo acuerdo: Si = 0,14→0,25% y P ≤ 0,035% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente (clase 3).

¹⁾ If sufficient other nitrogen binding elements are present, the minimum aluminium requirement does not apply.

²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; see § 7.2.4 of EN 10025-4:2004 concerning special requirements.

³⁾ Upon agreement: Si = 0,14→0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (class 3).

¹⁾ Se sono presenti sufficienti elementi leganti l'azoto il requisito di contenuto minimo di alluminio non si applica.

²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; vedere § 7.2.4 della norma EN 10025-4:2004 relativa ai requisiti speciali.

³⁾ Da concordare: Si = 0,14→0,25% e P ≤ 0,035% massimo per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione (classe 3).

- * Disponible previo acuerdo.
- * Available upon agreement.
- * Previo accordo.

Nota: los perfiles marcados ✓ en la columna EN 10025-4: 2004 están disponibles en la calidad S355 M. Otras calidades previo acuerdo.

Note: the sections marked ✓ in the EN 10025-4: 2004 column are available in grade S355 M. Other grades upon agreement.

Nota: I Profili annotati ✓ nella colonna EN 10025-4: 2004 sono disponibili nella qualità S355M. Altre qualità disponibili su richiesta.

Tabla 4

Aceros para temple y revenido - aceros no aleados de alta calidad y aceros especiales no aleados

Table 4

Steels for quenching and tempering - non-alloy quality steels and non-alloy special steels

Tabella 4

Acciai da bonifica e tempra - acciai non legati e acciai speciali non legati

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite elastico minimo R_{eH} MPa			Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m MPa			Alargamiento mínimo Minimum elongation Allungamento minimo $L_0 = 5,65 * \sqrt{S_0}$ %			Reducción de la sección en fractura, Z Reduction in cross section on fracture, Z Riduzione della sezione a frattura, Z			Ensayo de flexión por choque, KV, longitudinal Notch impact test, KV, longitudinal Prova di resilienza, KV, longitudinale J			
		Espesor (t) o diámetro (d) nominal (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm)		Espesor (t) o diámetro (d) nominal (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm)		Espesor (t) o diámetro (d) nominal (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm)		Espesor (t) o diámetro (d) nominal (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm)		Espesor (t) o diámetro (d) nominal (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm)		Espesor (t) o diámetro (d) nominal (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm)		Espesor (t) o diámetro (d) nominal (mm) Nominal thickness (t) or diameter (d) (mm)			
		$t \leq 8$ $d \leq 16$	$8 < t \leq 20$ $16 < d \leq 40$	$20 < t \leq 60$ $40 < d \leq 100$	$t \leq 8$ $d \leq 16$	$8 < t \leq 20$ $16 < d \leq 40$	$20 < t \leq 60$ $40 < d \leq 100$	$t \leq 8$ $d \leq 16$	$8 < t \leq 20$ $16 < d \leq 40$	$20 < t \leq 60$ $40 < d \leq 100$	$t \leq 8$ $d \leq 16$	$8 < t \leq 20$ $16 < d \leq 40$	$20 < t \leq 60$ $40 < d \leq 100$	$t \leq 8$ $d \leq 16$	$8 < t \leq 20$ $16 < d \leq 40$	$20 < t \leq 60$ $40 < d \leq 100$	
EN 10083-2: 2006	acero alta calidad quality steel acciaio di qualità	C35	430	380	320	630 - 780	600 - 750	550 - 700	17	19	20	40	45	50	-	-	-
		C45	490	430	370	700 - 850	650 - 800	630 - 780	14	16	17	35	40	45	-	-	-
		C55	550	490	420	800 - 950	750 - 900	700 - 850	12	14	15	30	35	40	-	-	-
		C60	580	520	450	850 - 1000	800 - 950	750 - 900	11	13	14	25	30	35	-	-	-
	acero especial special steel acciaio speciale	C35E	430	380	320	630 - 780	600 - 750	550 - 700	17	19	20	40	45	50	-	35	35
		C35R	430	380	320	630 - 780	600 - 750	550 - 700	17	19	20	40	45	50	-	35	35
		C45E	490	430	370	700 - 850	650 - 800	630 - 780	14	16	17	35	40	45	-	25	25
		C45R	490	430	370	700 - 850	650 - 800	630 - 780	14	16	17	35	40	45	-	25	25
		C55E	550	490	420	800 - 950	750 - 900	700 - 850	12	14	15	30	35	40	-	-	-
		C55R	550	490	420	800 - 950	750 - 900	700 - 850	12	14	15	30	35	40	-	-	-
		C60E	580	520	450	850 - 1000	800 - 950	750 - 900	11	13	14	25	30	35	-	-	-
		C60R	580	520	450	850 - 1000	800 - 950	750 - 900	11	13	14	25	30	35	-	-	-

¹⁾ Valor medio de 3 ensayos sin que ninguno de sus valores sea inferior al 70% del valor medio garantizado.¹¹⁾ Mean value of 3 tests with no individual value lower than 70% of the guaranteed average value.¹²⁾ Valore medio di 3 provini, sotto la condizione che nessun valore sia inferiore al 70% del valore medio.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma		Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata								
			C ¹⁾ % %	Mn ¹⁾ % %	Si max. % %	P max. % %	S ¹⁾ max./min.-max. % %	Cr max. % %	Mo max. % %	Ni max. % %	Cr+Mo+Ni ¹⁾ max. % %

EN 10083-2: 2006	aceros alta calidad quality steel acciaio di qualità	C35	0,32 - 0,39	0,50 - 0,80	0,40	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,63
		C45	0,42 - 0,50	0,50 - 0,80	0,40	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,63
		C55	0,52 - 0,60	0,60 - 0,90	0,40	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,63
		C60	0,57 - 0,65	0,60 - 0,90	0,40	0,045	0,045	0,40	0,10	0,40	0,63
		C35E	0,32 - 0,39	0,50 - 0,80	0,40	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63
		C35R	0,32 - 0,39	0,50 - 0,80	0,40	0,030	0,020- 0,040	0,40	0,10	0,40	0,63
		C45E	0,42 - 0,50	0,50 - 0,80	0,40	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63
		C45R	0,42 - 0,50	0,50 - 0,80	0,40	0,030	0,020- 0,040	0,40	0,10	0,40	0,63
		C55E	0,52 - 0,60	0,60 - 0,90	0,40	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63
		C55R	0,52 - 0,60	0,60 - 0,90	0,40	0,030	0,020 - 0,040	0,40	0,10	0,40	0,63
		C60E	0,57 - 0,65	0,60 - 0,90	0,40	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63
		C60R	0,57 - 0,65	0,60 - 0,90	0,40	0,030	0,020 - 0,040	0,40	0,10	0,40	0,63

¹⁾ Criterios supplementarios según acuerdo.

¹⁾ Additional requirements upon agreement.

¹⁾ Requisiti addizionali da concordare.

Tabla 5

Aceros HISTAR® y FRITENAR® - Marcas registradas

Table 5

HISTAR® and FRITENAR® Trademark Steels

Tabella 5

Acciai con marchio di fabbrica HISTAR® e FRITENAR®

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite elastico minimo R_{eH} MPa					Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m MPa	Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A $L_0 = 5,65 * \sqrt{S_0}$ %	Ensayo de flexión por choque, longitudinal ¹⁾ Notch impact test, longitudinal ¹⁾ Prova di resilienza, longitudinale ¹⁾			
	Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)							Temperatura Temperature Temperatura	Energía mín. absorbida Min. absorbed energy Energia min. assorbita		
	≤16 ≤40	>16 ≤100	>40 ≤125	>100 ≤125	>125 ≤140						
								°C	J		

HISTAR 355	355			355	470-630	22	-20	40
HISTAR 355 L	355			355	-	470-630	22	-20 -50 47 27
HISTAR 460	460			450	450	540-720	17	-20 40
HISTAR 460 L	460			450	-	540-720	17	-20 -50 47 27
FRITENAR 355	355	345	-	-	-	470-630	22	-20 40

¹⁾ Valor medio de 3 ensayos en probetas sin reducir, sin que ninguno de sus valores sea inferior al 70% del valor medio garantizado. Son aplicables las especificaciones de la norma EN 10025-1: 2004.

¹⁾ Mean value of 3 tests for full size specimens with no single value less than 70% of the guaranteed average value. The provisions according to EN 10025-1: 2004 are applicable.

¹⁾ Valore medio di 3 prove relative a modelli in scala naturale in cui nessuna prova sarà inferiore al 70% del valore medio garantito. Sono applicabili le condizioni di conformità EN 10025-1: 2004.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Calidades Grades Tipi	Análisis de colada ⁴⁾ Ladle analysis ⁴⁾ Analisi di colata ⁴⁾														CEV ¹⁾ max. %			
	C max. %	Mn max. %	Si ³⁾ max. %	P max. %	S max. %	Al ²⁾ min. %	Cr max. %	Ni max. %	Mo max. %	Nb max. %	Ti max. %	V max. %	Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)					
													≤63	>63 ≤100	>100 ≤125	>125 ≤140		
HISTAR 355	0,12	1,60	0,50	0,030	0,030	0,02	0,30	0,30	0,20	0,05	0,05	0,10	0,39	0,39	0,39	0,39		
HISTAR 355 L	0,12	1,60	0,50	0,030	0,025	0,02	0,30	0,30	0,20	0,05	0,05	0,10	0,39	0,39	0,39	-		
HISTAR 460	0,12	1,70	0,60	0,030	0,030	0,02	0,30	0,70	0,20	0,05	0,05	0,12	0,41	0,43	0,43	0,43		
HISTAR 460 L	0,12	1,70	0,60	0,030	0,025	0,02	0,30	0,70	0,20	0,05	0,05	0,12	0,41	0,43	0,43	-		
FRITENAR 355	0,14	1,60	0,55	0,030	0,030	0,02	-	-	-	0,05	-	0,06	0,40 (≤40 mm)	-	-	-		

¹⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

²⁾ Cuando estén presentes elementos que fijan el nitrógeno en cantidad suficiente, el requisito de contenido mínimo de aluminio no es aplicable.

³⁾ Previo acuerdo: Si = 0,14 → 0,25% y P ≤ 0,035% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente.

⁴⁾ Otros elementos están limitados según se establece en ETA-10/0156.

¹⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

²⁾ If sufficient nitrogen binding elements are present, the minimum aluminium requirement does not apply.

³⁾ Upon agreement: Si = 0,14 → 0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.

⁴⁾ Other elements are limited as per provisions of ETA-10/0156.

¹⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

²⁾ Se sono presenti sufficienti elementi leganti l'azoto il requisito di contenuto minimo di alluminio non si applica.

³⁾ Da concordare: Si = 0,14 → 0,25% e P ≤ 0,035% massimo per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione.

⁴⁾ Ulteriori elementi sono limitati nell'ETA-10/0156 begrenzt.

Tabla 6 Aceros estructurales soldables para estructuras offshore fijas según norma europea

Table 6 Weldable structural steels for fixed offshore structures according to European standard

Tabella 6 Acciai strutturali saldabili per strutture marine (offshore) in conformità alle norme europee

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite elastico minimo R_{eH}			Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m	Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ %	Ensayo de flexión por choque Notch impact test Prova di resilienza				
		MPa					Temperatura Temperature Temperatura	Energía mín. absorbida Min. absorbed energy Energia min. assorbita			
		≤16	>16 ≤40	R_e/R_m max.			°C	J			

EN 10225: 2009	S355G1 ^{5)*}	355 ⁴⁾	345	0,87	470-630	22	-20	50
	S355G4+M	355 ⁴⁾	345	0,87	450-610	22	-20	50
	S355G11+M	355	345	0,87	460-620	22	-40 ²⁾	50
	S355G12+M	355	345	0,87	460-620	22	-40 ²⁾	50 ³⁾
	S460G3+M	460	440	0,90	530-720	17	-40 ²⁾	60
	S460G4+M	460	440	0,90	530-720	17	-40 ²⁾	60 ³⁾

¹⁾ Posibilidad de especificar la opción 26: los ensayos de flexión por choque Charpy con entalla en V se realizan en sentido transversal en lugar de longitudinal con un valor medio mínimo de 50J a -40°C.

²⁾ Para espesores inferiores o iguales a 25 mm el ensayo se realiza a -20°C.

³⁾ Posibilidad de especificar la opción 27: los ensayos de flexión por choque Charpy con entalla en V se realizan en sentido transversal además de en sentido longitudinal. Los valores de energía y las temperaturas de los ensayos transversales deberán ser acordados entre el fabricante y el cliente en el momento de la consulta y de la formulación del pedido.

⁴⁾ Disponible únicamente en espesores inferiores a 25 mm.

⁵⁾ Para la condición de suministro de bruto de laminación el espesor máximo es 25 mm.

¹⁾ Option 26 can be specified: transverse Charpy V-notch impacts tests shall be carried out in lieu of longitudinal tests with 50J minimum average at -40°C.

²⁾ For up to and including 25 mm thickness, test at -20°C.

³⁾ Option 27 can be specified: transverse Charpy V-notch impact tests shall be carried out in addition to longitudinal tests. Energy values and test temperatures for the transverse tests shall be agreed between manufacturer and purchaser at the time of enquiry and order.

⁴⁾ Available up to 25 mm thick only.

⁵⁾ As rolled condition limited to a maximum thickness of 25 mm.

¹⁾ Opzione 26 possibile previo accordo. Le prove di resilienza sono su provini in senso trasversale anziché longitudinale, con una resilienza minima di 50J a -40°C.

²⁾ Fino a spessori di 25mm inclusi, prova a -20°C.

³⁾ Opzione 27 possibile previo accordo. Le prove di resilienza sono su provini in senso longitudinale e transversale. I valori di resilienza e la temperatura corrispondente saranno concordati prima dell'ordine tra l'acquirente e il produttore.

⁴⁾ Disponibile solo fino a 25mm di spessore.

⁵⁾ Lo spessore nominale massimo è 25mm.

* Disponible previo acuerdo.

* Available upon agreement.

* Previo accordo.

Nota: los perfiles marcados ✓ en la columna EN 10225: 2009 están disponibles en la calidad S355 G4+M. Otras calidades previo acuerdo.

Note: the sections marked ✓ in the EN 10225: 2009 column are available in grade S355 G4+M. Other grades upon agreement.

Nota: I Profili annotati ✓ nella colonna EN 10225: 2009 sono disponibili nella qualità S355 G4+M. Altre qualità disponibili su richiesta.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata															
		C max. %	Si ⁵⁾ max. %	Mn %	S max. %	P max. %	Cr max. %	Mo max. %	Ni max. %	Al (Total) ²⁾ %	Cu max. %	N max. %	Nb max. %	Ti max. %	V max. %	Cr +Mo +Ni +Cu max. %	Nb +V max. %

EN 10225: 2009	Análisis de colada / ladle analysis / Analisi di colata ¹⁾																	
	S355G1 ^{4)*}	0,20	0,50	0,90-1,65	0,030	0,035	0,30	0,10	0,50	0,020 min.	0,35	0,015	0,050	0,030	0,120	-	-	-
	S355G4+M	0,16	0,50	1,60 max.	0,030	0,035	-	0,20	0,30	0,020 min.	0,35	0,015	0,050	0,050	0,100	-	-	-
	Análisis de colada y producto / ladle and product analysis / Analisi di colata del prodotto																	
	S355G11+M ³⁾	0,14	0,55	1,65 max.	0,015	0,025	0,25	0,08	0,50	0,015-0,055	0,30	0,012	0,040	0,025	0,060	0,80	0,06	0,08
	S355G12+M ³⁾	0,14	0,55	1,65 max.	0,007	0,020	0,25	0,08	0,50	0,015-0,055	0,30	0,012	0,040	0,025	0,060	0,80	0,06	0,08
	S460G3+M ³⁾	0,14	0,55	1,70 max.	0,015	0,025	0,25	0,08	0,70	0,015-0,055	0,30	0,012	0,050	0,025	0,080	0,80	0,12	0,13
	S460G4+M ³⁾	0,14	0,55	1,70 max.	0,007	0,020	0,25	0,08	0,70	0,015-0,055	0,30	0,012	0,050	0,025	0,080	0,80	0,12	0,13

¹⁾ Consultar la composición química de los productos en la Tabla 17 de la norma EN 10225: 2009.

²⁾ La relación aluminio/nitrógeno será, como mínimo, de 2:1. Si se utilizasen otros elementos fijadores del nitrógeno, no serán aplicables los requisitos sobre el contenido mínimo de Al y de relación Al:N.

³⁾ La presencia de elementos residuales: arsénico, antimonio, estaño, plomo, bismuto y calcio no superará los siguientes límites: As 0,030%, Sb 0,010%, Sn 0,020%, Pb 0,010% y Ca 0,005%. El contenido en boro (B) no será superior al 0,0005%. En cada instalación de producción se comprobará el contenido en estos elementos al menos cada 5000 toneladas, notificándose estos resultados como un análisis de colada.

⁴⁾ En estado bruto de laminación limitado a un espesor máximo de 25 mm.

⁵⁾ Previo acuerdo: Si = 0,14 → 0,25% y P ≤ 0,035% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente.

¹⁾ Per la composizione chimica vedere la tabella 17 di EN 10225: 2009.

²⁾ Il rapporto totale fra alluminio e azoto dovrà essere almeno di 2:1. Quando vengono usati altri elementi leganti l'azoto, il minimo rapporto fra Al:N non si applica.

³⁾ Il livello degli elementi residui: arsenico, antimonio, stagno, bismuto e calcio non deve essere superiore a As 0,030%, Sb 0,010%, Sn 0,020%, Pb 0,010%, Bi 0,010% e Ca 0,005%. Il boro (B) non deve superare lo 0,0005%. Questi elementi dovranno essere controllati almeno ogni 5000 tonnellate in ogni sito di produzione e dovranno essere riportati nelle analisi di colata.

⁴⁾ Grezzo di laminazione limitato ad uno spessore massimo di 25mm.

⁵⁾ Da concordare: Si = 0,14 → 0,25% e P ≤ 0,035% max. per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione.

* Disponible previo acuerdo.

* Available upon agreement.

* Previo accordo.

Nota: los perfiles marcados ✓ en la columna EN 10225: 2009 están disponibles en la calidad S355 G4+M. Otras calidades previo acuerdo.

Note: the sections marked ✓ in the EN 10225: 2009 column are available in grade S355 G4+M. Other grades upon agreement.

Nota: I Profili annotati ✓ nella colonna EN 10225: 2009 sono disponibili nella qualità S355 G4+M. Altre qualità disponibili su richiesta.

Tabla 7

Calidades de acero HISTAR® y FRITENAR® para aplicaciones offshore

Table 7

HISTAR® and FRITENAR® steel grades for offshore applications

Tabella 7

Acciai con marchio di fabbrica HISTAR® e FRITENAR® per strutture marine (offshore)

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_e Minimum yield strength R_e	Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m	Coefficiente máx. R_e/R_m Max. ratio R_e/R_m	Alargamiento mínimo A Minimum elongation A	Reducción mín. del área. $Z_z^{(1)}$ Min reduction of area $Z_z^{(1)}$	Ensayo de flexión por choque ⁴⁾ Notch impact test ⁴⁾ Prova di resilienza ⁴⁾			
	Limite elastico min. R_e MPa	Resistenza alla trazione R_m MPa	Rapporto massimo R_e/R_m	Allungamento mínimo A $L_0=5,65\sqrt{S_0}$ %	Riduzione min. dell' area $Z_z^{(1)}$ %	longitudinal ⁽²⁾ longitudinal ⁽²⁾ longitudinale ⁽²⁾	transversal ^(2) 5) transverse ^(2) 5) trasversale ^(2) 5)		
	Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)					Temperatura Temperature Temperatura	Energía absorbida Absorbed energy Energia assorbita	Temperatura Temperature Temperatura	Energía absorbida Absorbed energy Energia assorbita
	≤16	>16	≤40			°C	J	°C	J

HISTAR 355 TZ OS ³⁾	355	355	460-620	0,87	22	25	-40	50	-40	27
HISTAR 355 TZK OS ³⁾	355	355	460-620	0,87	22	35	-40	50	-40	50
HISTAR 460 TZ OS ³⁾	460	460	530-720	0,90	17	25	-40	60	-40	27
HISTAR 460 TZK OS ³⁾	460	460	530-720	0,90	17	35	-40	60	-40	50
FRITENAR 355 OS	355	345	460-610	0,87	22	-	-20	50	-	-
FRITENAR 355 TZK OS ³⁾	355	345	460-620	0,87	22	35	-40	50	-40	50

¹⁾ Ensayo en sentido transversal al espesor según acuerdo. Valor medio de 3 ensayos. Solamente para t >15 mm.

²⁾ Para espesores ≤ 25 mm, ensayo con probeta Charpy en V a -20°C.

³⁾ Calidad disponible para perfiles marcados HI; consultar la disponibilidad para otros perfiles.

⁴⁾ Valor medio de 3 ensayos en probetas sin reducir, sin que ninguno de sus valores sea inferior al 70% del valor medio garantizado. Son aplicables las especificaciones de la norma EN 10225: 2001.

⁵⁾ Ensayo previo acuerdo.

¹⁾ Through thickness testing upon agreement. Mean value of 3 tests. Only for t >15 mm.

²⁾ For thickness ≤ 25 mm, Charpy V test at -20°C.

³⁾ Grade available for sections marked HI; other sections upon request.

⁴⁾ Mean value of 3 tests for full size specimens with no single value less than 70% of the guaranteed average value. The provisions according to EN 10225: 2009 are applicable.

⁵⁾ Tested upon agreement.

¹⁾ Test in spessore previo accordo. Valore medio di 3 prove. Solo per T > 15mm.

²⁾ Per spessore ≤ 25 mm, prova di resilienza Charpy con intaglio a V a -20°C.

³⁾ Disponibile per sezioni contrassegnate HI; consultare la disponibilità per altre sezioni.

⁴⁾ Valore medio di 3 prove relative a modelli in scala naturale in cui nessuna prova resulta inferiore al 70% del valore medio garantito. Sono applicabili le condizioni di conformità EN 10225: 2001.

⁵⁾ Test previo accordo.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata									
	C max. %	Mn max. %	Si ⁴⁾ max. %	P max. %	S max. %	Al ¹⁾ min. %	Nb max. %	Ti max. %	V max. %	CEV ²⁾ max. %
HISTAR 355 TZ OS ³⁾ HISTAR 355 TZK OS ³⁾	0,12 0,12	1,60 1,60	0,30 0,30	0,025 0,020	0,010 0,007	0,02 0,02	0,04 0,04	0,025 0,025	0,06 0,06	0,38 0,38
HISTAR 460 TZ OS ³⁾ HISTAR 460 TZK OS ³⁾	0,12 0,12	1,70 1,70	0,30 0,30	0,025 0,020	0,010 0,007	0,02 0,02	0,05 0,05	0,025 0,025	0,06 0,06	0,39 0,39
FRITENAR 355 OS FRITENAR 355 TZK OS ³⁾	0,12 0,12	1,60 1,60	0,30 0,30	0,030 0,020	0,025 0,007	0,02 0,02	0,05 0,04	0,025 0,025	0,06 0,06	0,39 0,38

¹⁾ Cuando se utilizan otros elementos que fijan el nitrógeno, el requisito de contenido mínimo de aluminio no es aplicable.

²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15.

³⁾ Calidad disponible para perfiles marcados H1; consultar la disponibilidad para otros perfiles.

⁴⁾ Previo acuerdo: Si = 0,14 → 0,25% y P ≤ 0,035% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente.

¹⁾ When other N-binding elements are used, the min. Al value does not apply.

²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15.

³⁾ Grade available for sections marked H1; other sections upon request.

⁴⁾ Upon agreement: Si = 0,14 → 0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.

¹⁾ Quando si usano altri elementi leganti N il valore min. di Al non si applica.

²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15.

³⁾ Qualità disponibile per sezioni contrassegnate H1; consultare la disponibilità per altre sezioni.

⁴⁾ Da concordare: Si = 0,14 → 0,25% e P ≤ 0,035% max. per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione.

Tabla 8 Aceros estructurales con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica según norma europea y aceros de marca registrada Arcorox®
Table 8 Structural steels with improved atmospheric corrosion resistance according to European standard and Arcorox® trademark steels
Tabella 8 Acciai strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica in conformità alle norme europee e al marchio Arcorox®

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite elastico minimo R_{eH}					Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m		Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A $L_0 = 5,65 * \sqrt{S_0}$ %		
		MPa					MPa				
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)					Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)		
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	≥3 ≤40		≥3 ≤40	≥3 ≤40	>40 ≤63
EN 10025-5: 2004 Arcorox®	S355JOW ^{*/1)} S355J2W ^{*/1)} S355K2W ^{*/1)}	355	345	-	-	-	470-630	22	-	-	-

¹⁾ Disponible hasta 40 mm

¹⁾ Available up to 40 mm

¹⁾ Disponibile fino ai 40 mm

* Disponible previo acuerdo.
 * Available upon agreement.
 * Previo accordo.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata									
		C max. %	Si max. %	Mn %	P %	S max. %	N max. %	Adición de e.f.n. ¹⁾ Addition of n.b.e. ¹⁾ Aggiunta a S.b.E. ¹⁾	Cr max. %	Cu %	Otros Others Altro
EN 10025-5: 2004 Arcorox®	S355JOW* S355J2W ^{*/6)} S355K2W ^{*/6)}	0,16	0,50	0,50-1,50	max. 0,040 max. 0,035 max. 0,035	0,040 0,035 0,035	0,009 ²⁾⁵⁾ - -	- sí / yes / si sí / yes / si	0,40-0,80	0,25-0,55	³⁾⁴⁾

- ¹⁾ Adición de elementos fijadores de nitrógeno: los aceros deben contener al menos uno de los elementos siguientes: Al total $\geq 0,020\%$, Nb: 0,015 – 0,060%, V: 0,02–0,12%, Ti: 0,02 – 0,10%. Si estos elementos están combinados, al menos uno de ellos debe estar presente en la cantidad mínima indicada.
- ²⁾ Se permite superar los valores especificados siempre que por cada incremento de N del 0,001% el contenido máximo de P se reduzca en 0,005%; el contenido de N en el análisis de colada, no obstante, no podrá superar el 0,012%.
- ³⁾ Los aceros pueden contener como máximo un 0,65% de Ni.
- ⁴⁾ Los aceros pueden contener como máximo un 0,30% de Mo y un 0,15% de Zr.
- ⁵⁾ El valor máx. exigido para el nitrógeno no se aplica cuando la composición química presenta un contenido mínimo de Al total del 0,020% o cuando existe una cantidad suficiente de otros elementos que fijan el N. El documento de inspección mencionará los elementos que fijan el N.
- ⁶⁾ Acero totalmente calmado con contenido de elementos fijadores del nitrógeno en cantidad suficiente para combinarse con el nitrógeno disponible (por ejemplo min. 0,02% Al). Cuando se utilice otros elementos, estos deben indicarse en el documento de inspección.
- ¹⁾ Addition of nitrogen binding elements: the steels shall contain at least one of the following elements: Al total $\geq 0,020\%$, Nb: 0,015 – 0,060%, V: 0,02–0,12%, Ti: 0,02 – 0,10%. If these elements are used in combination, at least one of them shall be present with the minimum content indicated.
- ²⁾ It is permissible to exceed the specified values provided that for each increase of 0,001 % N, the Pmax content will be reduced by 0,005%; the N content of the ladle analysis, however, shall not be more than 0,012%.
- ³⁾ The steels may show a Ni content of max. 0,65%.
- ⁴⁾ The steels may contain max. 0,30% Mo and max. 0,15% Zr.
- ⁵⁾ The max. value for nitrogen does not apply if the chemical composition shows a minimum total Al content of 0,020% or if sufficient other N binding elements are present. The N binding elements shall be mentioned in the inspection document.
- ⁶⁾ Fully killed steel containing nitrogen binding elements in amounts sufficient to bind available nitrogen (for example 0,02% Al). If other elements are used they shall be reported in the inspection document.
- ¹⁾ Aggiunta di elementi fissanti l'azoto: gli acciai devono contenere almeno uno degli elementi seguenti: Al totale $\geq 0,020\%$, Nb: 0,015 – 0,060%, V: 0,02 – 0,12%, Ti: 0,02 – 0,10%. Se questi elementi sono usati in combinazione, allora almeno uno di questi quantitativi minimi deve essere garantito.
- ²⁾ Un valore superiore al limite è ammesso, se per ogni aumento del 0,001% N il valore massimo di P viene ridotto di 0,005%; in ogni caso il tenore di N non deve superare il 0,012% secondo analisi di colata.
- ³⁾ Gli acciai possono contenere al massimo 0,65% Ni.
- ⁴⁾ Gli acciai possono contenere al massimo 0,30% Mo e 0,15% Zr.
- ⁵⁾ Il valore massimo dell'azoto non è in vigore se gli acciai contengono almeno 0,020% Al totale o altri elementi fissanti l'azoto in quantità richiesta. Gli elementi fissanti l'azoto devono essere specificati nel protocollo di ispezione.
- ⁶⁾ Acciaio completamente calmato se contiene quantità sufficienti di elementi fissanti l'azoto (e.g. 0,02% Al). Se altri elementi fissanti l'azoto sono utilizzati, essi devono essere specificati nel protocollo di ispezione.

* Disponible previo acuerdo.
* Available upon agreement.
* Previo accordo.

Tabla 9 Aceros estructurales soldables 16Mo3 con propiedades especificadas a altas temperaturas

Table 9 Weldable structural steel 16Mo3 with specified elevated temperature properties

Tabella 9 Acciai saldabili 16Mo3 per utilizzo a più alte temperature di esercizio

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite elastico minimo R_{eH}		Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m		Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ %		Ensayo de flexión por choque Notch impact test Prova di resilienza	
		MPa		MPa				Temperatura Temperature Temperatura	Energía mín. absorbida Min. absorbed energy Energia min. assorbita
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)		≤16	>16 ≤40	≤16	>16 ≤40
EN 10028-2: 2009 + EN 10273: 2007	16Mo3*	275	270	440 - 590		24		-20 0 +20	1) 1) 40

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	0,2% Límite elástico a temperatura, min. ²⁾ 0,2% proof strength at temperature, min. ²⁾ 0,2% limite di proporzionalità alla temperatura, min. ²⁾ N/mm ²										
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)	50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350°C	400°C	450°C	500°C
EN 10028-2: 2009 + EN 10273: 2007	16Mo3*	≤16	273	264	250	233	213	194	175	159	147	141

1) Se puede acordar otro valor en el momento de solicitar la oferta y hacer el pedido.

2) Se pueden elaborar ensayos de tracción previo acuerdo.

1) A value may be agreed at the time of enquiry and order.

2) Tensile tests can be carried out upon request.

1) Valore eventualmente concordato al momento dell'ordine.

2) Prove a trazione possono essere eventualmente specificate al momento dell'ordine.

* Disponible previo acuerdo. Condiciones de producción y de suministro según EN 10025-1 y EN 10025-2 excepto los valores químicos y mecánicos.

* Available upon agreement. Delivery and Production in accordance with EN10025-1 and EN10025-2 except for mechanical and chemical values.

* Disponibile previo accordo Fornitura e Produzione in conformità a EN10025-1 e 10025-2 ad eccezione della composizione chimica e delle proprietà meccaniche.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis del producto Cast analysis Analisi chimica sul prodotto										
		C %	Si max. %	Mn %	P max. %	S max. %	Al total min. %	N max. %	Cr max. %	Cu max. %	Mo %	Ni max. %
EN 10028-2: 2009 + EN 10273: 2007	16Mo3*	0,12 -0,20	0,35	0,40 - 0,90	0,025	0,010	1)	0,012	0,30	0,30	0,25 - 0,35	0,30

1) El contenido en aluminio de la colada debe ser determinado y figurar en el documento de inspección.

1) The Al content of the cast shall be determined and given in the inspection document.

1) Il tenore di Al deve essere determinato e specificato nel documento d'ispezione.

* Disponible previo acuerdo. Condiciones de producción y de suministro según EN 10025-1 y EN 10025-2 excepto los valores químicos y mecánicos.

* Available upon agreement. Delivery and Production in accordance with EN10025-1 and EN10025-2 except for mechanical and chemical values.

* Disponibile previo accordo Fornitura e Produzione in conformità a EN10025-1 e 10025-2 ad eccezione della composizione chimica e delle proprietà meccaniche.

Tabla 10

Calidades de acero según normas americanas

Table 10

Steel grades according to American standards

Tabella 10

Qualità di acciaio conformi alle norme americane

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Límite elástico R_e Yield strength R_e Limite elastico R_e	Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m	Razón R_e/R_m Ratio R_e/R_m Rapporto R_e/R_m	Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A	Ensayo de flexión por choque ³⁾ Notch impact test ³⁾ Prova di resilienza ³⁾	
		MPa [ksi]	MPa [ksi]		min. 200 mm [8 in.]	min. 50 mm [2 in.]	ASTM A673 longitudinal, ala longitudinal, flange Posizione long., ala
					%	%	Temperatura Temperature Temperatura °C (°F)

A36-14	Grade 36*	≥250 [36]	400-550 ²⁾ [58-80]		20 ¹⁾	21 ²⁾		
A572-15	Grade 42*	≥290 [42]	≥415 [60]		20 ¹⁾	24 ^{1)2b)}		
	Grade 50	≥345 [50]	≥450 [65]		18 ¹⁾	21 ^{1)2b)}		
	Grade 55*	≥380 [55]	≥485 [70]		17 ¹⁾	20 ^{1)2b)}		
	Grade 60*	≥415 [60]	≥520 [75]		16 ¹⁾	18 ^{1)2b)}		
	Grade 65*	≥450 [65]	≥550 [80]		15 ¹⁾	17 ^{1)2b)}		
A588-15	Grade B ^{*)6)}	≥345 [50]	≥485 [70]		18 ¹⁾	21 ^{1)2a)}		
A709-13	Grade 36*	≥250 [36]	400-550 [58-80]	≤0,85	20 ¹⁾	21 ¹⁾²⁾	5)	5)
	Grade 50	≥345 [50]	≥450 [65]		18 ¹⁾	21 ¹⁾²⁾		
	Grade 50S	345-450 [50-65]	≥450 [65]		18 ¹⁾	21 ¹⁾		
A913-15	Grade 50	≥345 ⁴⁾ [50]	≥450 [65]		18	21	21 [70]	≥54 [40]
	Grade 65	≥450 [65]	≥550 [80]		15	17	21 [70]	≥54 [40]
	Grade 70	≥485 [70]	≥620 [90]		14	16	21 [70]	≥54 [40]
A992-11(15)	Grade 50	345-450 [50-65]	≥450 [65]	≤0,85	18 ¹⁾	21 ¹⁾		

¹⁾ Véanse los ajustes relativos a los requisitos de elongación en el apartado "Ensayos de Tensión" de la norma A6 / A6M.

²⁾ Para perfiles con espesor de ala >75 mm (3 pulg.): A min. 19% en 2 pulg. (50 mm), Gr.36 exento de R_m máx.

^{2a)} Para perfiles con espesor de ala >75 mm (3 pulg.): A min. 18% en 2 pulg. (50 mm).

^{2b)} Para perfiles superiores a 634 Kg/m (426 lbs/ft): A min. 19% en 2 pulg. (50 mm).

³⁾ Previo acuerdo: requisito adicional S30 según ASTM A 6/A 6M: "CVN test, alternate core location" = "Ensayo CVN, intersección núcleo-ala", resilencia media mín. 27J [20 ft-lbf] a 21°C. [70°F], aplicable a espesor del ala ≥ 38.1 mm [1.5 pulg.], (anteriormente AISC Sup.2 para secciones de los grupos 4 y 5 de A6).

⁴⁾ Previo acuerdo: requisito adicional S75 según ASTM A 913 / A913M: R_e/R_m máx. 0.85 y R_e máx. 450 MPa [65 ksi], aplicable a Calidad 50.

⁵⁾ Previo acuerdo, requisito adicional: ensayo de resilencia conforme a la tabla de A709

⁶⁾ Disponible hasta un espesor nominal de ≤40 mm. Para las gamas W 14 x 16 y W 36 x 16,5 hasta ≤70 mm.

¹⁾ See elongation requirement adjustments under the "Tension Tests" section of standard A6 / A6M.

²⁾ For shapes with flange thickness >75 mm (3 in): A min. 19% on 2 in. (50 mm), Gr.36 exempted of R_m max.

^{2a)} For shapes with flange thickness >75 mm (3 in): A min. 18% on 2 in. (50 mm)

^{2b)} For shapes over 634 Kg/m (426 lbs/ft): A min. 19% on 2 in. (50 mm)

³⁾ Upon agreement: supplementary requirement S30 of ASTM A 6/A 6M: "CVN test, alternate core location" = min. ave energy 27J [20 ft-lbf] at 21 °C [70°F], applicable to flange thickness ≥ 38.1 mm [1.5 in.], (formerly AISC Sup.2 for shapes of size groups 4 and 5 of A6)

⁴⁾ Upon agreement: supplementary requirement S75 of ASTM A 913/A913M: R_e/R_m max. 0.85 and R_e max. 450 MPa [65 ksi], applicable to Grade 50

⁵⁾ Supplementary requirement upon agreement: notch impact test according to A709

⁶⁾ Available for a nominal thickness up to ≤40 mm. For series W 14 x 16 and W 36 x 16.5 up to ≤70 mm.

¹⁾ Vedere richiesta del valore di allungamento sotto „Tension Tests“ della norma A6 / A6M

²⁾ Per i Profili con spessori di ala > 75mm (3 pollici) : A min. del 19% su 2 pollici (50 mm), Gr.36 esente da R_m max.

^{2a)} Per i Profili con spessori di ala > 75mm (3 pollici) : A min. del 18% su 2 pollici (50 mm).

^{2b)} Per Profili superiori a 634 Kg/m (426 lbs/ft): A min. 19% su 2 pollici (50 mm).

³⁾ Da concordare: requisiti supplementari S30 di ASTM A 6/A 6M: Prova CVN intersezione anima-ala, resilienza media minima 27J [20 ft-lbf] a 21°C [70°F] applicabile allo spessore delle ali . 38.1 mm [1.5 pollici], (precedenti norme AISC Sup.2 per Profili appartenenti ai gruppi 4 e 5 di A6).

⁴⁾ Da concordare: requisiti supplementari S75 di ASTM A 913/A913M: R_e/R_m max. 0,85 e R_e max. 450 MPa [65 ksi], applicabile al Grade 50.

⁵⁾ Requisiti addizionali da concordare: prova di resilienza secondo la tabella A709:07.

⁶⁾ Disponibili per spessore nominale ≤40 mm, per profili della serie W 14 x 16 e W 36 x 16,5 fino ≤70 mm.

* Disponible previo acuerdo.

* Available upon agreement.

* Previo accordo.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata											
		C max. %	Mn %	S max. %	P max. %	Si %	Cu %	Ni %	Cr %	Mo max. %	Nb max. %	V %	CE ¹⁾ max. %

A36-14	Grade 36*	0,26	³⁾	0,05	0,04	≤0,40 ³⁾	⁷⁾							
A572-15	Grade 42*	0,21	≤1,35 ²⁾	0,05	0,04	≤0,40 ³⁾	⁷⁾				2)	2)	2)	
	Grade 50	0,23	≤1,35 ²⁾	0,05	0,04	≤0,40 ³⁾	⁷⁾				2)	2)	2)	
	Grade 55*	0,25	≤1,35 ²⁾	0,05	0,04	≤0,40 ³⁾	⁷⁾				2)	2)	2)	
	Grade 60*	0,26	≤1,35 ²⁾	0,05	0,04	≤0,40	⁷⁾				2)	2)	2)	
	Grade 65*	0,23 ⁴⁾	≤1,65	0,05	0,04	≤0,40	⁷⁾				2)	2)	2)	
A588-15	Grade B*	0,20 ²⁾	0,75-1,35 ²⁾	0,05	0,04	0,15-0,50	0,20-0,40	≤0,5	0,40-0,70			0,01-0,10		2)
A709-13	Grade 36*	0,26	³⁾	0,05	0,04	≤0,40 ³⁾	⁷⁾				2)			2)
	Grade 50	0,23	≤1,35 ²⁾	0,05	0,04	≤0,40 ³⁾		2)			2)	2)		2)
	Grade 50S	0,23	0,50-1,60 ²⁾	0,045	0,035	≤0,40	≤0,60	≤0,45	≤0,35	0,15	0,05 ⁵⁾	≤0,15 ⁵⁾	0,45 ⁶⁾	2)5)
A913-15	Grade 50	0,12	≤1,60	0,030	0,030	≤0,40	≤0,45	≤0,25	≤0,25	0,07	0,05	≤0,06	0,38	
	Grade 65	0,12	≤1,60	0,030 ⁴⁾	0,030	≤0,40	≤0,35	≤0,25	≤0,25	0,07	0,05	≤0,08	0,43	
	Grade 70	0,12	≤1,60	0,030 ⁴⁾	0,030	≤0,40	≤0,45	≤0,25	≤0,25	0,07	0,05	≤0,09	0,45	
A992-11(15)	Grade 50	0,23	0,50-1,60 ²⁾	0,045	0,035	≤0,40	≤0,60	≤0,45	≤0,35	0,15	0,05 ⁵⁾	≤0,15 ⁵⁾	0,45 ⁶⁾	5)

1) CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

2) Véase las restricciones específicas en la norma.

3) Para perfiles con espesor de ala > 75 mm (3 pulg.): Si min. 0,15% a 0,4%, (Mn 0,85 - 1,35% para A709 y A36).

4) Previo acuerdo: requisito adicional S77 según ASTM A 913/A913M: Azufre máx. 0,010%, aplicable a Calidad 65 y Calidad 70.

5) Nb + V ≤ 0,15%, (N ≤ 0,015% para A992 y Calidad 50S de según A709).

6) Máx CE = 0,47% para perfiles con un espesor de ala superior a 2 pulg. (50 mm).

7) Si se acuerda una calidad con cobre, Cu ≥ 0,20.

1) CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

2) See specific limitations in the standard.

3) For shapes with flange thickness over 75 mm (3 in.): Si min. 0,15% to 0,4%, (Mn 0,85- 1,35% for A709 and A36)

4) Upon agreement: supplementary requirement S77 of ASTM A 913/A913M: Sulphur max. 0,010%, applicable to Grade 65 and Grade 70.

5) Nb + V ≤ 0,15%, (N ≤ 0,015% for A992 and grade 50S of A709).

6) Max CE = 0,47% for shapes with flange thicknesses over 2 in. (50 mm).

7) When copper steel is specified, Cu ≥ 0,20.

1) CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.

2) Vedi limitazioni specifiche nella norma.

3) Per profili con spessori nominali oltre 75 mm (3 pollici): Si min. 0,15 fino 0,4%, (Mn 0,85 - 1,35% per A709 e A36)

4) Previo accordo: specifica aggiuntiva S77 secondo ASTM A 913/A913M: Zolfo max. 0,010%, valido per Grade 65 e Grade 70.

5) Nb + V ≤ 0,15%, (N ≤ 0,015% per A992 e Grade 50S secondo A709).

6) Max CE = 0,47% per profili con spessore nominale superiore 2 in. (50 mm).

7) Se concordata qualità con rame, Cu ≥ 0,20.

* Disponible previo acuerdo.
* Available upon agreement.
* Previo accordo.

Tabla 11

Calidades de acero según normas rusas

Table 11

Steel grades according to Russian standards

Tabella 11

Qualità di acciaio conformi alle norme russe

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} , MPa				Resistencia a la tracción R_m , MPa			Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A $L_0 = 5,65 * \sqrt{S_0}$ %			Ensayo de plegado Bend test Prova di flessione	Ensayo de flexión por choque Notch impact test Prova di resilienza									
													Energía mín. absorbida Min. absorbed energy Energia min. assorbita									
													Temperatura Temperature Temperatura	KCU J/cm ²				tras envejecimiento artificial after artificial ageing In seguito a invecchiamento artificiale KCU J/cm ²				
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)				Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)			Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)				°C	Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)				Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)				
		≤10 ≤20 ≤40 ≤100	>10 ≤40	>20 ≤100	>40 ≤100	>100	≤10	>10	≤20 ≤40	>20 ≤40	>40	≤20 ≤40	>20	>3 ≤5 ≤10	>5 ≤10 ≤26	>10 ≤26 ≤40	>26 ≤40	>3 ≤5 ≤10 ≤26	>5 ≤10 ≤26 ≤40	>10 ≤26 ≤40	>26 ≤40	

GOST 535-2005	St3ps* cat 5	245	245	235	225	205	370-480	370-480	26	25	23	d=a	d=2a	-20	49	49	29	-	9,8	-	-	-
GOST 535-2005	St3sp* cat 5	255	245	235	225	205	380-490	370-480	26	25	23	d=a	d=2a									

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	≤10 ≤20 ≤40 ≤140	>10 ≤20	>20 ≤140			≤10	>10	≤20 ≤40	>20 ≤40	>40	≤20	>20			≤10 ≤20 ≤40	>10 ≤20	>20		≤10 ≤20	>10	<20 ≥140
GOST 19281- 2014	09G2S*	345	345	345			480	480	21	21	21	d= 2a	d=2a	-40		39	29	29		29	29	29

* Disponible previo acuerdo.
* Available upon agreement.
* Prevo accordo.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata											
		C %	Mn %	S max. %	P max. %	Si %	Cu max %	Ni max %	Cr max %	V max %	CE max. %	Otros elementos Other elements Altri elementi	

GOST 380-2005	St3ps cat 5	0,14-0,22	0,40-0,65	0,050	0,040	0,05-0,15	0,30	0,30	0,30				1)
GOST 380-2005	St3sp cat 5	0,14-0,22	0,40-0,65	0,050	0,040	0,15-0,30	0,30	0,30	0,30				1)

GOST 19281-2014	09G2S	≤0,12	1,3-1,7	0,035	0,030	0,5-0,8	0,30	0,30	0,30	0,12	0,46 ²⁾		1)
--------------------	-------	-------	---------	-------	-------	---------	------	------	------	------	--------------------	--	----

¹⁾ El contenido máximo en Nitrógeno no puede ser mayor que 0,012 %. Los elementos no fijadores del Nitrógeno no pueden superar el 0,008 %.
Está permitido añadir un máximo de un 0,05 % de Aluminio y un 0,03 % de Titanio.

¹⁾ Max. Nitrogen should not exceed 0,012%. Non binding Nitrogen content should not exceed 0,008%.
It is allowed to use Al up to 0,05% and Ti up to 0,03%.

¹⁾ Il valore massimo di azoto non deve superare 0,012%. Gli elementi non leganti l'azoto non devono superare 0,008%.
E' permesso aggiungere un massimo di 0,05% di alluminio e di 0,03% di titanio.

²⁾ CE = C + Mn/6 + Si/24 + Cr/5 + Ni/40 + Cu/13 + V/14 + P/2

²⁾ CE = C + Mn/6 + Si/24 + Cr/5 + Ni/40 + Cu/13 + V/14 + P/2

²⁾ CE = C + Mn/6 + Si/24 + Cr/5 + Ni/40 + Cu/13 + V/14 + P/2

Tabla 12

Calidades de acero según normas japonesas

Table 12

Steel grades according to Japanese standards

Tabella 12

Tipi di acciaio in conformità alle norme giapponesi

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Norma Standards Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata										Ensayo de plegado Bendability Prova di piegatura		
		Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Limite elastico minimo R_{eH} MPa					Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza alla trazione R_m MPa			Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A %			Ángulo de plegado Angle of bending Angolo di piegatura °	Radio interior Inside radius Raggio interno
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)					Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)			Espesor nominal (mm) ¹⁾ Nominal thickness (mm) ¹⁾ Spessore nominale (mm) ¹⁾				
		≤16 ≤40	>16 ≤75	>40 ≤75	>75 ≤100	>100 ≤140	≤100	>100 ≤140	≤100 ≤140	>5 ≤16	>16 ≤50	>40		

JIS G 3106-2015	SM 400 A*	245	235	215	215	205 -	400-510	400-510	18	22	24		
	SM 490 YA* SM 490 YB*	365	355	335	325	-	490-610	-	15	19	21		
JIS G 3101-2015	SS 400*	245	235	215	215	205	400-510	400-510	17	21	23	180	1,5 veces el espesor 1,5 times the thickness 1,5 x lo spessore
	SS 490*	285	275	255	255	245	490-610	490-610	15	19	21	180	2,0 veces el espesor 2,0 times the thickness 2,0 x lo spessore

Norma Standards Norma	Calidades Grades Tipi	Ensayo de flexión por choque Notch impact test Prova di resilienza										J	
		Temperatura Temperature Temperatura							Energía mín. absorbida Min. absorbed energy Energia min. assorbita				
		°C											
JIS G 3106-2015	SM 400 A* SM 400 B* SM 400 C*					- 0 0						- 27 47	
	SM 490 YA* SM 490 YB*					- 0						- 27	

¹⁾ Véase la información específica de la norma para el espesor nominal y la localización de la muestra.

¹⁾ For the nominal thickness and the position where the test piece has been taken see specific information in the standard.

¹⁾ Informazioni sullo spessore nominale e posizione del provino contenute nella norma corrispondente.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Normas Standards Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata										
		C* max. %			Mn % Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)	P max. % ≤50 ≤100	S max. % >50 ≤100 ≤140	Si max. % ≥100 ≤140				
		≤50	>50 ≤100	>100 ≤140								

JIS G 3106-2015	SM 400 A*	0,23	0,25	0,25	2,5 x C min. ¹⁾	0,035	0,035	-
	SM 400 B*	0,20	0,22	0,22	0,60-1,50	0,035	0,035	0,35
	SM 400 C*	0,18	0,18	-	0,60-1,50	0,035	0,035	0,35
	SM 490 YA*	0,20	0,20	-	1,65 max.	0,035	0,035	0,55
	SM 490 YB*			-				
JIS G 3101-2015	SS400*		-		-	0,050	0,050	-
	SS490*		-		-	0,050	0,050	-

¹⁾ El valor del carbono indicado corresponde al valor real del análisis de colada.

¹⁾ The value of carbon given here is the actual cast analysis value.

¹⁾ Il valore del carbonio presente corrisponde all'effettivo valore dell'analisi della colata.

* Disponible previo acuerdo.
* Available upon agreement.
* Previo accordo.

Tabla 13

Tablas comparativas de las calidades típicas de acero

Table 13

Comparison tables of typical steel grades

Tabella 13

Tavole comparative delle qualità di acciaio

Aceros estructurales / Structural steels / Acciai strutturali													
EN 10025-2: 2004	Normas anteriores / Previous standards / Norme precedenti												
	EN 10025: 1990 + A1: 1993	EN 10025: 1990	NFA 35-501	DIN 17100	BS4360	UNE 36 080 NBN A21-101	UNI 7070	SS 14	NS 12 101	ÖNORM M1316	ASTM	CSA G 40- 21	JIS G 3101 JIS G 3106
S235JR	S235JR	Fe360B	E24-2	St37-2		AE235B	Fe360B	13 11-00	NS 12 120				
S235JR	S235JRG1	Fe360BFU		Ust37-2		AE235B-FU			NS 12 122	USt 360 B			
S235JR	S235JRG2	Fe360BFN		Rst37-2	40B	AE235B-FN		13 12-00	NS 12 123	RSt 360 B			
S235J0	S235J0	Fe360C	E24-3	St37-3U	40C	AE235C	Fe360C		NS 12 124	St 360 C			
S235J2*	S235J2G3	Fe360D1	E24-4	St37-3N	40D	AE235D	Fe360D		NS 12 124	St 360 CE			
S235J2*	S235J2G4	Fe360D2								St 360 D			
S275JR	S275JR	Fe430B	E28-2	St44-2	43B	AE255B	Fe430B	14 12-00	NS 12 142	St 430 B	A 36	260 W	SS 400* SM 400 A/B/C*
S275JR	S275J0	Fe430C	E28-3	St44-3U	43C	AE255C	Fe430C		NS 12 143	St 430 C			
S275JR	S275J2G3	Fe430D1	E28-4	St44-3N	43D	AE255D	Fe430D	14 14-00	NS 12 143	St 430 CE			
S275JR	S275J2G4	Fe430D2						14 14-01		St 430 D			300 W
S355JR	S355JR	Fe510B	E36-2		50B	AE355B	Fe510B				A 572 Gr.50	350 W	SS 490
S355JR	S355J0	Fe510C	E36-3	St52-3U	50C	AE355C	Fe510C	21 32-01	NS 12 153	St 510 C	A 992 Gr.50		
S355JR	S355J2G3	Fe510D1		St52-3N	50D	AE355D	Fe510D		NS 12 153	St 510 D			
S355J2	S355J2G4	Fe510D2	E36-4		50DD	AE355-DD		21 34-01					
S355K2	S355K2G3	Fe510DD1											
S355K2	S355K2G4	Fe510DD2											
S450J0					55C								
E295*	E295	Fe490-2	A50-2	St50-2		A490-2	Fe490	15 50-00/-01			St 490		
E335*	E335	Fe590-2	A60-2	St60-2		A590-2	Fe590	16 50-00/-01			St 590		
E360*	E360	Fe690-2	A70-2	St70-2		A690-2	Fe690	16 55-00/-01			St 690		

* Disponible previo acuerdo.
* Available upon agreement.
* Previo accordo.

Aceros de alta resistencia con elevada tenacidad a la entalla / High strength steels with high notch toughness / Acciaio ad alta resistenza con elevate caratteristiche di resilienza

EN 10025-4: 2004	Normas anteriores / Previous Standards / Norme precedenti								
	EN 10113-3: 1993	NFA 35-504 NFA 36-201	DIN 17102	BS 4360	UNI 7382	SS 14	ASTM	CSA G 40-21	JIS G 3101

S355M S355ML	S355M S355ML	E355	St E 355 TSt E 355	50 D 50 EE	Fe E 355 KG Fe E 355 KT	21 34-01 21 35-01	A 913 Gr.50		
		E375						400 W	SM 490 YA* SM 490 YB*
S460M S460ML	S460M S 460ML	E460R E460FP	St E 460 TSt E 460	55 C 55 EE	Fe E 460 KG Fe E 460 KT		A 913 Gr.65		SM 570*
							A 913 Gr.70		

Tabla comparativa de calidades HISTAR® / Comparison table for HISTAR® grades / Tabella comparativa per qualità HISTAR®

HISTAR®	Normas anteriores / Previous Standards / Norme precedenti								ASTM			JIS G 3106
	EN 10025-2	EN 10025-4	NFA 35-504 NFA 36-201	NFA 35-501	BS 4360	DIN 17100	DIN 17102	A 572	A 913	A 992		
355 460	S355 S450	S355 S460	E355 E460	E36	50 D 55 C	St 52-3	St E 355 St E 460	Gr.50 Gr.65*	Gr.50 Gr.65	Gr.50 Gr.70		SM 490 B/C/YB SM 570

* Disponible previo acuerdo.
* Available upon agreement.
* Previo accordo.

Tabla 14

Aceros para cementación - aceros especiales no aleados

Table 14

Case hardening steels - non-alloy special steels

Tabella 14

Acciai da cementazione - acciai speciali non legati

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma		Calidades Grades Tipi	Análisis de colada Ladle analysis Analisi di colata					Ensayo de dureza Brinell Brinell hardness in the condition Prova di durezza Brinell
			C ¹⁾ % %	Mn ¹⁾ % %	Si max. % %	P max. % %	S ¹⁾ % %	
EN 10084: 2008	aceros especiales special steel acciaio speciale	C10E	0,07 - 0,13	0,30 - 0,60	0,40	0,035	≤ 0,035	131
		C10R	0,07 - 0,13	0,30 - 0,60	0,40	0,035	0,020 - 0,040	131
		C15E	0,12 - 0,18	0,30 - 0,60	0,40	0,035	≤ 0,035	143
		C15R	0,12 - 0,18	0,30 - 0,60	0,40	0,035	0,020 - 0,040	143

¹⁾ Criterios suplementarios según acuerdo.

²⁾ +A: recocido según requisito de máxima dureza.

¹⁾ Additional requirements upon agreement

²⁾ +A: annealed to maximum hardness requirements

¹⁾ Requisiti addizionali da concordare

²⁾ +A: bonificato alla durezza massima richiesta

Gammes de profilés

Section ranges

Profil- reihen

- 71 Perfiles europeos y barras comerciales
- 129 Perfiles británicos
- 153 Perfiles americanos
- 197 Perfiles rusos
- 203 Perfiles japoneses

- 71 European sections and merchant bars
- 129 British sections
- 153 American sections
- 197 Russian sections
- 203 Japanese sections

- 71 Profili europei e laminati mercantili
- 129 Profili britannici
- 153 Profili americani
- 197 Profili russi
- 203 Profili giapponesi

Gama de perfiles europeos 1

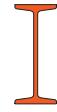
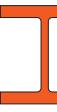
Dimensiones nominales: altura en mm

European section ranges 1

Nominal sizes: depth in mm

Gamma dei profili europei 1

Dimensioni nominali: altezza in mm

									
	IPE	IPN	HE	HLZ/HL	HD	HP	UPE	UPN	U
páginas/pages/ pagine 72-77	páginas/pages/ pagine 78-79	páginas/pages/ pagine 80-87	páginas/pages/ pagine 88-91	páginas/pages/ pagine 92-95	páginas/pages/ pagine 96-97	páginas/pages/ pagine 98-99	páginas/pages/ pagine 100-101	páginas/pages/ pagine 102-103	
Altura	Perfiles I de alas paralelas	Perfiles I de alas inclinadas	Perfiles H de alas anchas	Perfiles H de alas muy anchas	Perfiles H de alas anchas para pilares	Perfiles H de alas anchas para pilotes	Perfiles U de alas paralelas	Perfiles U de alas inclinadas	Perfiles U comerciales de alas inclinadas
Depth	Parallel flange I sections	Taper flange I sections	Wide flange beams	Extra wide flange beams	Wide flange columns	Wide flange bearing piles	Parallel flange channels	European standard channels	Taper flange channels
Altezza	Profili I ad ali parallele	Profili I ad ali inclinate	Profili H ad ali larghe	Profili H ad ali extra larghe	Profili H portanti a spessore maggiorato	Profili H portanti ad ali extra larghe	Profili U ad ali parallele	Profili U ad ali inclinate	Profili U ad ali inclinate

40									U 40
50									U 50
60									U 60
65									U 65
80	IPE 80	IPN 80					UPE 80	UPN 80	
100	IPE 100	IPN 100	HE 100				UPE 100	UPN 100	
120	IPE 120	IPN 120	HE 120				UPE 120	UPN 120	
140	IPE 140	IPN 140	HE 140				UPE 140	UPN 140	
160	IPE 160	IPN 160	HE 160				UPE 160	UPN 160	
180	IPE 180	IPN 180	HE 180				UPE 180	UPN 180	
200	IPE 200	IPN 200	HE 200			HP 200	UPE 200	UPN 200	
220	IPE 220	IPN 220	HE 220			HP 220	UPE 220	UPN 220	
240	IPE 240	IPN 240	HE 240				UPE 240	UPN 240	
250									
260		IPN 260	HE 260		HD 260	HP 260			UPN 260
270	IPE 270						UPE 270	UPN 280	
280		IPN 280	HE 280						
300	IPE 300	IPN 300	HE 300			HP 305	UPE 300	UPN 300	
320		IPN 320	HE 320		HD 320	HP 320			UPN 320
330	IPE 330								UPE 330
340		IPN 340	HE 340						
360	IPE 360	IPN 360	HE 360		HD 360	HP 360	UPE 360	UPN 350	
380		IPN 380							UPN 380
400	IPE 400	IPN 400	HE 400		HD 400	HP 400	UPE 400	UPN 400	
450	IPE 450	IPN 450	HE 450						
500	IPE 500	IPN 500	HE 500						
550	IPE 550	IPN 550	HE 550						
600	IPE 600	IPN 600	HE 600						
650			HE 650						
700			HE 700						
750	IPE 750								
800			HE 800						
900			HE 900						
920					HL 920				
1000				HE 1000		HP 1000			
1100					HLZ/HL1100				

Gama de perfiles europeos 2

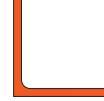
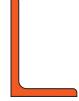
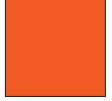
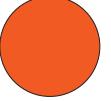
Dimensiones nominales: altura / diámetro en mm

European section ranges 2

Nominal sizes: depth/ diameter in mm

Gamma dei profili europei 2

Dimensioni nominali: altezza/ diametro in mm

						
	L	L	FL	SQ	SQ	R
páginas/pages/pagine	104-122	116-123	124	125	125	126
Altura/ Diámetro	Perfiles angulares de lados iguales	Perfiles angulares de lados desiguales	Pletinas y llantas	Barras cuadradas con aristas vivas	Barras cuadradas con aristas redondeadas	Barras redondas de acero laminadas en caliente
Depth/ Diameter	Equal leg angles	Unequal leg angles	Flat bars (width for FL)	Square bars	Square bars with rounded edges	Hot rolled round steel bars
Altezza/ Diametro	Angolari a lati uguali	Angolari a lati diseguali	Piatti e larghi piatti	Quadri a spigoli vivi	Quadri a spigoli arrotondati	Tondi laminati a caldo

10			20			R 10
20						
25	L 25					
30	L 30					
35	L 35					
40	L 40					
45	L 45					
50	L 50					
55	L 55					
60	L 60					
65	L 65					
70	L 70					
75	L 75					
80	L 80					
85						
90	L 90			90		
95						
100	L 100	L 100		100		
110	L 110	L 110		110		
120	L 120	L 120		120		
125						
130	L 130	L 130		130		
140	L 140	L 140			140	
150	L 150	L 150			150	
155					155	
160	L 160				160	
170						
180	L 180					
200	L 200	L 200	200			
203						
220						
250	L 250					
300	L 300					

Gama de perfiles británicos*

Dimensiones nominales: altura x anchura en mm

British section ranges*

Nominal sizes: depth x width in mm

Gamma dei profili britannici*

Dimensioni nominali: altezza x larghezza in mm

	UB	J	UC	UBP	PFC	CH
páginas/pages/ pagine 130-139	páginas/pages/ pagine 140-141	páginas/pages/ pagine 142-145	páginas/pages/ pagine 146-147	páginas/pages/ pagine 148-149	páginas/pages/ pagine 150-151	
Altura	Perfiles I de alas paralelas	Perfiles I de alas inclinadas	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilotes	Perfiles U de alas paralelas	Perfiles U de alas inclinadas
Depth	Universal beams	Taper flange I sections	Universal columns	Wide flange bearing piles	Parallel flange channels	Taper flange channels
Altezza	Profili I ad ali parallele	Profili I ad ali inclinate	Profili H portanti	Profili H portanti ad ali larghe	Profili U ad ali parallele	Profili U ad ali inclinate

76		J 76x76				CH 76x38
89		J 89x89				
100					PFC 100x50	CH 102x51
102					PFC 125x65	CH 127x64
114		J 102x44/102			PFC 150x75/90	CH 152x76/89
125		J 114x114			PFC 180x75/90	CH 178x76/89
127	UB 127x76	J 127x76/114			PFC 200x75/90	
150			UC 152x152		PFC 230x75/90	CH 254x76/89
152	UB 152x89	J 152x127			PFC 260x75/90	
178	UB 178x102				PFC 300x90/100	
180				UBP 203x203		CH 305x89/102
200						CH 356x127/171
203	UB 203x102/133	J 203x152	UC 203x203			CH 380x100
229						CH 406x140/178
230						CH 430x152/191
245						CH 533x165/210
254	UB 254x102/146	J 254x114/203	UC 254 x 254	UBP 254x254		CH 610x178/229/305
260						CH 686x254
300						CH 762x267
305	UB 305x102/127/165		UC 305x305	UBP 305x305		CH 838x292
356	UB 356x127/171		UC 356x368/406	UBP 356x368		CH 914x305
380						CH 920x420
406	UB 406x140/178					CH 1000x400
430						CH 1016x305
457	UB 457x152/191					CH 1100x400
533	UB 533x165/210					
610	UB 610x178/229/305					
686	UB 686x254					
762	UB 762x267					
838	UB 838x292					
914	UB 914x305					
920	UB 920x420					
1000	UB 1000x400					
1016	UB 1016x305					
1100	UB 1100x400					

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Gama de perfiles americanos*

Dimensiones nominales: altura en mm (pulgadas)

American section ranges*

Nominal sizes: depth in mm (inch)

Gamma dei profili americani*

Dimensioni nominali: altezza in mm (pollici)

	W	S	HP	C	MC	L	L			
páginas/pages/ pagine 154-171	páginas/pages/ pagine 172-173	páginas/pages/ pagine 174-175	páginas/pages/ pagine 176-177	páginas/pages/ pagine 178-181	páginas/pages/ pagine 182-194	páginas/pages/ pagine 190-195				
Altura mm / in	Perfiles de alas paralelas	Perfiles I de alas inclinadas	Perfiles H de alas anchas para pilotes	Perfiles U estándar de alas inclinadas	Perfiles U de alas inclinadas	Perfiles angulares de lados iguales	Perfiles angulares de lados desiguales			
Depth mm / in	Wide flange beams	Standard Beams	Wide flange bearing piles	Standard channels	MC channels	Equal leg angles	Unequal leg angles			
Altezza mm / in	Profili I ad ali parallele	Profili I ad ali inclinate	Profili H ad ali larghe	Profili U standard ad ali inclinate	Profili U ad ali incline	Angolari a lati uguali	Angolari a lati diseguali			
	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial

25 / 1							L 25	L 1		
32 / 1 ¼							L 32	L 1 ¼		
38 / 1 ½							L 38	L 1 ½		
44 / 1 ¾							L 44	L 1 ¾		
51 / 2							L 51	L 2		
64 / 2 ½							L 64	L 2 ½		
75 / 3		S 75	S 3		C 75	C 3	L 76	L 3		
89 / 3 ½							L 89	L 3 ½		
100 / 4	W 100	W 4	S 100	S 4	C 100	C 4	L 102	L 4		
130 / 5	W 130	W 5	S 130	S 5	C 130	C 5	L 127	L 5		
150 / 6	W 150	W 6	S 150	S 6	C 150	C 6	MC 150	MC 6	L 152	L 6
180 / 7					C 180	C 7	MC 180	MC 7		
200 / 8	W 200	W 8	S 200	S 8	HP 200	HP 8	C 200	C 8	L 203	L 8
230 / 9							C 230	C 9	MC 230	MC 9
250 / 10	W 250	W 10	S 250	S 10	HP 250	HP 10	C 250	C 10	L254	L10
310 / 12	W 310	W 12	S 310	S 12	HP 310	HP 12	C 310	C 12	L305	L12
330 / 13									MC 310	MC 12
360 / 14	W 360	W 14			HP 360	HP 14	C 380	C 15	MC 330	MC 13
380 / 15			S 380	S 15						
410 / 16	W 410	W 16								
460 / 18	W 460	W 18	S 460	S 18						
510 / 20			S 510	S 20						
530 / 21	W 530	W 21								
610 / 24	W 610	W 24								
690 / 27	W 690	W 27								
760 / 30	W 760	W 30								
840 / 33	W 840	W 33								
920 / 36	W 920	W 36								
1000 / 40	W 1000	W 40								
1100 / 44	W 1100	W 44								

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Gama de perfiles rusos*

Dimensiones nominales: altura x anchura en mm

Russian section ranges*

Nominal sizes: depth x width in mm

Gamma dei profili russi*

Dimensioni nominali: altezza x larghezza in mm

		
HG		
páginas/pages/pagine 198-199		
Altura	Perfiles	Pilares
Depth	Beams	Columns
Altezza	Profili	Colonne

		
UE		
páginas/pages/pagine 200-201		
Perfiles U de alas inclinadas		

80				
100	10 B1	10 Б1		
118	12 B1	12 Б1		
120	12 B2	12 Б2		
137	14 B1	14 Б1		
140	14 B2	14 Б2		
157	16 B1	16 Б1		
160	16 B2	16 Б2		
177	18 B1	18 Б1		
180	18 B2	18 Б2		
194			20 SZ1	20 Ш1
196				20 K1
200	20 B1	20 Б1		20 K2
246				25 K1
248	25 B1	25 Б1		
250	25 B2	25 Б2		25 K2
294			30 SZ1	30 Ш1
298	30 B1	30 Б1		30 K1
300	30 B2	30 Б2	30 SZ2	30 Ш2
346	35 B1	35 Б1		30 K2/K3
350	35 B2	35 Б2		
394				40 K1
396	40 B1	40 Б1		
400	40 B2	40 Б2		40 K2
406				40 K3
414				40 K4
429				40 K5
446	45 B1	45 Б1		
450	45 B2	45 Б2		
492	50 B1	50 Б1		
496	50 B2	50 Б2		
500	50 B3	50 Б3		

UE 80	8 Y
UE 100	10 Y
UE 120	12 Y
UE 140	14 Y
UE 160	16 Y
UE 180	18 Y
UE 200	20 Y
UE300	30 Y

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Gama de perfiles japoneses*

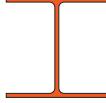
Dimensiones nominales: altura x anchura en mm

Japanese section ranges*

Nominal sizes: depth x width in mm

Gamma dei profili giapponesi*

Dimensioni nominali: altezza x larghezza in mm

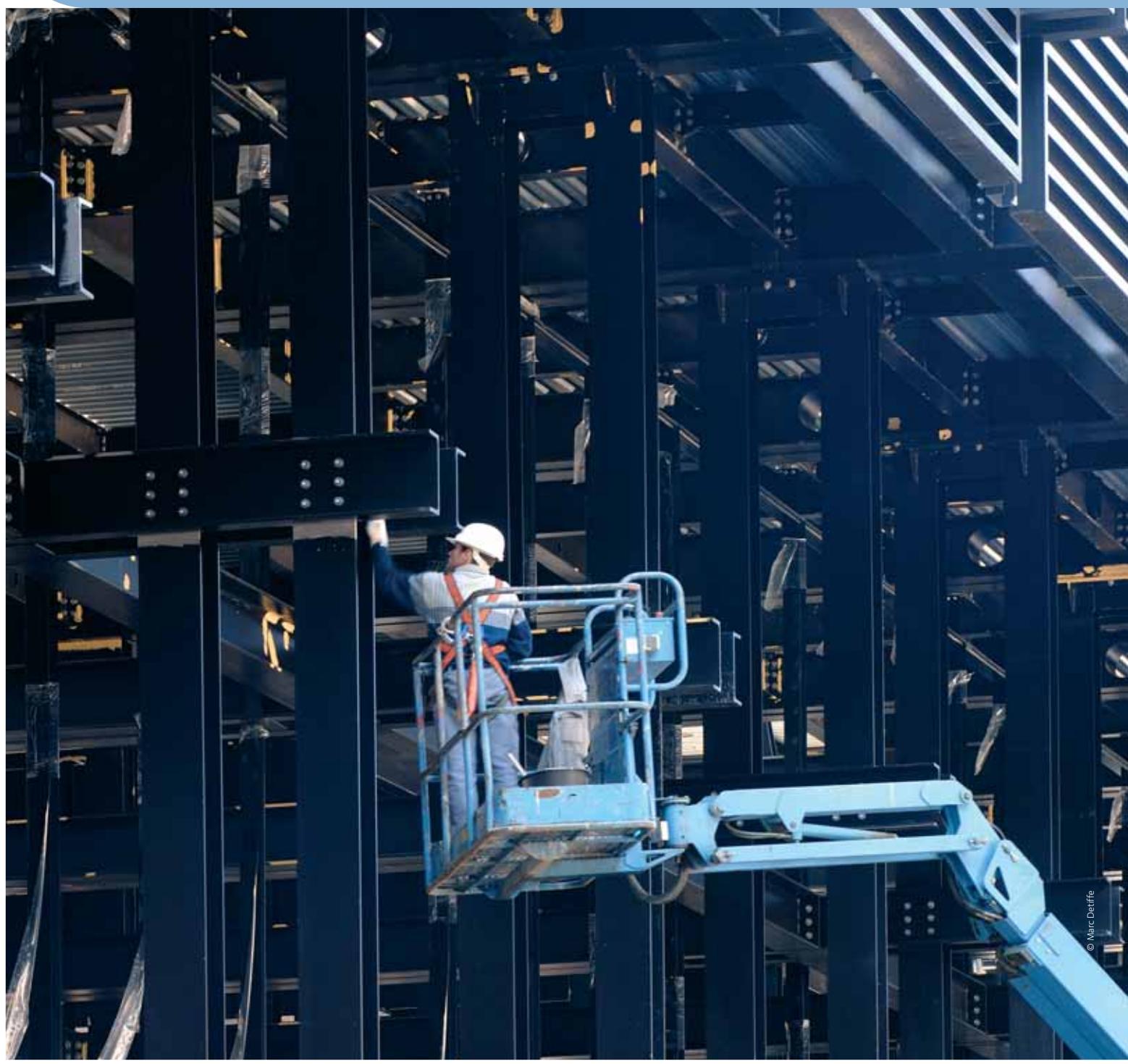
		
	H	H
	páginas/pages/pagine 204-207	páginas/pages/ pagine 204-207
Altura	Perfiles	Perfiles de ala ancha para pilotes
Depth	Beams	Wide flange bearing piles
Altezza	Profili	Profili portanti ad ali larghe

100	H 100 x 100	
125	H 125 x 125	
150	H 150 x 75	
150	H 150 x 150	
175	H 175 x 175	
200	H 200 x 100	
200	H 200 x 150	
200		H 200 x 200
250	H 250 x 125	
250		H 250 x 250
300	H 300 x 150	
300	H 300 x 200	
300		H 300 x 300
350	H 350 x 175	
350		H 350 x 350
400	H 400 x 200	
400	H 400 x 300	
400		H 400 x 400
500	H 500 x 200	
500	H 500 x 300	
600	H 600 x 300	
700	H 700 x 300	
800	H 800 x 300	
900	H 900 x 300	

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Perfiles europeos y barras comerciales

- 72 IPE Perfiles I de alas paralelas
- 78 IPN Perfiles I de alas inclinadas
- 80 HE Perfiles H de alas anchas
- 88 HZL Perfiles H de alas muy anchas
- 90 HL Perfiles H de alas muy anchas
- 92 HD Perfiles H de alas anchas para pilares
- 96 HP Perfiles H de alas anchas para pilotes
- 98 UPE Perfiles U de alas paralelas
- 100 UPN Perfiles U de alas inclinadas
- 102 U Perfiles U comerciales de alas inclinadas
- 104 L Perfiles angulares de lados iguales
- 116 L Perfiles angulares de lados desiguales
- 118 L Dimensiones de construcción - Perfiles angulares de lados iguales
- 123 L Dimensiones de construcción - Perfiles angulares de lados desiguales
- 124 Pletinas y llantas
- 125 Barras cuadradas
- 126 Barras redondas de acero laminadas en caliente

European sections and merchant bars

- 72 IPE European I beams
- 78 IPN European standard beams
- 80 HE European wide flange beams
- 88 HLZ European extra wide flange beams
- 90 HL European extra wide flange beams
- 92 HD Wide flange columns
- 96 HP Wide flange bearing piles
- 98 UPE Channels with parallel flanges
- 100 UPN European standard channels
- 102 U Channels with taper flanges
- 104 L Equal leg angles
- 116 L Unequal leg angles
- 118 L Dimensions for detailing - equal leg angles
- 123 L Dimensions for detailing - unequal leg angles
- 124 Narrow flat bars + Flat bars
- 125 Square bars
- 126 Hot rolled round steel bars

Profili europei e laminati mercantili

- 72 IPE Profili europei ad I
- 78 IPN Travi standard europee
- 80 HE Profili europei ad ali larghe
- 88 HZL Profili H ad ali extra larghe
- 90 HL Travi ad ali larghe europee
- 92 HD Colonne ad ali larghe
- 96 HP Pali ad ali larghe
- 98 UPE Profili ad U ad ali parallele
- 100 UPN Profili ad U standard europei
- 102 Profili ad U con spessore di flangia variabile
- 104 L Angolare ad ali uguali
- 116 L Angolare ad ali ineguali
- 118 L Angolare ad ali uguali – dimensioni costruttive
- 123 L Angolare ad ali ineguali – dimensioni costruttive
- 124 Piatti e larghi piatti
- 125 Sezioni quadre
- 126 Tondi laminati a caldo

Perfiles I de alas paralelas

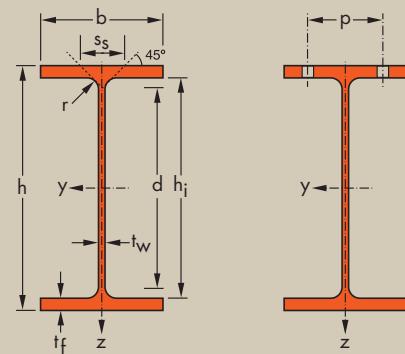
Dimensiones: IPE 80 - 600 conforme a la norma anterior EU 19-57
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 conforme a la norma AM
 Tolerancias: EN 10034: 1993
 Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European I beams

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with former standard EU 19-57
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 in accordance with AM standard
 Tolerances: EN 10034: 1993
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali parallele

Dimensioni: IPE 80 - 600 secondo il vecchio standard EU 19-57
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 secondo lo standard AM
 Tolleranze: EN 10034: 1993
 Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
IPE AA 80*	4,9	78	46	3,2	4,2	5,0	6,31	69,6	59,6	-	-	-	0,325	65,62	
IPE A 80+/*	5,0	78	46	3,3	4,2	5,0	6,38	69,6	59,6	-	-	-	0,325	64,90	
IPE 80*	6,0	80	46	3,8	5,2	5,0	7,64	69,6	59,6	-	-	-	0,328	54,64	
IPE AA 100*	6,7	97,6	55	3,6	4,5	7,0	8,56	88,6	74,6	-	-	-	0,396	58,93	
IPE A 100+/*	6,9	98	55	3,6	4,7	7,0	8,78	88,6	74,6	-	-	-	0,397	57,57	
IPE 100*	8,1	100	55	4,1	5,7	7,0	10,3	88,6	74,6	-	-	-	0,400	49,33	
IPE AA 120*	8,4	117	64	3,8	4,8	7,0	10,7	107,4	93,4	-	-	-	0,470	56,26	
IPE A 120+/*	8,7	117,6	64	3,8	5,1	7,0	11,0	107,4	93,4	-	-	-	0,472	54,47	
IPE 120	10,4	120	64	4,4	6,3	7,0	13,2	107,4	93,4	-	-	-	0,475	45,82	
IPE AA 140*	10,1	136,6	73	3,8	5,2	7,0	12,8	126,2	112,2	-	-	-	0,546	54,26	
IPE A 140+/*	10,5	137,4	73	3,8	5,6	7,0	13,4	126,2	112,2	-	-	-	0,547	52,05	
IPE 140	12,9	140	73	4,7	6,9	7,0	16,4	126,2	112,2	-	-	-	0,551	42,70	
IPE AA 160*	12,3	156,4	82	4,0	5,6	9,0	15,7	145,2	131,2	-	-	-	0,617	50,13	
IPE A 160+/*	12,7	157	82	4,0	5,9	9,0	16,2	145,2	127,2	-	-	-	0,619	48,70	
IPE 160	15,8	160	82	5,0	7,4	9,0	20,1	145,2	127,2	-	-	-	0,623	39,47	
IPE AA 180*	14,9	176,4	91	4,3	6,2	9,0	19,0	164,0	146,0	M 10	48	48	0,693	46,37	
IPE A 180+/*	15,4	177	91	4,3	6,5	9,0	19,6	164,0	146,0	M 10	48	48	0,694	45,15	
IPE 180	18,8	180	91	5,3	8,0	9,0	23,9	164,0	146,0	M 10	48	48	0,698	37,13	
IPE O 180+/*	21,3	182	92	6,0	9,0	9,0	27,1	164,0	146,0	M 10	50	50	0,705	33,12	
IPE AA 200*	18,0	196,4	100	4,5	6,7	12,0	22,9	183,0	159,0	M 10	54	58	0,763	42,51	
IPE A 200+/*	18,4	197	100	4,5	7,0	12,0	23,5	183,0	159,0	M 10	54	58	0,764	41,49	
IPE 200	22,4	200	100	5,6	8,5	12,0	28,5	183,0	159,0	M 10	54	58	0,768	34,36	
IPE O 200+/*	25,1	202	102	6,2	9,5	12,0	32,0	183,0	159,0	M 10	56	60	0,779	31,05	
IPE AA 220*	21,2	216,4	110	4,7	7,4	12,0	27,0	201,6	177,6	M 12	60	62	0,843	39,78	
IPE A 220+/*	22,2	217	110	5,0	7,7	12,0	28,3	201,6	177,6	M 12	60	62	0,843	38,02	
IPE 220	26,2	220	110	5,9	9,2	12,0	33,4	201,6	177,6	M 12	60	62	0,848	32,36	
IPE O 220+/*	29,4	222	112	6,6	10,2	12,0	37,4	201,6	177,6	M 10	58	66	0,858	29,24	

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Orden minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009		
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z															
	G kg/m	l_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³ $\times 10^3$	W_{ply}^\diamond mm ³	i_y mm	A_{vz} mm ²	l_z mm ⁴ $\times 10^4$	W_{elz} mm ³ $\times 10^3$	W_{plz}^\diamond mm ³ $\times 10^3$	i_z mm	S_s mm	l_t mm ⁴ $\times 10^4$	l_w mm ⁶ $\times 10^9$	S235	S355	S460	S235	S355	S460		
IPE AA 80	4,9	64,1	16,4	18,9	3,19	3,00	6,85	2,98	4,7	1,04	17,5	0,40	0,09	1	1	-	1	1	-	✓	✓
IPE A 80	5,0	64,4	16,5	19,0	3,18	3,07	6,85	2,98	4,7	1,04	17,6	0,42	0,09	1	1	-	1	1	-	✓	✓
IPE 80	6,0	80,1	20,0	23,2	3,24	3,58	8,49	3,69	5,8	1,05	20,1	0,70	0,12	1	1	1	1	1	1	✓	✓
IPE AA 100	6,7	136	27,9	31,9	3,98	4,40	12,6	4,57	7,2	1,21	20,8	0,73	0,27	1	1	-	1	1	-	✓	✓
IPE A 100	6,9	141	28,8	33,0	4,01	4,44	13,1	4,77	7,5	1,22	21,2	0,77	0,28	1	1	-	1	1	-	✓	✓
IPE 100	8,1	171	34,2	39,4	4,07	5,08	15,9	5,79	9,2	1,24	23,7	1,20	0,35	1	1	1	1	1	1	✓	✓
IPE AA 120	8,4	244	41,7	47,6	4,79	5,36	21,1	6,59	10,4	1,41	21,6	0,95	0,66	1	1	-	1	1	-	✓	✓
IPE A 120	8,7	257	43,8	49,9	4,83	5,41	22,4	7,00	11,0	1,42	22,2	1,04	0,71	1	1	-	1	1	-	✓	✓
IPE 120	10,4	318	53,0	60,7	4,90	6,31	27,7	8,65	13,6	1,45	25,2	1,74	0,89	1	1	1	1	1	1	✓	✓
IPE AA 140	10,1	407	59,7	67,6	5,64	6,14	33,8	9,27	14,5	1,63	22,4	1,19	1,46	1	1	-	1	2	-	✓	✓
IPE A 140	10,5	435	63,3	71,6	5,70	6,21	36,4	10,0	15,5	1,65	23,2	1,36	1,58	1	1	1	1	2	3	✓	✓
IPE 140	12,9	541	77,3	88,3	5,74	7,64	44,9	12,3	19,3	1,65	26,7	2,45	1,98	1	1	1	1	1	2	✓	✓
IPE AA 160	12,3	659	84,3	95,2	6,48	7,74	51,7	12,6	19,7	1,81	25,7	1,81	2,93	1	1	-	1	3	-	✓	✓
IPE A 160	12,7	689	87,8	99,1	6,53	7,80	54,4	13,3	20,7	1,83	26,3	1,96	3,09	1	1	1	1	3	4	✓	✓
IPE 160	15,8	869	109	124	6,58	9,66	68,3	16,7	26,1	1,84	30,3	3,60	3,96	1	1	1	1	1	2	✓	✓
IPE AA 180	14,9	1020	116	131	7,32	9,13	78,1	17,2	26,7	2,03	27,2	2,48	5,64	1	1	-	2	3	-	✓	✓
IPE A 180	15,4	1063	120	135	7,37	9,20	81,9	18,0	28,0	2,05	27,8	2,70	5,93	1	1	1	2	3	4	✓	✓
IPE 180	18,8	1317	146	166	7,42	11,3	101	22,2	34,6	2,05	31,8	4,79	7,43	1	1	1	1	2	3	✓	✓
IPE O 180	21,3	1505	165	189	7,45	12,7	117	25,5	39,9	2,08	34,5	6,76	8,74	1	1	1	1	1	2	✓	✓
IPE AA 200	18,0	1533	156	176	8,19	11,4	112	22,4	35,0	2,21	32,0	3,84	10,1	1	1	-	2	4	-	✓	✓
IPE A 200	18,4	1591	162	182	8,23	11,5	117	23,4	36,5	2,23	32,6	4,11	10,5	1	1	1	2	4	4	✓	✓
IPE 200	22,4	1943	194	221	8,26	14,0	142	28,5	44,6	2,24	36,7	6,98	13,0	1	1	1	1	2	3	✓	✓
IPE O 200	25,1	2211	219	249	8,32	15,5	169	33,1	51,9	2,30	39,3	9,45	15,6	1	1	1	1	1	2	✓	✓
IPE AA 220	21,2	2219	205	230	9,07	12,8	165	29,9	46,5	2,47	33,6	5,02	17,9	1	1	-	2	4	-	✓	✓
IPE A 220	22,2	2317	214	240	9,05	13,6	171	31,2	48,5	2,46	34,5	5,69	18,7	1	1	1	2	4	4	✓	✓
IPE 220	26,2	2772	252	285	9,11	15,9	205	37,3	58,1	2,48	38,4	9,07	22,7	1	1	1	1	2	4	✓	✓
IPE O 220	29,4	3134	282	321	9,16	17,7	240	42,8	66,9	2,53	41,1	12,3	26,8	1	1	1	1	2	2	✓	✓

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles I de alas paralelas (continúa)

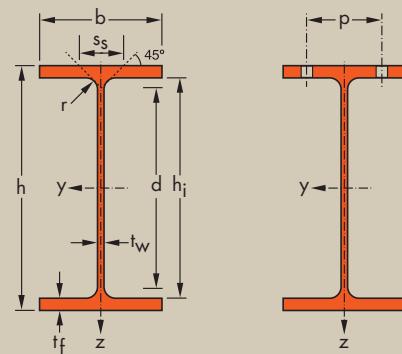
Dimensiones: IPE 80 - 600 conforme a la norma anterior EU 19-57
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 conforme a la norma AM
 Tolerancias: EN 10034: 1993
 Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European I beams (continued)

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with former standard EU 19-57
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 in accordance with AM standard
 Tolerances: EN 10034: 1993
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: IPE 80 - 600 secondo il vecchio standard EU 19-57
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 secondo lo standard AM
 Tolleranze: EN 10034: 1993
 Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
IPE AA 240*	24,9	236,4	120	4,8	8,0	15,0	31,7	220,4	190,4	M 12	64	68	0,917	36,86	
IPE A 240+	26,2	237	120	5,2	8,3	15,0	33,3	220,4	190,4	M 12	64	68	0,918	35,10	
IPE 240	30,7	240	120	6,2	9,8	15,0	39,1	220,4	190,4	M 12	66	68	0,922	30,02	
IPE O 240*	34,3	242	122	7,0	10,8	15,0	43,7	220,4	190,4	M 12	66	70	0,932	27,17	
IPE A 270+	30,7	267	135	5,5	8,7	15,0	39,2	249,6	219,6	M 16	70	72	1,037	33,75	
IPE 270	36,1	270	135	6,6	10,2	15,0	45,9	249,6	219,6	M 16	72	72	1,041	28,86	
IPE O 270*	42,3	274	136	7,5	12,2	15,0	53,8	249,6	219,6	M 16	72	72	1,051	24,88	
IPE A 300+	36,5	297	150	6,1	9,2	15,0	46,5	278,6	248,6	M 16	72	86	1,156	31,65	
IPE 300	42,2	300	150	7,1	10,7	15,0	53,8	278,6	248,6	M 16	72	86	1,160	27,46	
IPE O 300*	49,3	304	152	8,0	12,7	15,0	62,8	278,6	248,6	M 16	74	88	1,174	23,81	
IPE A 330+	43,0	327	160	6,5	10,0	18,0	54,7	307,0	271,0	M 16	78	96	1,250	29,09	
IPE 330	49,1	330	160	7,5	11,5	18,0	62,6	307,0	271,0	M 16	78	96	1,254	25,52	
IPE O 330*	57,0	334	162	8,5	13,5	18,0	72,6	307,0	271,0	M 16	80	98	1,268	22,24	
IPE A 360+	50,2	357,6	170	6,6	11,5	18,0	64,0	334,6	298,6	M 22	86	88	1,351	26,91	
IPE 360	57,1	360	170	8,0	12,7	18,0	72,7	334,6	298,6	M 22	88	88	1,353	23,70	
IPE O 360*	66,0	364	172	9,2	14,7	18,0	84,1	334,6	298,6	M 22	90	90	1,367	20,69	
IPE A 400+	57,4	397	180	7,0	12,0	21,0	73,1	373,0	331,0	M 22	94	98	1,464	25,51	
IPE 400	66,3	400	180	8,6	13,5	21,0	84,5	373,0	331,0	M 22	96	98	1,467	22,12	
IPE O 400*	75,7	404	182	9,7	15,5	21,0	96,4	373,0	331,0	M 22	96	100	1,481	19,57	
IPE V 400*	84	408	182	10,6	17,5	21,0	107	373,0	331,0	M 24	96	100	1,487	17,70	
IPE A 450+	67,2	447	190	7,6	13,1	21,0	85,6	420,8	378,8	M 24	100	102	1,603	23,87	
IPE 450	77,6	450	190	9,4	14,6	21,0	98,8	420,8	378,8	M 24	100	102	1,605	20,69	
IPE O 450*	92,4	456	192	11,0	17,6	21,0	118	420,8	378,8	M 24	102	104	1,622	17,56	
IPE V 450*	107	460	194	12,4	19,6	21,0	132	420,8	378,8	M 24	102	104	1,635	15,78	
IPE A 500+	79,4	497	200	8,4	14,5	21,0	101	468,0	426,0	M 24	100	112	1,741	21,94	
IPE 500	90,7	500	200	10,2	16,0	21,0	116	468,0	426,0	M 24	102	112	1,744	19,23	
IPE O 500*	107	506	202	12,0	19,0	21,0	137	468,0	426,0	M 24	104	114	1,760	16,40	
IPE V 500*	129	514	204	14,2	23,0	21,0	164,1	468,0	426,0	M 27	104	114	1,780	13,81	

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Orden minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z																		
	G kg/m	l_y mm ⁴	W_{ely} mm ³	W_{ply}^\diamond mm ³	i_y mm	A_{vz} mm ²	l_z mm ⁴	$W_{el,z}$ mm ³	W_{plz}^\diamond mm ³	i_z mm	S_s mm	l_t mm ⁴	l_w mm ⁶	$S235$	$S355$	$S460$	$S235$	$S355$	$S460$					
		$\times 10^4$	$\times 10^3$	$\times 10^3$	x10	$\times 10^2$	$\times 10^4$	$\times 10^3$	$\times 10^3$	x10														
IPE AA 240	24,9	3154	267	298	9,97	15,3	231	38,6	60,0	2,70	38,4	7,33	30,1	1	1	-	3	4	-	✓	✓			
IPE A 240	26,2	3290	278	312	9,94	16,3	240	40,0	62,4	2,68	39,4	8,35	31,3	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓		
IPE 240	30,7	3892	324	367	9,97	19,1	284	47,3	73,9	2,69	43,4	12,9	37,4	1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓		
IPE O 240	34,3	4369	361	410	10,0	21,4	329	53,9	84,4	2,74	46,2	17,2	43,7	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓		
IPE A 270	30,7	4917	368	413	11,2	18,8	358	53,0	82,3	3,02	40,5	10,3	59,5	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓		
IPE 270	36,1	5790	429	484	11,2	22,1	420	62,2	97,0	3,02	44,6	15,9	70,6	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓		
IPE O 270	42,3	6947	507	575	11,4	25,2	514	75,5	118	3,09	49,5	24,9	87,6	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓		
IPE A 300	36,5	7173	483	542	12,4	22,3	519	69,2	107	3,34	42,1	13,4	107	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓		
IPE 300	42,2	8356	557	628	12,5	25,7	604	80,5	125	3,35	46,1	20,1	126	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓		
IPE O 300	49,3	9994	658	744	12,6	29,1	746	98,1	153	3,45	51,0	31,1	158	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓		
IPE A 330	43,0	10230	626	702	13,7	27,0	685	85,6	133	3,54	47,6	19,6	172	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓		
IPE 330	49,1	11770	713	804	13,7	30,8	788	98,5	154	3,55	51,6	28,2	199	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓		
IPE O 330	57,0	13910	833	943	13,8	34,9	960	119	185	3,64	56,6	42,2	246	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓		
IPE A 360	50,2	14520	812	907	15,1	29,8	944	111	172	3,84	50,7	26,5	282	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓		
IPE 360	57,1	16270	904	1019	15,0	35,1	1043	123	191	3,79	54,5	37,3	314	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓		
IPE O 360	66,0	19050	1047	1186	15,1	40,2	1251	146	227	3,86	59,7	55,8	380	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓		
IPE A 400	57,4	20290	1022	1144	16,7	35,8	1171	130	202	4,00	55,6	34,8	432	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓		
IPE 400	66,3	23130	1160	1307	16,6	42,7	1318	146	229	3,95	60,2	51,1	490	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓		
IPE O 400	75,7	26750	1324	1502	16,7	48,0	1564	172	269	4,03	65,3	73,1	588	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓		
IPE V 400	84	30140	1477	1681	16,8	52,5	1766	194	304	4,06	70,0	99,6	673	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓		
IPE A 450	67,2	29760	1331	1494	18,7	42,3	1502	158	246	4,19	58,4	45,7	705	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓		
IPE 450	77,6	33740	1500	1702	18,5	50,9	1676	176	276	4,12	63,2	66,9	791	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓		
IPE O 450	92,4	40920	1795	2046	18,7	59,4	2085	217	341	4,21	70,8	109	998	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓		
IPE V 450	107	46200	2008	2301	18,7	66,6	2397	247	389	4,26	76,2	149	1162	1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓		
IPE A 500	79,4	42930	1728	1946	20,6	50,4	1939	194	302	4,38	62,0	62,8	1125	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓		
IPE 500	90,7	48200	1930	2194	20,4	59,9	2142	214	336	4,31	66,8	89,3	1249	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓		
IPE O 500	107	57780	2284	2613	20,6	70,2	2622	260	409	4,38	74,6	144	1548	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓		
IPE V 500	129	70720	2751	3168	20,7	83,1	3271	320	506	4,46	84,8	241	1971	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓		

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles I de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: IPE 80 - 600 conforme a la norma anterior EU 19-57

IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European I beams (continued)

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with former standard EU 19-57

IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

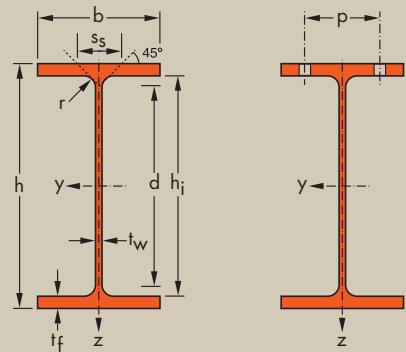
Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: IPE 80 - 600 secondo il vecchio standard EU 19-57

IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE V 400-600, IPE 750 secondo lo standard AM

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm² x10²	h_i mm	d mm	Ø	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m²/m	A _G m²/t	
IPE A 550+	92,1	547	210	9,0	15,7	24,0	117	515,6	467,6	M 24	106	122	1,875	20,36	
IPE 550	106	550	210	11,1	17,2	24,0	134	515,6	467,6	M 24	110	122	1,877	17,78	
IPE O 550+	123	556	212	12,7	20,2	24,0	156	515,6	467,6	M 24	110	122	1,893	15,45	
IPE V 550*	159	566	216	17,1	25,2	24,0	202	515,6	467,6	M 27	110	126	1,921	12,11	
IPE A 600+	108	597	220	9,8	17,5	24,0	137	562,0	514,0	M 27	114	118	2,013	18,72	
IPE 600	122	600	220	12,0	19,0	24,0	156	562,0	514,0	M 27	116	118	2,015	16,45	
IPE O 600*	154	610	224	15,0	24,0	24,0	197	562,0	514,0	M 27	118	122	2,045	13,24	
IPE V 600*	184	618	228	18,0	28,0	24,0	233,8	562,0	514,0	M 27	118	126	2,071	11,28	
IPE 750 x 134	134	750	264	12,0	15,5	17,0	171	719,0	685,0	M 27	102	158	2,505	18,71	
IPE 750 x 147	147	753	265	13,2	17,0	17,0	188	719,0	685,0	M 27	104	164	2,510	17,06	
IPE 750 x 173+	173	762	267	14,4	21,6	17,0	221	719,0	685,0	M 27	104	166	2,534	14,58	
IPE 750 x 196*	197	770	268	15,6	25,4	17,0	251	719,0	685,0	M 27	106	166	2,552	12,96	
IPE 750 x 220+	220	779	266	16,5	30,0	17,0	280,7	719,1	685,1	M 27	106	164	2,560	11,62	

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40t o según acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009	
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z														
	G kg/m	l_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³	W_{ply}^\diamond mm ³	i_y mm	A_{vz} mm ²	I_z mm ⁴	$W_{el,z}$ mm ³	$W_{pl,z}^\diamond$ mm ³	i_z mm	S_s mm	I_t mm ⁴	I_w mm ⁶ $\times 10^4$	S235	S355	S460	S235	S355	S460	
IPE A 550	92,1	59980	2193	2475	22,6	60,3	2432	232	362	4,55	68,5	86,5	1710	1	1	2	4	4	4	✓ ✓ ✓
IPE 550	106	67120	2440	2787	22,4	72,3	2668	254	401	4,45	73,6	123	1884	1	1	1	4	4	4	✓ ✓ ✓
IPE O 550	123	79160	2847	3263	22,5	82,7	3224	304	481	4,55	81,2	188	2302	1	1	1	2	4	4	✓ ✓ ✓
IPE V 550	159	102340	3616	4204	22,5	109	4264	395	632	4,59	95,0	372	3118	1	1	1	1	2	3	✓ ✓ ✓
IPE A 600	108	82920	2778	3141	24,6	70,1	3116	283	442	4,77	72,9	119	2607	1	1	2	4	4	4	✓ ✓ ✓
IPE 600	122	92080	3070	3512	24,3	83,8	3387	308	486	4,66	78,1	165	2846	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
IPE O 600	154	118300	3879	4471	24,5	104	4521	404	640	4,79	91,1	318	3860	1	1	1	2	4	4	✓ HI HI
IPE V 600	184	141580	4581	5324	24,6	124	5569	488	780	4,88	102	506	4846	1	1	1	1	2	3	✓ HI HI
IPE 750 x 134	134	150700	4018	4644	29,7	95,6	4788	362	570	5,30	62,3	122	6440	1	1	2	4	4	4	✓ ✓ ✓
IPE 750 x 147	147	166100	4411	5110	29,8	105	5289	399	631	5,31	67,1	162	7141	1	1	2	4	4	4	✓ ✓ ✓
IPE 750 x 173	173	205800	5402	6218	30,5	116	6873	515	810	5,57	77,5	274	9391	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
IPE 750 x 196	197	240300	6241	7174	31,0	127	8175	610	959	5,71	86,3	409	11290	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
IPE 750 x 220	220	278200	7143	8198	31,48	136,3	9440	709,9	1113	5,80	96,42	609,0	13200	1	1	1	3	4	4	✓ HI HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles I de alas inclinadas

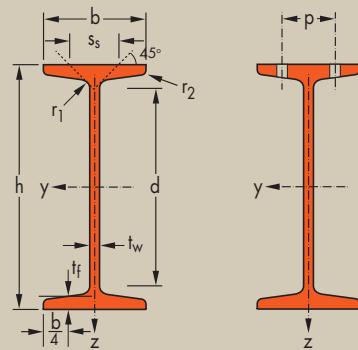
Inclinación de las alas: 14%
 Dimensiones: IPN 80 - IPN 550 DIN 1025-1: 1995, NF A 45-209: 1983
 IPN 600 DIN 1025-1: 1963
 Tolerancias: EN 10024: 1995
 Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European standard beams

Flange slope: 14%
 Dimensions: IPN 80 - IPN 550 DIN 1025-1: 1995, NF A 45-209: 1983
 IPN 600 DIN 1025-1: 1963
 Tolerances: EN 10024: 1995
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali inclinate

Inclinazione dell'ala: 14%
 Dimensioni: IPN 80 - IPN 550 DIN 1025-1: 1995, NF A 45-209: 1983
 IPN 600 DIN 1025-1: 1963
 Tolleranze: EN 10024: 1995
 Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							A mm ² x10 ²	d mm	Ø mm	P _{min} mm	P _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r ₁ mm	r ₂ mm							
IPN 80*	5,94	80	42	3,9	5,9	3,9	2,3	7,57	59	-	-	-	0,304	51,09
IPN 100*	8,34	100	50	4,5	6,8	4,5	2,7	10,6	75,7	-	-	-	0,370	44,47
IPN 120*	11,1	120	58	5,1	7,7	5,1	3,1	14,2	92,4	-	-	-	0,439	39,38
IPN 140*	14,3	140	66	5,7	8,6	5,7	3,4	18,2	109,1	-	-	-	0,502	34,94
IPN 160*	17,9	160	74	6,3	9,5	6,3	3,8	22,8	125,8	-	-	-	0,575	32,13
IPN 180*	21,9	180	82	6,9	10,4	6,9	4,1	27,9	142,4	-	-	-	0,640	29,22
IPN 200*	26,2	200	90	7,5	11,3	7,5	4,5	33,4	159,1	-	-	-	0,709	27,04
IPN 220*	31,1	220	98	8,1	12,2	8,1	4,9	39,5	175,8	M 10	50	56	0,775	24,99
IPN 240*	36,2	240	106	8,7	13,1	8,7	5,2	46,1	192,5	M 10	54	60	0,844	23,32
IPN 260*	41,9	260	113	9,4	14,1	9,4	5,6	53,3	208,9	M 12	62	62	0,906	21,65
IPN 280*	47,9	280	119	10,1	15,2	10,1	6,1	61,0	225,1	M 12	68	68	0,966	20,17
IPN 300*	54,2	300	125	10,8	16,2	10,8	6,5	69,0	241,6	M 12	70	74	1,03	19,02
IPN 320*	61,0	320	131	11,5	17,3	11,5	6,9	77,7	257,9	M 12	70	80	1,09	17,87
IPN 340*	68,0	340	137	12,2	18,3	12,2	7,3	86,7	274,3	M 12	78	86	1,15	16,90
IPN 360*	76,1	360	143	13	19,5	13	7,8	97,0	290,2	M 12	78	92	1,21	15,89
IPN 380*	84,0	380	149	13,7	20,5	13,7	8,2	107	306,7	M 16	84	86	1,27	15,12
IPN 400*	92,4	400	155	14,4	21,6	14,4	8,6	118	322,9	M 16	86	92	1,33	14,36
IPN 450*	115	450	170	16,2	24,3	16,2	9,7	147	363,6	M 16	92	106	1,48	12,83
IPN 500*	141	500	185	18	27	18	10,8	179	404,3	M 20	102	110	1,63	11,60
IPN 550*	166	550	200	19	30	19	11,9	212	445,6	M 22	112	118	1,80	10,80
IPN 600*	199	600	215	21,6	32,4	21,6	13	254	485,8	M 24	126	128	1,92	9,89

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.
 * Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
 * Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009					
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z																
	G kg/m	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y}$ mm ³	$W_{pl,y} \blacklozenge$ mm ³ $\times 10^3$	i_y mm	A_{ez} mm ²	I_z mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,z}$ mm ³	$W_{pl,z} \blacklozenge$ mm ³ $\times 10^3$	i_z mm	S_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	S235	S355	S460	S235	S355	S460			
IPN 80	5,94	77,8	19,5	22,8	3,20	3,41	6,29	3,00	5,00	0,91	21,6	0,87	0,09	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 100	8,34	171	34,2	39,8	4,01	4,85	12,2	4,88	8,10	1,07	25,0	1,60	0,27	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 120	11,1	328	54,7	63,6	4,81	6,63	21,5	7,41	12,4	1,23	28,4	2,71	0,69	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 140	14,3	573	81,9	95,4	5,61	8,65	35,2	10,7	17,9	1,40	31,8	4,32	1,54	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 160	17,9	935	117	136	6,40	10,83	54,7	14,8	24,9	1,55	35,2	6,57	3,14	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 180	21,9	1450	161	187	7,20	13,35	81,3	19,8	33,2	1,71	38,6	9,58	5,92	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 200	26,2	2140	214	250	8,00	16,03	117	26,0	43,5	1,87	42,0	13,5	10,5	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 220	31,1	3060	278	324	8,80	19,06	162	33,1	55,7	2,02	45,4	18,6	17,8	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 240	36,2	4250	354	412	9,59	22,33	221	41,7	70,0	2,20	48,9	25,0	28,7	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 260	41,9	5740	442	514	10,40	26,08	288	51,0	85,9	2,32	52,6	33,5	44,1	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 280	47,9	7590	542	632	11,1	30,18	364	61,2	103	2,45	56,4	44,2	64,6	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
IPN 300	54,2	9800	653	762	11,9	34,58	451	72,2	121	2,56	60,1	56,8	91,8	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 320	61,0	12510	782	914	12,7	39,26	555	84,7	143	2,67	63,9	72,5	129	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 340	68,0	15700	923	1080	13,5	44,27	674	98,4	166	2,80	67,6	90,4	176	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 360	76,1	19610	1090	1276	14,2	49,95	818	114	194	2,90	71,8	115	240	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 380	84,0	24010	1260	1482	15,0	55,55	975	131	221	3,02	75,4	141	319	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 400	92,4	29210	1460	1714	15,7	61,69	1160	149	253	3,13	79,3	170	420	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 450	115	45850	2040	2400	17,7	77,79	1730	203	345	3,43	88,9	267	791	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 500	141	68740	2750	3240	19,6	95,60	2480	268	456	3,72	98,5	402	1400	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 550	166	99180	3610	4240	21,6	111,3	3490	349	592	4,02	107,3	544	2390	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
IPN 600	199	139000	4630	5452	23,4	138,0	4670	434	752	4,30	117,6	787	3814	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas anchas

Dim.: HE A, HE B y HE M 100-1000 conforme a la norma anterior EU 53-62; HE 1000 con $G_{HE} > G_{HEM}$ conforme a ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 y HE C conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European wide flange beams

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with $G_{HE} > G_{HEM}$ in accordance with ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 and HE C in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

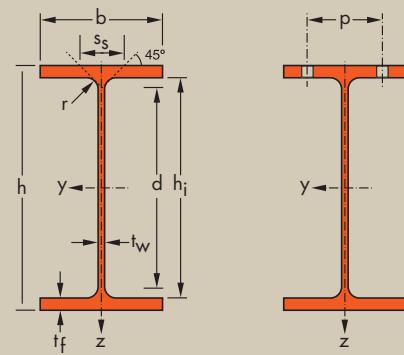
Profili H ad ali larghe

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 secondo il vecchio standard EU 53-62; HE 1000 con $G_{HE} > G_{HEM}$ secondo ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 e HE C secondo lo standard AM Standard

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
HE 100 AA*	12,2	91	100	4,2	5,5	12	15,6	80	56	M 10	54	58	0,553	45,17
HE 100 A	16,7	96	100	5	8	12	21,2	80	56	M 10	54	58	0,561	33,68
HE 100 B	20,4	100	100	6	10	12	26,0	80	56	M 10	56	58	0,567	27,76
HE 100 C*	30,9	110	103	9	15	12	39,3	80	56	M 10	59	61	0,593	19,23
HE 100 M	41,8	120	106	12	20	12	53,2	80	56	M 10	62	64	0,619	14,82
HE 120 AA*	14,6	109	120	4,2	5,5	12	18,6	98	74	M 12	58	68	0,669	45,94
HE 120 A	19,9	114	120	5	8	12	25,3	98	74	M 12	58	68	0,677	34,06
HE 120 B	26,7	120	120	6,5	11	12	34,0	98	74	M 12	60	68	0,686	25,71
HE 120 C*	39,2	130	123	9,5	16	12	49,9	98	74	M 12	63	72	0,712	18,19
HE 120 M	52,1	140	126	12,5	21	12	66,4	98	74	M 12	66	74	0,738	14,16
HE 140 AA*	18,1	128	140	4,3	6	12	23,0	116	92	M 16	64	76	0,787	43,53
HE 140 A	24,7	133	140	5,5	8,5	12	31,4	116	92	M 16	64	76	0,794	32,21
HE 140 B	33,7	140	140	7	12	12	43,0	116	92	M 16	66	76	0,805	23,88
HE 140 C*	48,2	150	143	10	17	12	61,5	116	92	M 16	69	79	0,831	17,22
HE 140 M	63,2	160	146	13	22	12	80,6	116	92	M 16	72	82	0,857	13,56
HE 160 AA*	23,8	148	160	4,5	7	15	30,4	134	104	M 20	76	84	0,901	37,81
HE 160 A	30,4	152	160	6	9	15	38,8	134	104	M 20	78	84	0,906	29,78
HE 160 B	42,6	160	160	8	13	15	54,3	134	104	M 20	80	84	0,918	21,56
HE 160 C*	59,2	170	163	11	18	15	75,4	134	104	M 20	84	88	0,944	15,95
HE 160 M	76,2	180	166	14	23	15	97,1	134	104	M 20	86	90	0,970	12,74
HE 180 AA*	28,7	167	180	5	7,5	15	36,5	152	122	M 24	84	92	1,018	35,51
HE 180 A	35,5	171	180	6	9,5	15	45,3	152	122	M 24	86	92	1,024	28,83
HE 180 B	51,2	180	180	8,5	14	15	65,3	152	122	M 24	88	92	1,037	20,25
HE 180 C*	69,8	190	183	11,5	19	15	89,0	152	122	M 27	91,5	96	1,063	15,22
HE 180 M	88,9	200	186	14,5	24	15	113,3	152	122	M 24	94	98	1,089	12,25
HE 200 AA*	34,6	186	200	5,5	8	18	44,1	170	134	M 27	96	100	1,130	32,62
HE 200 A	42,3	190	200	6,5	10	18	53,8	170	134	M 27	98	100	1,136	26,89
HE 200 B	61,3	200	200	9	15	18	78,1	170	134	M 27	100	100	1,151	18,78
HE 200 C*	81,9	210	203	12	20	18	104,4	170	134	M 27	104	104	1,177	14,36
HE 200 M	103	220	206	15	25	18	131,3	170	134	M 27	106	106	1,203	11,67

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40t o según acuerdo.
Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.
Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.
Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y						eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z															
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{el,z} mm ³ x10 ³	W _{pl,z} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460			
HE 100 AA	12,2	236,5	51,98	58,36	3,89	6,15	92,06	18,41	28,44	2,43	29,26	2,51	1,68	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 100 A	16,7	349,2	72,76	83,01	4,06	7,56	133,8	26,76	41,14	2,51	35,06	5,24	2,58	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 100 B	20,4	449,5	89,91	104,2	4,16	9,04	167,3	33,45	51,42	2,53	40,06	9,25	3,38	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 100 C	30,9	758,7	137,9	165,7	4,39	13,38	274,3	53,27	82,07	2,64	53	29,11	6,19	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 100 M	41,8	1143	190,4	235,8	4,63	18,04	399,2	75,31	116,3	2,74	66,06	68,21	9,93	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 AA	14,6	413,4	75,85	84,12	4,72	6,90	158,8	26,47	40,62	2,93	29,26	2,78	4,24	1	3	3	1	3	3	✓	✓	✓
HE 120 A	19,9	606,2	106,3	119,5	4,89	8,46	230,9	38,48	58,85	3,02	35,06	5,99	6,47	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 B	26,7	864,4	144,1	165,2	5,04	10,96	317,5	52,92	80,97	3,06	42,56	13,84	9,41	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 C	39,2	1388	213,5	252,9	5,27	15,90	497,6	80,92	124,1	3,15	55	40,73	16,17	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 120 M	52,1	2018	288,2	350,6	5,51	21,15	702,8	111,6	171,6	3,25	68,56	91,66	24,79	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 140 AA	18,1	719,5	112,4	123,8	5,59	7,92	274,8	39,26	59,93	3,45	30,36	3,54	10,21	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 140 A	24,7	1033	155,4	173,5	5,73	10,12	389,3	55,62	84,85	3,52	36,56	8,13	15,06	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 140 B	33,7	1509	215,6	245,4	5,93	13,08	549,7	78,52	119,8	3,58	45,06	20,06	22,48	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 140 C	48,2	2330	310,6	363,8	6,15	18,61	830,2	116,1	177,6	3,67	58	55,37	36,71	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 140 M	63,2	3291	411,4	493,8	6,39	24,46	1144	156,8	240,5	3,77	71,06	120,0	54,33	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 160 AA	23,8	1283	173,4	190,4	6,50	10,38	478,7	59,84	91,36	3,97	36,07	6,33	23,75	1	3	3	1	3	3	✓	✓	✓
HE 160 A	30,4	1673	220,1	245,1	6,57	13,21	615,6	76,95	117,6	3,98	41,57	12,19	31,41	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 160 B	42,6	2492	311,5	354,0	6,78	17,59	889,2	111,2	170,0	4,05	51,57	31,24	47,94	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 160 C	59,2	3704	435,7	507,6	7,01	24,05	1302	159,8	244,8	4,15	64	78,69	75,22	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 160 M	76,2	5098	566,5	674,6	7,25	30,81	1759	211,9	325,5	4,26	77,57	162,4	108,1	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 180 AA	28,7	1967	235,6	258,2	7,34	12,16	730,0	81,11	123,6	4,47	37,57	8,33	46,36	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 180 A	35,5	2510	293,6	324,9	7,45	14,47	924,6	102,7	156,5	4,52	42,57	14,80	60,21	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 180 B	51,2	3831	425,7	481,4	7,66	20,24	1363	151,4	231,0	4,57	54,07	42,16	93,75	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 180 C	69,8	5543	583,4	675	7,89	27,29	1944	212,5	324,9	4,67	67	101,4	142,1	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 180 M	88,9	7483	748,3	883,4	8,13	34,65	2580	277,4	425,2	4,77	80,07	203,3	199,3	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 200 AA	34,6	2944	316,6	347,1	8,17	15,45	1068	106,8	163,2	4,92	42,59	12,69	84,49	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 200 A	42,3	3692	388,6	429,5	8,28	18,08	1336	133,6	203,8	4,98	47,59	20,98	108,0	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 200 B	61,3	5696	569,6	642,5	8,54	24,83	2003	200,3	305,8	5,07	60,09	59,28	171,1	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 200 C	81,9	8029	764,7	880,6	8,77	32,78	2794	275,2	421,0	5,17	73	134,8	252,1	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 200 M	103	10640	967,4	1135	9,00	41,03	3651	354,5	543,2	5,27	86,09	259,4	346,3	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas anchas (continúa)

Dim.: HE A, HE B y HE M 100-1000 conforme a la norma anterior EU 53-62; HE 1000 con $G_{HE} > G_{HEM}$ conforme a ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 y HE C conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European wide flange beams (continued)

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with $G_{HE} > G_{HEM}$ in accordance with ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 and HE C in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

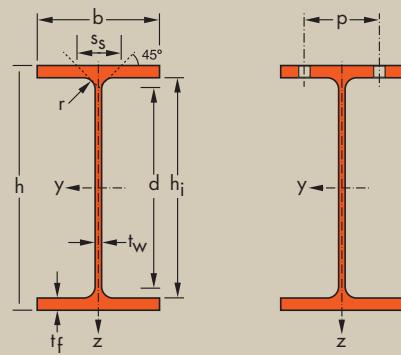
Profili H ad ali larghe (continua)

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 secondo il vecchio standard EU 53-62; HE 1000 con $G_{HE} > G_{HEM}$ secondo ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 e HE C secondo lo standard AM Standard

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
HE 220 AA*	40,4	205	220	6	8,5	18	51,5	188	152	M 27	98	118	1,247	30,87
HE 220 A	50,5	210	220	7	11	18	64,3	188	152	M 27	98	118	1,255	24,85
HE 220 B	71,5	220	220	9,5	16	18	91,0	188	152	M 27	100	118	1,270	17,77
HE 220 C*	94,1	230	223	12,5	21	18	119,9	188	152	M 27	104	122	1,296	13,77
HE 220 M	117	240	226	15,5	26	18	149,4	188	152	M 27	108	124	1,322	11,27
HE 240 AA*	47,4	224	240	6,5	9	21	60,4	206	164	M 27	104	138	1,359	28,67
HE 240 A	60,3	230	240	7,5	12	21	76,8	206	164	M 27	104	138	1,369	22,70
HE 240 B	83,2	240	240	10	17	21	106,0	206	164	M 27	108	138	1,384	16,63
HE 240 C*	119	255	244	14	24,5	21	152,2	206	164	M 27	112	142	1,422	11,90
HE 240 M	157	270	248	18	32	21	199,6	206	164	M 27	116	146	1,460	9,318
HE 260 AA*	54,1	244	260	6,5	9,5	24	69,0	225	177	M 27	110	158	1,474	27,22
HE 260 A	68,2	250	260	7,5	12,5	24	86,8	225	177	M 27	110	158	1,484	21,77
HE 260 B	93,0	260	260	10	17,5	24	118,4	225	177	M 27	114	158	1,499	16,12
HE 260 C*	132	275	264	14	25	24	168,4	225	177	M 27	118	162	1,537	11,63
HE 260 M	172	290	268	18	32,5	24	219,6	225	177	M 27	122	166	1,575	9,133
HE 280 AA*	61,2	264	280	7	10	24	78,0	244	196	M 27	110	178	1,593	26,01
HE 280 A	76,4	270	280	8	13	24	97,3	244	196	M 27	112	178	1,603	20,99
HE 280 B	103	280	280	10,5	18	24	131,4	244	196	M 27	114	178	1,618	15,69
HE 280 C*	145	295	284	14,5	25,5	24	185,2	244	196	M 27	118	182	1,656	11,39
HE 280 M	189	310	288	18,5	33	24	240,2	244	196	M 27	122	186	1,694	8,984
HE 300 AA*	69,8	283	300	7,5	10,5	27	88,9	262	208	M 27	116	198	1,705	24,42
HE 300 A	88,3	290	300	8,5	14	27	112,5	262	208	M 27	118	198	1,717	19,43
HE 300 B	117	300	300	11	19	27	149,1	262	208	M 27	120	198	1,732	14,80
HE 300 C*	177	320	305	16	29	27	225,1	262	208	M 27	126	204	1,782	10,08
HE 300 M	238	340	310	21	39	27	303,1	262	208	M 27	132	208	1,832	7,699
HE 320 AA*	74,2	301	300	8	11	27	94,6	279	225	M 27	118	198	1,740	23,43
HE 320 A	97,6	310	300	9	15,5	27	124,4	279	225	M 27	118	198	1,756	17,98
HE 320 B	127	320	300	11,5	20,5	27	161,3	279	225	M 27	122	198	1,771	13,98
HE 320 C*	186	340	305	16	30,5	27	236,9	279	225	M 27	126	204	1,822	9,80
HE 320 M	245	359	309	21	40	27	312,0	279	225	M 27	132	204	1,866	7,616

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40t o según acuerdo.
Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.
Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.
Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

HE

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y						eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z															
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{el,z} mm ³ x10 ³	W _{pl,z} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460			
HE 220 AA	40,4	4170	406,9	445,5	9,00	17,63	1510	137,3	209,3	5,42	44,09	15,93	145,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 220 A	50,5	5410	515,2	568,5	9,17	20,67	1955	177,7	270,6	5,51	50,09	28,46	193,3	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 220 B	71,5	8091	735,5	827,0	9,43	27,92	2843	258,5	393,9	5,59	62,59	76,57	295,4	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 220 C	94,1	11180	972,1	1114	9,65	36,46	3887	348,6	532,3	5,69	75	167,8	424,5	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 220 M	117	14600	1217	1419	9,89	45,31	5012	443,5	678,6	5,79	88,59	315,3	572,7	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 240 AA	47,4	5835	521,0	570,6	9,83	21,54	2077	173,1	264,4	5,87	49,10	22,98	239,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 240 A	60,3	7763	675,1	744,6	10,05	25,18	2769	230,7	351,7	6,00	56,10	41,55	328,5	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 240 B	83,2	11260	938,3	1053	10,31	33,23	3923	326,9	498,4	6,08	68,60	102,7	486,9	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 240 C	119	17330	1359	1563	10,6	46,34	5942	487,0	743,8	6,24	87	289,4	789,2	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 240 M	157	24290	1799	2117	11,03	60,07	8153	657,5	1006	6,39	106,6	627,9	1152	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 260 AA	54,1	7981	654,1	714,5	10,76	24,75	2788	214,5	327,7	6,36	53,62	30,31	382,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 260 A	68,2	10450	836,4	919,8	10,97	28,76	3668	282,1	430,2	6,50	60,62	52,37	516,4	1	3	3	1	3	3	✓	HII	HII
HE 260 B	93,0	14920	1148	1283	11,22	37,59	5135	395,0	602,2	6,58	73,12	123,8	753,7	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 260 C	132	22590	1643	1880	11,5	51,94	7680	581,8	888,3	6,75	92	339,5	1200	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 260 M	172	31310	2159	2524	11,94	66,89	10450	779,7	1192	6,90	111,1	719,0	1728	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 280 AA	61,2	10560	799,8	873,1	11,63	27,52	3664	261,7	399,4	6,85	55,12	36,22	590,1	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 280 A	76,4	13670	1013	1112	11,86	31,74	4763	340,2	518,1	7,00	62,12	62,10	785,4	1	3	3	1	3	3	✓	HII	HII
HE 280 B	103	19270	1376	1534	12,11	41,09	6595	471,0	717,6	7,09	74,62	143,7	1130	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 280 C	145	28810	1953	2225	12,4	56,26	9750	686,6	1047	7,25	94	384,8	1770	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 280 M	189	39550	2551	2966	12,83	72,03	13160	914,1	1397	7,40	112,6	807,3	2520	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 300 AA	69,8	13800	975,6	1065	12,46	32,37	4734	315,6	482,3	7,30	60,13	49,35	877,2	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 300 A	88,3	18260	1260	1383	12,74	37,28	6310	420,6	641,2	7,49	68,13	85,17	1200	1	3	3	1	3	3	✓	HII	HII
HE 300 B	117	25170	1678	1869	12,99	47,43	8563	570,9	870,1	7,58	80,63	185,0	1688	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 300 C	177	40950	2559	2926	13,4	68,47	13730	900,7	1374	7,81	106	604,1	2908	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 300 M	238	59200	3482	4078	13,98	90,53	19400	1252	1913	8,00	130,6	1408	4386	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 320 AA	74,2	16450	1093	1196	13,19	35,40	4959	330,6	505,7	7,24	61,63	55,87	1041	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 320 A	97,6	22930	1479	1628	13,58	41,13	6985	465,7	709,7	7,49	71,63	108,0	1512	1	2	3	1	2	3	✓	HII	HII
HE 320 B	127	30820	1926	2149	13,82	51,77	9239	615,9	939,1	7,57	84,13	225,1	2069	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 320 C	186	48711	2865	3274	14,3	72,24	14440	947,3	1445	7,81	109	688,0	3459	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII
HE 320 M	245	68130	3796	4435	14,78	94,85	19710	1276	1951	7,95	132,6	1501	5004	1	1	1	1	1	1	✓	HII	HII

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas anchas (continúa)

Dim.: HE A, HE B y HE M 100-1000 conforme a la norma anterior EU 53-62; HE 1000 con $G_{HE} > G_{HEM}$ conforme a ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 y HE C conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European wide flange beams (continued)

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with $G_{HE} > G_{HEM}$ in accordance with ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 and HE C in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

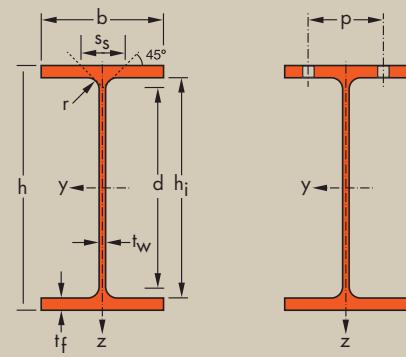
Profili H ad ali larghe (continua)

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 secondo il vecchio standard EU 53-62; HE 1000 con $G_{HE} > G_{HEM}$ secondo ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 e HE C secondo lo standard AM Standard

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
HE 340 AA*	78,9	320	300	8,5	11,5	27	100,5	297	243	M 27	118	198	1,777	22,52
HE 340 A	105	330	300	9,5	16,5	27	133,5	297	243	M 27	118	198	1,795	17,13
HE 340 B	134	340	300	12	21,5	27	170,9	297	243	M 27	122	198	1,810	13,49
HE 340 M	248	377	309	21	40	27	315,8	297	243	M 27	132	204	1,902	7,670
HE 360 AA*	83,7	339	300	9	12	27	106,6	315	261	M 27	118	198	1,814	21,67
HE 360 A	112	350	300	10	17,5	27	142,8	315	261	M 27	120	198	1,834	16,36
HE 360 B	142	360	300	12,5	22,5	27	180,6	315	261	M 27	122	198	1,849	13,04
HE 360 M	250	395	308	21	40	27	318,8	315	261	M 27	132	204	1,934	7,730
HE 400 AA*	92,4	378	300	9,5	13	27	117,7	352	298	M 27	118	198	1,891	20,46
HE 400 A	125	390	300	11	19	27	159,0	352	298	M 27	120	198	1,912	15,32
HE 400 B	155	400	300	13,5	24	27	197,8	352	298	M 27	124	198	1,927	12,41
HE 400 M	256	432	307	21	40	27	325,8	352	298	M 27	132	202	2,004	7,835
HE 450 AA*	99,7	425	300	10	13,5	27	127,1	398	344	M 27	120	198	1,984	19,89
HE 450 A	140	440	300	11,5	21	27	178,0	398	344	M 27	122	198	2,011	14,39
HE 450 B	171	450	300	14	26	27	218,0	398	344	M 27	124	198	2,026	11,84
HE 450 M	263	478	307	21	40	27	335,4	398	344	M 27	132	202	2,096	7,959
HE 500 AA*	107	472	300	10,5	14	27	136,9	444	390	M 27	120	198	2,077	19,33
HE 500 A	155	490	300	12	23	27	197,5	444	390	M 27	122	198	2,110	13,60
HE 500 B	187	500	300	14,5	28	27	238,6	444	390	M 27	124	198	2,125	11,34
HE 500 M	270	524	306	21	40	27	344,3	444	390	M 27	132	202	2,184	8,079
HE 550 AA*	120	522	300	11,5	15	27	152,8	492	438	M 27	122	198	2,175	18,13
HE 550 A	166	540	300	12,5	24	27	211,8	492	438	M 27	122	198	2,209	13,29
HE 550 B	199	550	300	15	29	27	254,1	492	438	M 27	124	198	2,224	11,15
HE 550 M	278	572	306	21	40	27	354,4	492	438	M 27	132	202	2,280	8,195
HE 600 AA*	129	571	300	12	15,5	27	164,1	540	486	M 27	122	198	2,272	17,64
HE 600 A	178	590	300	13	25	27	226,5	540	486	M 27	122	198	2,308	12,98
HE 600 B	212	600	300	15,5	30	27	270,0	540	486	M 27	126	198	2,323	10,96
HE 600 M	285	620	305	21	40	27	363,7	540	486	M 27	132	200	2,372	8,308
HE 600 x 337*	337	632	310	25,5	46	27	429,2	540	486	M 27	138	202	2,407	7,144
HE 600 x 399*	399	648	315	30	54	27	508,5	540	486	M 27	142	208	2,450	6,137
HE 650 AA*	138	620	300	12,5	16	27	175,8	588	534	M 27	122	198	2,369	17,17
HE 650 A	190	640	300	13,5	26	27	241,6	588	534	M 27	124	198	2,407	12,69

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement

* Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.

HE

.....

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y						eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z															
	G kg/m	I _y mm ⁴	W _{ely} mm ³	W _{ply} ♦ mm ³	i _y mm	A _{vz} mm ²	I _z mm ⁴	W _{el,z} mm ³	W _{pl,z} ♦ mm ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴	I _w mm ⁶	S235 x10 ⁴	S355 x10 ⁴	S460 x10 ⁴	S235 x10 ⁴	S355 x10 ⁴	S460 x10 ⁴			
HE 340 AA	78,9	19550	1222	1341	13,95	38,69	5185	345,6	529,3	7,18	63,13	63,07	1231	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 340 A	105	27690	1678	1850	14,40	44,95	7436	495,7	755,9	7,46	74,13	127,2	1824	1	1	3	1	1	3	✓	HI	HI
HE 340 B	134	36660	2156	2408	14,65	56,09	9690	646,0	985,7	7,53	86,63	257,2	2454	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 340 M	248	76370	4052	4718	15,55	98,63	19710	1276	1953	7,90	132,6	1506	5584	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 360 AA	83,7	23040	1359	1495	14,70	42,17	5410	360,7	553,0	7,12	64,63	70,99	1444	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 360 A	112	33090	1891	2088	15,22	48,96	7887	525,8	802,3	7,43	76,63	148,8	2177	1	1	2	1	1	2	✓	HI	HI
HE 360 B	142	43190	2400	2683	15,46	60,60	10140	676,1	1032	7,49	89,13	292,5	2883	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 360 M	250	84870	4297	4989	16,32	102,4	19520	1268	1942	7,83	132,6	1507	6137	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 400 AA	92,4	31250	1654	1824	16,30	47,95	5861	390,8	599,7	7,06	67,13	84,69	1948	2	3	3	2	3	4	✓	✓	✓
HE 400 A	125	45070	2311	2562	16,84	57,33	8564	570,9	872,9	7,34	80,63	189,0	2942	1	1	1	1	2	2	✓	HI	HI
HE 400 B	155	57680	2884	3232	17,08	69,98	10820	721,3	1104	7,40	93,13	355,7	3817	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 400 M	256	104100	4820	5571	17,88	110,2	19340	1260	1934	7,70	132,6	1515	7410	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 450 AA	99,7	41890	1971	2183	18,16	54,70	6088	405,8	624,4	6,92	68,63	95,61	2572	1	3	3	2	4	4	✓	✓	✓
HE 450 A	140	63720	2896	3216	18,92	65,78	9465	631,0	965,5	7,29	85,13	243,8	4148	1	1	1	1	2	3	✓	HI	HI
HE 450 B	171	79890	3551	3982	19,14	79,66	11720	781,4	1198	7,33	97,63	440,5	5258	1	1	1	1	1	2	✓	HI	HI
HE 450 M	263	131500	5501	6331	19,80	119,8	19340	1260	1939	7,59	132,6	1529	9251	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 500 AA	107	54640	2315	2576	19,98	61,91	6314	420,9	649,3	6,79	70,13	107,7	3304	1	3	3	2	4	4	✓	✓	✓
HE 500 A	155	86970	3550	3949	20,98	74,72	10370	691,1	1059	7,24	89,63	309,3	5643	1	1	1	1	3	4	✓	HI	HI
HE 500 B	187	107200	4287	4815	21,19	89,82	12620	841,6	1292	7,27	102,1	538,4	7018	1	1	1	1	2	2	✓	HI	HI
HE 500 M	270	161900	6180	7094	21,69	129,5	19150	1252	1932	7,46	132,6	1539	11190	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 550 AA	120	72870	2792	3128	21,84	72,66	6767	451,1	698,6	6,65	73,13	133,7	4338	1	2	3	3	4	4	✓	✓	✓
HE 550 A	166	111900	4146	4622	22,99	83,72	10820	721,3	1107	7,15	92,13	351,5	7189	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HE 550 B	199	136700	4971	5591	23,20	100,1	13080	871,8	1341	7,17	104,6	600,3	8856	1	1	1	1	2	3	✓	HI	HI
HE 550 M	278	198000	6923	7933	23,64	139,6	19160	1252	1937	7,35	132,6	1554	13520	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 600 AA	129	91900	3218	3623	23,66	81,29	6993	466,2	724,5	6,53	74,63	149,8	5381	1	2	3	3	4	4	✓	✓	✓
HE 600 A	178	141200	4787	5350	24,97	93,21	11270	751,4	1156	7,05	94,63	397,8	8978	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HE 600 B	212	171000	5701	6425	25,17	110,8	13530	902,0	1391	7,08	107,1	667,2	10970	1	1	1	1	3	4	✓	HI	HI
HE 600 M	285	237400	7660	8772	25,55	149,7	18980	1244	1930	7,22	132,6	1564	15910	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 600 x 337	337	283200	8961	10380	25,69	180,5	22940	1480	2310	7,31	149,1	2451	19610	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 600 x 399	399	344600	10640	12460	26,03	213,6	28280	1796	2814	7,46	169,6	3966	24810	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 650 AA	138	113900	3676	4160	25,46	90,40	7221	481,4	750,7	6,41	76,13	167,5	6567	1	1	3	4	4	4	✓	✓	✓
HE 650 A	190	175200	5474	6136	26,93	103,2	11720	781,6	1205	6,97	97,13	448,3	11030	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas anchas (continúa)

Dim.: HE A, HE B y HE M 100-1000 conforme a la norma anterior EU 53-62; HE 1000 con $G_{HE} > G_{HEM}$ conforme a ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 y HE C conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European wide flange beams (continued)

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with $G_{HE} > G_{HEM}$ in accordance with ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 and HE C in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

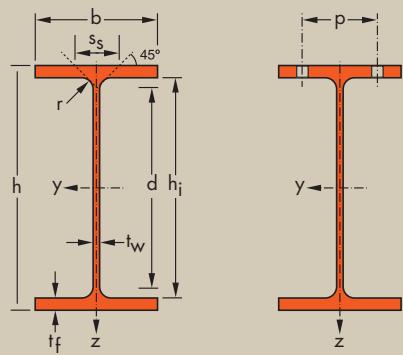
Profili H ad ali larghe (continua)

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 secondo il vecchio standard EU 53-62; HE 1000 con $G_{HE} > G_{HEM}$ secondo ASTM A 6/A 6M

HE AA 100-1000 e HE C secondo lo standard AM Standard

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm² x10²	h_i mm	d mm	Ø mm	p_min mm	p_max mm	A_L m²/m	A_G m²/t	
HE 650 B	225	650	300	16	31	27	286,3	588	534	M 27	126	198	2,422	10,77	
HE 650 M	293	668	305	21	40	27	373,7	588	534	M 27	132	200	2,468	8,411	
HE 650 x 343*	343	680	309	25	46	27	437,5	588	534	M 27	138	202	2,500	7,278	
HE 650 x 407*	407	696	314	29,5	54	27	518,8	588	534	M 27	142	206	2,543	6,243	
HE 700 AA*	150	670	300	13	17	27	190,9	636	582	M 27	122	198	2,468	16,46	
HE 700 A	204	690	300	14,5	27	27	260,5	636	582	M 27	124	198	2,505	12,25	
HE 700 B	241	700	300	17	32	27	306,4	636	582	M 27	126	198	2,520	10,48	
HE 700 M	301	716	304	21	40	27	383,0	636	582	M 27	132	200	2,560	8,513	
HE 700 x 352*	352	728	308	25	46	27	448,6	636	582	M 27	138	200	2,592	7,359	
HE 700 x 418*	418	744	313	29,5	54	27	531,9	636	582	M 27	142	206	2,635	6,310	
HE 800 AA*	172	770	300	14	18	30	218,5	734	674	M 27	130	198	2,660	15,51	
HE 800 A	224	790	300	15	28	30	285,8	734	674	M 27	130	198	2,698	12,03	
HE 800 B	262	800	300	17,5	33	30	334,2	734	674	M 27	134	198	2,713	10,34	
HE 800 M	317	814	303	21	40	30	404,3	734	674	M 27	138	198	2,746	8,655	
HE 800 x 373*	373	826	308	25	46	30	474,6	734	674	M 27	144	200	2,782	7,469	
HE 800 x 444*	444	842	313	30	54	30	566,0	734	674	M 27	148	206	2,824	6,357	
HE 900 AA*	198	870	300	15	20	30	252,2	830	770	M 27	130	198	2,858	14,44	
HE 900 A	252	890	300	16	30	30	320,5	830	770	M 27	132	198	2,896	11,51	
HE 900 B	291	900	300	18,5	35	30	371,3	830	770	M 27	134	198	2,911	9,99	
HE 900 M	333	910	302	21	40	30	423,6	830	770	M 27	138	198	2,934	8,824	
HE 900 x 391*	391	922	307	25	46	30	497,7	830	770	M 27	144	200	2,970	7,604	
HE 900 x 466*	466	938	312	30	54	30	593,7	830	770	M 27	148	204	3,012	6,464	
HE 1000 AA*	222	970	300	16	21	30	282,2	928	868	M 27	132	198	3,056	13,80	
HE 1000 x 249*	249	980	300	16,5	26	30	316,8	928	868	M 27	134	194	3,080	12,37	
HE 1000 A	272	990	300	16,5	31	30	346,8	928	868	M 27	132	198	3,095	11,37	
HE 1000 B	314	1000	300	19	36	30	400,0	928	868	M 27	134	198	3,110	9,905	
HE 1000 M	349	1008	302	21	40	30	444,2	928	868	M 27	138	198	3,130	8,978	
HE 1000 x 393*	393	1016	303	24,4	43,9	30	500,2	928	868	M 27	142	198	3,140	8,010	
HE 1000 x 415*	415	1020	304	26	46	30	528,7	928	868	M 27	144	198	3,150	7,600	
HE 1000 x 438*	438	1026	305	26,9	49	30	556,0	928	868	M 27	146	198	3,170	7,250	
HE 1000 x 494*	494	1036	309	31	54	30	629,1	928	868	M 27	148	204	3,190	6,470	
HE 1000 x 584*	584	1056	314	36	64	30	743,7	928	868	M 27	154	208	3,240	5,560	

- Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40t o según acuerdo.
- Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement
- Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.

HE

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y						eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z															
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm x10	A _v mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{el,z} mm ³ x10 ³	W _{pl,z} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460			
HE 650 B	225	210600	6480	7320	27,12	122,0	13980	932,3	1441	6,99	109,6	739,2	13360	1	1	1	2	3	4	✓	HI	HI
HE 650 M	293	281700	8433	9657	27,45	159,7	18980	1245	1936	7,13	132,6	1579	18650	1	1	1	1	1	2	✓	HI	HI
HE 650 x 343	343	333700	9815	11350	27,62	189,6	22720	1470	2300	7,21	148,6	2442	22730	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 650 x 407	407	405400	11650	13620	27,95	224,8	28020	1785	2803	7,35	169,1	3958	28710	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 700 AA	150	142700	4260	4840	27,34	100,3	7673	511,5	799,7	6,34	78,63	195,2	8155	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
HE 700 A	204	215300	6241	7032	28,75	117,0	12180	811,9	1257	6,84	100,1	513,9	13350	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 700 B	241	256900	7340	8327	28,96	137,1	14440	962,7	1495	6,87	112,6	830,9	16060	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HE 700 M	301	329300	9198	10540	29,32	169,8	18800	1240	1929	7,01	132,6	1589	21400	1	1	1	1	2	3	✓	HI	HI
HE 700 x 352	352	389700	10710	12390	29,47	201,6	22510	1461	2293	7,08	148,6	2461	26050	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 700 x 418	418	472500	12700	14840	29,80	239,0	27760	1774	2797	7,22	169,1	3989	32850	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 800 AA	172	208900	5426	6225	30,92	123,8	8134	542,2	856,6	6,10	85,15	256,8	11450	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
HE 800 A	224	303400	7682	8699	32,58	138,8	12640	842,6	1312	6,65	106,1	596,9	18290	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HE 800 B	262	359100	8977	10230	32,78	161,8	14900	993,6	1553	6,68	118,6	946,0	21840	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 800 M	317	442600	10870	12490	33,09	194,3	18630	1230	1930	6,79	136,1	1646	27780	1	1	1	1	3	4	✓	HI	HI
HE 800 x 373	373	523900	12690	14700	33,23	230,3	22530	1463	2311	6,89	152,1	2554	34070	1	1	1	1	2	2	✓	HI	
HE 800 x 444	444	634500	15070	17640	33,48	276,5	27800	1776	2827	7,01	173,1	4180	42840	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HE 900 AA	198	301100	6923	7999	34,55	147,2	9041	602,8	957,7	5,99	90,15	334,9	16260	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
HE 900 A	252	422100	9485	10810	36,29	163,3	13550	903,2	1414	6,50	111,1	736,8	24960	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HE 900 B	291	494100	10980	12580	36,48	188,8	15820	1050	1658	6,53	123,6	1137	29460	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 900 M	333	570400	12540	14440	36,70	214,4	18450	1220	1929	6,60	136,1	1671	34750	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
HE 900 x 391	391	674300	14630	16990	36,81	254,3	22320	1454	2312	6,70	152,1	2597	42560	1	1	1	1	2	4	✓	HI	
HE 900 x 466	466	814900	17380	20380	37,05	305,3	27560	1767	2832	6,81	173,1	4256	53400	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
HE 1000 AA	222	406500	8380	9777	37,95	172,2	9501	633,4	1016	5,80	93,15	403,4	21280	1	1	-	4	4	-	✓		
HE 1000 x 249	249	481100	9818	11350	38,97	180,7	11750	784,0	1245	6,09	103,6	584,4	26620	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
HE 1000 A	272	553800	11190	12820	39,96	184,6	14000	933,6	1470	6,35	113,6	822,4	32070	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
HE 1000 B	314	644700	12890	14860	40,15	212,5	16280	1085	1716	6,38	126,1	1254	37640	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
HE 1000 M	349	722300	14330	16570	40,32	235,0	18460	1222	1940	6,45	136,1	1701	43020	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
HE 1000 x 393	393	807700	15900	18540	40,18	271,3	20500	1353	2168	6,40	147,3	2332	48080	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
HE 1000 x 415	415	853100	16728	19571	40,17	288,6	21710	1428	2298	6,41	153,1	2713	51080	1	1	1	2	3	4	✓	HI	
HE 1000 x 438	438	909200	17720	20750	40,43	299,9	23360	1531	2463	6,48	160,0	3190	55290	1	1	1	1	3	4	✓	HI	
HE 1000 x 494	494	1028000	19845	23413	40,42	344,5	26820	1736	2818	6,53	174,1	4433	64010	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
HE 1000 x 584	584	1246100	23600	28039	40,93	403,2	33430	2130	3475	6,70	199,1	7230	81240	1	1	1	1	1	2	✓	HI	

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas muy anchas

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European extra wide flange beams

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10034: 1993

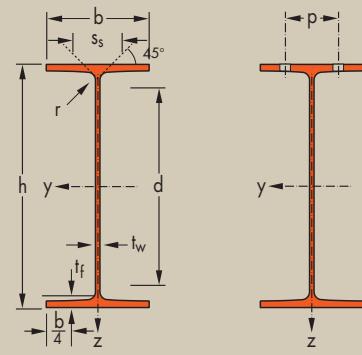
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili H ad ali extra larghe

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	d mm	Ø mm	P _{min} mm	P _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t			
HLZ 1100 A *	393,1	1075,4	458	20,0	31,0	35	500,8	935,9	M 27	154	352	3,858	9,814		
HLZ 1100 B *	407,5	1079,4	458	20,0	33,0	35	519,1	935,9	M 27	154	352	3,866	9,486		
HLZ 1100 C *	430,4	1083,4	459	21,0	35,0	35	548,3	935,9	M 27	154	354	3,876	9,004		
HLZ 1100 D *	453,3	1087,4	460	22,0	37,0	35	577,5	935,9	M 27	156	354	3,886	8,572		

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005									
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z									Pure bending y-y		Pure compression					
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³	i _y mm x10	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460	EN 10025-2: 2004		
HLZ 1100 A	393,1	983100	18280	20670	44,30	241,2	47950	2094	3308	9,78	130,4	1598	122000	1	1	1	4	4	4	✓	HII	HII
HLZ 1100 B	407,5	1036000	19200	21650	44,68	242,9	51150	2234	3517	9,93	134,4	1750	131200	1	1	1	4	4	4	✓	HII	HII
HLZ 1100 C	430,4	1100000	20310	22940	44,80	255,0	54730	2385	3784	9,99	139,4	2051	141300	1	1	1	4	4	4	✓	HII	HII
HLZ 1100 D	453,3	1165000	21430	24230	44,92	267,2	58350	2537	3993	10,05	144,4	2384	151700	1	1	1	4	4	4	✓	HII	HII

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas muy anchas

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European extra wide flange beams

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: EN 10034: 1993

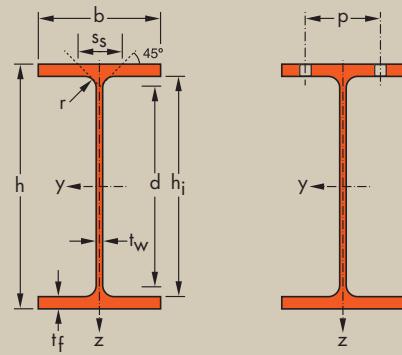
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili H ad ali extra larghe

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm² x10²	h_i mm	d mm	Ø mm	p_min mm	p_max mm	A_L m²/m	A_G m²/t
HL 920 x 344*	344	927	418	19,3	32,0	19	437,2	862,8	824,8	M 27	126	312	3,455	10,07
HL 920 x 368*	368	931	419	20,3	34,3	19	465,6	862,8	824,8	M 27	128	314	3,465	9,480
HL 920 x 390*	390	936	420	21,3	36,6	19	494,3	862,8	824,8	M 27	128	314	3,477	8,960
HL 920 x 420*	420	943	422	22,5	39,9	19	534,1	862,8	824,8	M 27	130	316	3,496	8,340
HL 920 x 449*	449	948	423	24,0	42,7	19	571,4	862,8	824,8	M 27	130	318	3,507	7,820
HL 920 x 491*	491	957	422	25,9	47,0	19	623,3	862,8	824,8	M 27	132	316	3,518	7,189
HL 920 x 537*	537	965	425	28,4	51,1	19	682,5	862,8	824,8	M 27	136	320	3,541	6,609
HL 920 x 588*	588	975	427	31,0	55,9	19	748,1	862,8	824,8	M 27	138	322	3,563	6,068
HL 920 x 656*	656	987	431	34,5	62,0	19	835,3	862,8	824,8	M 27	144	320	3,596	5,485
HL 920 x 725*	725	999	434	38,1	68,1	19	922,9	862,8	824,8	M 27	148	323	3,625	5,004
HL 920 x 787*	787	1011	437	40,9	73,9	19	1002	862,8	824,8	M 27	152	326	3,656	4,647
HL 920 x 970*	970	1043	446	50,0	89,9	19	1237	862,8	824,8	M 27	160	334	3,737	3,850
HL 920 x 1077*	1077	1061	451	55,0	99,1	19	1372	863,2	825,2	M 27	166	340	3,784	3,514
HL 920 x 1194*	1194	1081	457	60,5	109,0	19	1522	863,2	825,2	M 27	172	346	3,837	3,212
HL 920 x 1269*	1269	1093	461	64,0	115,1	19	1617	863,2	825,2	M 27	174	350	3,870	3,049
HL 920 x 1377*	1377	1093	473	76,7	115,1	19	1754	863,2	825,2	M 27	188	362	3,893	2,827
HL 1000 AA*	296	982	400	16,5	27,1	30	377,6	928,0	868,0	M 27	134	294	3,479	11,74
HL 1000 A*	321	990	400	16,5	31,0	30	408,8	928,0	868,0	M 27	134	294	3,495	10,89
HL 1000 B*	371	1000	400	19,0	36,1	30	472,8	928,0	868,0	M 27	136	294	3,510	9,458
HL 1000 M*	412	1008	402	21,1	40,0	30	525,1	928,0	868,0	M 27	140	296	3,530	8,564
HL 1000 x 443*	443	1012	402	23,6	41,9	30	563,7	928,0	868,0	M 27	142	296	3,533	7,985
HL 1000 x 483*	483	1020	404	25,4	46,0	30	615,1	928,0	868,0	M 27	144	298	3,554	7,360
HL 1000 x 539*	539	1030	407	28,4	51,1	30	687,2	928,0	868,0	M 27	146	302	3,580	6,636
HL 1000 x 554*	554	1032	408	29,5	52,0	30	705,8	928,0	868,0	M 27	150	296	3,585	6,471
HL 1000 x 591*	591	1040	409	31,0	55,9	30	752,7	928,2	868,2	M 27	148	304	3,602	6,097
HL 1000 x 642*	642	1048	412	34,0	60,0	30	817,6	928,0	868,0	M 27	154	300	3,624	5,647
HL 1000 x 748*	748	1068	417	39,0	70,0	30	953,4	928,0	868,0	M 27	160	304	3,674	4,909
HL 1000 x 883*	883	1092	424	45,5	82,0	30	1125	928,0	868,0	M 27	166	312	3,737	4,231
HL 1000 x 976*	976	1108	428	50,0	89,9	30	1243	928,0	868,0	M 27	172	316	3,776	3,875
HL 1100 A*	343	1090	400	18,0	31,0	30	440,7	1028	968	M 27	128	310	3,692	10,67
HL 1100 B*	390	1100	400	20,0	36,0	30	501,3	1028	968	M 27	130	310	3,708	9,423
HL 1100 M*	433	1108	402	22,0	40,0	30	555,4	1028	968	M 27	132	312	3,728	8,855
HL 1100 R*	499	1118	405	26,0	45,0	30	639,5	1028	968	M 27	136	315	3,752	7,475
HL 1100 x 548*/△	548	1128	407	28,0	50,0	30	702,5	1028	968	M 27	138	317	3,776	6,848
HL 1100 x 607*/△	607	1138	410	31,0	55,0	30	777,4	1028	968	M 27	141	320	3,802	6,231

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40t o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

△ Dimensiones: AM Standard

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

△ Dimensions: AM Standard

* Orden minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

△ Dimensioni: AM Standard



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009	
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z														
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460	
HL 920 x 344	344	645000	13920	15700	38,41	188,0	39010	1867	2880	9,45	105,6	1159	78120	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
HL 920 x 368	368	692200	14870	16790	38,56	198,2	42120	2010	3104	9,51	111,2	1408	84670	1	1	1	3	4	4	✓ HI HI
HL 920 x 390	390	741700	15850	17920	38,74	208,6	45270	2156	3331	9,57	116,8	1691	91550	1	1	1	3	4	4	✓ HI HI
HL 920 x 420	420	813300	17250	19530	39,02	221,5	50070	2373	3667	9,68	124,6	2151	102100	1	1	1	2	4	4	✓ HI HI
HL 920 x 449	449	874700	18450	20950	39,13	236,6	53970	2552	3949	9,72	131,7	2627	110600	1	1	1	2	4	4	✓ HI
HL 920 x 491	491	966300	20200	23000	39,37	256,6	59000	2796	4335	9,73	142,2	3441	122200	1	1	1	1	3	4	✓ HI
HL 920 x 537	537	1066000	22080	25270	39,51	282,1	65550	3085	4795	9,80	152,9	4447	136900	1	1	1	1	2	3	✓ HI
HL 920 x 588	588	1181000	24230	27840	39,74	309,3	72760	3408	5310	9,86	165,1	5860	153200	1	1	1	1	1	2	✓ HI
HL 920 x 656	656	1335000	27060	31270	39,98	345,8	83040	3853	6022	9,97	180,8	7950	177600	1	1	1	1	1	2	✓ HI
HL 920 x 725	725	1492000	29880	34740	40,21	383,6	93200	4295	6734	10,05	196,6	10570	201900	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 920 x 787	787	1646000	32560	38010	40,53	414,5	103300	4728	7425	10,15	211,0	13430	226800	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 920 x 970	970	2100000	40270	47660	41,21	513,8	133900	6002	9490	10,40	252,1	24320	304000	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 920 x 1077	1077	2377000	44790	53390	41,63	570,0	152700	6773	10740	10,55	275,5	33170	350800	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 920 x 1194	1194	2694000	49830	59830	42,08	632,7	175000	7660	12180	10,72	300,8	44370	409700	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 920 x 1269	1269	2900000	53040	63960	42,35	672,9	189900	8237	13130	10,84	316,5	52500	449700	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 920 x 1377	1377	3034000	55500	67680	41,59	797,2	206300	8723	14160	10,85	329,2	61190	485700	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 1000 AA	296	620300	12630	14260	40,53	181,5	28960	1448	2243	8,76	105,8	762,6	65900	1	1	2	4	4	4	✓ HI HI
HL 1000 A	321	696400	14070	15800	41,27	184,6	33120	1656	2555	9,00	113,6	1021	76030	1	1	2	4	4	4	✓ HI HI
HL 1000 B	371	813700	16270	18360	41,49	212,5	38580	1929	2984	9,03	126,3	1575	89440	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
HL 1000 M	412	910500	18070	20460	41,64	236,0	43400	2160	3349	9,09	136,2	2134	101500	1	1	1	3	4	4	✓ HI HI
HL 1000 x 443	443	966500	19100	21780	41,41	261,8	45500	2264	3529	8,98	142,5	2545	106700	1	1	1	2	4	4	✓ HI
HL 1000 x 483	483	1067000	20930	23920	41,66	282,7	50710	2510	3919	9,08	152,5	3311	119900	1	1	1	2	4	4	✓ HI
HL 1000 x 539	539	1203000	23350	26820	41,83	316,4	57630	2832	4436	9,16	165,7	4546	137600	1	1	1	1	2	4	✓ HI
HL 1000 x 554	554	1232000	23880	27500	41,79	328,0	59100	2897	4547	9,15	168,6	4860	141300	1	1	1	1	2	3	✓ HI
HL 1000 x 591	591	1331000	25600	29530	42,05	346,3	64010	3130	4916	9,22	177,9	5927	154300	1	1	1	1	2	3	✓ HI
HL 1000 x 642	642	1451000	27680	32100	42,12	379,6	70280	3412	5379	9,27	189,1	7440	170700	1	1	1	1	1	2	✓ HI
HL 1000 x 748	748	1732000	32430	37880	42,62	438,9	85110	4082	6459	9,45	214,1	11670	210600	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 1000 x 883	883	2096000	38390	45260	43,16	516,5	105000	4952	7874	9,66	244,6	18750	265700	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 1000 x 976	976	2349000	42400	50300	43,50	570,7	118500	5538	8839	9,77	264,9	24770	304400	1	1	1	1	1	1	✓ HI
HL 1100 A	343	878360	16110	18280	44,64	216,9	33130	1657	2575	8,67	115,1	1105	92910	1	1	2	4	4	4	✓ HI HI
HL 1100 B	390	1016300	18480	21000	45,02	242,1	38490	1924	2995	8,76	127,1	1649	108900	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
HL 1100 M	433	1136500	20510	23380	45,23	266,6	43430	2160	3370	8,85	137,1	2229	123800	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
HL 1100 R	499	1305000	23340	26820	45,17	313,7	50010	2469	3879	8,84	151,1	3253	143900	1	1	1	2	4	4	✓ HI
HL 1100 x 548	548	1456600	25820	29730	45,53	339,5	56410	2771	4358	8,96	163,1	4344	163800	1	1	1	2	4	4	✓ HI
HL 1100 x 607	607	1624100	28540	33000	45,70	376,4	63470	3096	4886	9,03	176,1	5789	186100	1	1	1	1	3	4	✓ HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas anchas para pilares

Dimensiones: HD 360 / 400 conforme a ASTM A 6/A 6M

HD 260 / 320 conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Wide flange columns

Dimensions: HD 360 / 400 in accordance with ASTM A 6/A 6M

HD 260 / 320 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

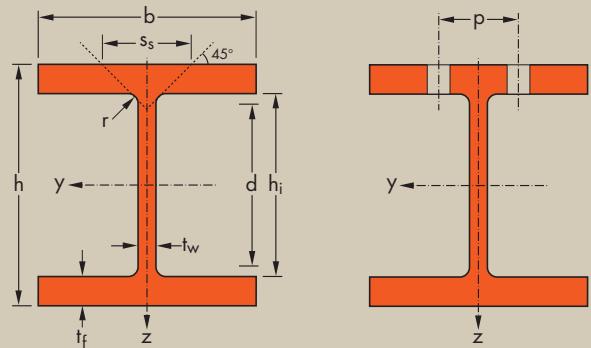
Profili H portanti a spessore maggiorato

Dimensioni: HD 360 / 400 secondo ASTM A 6/A 6M

HD 260 / 320 secondo lo standard AM

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm² x10²	h_i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m²/m	A _G m²/t	
HD 260 x 54,1+*	54,1	244	260	6,5	9,5	24	69,0	225,0	177,0	M 27	110	158	1,474	27,22	
HD 260 x 68,2*	68,2	250	260	7,5	12,5	24	86,8	225,0	177,0	M 27	110	158	1,484	21,77	
HD 260 x 93,0*	93,0	260	260	10,0	17,5	24	118,4	225,0	177,0	M 27	114	158	1,499	16,12	
HD 260 x 114+/*	114	268	262	12,5	21,5	24	145,7	225,0	177,0	M 27	116	160	1,518	13,27	
HD 260 x 142+/*	142	278	265	15,5	26,5	24	180,3	225,0	177,0	M 27	120	164	1,544	10,91	
HD 260 x 172*	172	290	268	18,0	32,5	24	219,6	225,0	177,0	M 27	122	166	1,575	9,133	
HD 260 x 225*	225	309	271	24,0	42,0	24	286,6	225,0	177,0	M 27	130	166	1,613	7,169	
HD 260 x 299*	299	335	278	31,0	55,0	24	380,5	225,0	177,0	M 27	136	172	1,679	5,621	
HD 320 x 74,2+/*	74,2	301	300	8,0	11,0	27	94,6	279,0	225,0	M 27	118	198	1,740	23,43	
HD 320 x 97,6*	97,6	310	300	9,0	15,5	27	124,4	279,0	225,0	M 27	118	198	1,756	17,98	
HD 320 x 127*	127	320	300	11,5	20,5	27	161,3	279,0	225,0	M 27	122	198	1,771	13,98	
HD 320 x 158+/*	158	330	303	14,5	25,5	27	201,2	279,0	225,0	M 27	124	202	1,797	11,37	
HD 320 x 198+/*	198	343	306	18,0	32,0	27	252,3	279,0	225,0	M 27	128	204	1,828	9,227	
HD 320 x 245*	245	359	309	21,0	40,0	27	312,0	279,0	225,0	M 27	132	204	1,866	7,616	
HD 320 x 300+/*	300	375	313	27,0	48,0	27	382,1	279,0	225,0	M 27	138	208	1,902	6,340	
HD 360 x 134*	134	356	369	11,2	18,0	15	170,6	320,0	290,0	M 27	100	264	2,140	15,98	
HD 360 x 147*	147	360	370	12,3	19,8	15	187,9	320,0	290,0	M 27	100	264	2,150	14,58	
HD 360 x 162*	162	364	371	13,3	21,8	15	206,3	320,0	290,0	M 27	102	266	2,160	13,34	
HD 360 x 179*	179	368	373	15,0	23,9	15	228,3	320,0	290,0	M 27	104	268	2,172	12,12	
HD 360 x 196*	196	372	374	16,4	26,2	15	250,3	320,0	290,0	M 27	104	268	2,181	11,10	

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40t o según acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

HD

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005								
		eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z											Pure bending y-y	Pure compression			
		G kg/m	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³ $\times 10^3$	W_{ply}^\diamond mm ³ $\times 10^3$	i_y mm $\times 10$	A_{ez} mm ² $\times 10^2$	I_z mm ⁴ $\times 10^4$	W_{elz} mm ³ $\times 10^3$	W_{plz}^\diamond mm ³ $\times 10^3$	i_z mm $\times 10$	S_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	S235	S355	S460	S235	S355	S460	EN 10025-2: 2004	
HD 260 x 54,1	54,1	7981	654,1	714,5	10,76	24,75	2788	214,5	327,7	6,36	53,62	30,31	382,6	3 3 4	3 3 4	3 3 4	✓ ✓ ✓					
HD 260 x 68,2	68,2	10450	836,4	919,8	10,97	28,76	3668	282,1	430,2	6,50	60,62	52,37	516,4	1 3 3	1 3 3	1 3 3	✓ HI HI					
HD 260 x 93,0	93,0	14920	1148	1283	11,22	37,59	5135	395,0	602,2	6,58	73,12	123,8	753,7	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					
HD 260 x 114	114	18910	1411	1600	11,39	46,08	6456	492,8	752,5	6,66	83,62	222,4	979,0	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					
HD 260 x 142	142	24330	1750	2015	11,62	56,65	8236	621,6	950,5	6,76	96,62	406,8	1300	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					
HD 260 x 172	172	31310	2159	2524	11,94	66,89	10450	779,7	1192	6,90	111,1	719,0	1728	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					
HD 260 x 225	225	43750	2832	3396	12,36	89,18	13970	1031	1583	6,98	136,1	1545	2483	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI					
HD 260 x 299	299	64220	3834	4727	12,99	118,1	19770	1423	2190	7,21	169,1	3437	3860	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI					
HD 320 x 74,2	74,2	16450	1093	1196	13,19	35,40	4959	330,6	505,7	7,24	61,63	55,87	1041	3 3 4	3 3 4	3 3 4	✓ ✓ ✓					
HD 320 x 97,6	97,6	22930	1479	1628	13,58	41,13	6985	465,7	709,7	7,49	71,63	108,0	1512	1 2 3	1 2 3	1 2 3	✓ HI HI					
HD 320 x 127	127	30820	1926	2149	13,82	51,77	9239	615,9	939,1	7,57	84,13	225,1	2069	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					
HD 320 x 158	158	39640	2403	2718	14,04	64,18	11840	781,7	1194	7,67	97,13	420,5	2741	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					
HD 320 x 198	198	51900	3026	3479	14,34	79,52	15310	1001	1530	7,79	113,6	805,3	3695	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					
HD 320 x 245	245	68130	3796	4435	14,78	94,85	19710	1276	1951	7,95	132,6	1501	5004	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					
HD 320 x 300	300	86900	4635	5522	15,08	120,47	24600	1572	2414	8,02	154,6	2650	6558	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI					
HD 360 x 134	134	41510	2332	2562	15,60	45,19	15080	817,3	1237	9,40	64,77	168,8	4305	2 3 3	2 3 3	2 3 3	✓ HI HI					
HD 360 x 147	147	46290	2572	2838	15,70	49,72	16720	903,9	1369	9,43	69,47	223,7	4836	1 3 3	1 3 3	1 3 3	✓ HI HI					
HD 360 x 162	162	51540	2832	3139	15,81	53,98	18560	1001	1516	9,49	74,47	295,5	5432	1 2 3	1 2 3	1 2 3	✓ HI HI					
HD 360 x 179	179	57440	3122	3482	15,86	60,72	20680	1109	1683	9,52	80,37	393,8	6119	1 1 2	1 1 2	1 1 2	✓ HI HI					
HD 360 x 196	196	63630	3421	3837	15,94	66,50	22860	1222	1856	9,56	86,37	517,1	6829	1 1 1	1 1 1	1 1 1	✓ HI HI					

HI = HISTAR®

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas anchas para pilares (continúa)

Dimensiones: HD 360 / 400 conforme a ASTM A 6/A 6M

HD 260 / 320 conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Wide flange columns (continued)

Dimensions: HD 360 / 400 in accordance with ASTM A 6/A 6M

HD 260 / 320 in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

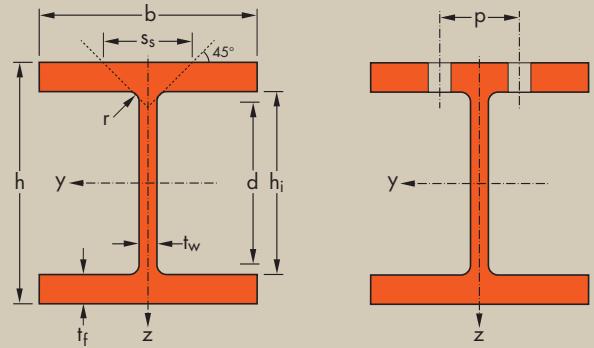
Profili H portanti a spessore maggiorato (continua)

Dimensioni: HD 360 / 400 secondo ASTM A 6/A 6M

HD 260 / 320 secondo lo standard AM

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm² x10²	h_i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m²/m	A _G m²/t		
HD 400 x 187*	187	368	391	15,0	24,0	15	237,6	320,0	290,0	M 27	104	286	2,244	12,03	
HD 400 x 216* ⁺	216	375	394	17,3	27,7	15	275,5	320,0	290,0	M 27	106	288	2,266	10,48	
HD 400 x 237* ⁺	237	380	395	18,9	30,2	15	300,9	320,0	290,0	M 27	108	290	2,276	9,637	
HD 400 x 262* ⁺	262	387	398	21,1	33,3	15	334,6	320,0	290,0	M 27	110	292	2,298	8,749	
HD 400 x 287* ⁺	287	393	399	22,6	36,6	15	366,3	320,0	290,0	M 27	112	294	2,311	8,038	
HD 400 x 314* ⁺	314	399	401	24,9	39,6	15	399,2	320,0	290,0	M 27	114	296	2,326	7,425	
HD 400 x 347* ⁺	347	407	404	27,2	43,7	15	442,0	320,0	290,0	M 27	116	298	2,350	6,773	
HD 400 x 382* ⁺	382	416	406	29,8	48,0	15	487,1	320,0	290,0	M 27	118	300	2,371	6,200	
HD 400 x 421* ⁺	421	425	409	32,8	52,6	15	537,1	320,0	290,0	M 27	122	304	2,395	5,680	
HD 400 x 463* ⁺	463	435	412	35,8	57,4	15	589,5	320,0	290,0	M 27	124	306	2,421	5,231	
HD 400 x 509* ⁺	509	446	416	39,1	62,7	15	649,0	320,0	290,0	M 27	128	310	2,452	4,813	
HD 400 x 551* ⁺	551	455	418	42,0	67,6	15	701,4	320,0	290,0	M 27	132	312	2,472	4,490	
HD 400 x 592* ⁺	592	465	421	45,0	72,3	15	754,9	320,0	290,0	M 27	134	316	2,498	4,216	
HD 400 x 634* ⁺	634	474	424	47,6	77,1	15	808,0	320,0	290,0	M 27	140	312	2,523	3,978	
HD 400 x 677* ⁺	677	483	428	51,2	81,5	15	863,4	320,0	290,0	M 27	144	316	2,550	3,762	
HD 400 x 744* ⁺	744	498	432	55,6	88,9	15	948,1	320,0	290,0	M 27	148	320	2,587	3,476	
HD 400 x 818* ⁺	818	514	437	60,5	97,0	15	1043	320,0	290,0	M 27	154	326	2,629	3,210	
HD 400 x 900* ⁺	900	531	442	65,9	106	15	1149	320,0	290,0	M 27	158	330	2,672	2,962	
HD 400 x 990* ⁺	990	550	448	71,9	115	15	1262	320,0	290,0	M 27	164	336	2,722	2,747	
HD 400 x 1086* ⁺	1086	569	454	78,0	125	15	1386	320,0	290,0	M 27	170	342	2,772	2,548	
HD 400 x 1202* ⁺	1202	580	471	95,0	130	15	1530	320,0	290,0	M 27	188	360	2,828	2,353	
HD 400 x 1299* ⁺	1299	600	476	100	140	15	1650	320,0	290,0	M 27	192	364	2,878	2,215	

* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 8; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t per perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 8; for any other grade 40t or upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Orden minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 8; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

HD

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005								
		eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y				eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z								Pure bending y-y		Pure compression						
G kg/m	l _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _z mm ² x10 ²	l _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460	EN 10025-2: 2004			
HD 400 x 187	187	60180	3271	3642	15,91	60,73	23920	1224	1855	10,03	80,57	414,6	7074	1	1	3	1	1	3	✓	HI	HI
HD 400 x 216	216	71140	3794	4262	16,07	70,32	28250	1434	2176	10,13	90,27	637,3	8515	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 237	237	78780	4146	4686	16,18	77,10	31040	1572	2387	10,16	96,87	825,5	9489	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 262	262	89410	4620	5260	16,35	86,55	35020	1760	2676	10,23	105,3	1116	10940	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 287	287	99710	5074	5813	16,50	93,46	38780	1944	2957	10,29	113,4	1464	12300	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 314	314	110200	5525	6374	16,62	103,3	42600	2125	3236	10,33	121,7	1870	13740	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HD 400 x 347	347	124900	6140	7139	16,81	113,9	48090	2380	3629	10,43	132,2	2510	15850	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 382	382	141300	6794	7965	17,03	126,0	53620	2641	4031	10,49	143,4	3326	18130	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 421	421	159600	7510	8880	17,24	139,9	60080	2938	4489	10,58	155,6	4398	20800	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 463	463	180200	8283	9878	17,48	154,3	67040	3254	4978	10,66	168,2	5735	23850	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 509	509	204500	9172	11030	17,75	170,6	75400	3625	5552	10,78	182,1	7513	27630	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 551	551	226100	9939	12050	17,95	184,9	82490	3947	6051	10,85	194,8	9410	30870	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 592	592	250200	10760	13140	18,20	200,3	90170	4284	6574	10,93	207,2	11560	34670	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 634	634	274200	11570	14220	18,42	214,0	98250	4634	7117	11,03	219,4	14020	38570	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 677	677	299500	12400	15350	18,62	231,9	106900	4994	7680	11,13	231,8	16790	42920	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 744	744	342100	13740	17170	19,00	256,1	119900	5552	8549	11,25	251,0	21840	49980	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 818	818	392200	15260	19260	19,39	283,3	135500	6203	9561	11,40	272,1	28510	58650	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 900	900	450200	16960	21620	19,79	313,8	153300	6938	10710	11,55	295,5	37350	68890	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 990	990	518900	18870	24280	20,27	349,2	173400	7739	11960	11,72	319,5	48210	81530	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 1086	1086	595700	20940	27210	20,73	385,8	196200	8645	13380	11,90	345,6	62290	96080	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 1202	1202	663600	22880	30020	20,82	469,6	228700	9712	15150	12,22	373,0	79230	114600	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
HD 400 x 1299	1299	754600	25150	33250	21,35	505,2	254400	10690	16670	12,40	398,0	98140	133100	1	1	1	1	1	1	✓	HI	

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H de alas anchas para pilotes

Dimensiones: conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Wide flange bearing piles

Dimensions: in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10034: 1993

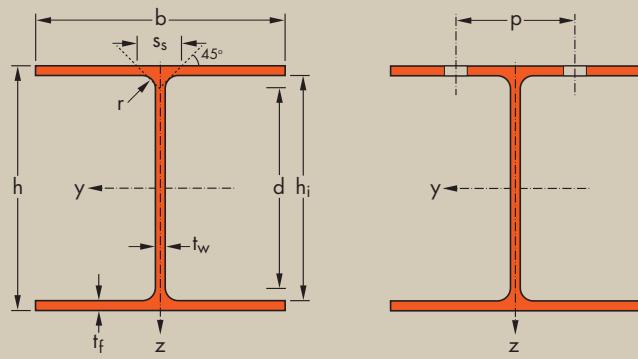
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili H portanti ad ali extra larghe

Dimensioni: secondo lo standard AM

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
HP 200 x 43+/*	42,5	200,0	205,0	9,0	9,0	10,0	54,1	182,0	162,0	M 27	100	106	1,185	27,88	
HP 200 x 53+/*	53,5	204,0	207,0	11,3	11,3	10,0	68,4	181,4	161,4	M 27	104	108	1,196	22,36	
HP 220 x 57+/*	57,2	210,0	224,5	11,0	11,0	18,0	72,9	188,0	152,0	M 27	102	122	1,265	22,12	
HP 260 x 75+/*	75,0	249,0	265,0	12,0	12,0	24,0	95,5	225,0	177,0	M 27	116	164	1,493	19,90	
HP 260 x 87+/*	87,3	253,0	267,0	14,0	14,0	24,0	111	225,0	177,0	M 27	118	166	1,505	17,24	
HP 305 x 79*	78,9	299,3	306,4	11,0	11,1	15,2	101	277,1	246,7	M 27	102	204	1,776	22,52	
HP 305 x 88*	88,0	301,7	307,8	12,4	12,3	15,2	112	277,1	246,7	M 27	104	206	1,784	20,28	
HP 305 x 95*	94,9	303,7	308,7	13,3	13,3	15,2	121	277,1	246,7	M 27	106	206	1,790	18,85	
HP 305 x 110*	110	307,9	310,7	15,3	15,4	15,2	140	277,1	246,7	M 27	108	208	1,802	16,39	
HP 305 x 126*	126	312,3	312,9	17,5	17,6	15,2	161	277,1	246,7	M 27	110	210	1,815	14,40	
HP 305 x 149*	149	318,5	316,0	20,6	20,7	15,2	190	277,1	246,7	M 27	114	214	1,834	12,30	
HP 305 x 180*	180	326,7	319,7	24,8	24,8	15,2	229	277,1	246,7	M 27	118	218	1,857	10,31	
HP 305 x 186*	186	328,3	320,9	25,5	25,6	15,2	237	277,1	246,7	M 27	118	218	1,863	10,02	
HP 305 x 223*	223	337,9	325,7	30,3	30,4	15,2	284	277,1	246,7	M 27	124	220	1,892	8,487	
HP 320 x 88+/*	88,5	303,0	304,0	12,0	12,0	27,0	113	279,0	225,0	M 27	122	202	1,752	19,80	
HP 320 x 103+/*	103	307,0	306,0	14,0	14,0	27,0	131	279,0	225,0	M 27	124	204	1,764	17,15	
HP 320 x 117+/*	117	311,0	308,0	16,0	16,0	27,0	150	279,0	225,0	M 27	126	206	1,776	15,13	
HP 320 x 147+/*	147	319,0	312,0	20,0	20,0	27,0	187	279,0	225,0	M 27	130	210	1,800	12,27	
HP 320 x 184+/*	184	329,0	317,0	25,0	25,0	27,0	235	279,0	225,0	M 27	136	216	1,830	9,939	
HP 360 x 109*	109	346,4	371,0	12,8	12,9	15,2	139	320,6	290,2	M 27	102	266	2,125	19,51	
HP 360 x 133*	133	352,0	373,8	15,6	15,7	15,2	169	320,6	290,2	M 27	104	268	2,142	16,11	
HP 360 x 152*	152	356,4	376,0	17,8	17,9	15,2	194	320,6	290,2	M 27	106	270	2,155	14,18	
HP 360 x 174*	174	361,4	378,5	20,3	20,4	15,2	222	320,6	290,2	M 27	110	272	2,170	12,48	
HP 360 x 180*	180	362,9	378,8	21,1	21,1	15,2	230	320,6	290,2	M 27	110	272	2,173	12,06	
HP 400 x 122*	122	348,0	390,0	14,0	14,0	15,0	156	320,0	290,0	M 27	102	284	2,202	17,99	
HP 400 x 140*	140	352,0	392,0	16,0	16,0	15,0	179	320,0	290,0	M 27	104	286	2,214	15,80	
HP 400 x 158*	158	356,0	394,0	18,0	18,0	15,0	201	320,0	290,0	M 27	106	288	2,226	14,08	
HP 400 x 176*	176	360,0	396,0	20,0	20,0	15,0	224	320,0	290,0	M 27	108	290	2,238	12,71	
HP 400 x 194*	194	364,0	398,0	22,0	22,0	15,0	248	320,0	290,0	M 27	110	292	2,250	11,58	
HP 400 x 213*	213	368,0	400,0	24,0	24,0	15,0	271	320,0	290,0	M 27	112	294	2,262	10,64	
HP 400 x 231*	231	372,0	402,0	26,0	26,0	15,0	294	320,0	290,0	M 27	114	296	2,274	9,848	

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonalaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z																
	G kg/m	I_y mm ⁴	$W_{el,y}$ mm ³	$W_{plz} \diamond$ mm ³	i_y mm	A_{ez} mm ²	I_z mm ⁴	$W_{el,z}$ mm ³	$W_{plz} \diamond$ mm ³	i_z mm	S_s mm	I_t mm ⁴	I_w mm ⁶	S_{235} $\times 10^4$	S_{355} $\times 10^4$	S_{460} $\times 10^4$	S_{235} $\times 10^9$	S_{355} $\times 10^9$	S_{460} $\times 10^9$			
HP 200 x 43	42,5	3888	388,8	434,5	8,47	19,85	1294	126,2	193,4	4,89	38,72	17,68	117,9	2	3	4	2	3	4	✓	✓	
HP 200 x 53	53,5	4977	488,0	551,3	8,55	24,89	1673	161,7	248,6	4,96	45,62	34,20	155,1	1	2	3	1	2	3	✓	✓	
HP 220 x 57	57,2	5729	545,6	613,7	8,87	28,63	2079	185,2	285,5	5,34	54,09	44,18	205,4	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HP 260 x 75	75,0	10650	855,1	958,5	10,56	39,14	3733	281,7	435,1	6,25	64,12	79,29	522,6	1	3	3	1	3	3	✓	✓	✓
HP 260 x 87	87,3	12590	994,9	1124	10,64	45,12	4455	333,7	516,2	6,33	70,12	115,7	634,2	1	1	3	1	1	3	✓	✓	✓
HP 305 x 79	78,9	16440	1099	1218	12,79	37,06	5326	347,7	531,2	7,28	51,01	51,37	1105	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
HP 305 x 88	88,0	18420	1221	1360	12,82	41,61	5984	388,9	595,2	7,31	54,81	70,05	1252	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HP 305 x 95	94,9	20040	1320	1474	12,87	44,65	6529	423,0	648,0	7,35	57,71	86,69	1375	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HP 305 x 110	110	23560	1531	1720	12,97	51,42	7709	496,2	761,7	7,42	63,91	131,4	1647	1	3	3	1	3	3	✓	H1	H1
HP 305 x 126	126	27410	1755	1986	13,06	58,91	9002	575,4	885,2	7,49	70,51	194,3	1951	1	2	3	1	2	3	✓	H1	H1
HP 305 x 149	149	33070	2076	2370	13,20	69,62	10910	690,5	1066	7,58	79,81	314,2	2414	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
HP 305 x 180	180	40970	2508	2897	13,37	84,39	13550	847,4	1313	7,69	92,21	541,7	3077	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
HP 305 x 186	186	42610	2596	3003	13,41	86,95	14140	881,5	1366	7,73	94,51	593,7	3230	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
HP 305 x 223	223	52700	3119	3653	13,62	104,4	17580	1079	1680	7,87	108,9	998,4	4138	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
HP 320 x 88	88,5	18740	1237	1379	12,90	47,66	5634	370,6	572,1	7,07	67,60	99,04	1190	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HP 320 x 103	103	22050	1437	1611	12,97	54,84	6704	438,2	677,3	7,15	73,60	142,3	1435	1	3	3	1	3	3	✓	H1	H1
HP 320 x 117	117	25480	1638	1849	13,06	62,10	7815	507,5	785,5	7,23	79,60	198,5	1695	1	2	3	1	2	3	✓	H1	H1
HP 320 x 147	147	32670	2048	2338	13,22	76,86	10160	651,3	1011	7,37	91,60	357,1	2263	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
HP 320 x 184	184	42340	2574	2979	13,44	95,76	13330	841,2	1311	7,54	106,6	662,0	3067	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
HP 360 x 109	109	30630	1769	1956	14,86	48,59	10990	592,3	902,9	8,90	56,41	90,73	3053	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
HP 360 x 133	133	37980	2158	2406	14,98	59,22	13680	731,9	1119	8,99	64,81	160,7	3864	3	3	4	3	3	4	✓	H1	H1
HP 360 x 152	152	43970	2468	2767	15,07	67,68	15880	844,5	1293	9,05	71,41	236,4	4543	2	3	3	2	3	3	✓	H1	H1
HP 360 x 174	174	51010	2823	3186	15,18	77,41	18460	975,6	1497	9,13	78,91	348,5	5360	1	2	3	1	2	3	✓	H1	H1
HP 360 x 180	180	53040	2923	3306	15,20	80,52	19140	1011	1552	9,13	81,11	387,2	5583	1	2	3	1	2	3	✓	H1	H1
HP 400 x 122	122	34770	1998	2212	14,93	52,89	13850	710,3	1082	9,42	59,57	118,7	3860	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
HP 400 x 140	140	40270	2288	2547	15,02	60,49	16080	820,2	1252	9,49	65,57	175,3	4534	3	3	4	3	3	4	✓	H1	H1
HP 400 x 158	158	45940	2581	2888	15,10	68,17	18370	932,4	1425	9,55	71,57	248,0	5241	2	3	3	2	3	3	✓	H1	H1
HP 400 x 176	176	51770	2876	3235	15,19	75,93	20720	1047	1603	9,61	77,57	338,9	5982	1	3	3	1	3	3	✓	H1	H1
HP 400 x 194	194	57760	3174	3588	15,28	83,77	23150	1163	1784	9,67	83,57	450,2	6759	1	2	3	1	2	3	✓	H1	H1
HP 400 x 213	213	63920	3474	3947	15,37	91,69	25640	1282	1969	9,73	89,57	584,2	7574	1	1	3	1	1	3	✓	H1	H1
HP 400 x 231	231	70260	3777	4312	15,45	99,69	28200	1403	2158	9,79	95,57	743,1	8425	1	1	2	1	1	2	✓	H1	H1

HI = HISTAR®

- ◆ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
- ◆ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
- ◆ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles U de alas paralelas

Dimensiones: DIN 1026-2: 2002-10

Tolerancias: EN 10279: 2000

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Channels with parallel flanges

Dimensions: DIN 1026-2: 2002-10

Tolerances: EN 10279: 2000

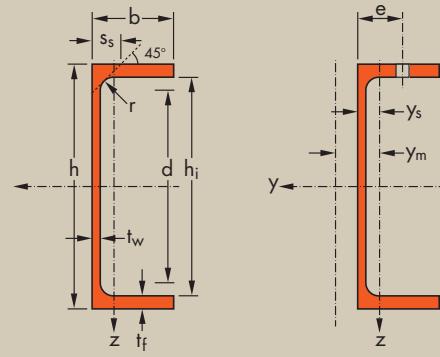
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili U ad ali parallele

Dimensioni: DIN 1026-2: 2002-10

Tolleranze: EN 10279: 2000

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	e _{min} mm	e _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
UPE 80*	7,90	80	50	4,0	7,0	10	10,1	66	46	-	-	-	0,343	43,45
UPE 100*	9,82	100	55	4,5	7,5	10	12,5	85	65	M 12	35	36	0,402	41,00
UPE 120*	12,1	120	60	5,0	8,0	12	15,4	104	80	M 12	35	41	0,460	37,98
UPE 140*	14,5	140	65	5,0	9,0	12	18,4	122	98	M 16	35	38	0,520	35,95
UPE 160*	17,0	160	70	5,5	9,5	12	21,7	141	117	M 16	36	43	0,579	34,01
UPE 180*	19,7	180	75	5,5	10,5	12	25,1	159	135	M 16	36	48	0,639	32,40
UPE 200*	22,8	200	80	6,0	11,0	13	29,0	178	152	M 20	46	47	0,697	30,60
UPE 220*	26,6	220	85	6,5	12,0	13	33,9	196	170	M 22	47	49	0,756	28,43
UPE 240*	30,2	240	90	7,0	12,5	15	38,5	215	185	M 24	47	51	0,813	26,89
UPE 270*	35,2	270	95	7,5	13,5	15	44,8	243	213	M 27	48	50	0,892	25,34
UPE 300*	44,4	300	100	9,5	15,0	15	56,6	270	240	M 27	50	55	0,968	21,78
UPE 330*	53,2	330	105	11,0	16,0	18	67,8	298	262	M 27	54	60	1,043	19,60
UPE 360*	61,2	360	110	12,0	17,0	18	77,9	326	290	M 27	55	65	1,121	18,32
UPE 400*	72,2	400	115	13,5	18,0	18	91,9	364	328	M 27	57	70	1,218	16,87

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo													Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225: 2009							
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z										Pure bending y-y		Pure compression							
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ■ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{el,z} mm ³ x10 ³	W _{pl,z'} mm ³ x10 ³	i _z mm	s _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	y _s mm	y _m mm	x10	S235	S355	S460	S235	S355	S460			
UPE 80	7,90	107	26,8	31,2	3,26	4,05	25,5	8,0	14,3	1,59	16,9	1,47	0,22	1,82	3,71	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓	
UPE 100	9,82	207	41,4	48,0	4,07	5,34	38,3	10,6	19,3	1,75	17,9	2,01	0,53	1,91	3,93	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓	
UPE 120	12,1	364	60,6	70,3	4,86	7,18	55,5	13,8	25,3	1,90	20,0	2,90	1,12	1,98	4,12	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓	
UPE 140	14,5	600	85,6	98,8	5,71	8,25	78,8	18,2	33,2	2,07	21,0	4,05	2,20	2,17	4,54	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓	
UPE 160	17,0	911	114	132	6,48	10,0	107	22,6	41,5	2,22	22,0	5,20	3,96	2,27	4,76	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓	
UPE 180	19,7	1350	150	173	7,34	11,2	144	28,6	52,3	2,39	23,0	6,99	6,81	2,47	5,19	1	1	1	1	1	2	✓	✓	✓	
UPE 200	22,8	1910	191	220	8,11	13,5	187	34,5	63,3	2,54	24,6	8,89	11,0	2,56	5,41	1	1	1	1	1	2	✓	✓	✓	
UPE 220	26,6	2680	244	281	8,90	15,8	247	42,5	78,2	2,70	26,1	12,1	17,6	2,70	5,70	1	1	1	1	1	2	✓	✓	✓	
UPE 240	30,2	3600	300	347	9,67	18,8	311	50,1	92,2	2,84	28,3	15,1	26,4	2,79	5,91	1	1	1	1	1	2	✓	✓	✓	
UPE 270	35,2	5250	389	451	10,8	22,2	401	60,7	112	2,99	29,8	19,9	43,6	2,89	6,14	1	1	-	1	2	-	✓	✓	✓	
UPE 300	44,4	7820	522	613	11,8	30,3	538	75,6	137	3,08	33,3	31,5	72,7	2,89	6,03	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓	
UPE 330	53,2	11010	667	792	12,7	38,8	681	89,7	156	3,17	37,5	45,2	112	2,90	6,00	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓	
UPE 360	61,2	14830	824	982	13,8	45,6	844	105	178	3,29	39,5	58,5	166	2,97	6,12	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓	
UPE 400	72,2	20980	1050	1260	15,1	56,2	1045	123	191	3,37	42,0	79,1	259	2,98	6,06	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓	

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento flector que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni a U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppiamente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano del centro di gravità non produce torsione.

Perfiles U de alas inclinadas

Dimensiones: DIN 1026-1: 2009, NF A 45-202: 1986

Tolerancias: EN 10279: 2000

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

European standard channels

Dimensions: DIN 1026-1: 2009, NF A 45-202: 1986

Tolerances: EN 10279: 2000

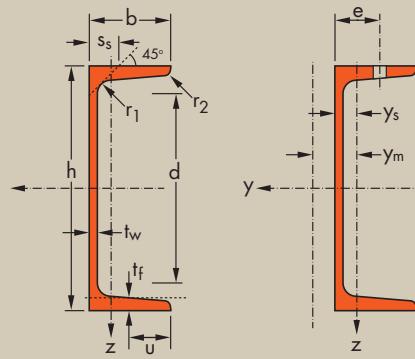
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili U ad ali inclinate

Dimensioni: DIN 1026-1: 2009, NF A 45-202: 1986

Tolleranze: EN 10279: 2000

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							A mm ² x10 ²	d mm	Ø mm	e _{min} mm	e _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r ₁ mm	r ₂ mm							
UPN 50*	5,59	50	38	5,0	7,0	7,0	3,5	7,12	21	-	-	-	0,232	42,22
UPN 65*	7,09	65	42	5,5	7,5	7,5	4,0	9,03	34	-	-	-	0,273	39,57
UPN 80*	8,64	80	45	6,0	8,0	8,0	4,0	11,0	47	-	-	-	0,312	37,10
UPN 100*	10,6	100	50	6,0	8,5	8,5	4,5	13,5	64	-	-	-	0,372	35,10
UPN 120	13,4	120	55	7,0	9,0	9,0	4,5	17,0	82	-	-	-	0,434	32,52
UPN 140	16,0	140	60	7,0	10,0	10,0	5,0	20,4	98	M 12	33	37	0,489	30,54
UPN 160	18,8	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	24,0	115	M 12	34	42	0,546	28,98
UPN 180	22,0	180	70	8,0	11,0	11,0	5,5	28,0	133	M 16	38	41	0,611	27,80
UPN 200	25,3	200	75	8,5	11,5	11,5	6,0	32,2	151	M 16	39	46	0,661	26,15
UPN 220	29,4	220	80	9,0	12,5	12,5	6,5	37,4	167	M 16	40	51	0,718	24,46
UPN 240	33,2	240	85	9,5	13,0	13,0	6,5	42,3	184	M 20	46	50	0,775	23,34
UPN 260	37,9	260	90	10,0	14,0	14,0	7,0	48,3	200	M 22	50	52	0,834	22,00
UPN 280	41,8	280	95	10,0	15,0	15,0	7,5	53,3	216	M 22	52	57	0,890	21,27
UPN 300	46,2	300	100	10,0	16,0	16,0	8,0	58,8	232	M 24	55	59	0,950	20,58
UPN 320*	59,5	320	100	14,0	17,5	17,5	8,8	75,8	246	M 22	58	62	0,982	16,50
UPN 350	60,6	350	100	14,0	16,0	16,0	8,0	77,3	282	M 22	56	62	1,05	17,25
UPN 380*	63,1	380	102	13,5	16,0	16,0	8,0	80,4	313	M 24	59	60	1,11	17,59
UPN 400*	71,8	400	110	14,0	18,0	18,0	9,0	91,5	324	M 27	61	62	1,18	16,46

u	h ≤ 300		h > 300	
	$\frac{b}{2}$	$\frac{b - t_w}{2}$	$\frac{b}{2}$	$\frac{b - t_w}{2}$
Inclinación de las alas Flange slope Inclinazione ali	8%		5%	

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo													Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009						
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z										Pure bending y-y		Pure compression						
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ■ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz'} mm ³ x10 ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	y _s mm	y _m mm x10	S235	S355	S460	S235	S355	S460			
UPN 50	5,59	26,4	10,6	13,1	1,92	2,77	9,12	3,75	6,78	1,13	16,7	1,12	0,03	1,37	2,47	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
UPN 65	7,09	57,5	17,7	21,7	2,52	3,68	14,1	5,07	9,38	1,25	18,0	1,61	0,08	1,42	2,60	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
UPN 80	8,64	106	26,5	32,3	3,10	4,90	19,4	6,36	11,9	1,33	19,4	2,20	0,18	1,45	2,67	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 100	10,6	206	41,2	49,0	3,91	6,46	29,3	8,49	16,2	1,47	20,3	2,81	0,41	1,55	2,93	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 120	13,4	364	60,7	72,6	4,62	8,80	43,2	11,1	21,2	1,59	22,2	4,15	0,90	1,60	3,03	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 140	16,0	605	86,4	103	5,45	10,4	62,7	14,8	28,3	1,75	23,9	5,68	1,80	1,75	3,37	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 160	18,8	925	116	138	6,21	12,6	85,3	18,3	35,2	1,89	25,3	7,39	3,26	1,84	3,56	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 180	22,0	1350	150	179	6,95	15,1	114	22,4	42,9	2,02	26,7	9,55	5,57	1,92	3,75	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 200	25,3	1910	191	228	7,70	17,7	148	27,0	51,8	2,14	28,1	11,9	9,07	2,01	3,94	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 220	29,4	2690	245	292	8,48	20,6	197	33,6	64,1	2,30	30,3	16,0	14,6	2,14	4,20	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 240	33,2	3600	300	358	9,22	23,7	248	39,6	75,7	2,42	31,7	19,7	22,1	2,23	4,39	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 260	37,9	4820	371	442	9,99	27,1	317	47,7	91,6	2,56	33,9	25,5	33,3	2,36	4,66	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 280	41,8	6280	448	532	10,9	29,3	399	57,2	109	2,74	35,6	31,0	48,5	2,53	5,02	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 300	46,2	8030	535	632	11,7	31,8	495	67,8	130	2,90	37,3	37,4	69,1	2,70	5,41	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
UPN 320	59,5	10870	679	826	12,1	47,1	597	80,6	152	2,81	43,0	66,7	96,1	2,60	4,82	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
UPN 350	60,6	12840	734	918	12,9	50,8	570	75,0	143	2,72	40,7	61,2	114	2,40	4,45	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
UPN 380	63,1	15760	829	1010	14,0	53,2	615	78,7	148	2,77	40,3	59,1	146	2,38	4,58	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
UPN 400	71,8	20350	1020	1240	14,9	58,6	846	102	190	3,04	44,0	81,6	221	2,65	5,11	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento flector que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni a U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppiamente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano del centro di gravità non produce torsione.

Perfiles U de alas inclinadas

Dimensiones: conforme a la norma AM

Tolerancias: EN 10279: 2000

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Channels with taper flanges

Dimensions: in accordance with AM standard

Tolerances: EN 10279: 2000

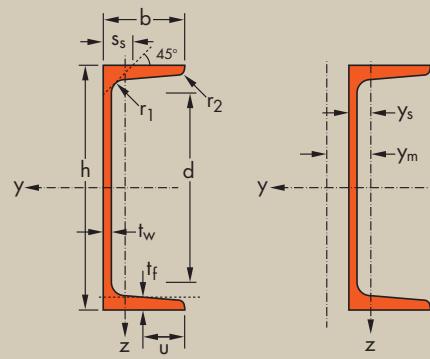
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili U ad ali inclinate

Dimensioni: secondo lo standard AM

Tolleranze: EN 10279: 2000

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni								A	A _L	A _G
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r ₁ mm	r ₂ mm	d mm			
U 40 x 20 x 4*	2,65	40	20	4,0	5,5	5,0	2,5	18,8	3,38	0,149	56,17
U 40 x 20 x 5*	2,87	40	20	5,0	5,5	5,0	2,5	19,0	3,66	0,142	51,20
U 50 x 25 x 5*	3,86	50	25	5,0	6,0	6,0	3,0	25,7	4,92	0,181	48,22
U 60 x 30 x 6*	5,07	60	30	6,0	6,0	6,0	3,0	35,5	6,46	0,215	44,06
U 65 x 42 x 5,5*	7,09	65	42	5,5	7,5	7,5	4,0	33,7	9,03	0,273	39,57

U 40 x 20 x 4*	2,65	40	20	4,0	5,5	5,0	2,5	18,8	3,38	0,149	56,17
U 40 x 20 x 5*	2,87	40	20	5,0	5,5	5,0	2,5	19,0	3,66	0,142	51,20
U 50 x 25 x 5*	3,86	50	25	5,0	6,0	6,0	3,0	25,7	4,92	0,181	48,22
U 60 x 30 x 6*	5,07	60	30	6,0	6,0	6,0	3,0	35,5	6,46	0,215	44,06
U 65 x 42 x 5,5*	7,09	65	42	5,5	7,5	7,5	4,0	33,7	9,03	0,273	39,57

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-5:2004 EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y				eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z								Pure bending y-y		Pure compression					
	G kg/m	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y}$ mm ³ $\times 10^3$	W_{ply} mm ³ $\times 10^3$	i_y mm	A_z mm ²	I_z mm ⁴	$W_{el,z}$ mm ³	$W_{pl,z}$ mm ³	i_z mm	s_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	y_s mm	y_m mm	$S235$	$S355$	$S235$	$S355$	
U 40 x 20 x 4	2,65	7,43	3,72	4,69	1,48	1,71	1,14	0,86	1,63	0,58	12,5	0,31	0,002	0,68	1,15	1	1	1	1	✓ ✓
U 40 x 20 x 5	2,87	7,58	3,79	4,91	1,44	1,96	1,14	0,86	1,65	0,56	13,4	0,39	0,003	0,67	1,01	1	1	1	1	✓ ✓
U 50 x 25 x 5	3,86	16,8	6,73	8,52	1,85	2,52	2,49	1,48	2,84	0,71	14,6	0,59	0,009	0,81	1,34	1	1	1	1	✓ ✓
U 60 x 30 x 6	5,07	31,6	10,5	13,3	2,21	3,54	4,51	2,16	4,19	0,84	15,8	0,89	0,024	0,91	1,50	1	1	1	1	✓ ✓
U 65 x 42 x 5,5	7,09	57,5	17,7	21,7	2,52	3,68	14,1	5,07	9,38	1,25	18,0	1,61	0,082	1,42	2,60	1	1	1	1	✓ ✓

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento flector que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni a U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppialmente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano del centro di gravità non produce torsione.

Perfiles angulares de lados iguales▼

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Equal leg angles▼

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

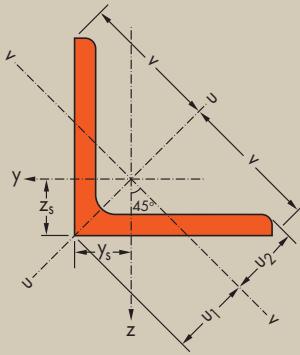
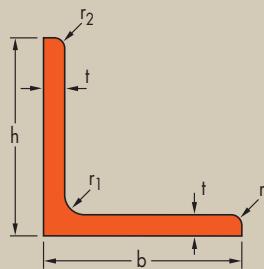
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▼

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni				A mm ² x10 ²	Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm		z _s =y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t
L 25 x 25 x 3 ^{*/▲/*}	1,12	25	3	3,5	1,42	0,721	1,77	1,02	0,877	0,097	86,88
L 25 x 25 x 4 ^{*/▲/*}	1,45	25	4	3,5	1,85	0,761	1,77	1,08	0,892	0,097	66,67
L 30 x 30 x 3 ^{*/▲/*}	1,36	30	3	5	1,74	0,835	2,12	1,18	1,05	0,116	84,87
L 30 x 30 x 4 ^{*/▲/*}	1,78	30	4	5	2,27	0,878	2,12	1,24	1,06	0,116	65,02
L 35 x 35 x 4 ^{*/▲/*}	2,09	35	4	5	2,67	1,00	2,47	1,42	1,24	0,136	64,82
L 35 x 35 x 5 ^{*/▲/*}	2,57	35	5	5	3,28	1,04	2,47	1,48	1,25	0,136	52,76
L 40 x 40 x 4 ^{*/▲/}	2,42	40	4	6	3,08	1,12	2,83	1,58	1,40	0,155	64,07
L 40 x 40 x 5 ^{*/▲/}	2,97	40	5	6	3,79	1,16	2,83	1,64	1,41	0,155	52,07
L 40 x 40 x 6 ^{*/▲/}	3,52	40	6	6	4,48	1,20	2,83	1,70	1,43	0,155	44,04
L 45 x 45 x 3 [▶]	2,09	45	3	7	2,66	1,18	3,18	1,67	1,57	0,174	83,24
L 45 x 45 x 4 ^{*/▲/}	2,74	45	4	7	3,49	1,23	3,18	1,75	1,57	0,174	63,46
L 45 x 45 x 4,5 ^{*/-▲/}	3,06	45	4,5	7	3,90	1,26	3,18	1,78	1,58	0,174	56,83
L 45 x 45 x 5 ^{*/▲/}	3,38	45	5	7	4,30	1,28	3,18	1,81	1,58	0,174	51,51
L 45 x 45 x 6 ^{*/▲/}	4,00	45	6	7	5,09	1,32	3,18	1,87	1,59	0,174	43,52
L 45 x 45 x 7 [*]	4,60	45	7	7	5,86	1,36	3,18	1,92	1,61	0,174	37,81
L 50 x 50 x 4 ^{*/▲/}	3,06	50	4	7	3,89	1,36	3,54	1,92	1,75	0,194	63,49
L 50 x 50 x 5 ^{*/▲/}	3,77	50	5	7	4,80	1,40	3,54	1,99	1,76	0,194	51,46
L 50 x 50 x 6 ^{*/▲/}	4,47	50	6	7	5,69	1,45	3,54	2,04	1,77	0,194	43,41
L 50 x 50 x 7 ^{*/▲/}	5,15	50	7	7	6,56	1,49	3,54	2,10	1,78	0,194	37,66
L 50 x 50 x 8	5,82	50	8	7	7,41	1,52	3,54	2,16	1,80	0,194	33,34
L 50 x 50 x 9 [*]	6,47	50	9	7	8,24	1,56	3,54	2,21	1,82	0,194	29,98
L 55 x 55 x 4 ^{*▶}	3,38	55	4	8	4,31	1,47	3,89	2,08	1,92	0,213	63,01
L 55 x 55 x 5 ^{*/▲/▶}	4,18	55	5	8	5,32	1,52	3,89	2,15	1,93	0,213	51,05
L 55 x 55 x 6 ^{*/▲/▶}	4,95	55	6	8	6,31	1,56	3,89	2,21	1,94	0,213	43,04
L 60 x 60 x 4	3,70	60	4	8	4,71	1,60	4,24	2,26	2,10	0,233	63,07
L 60 x 60 x 5 ^{*/▲/}	4,57	60	5	8	5,82	1,64	4,24	2,32	2,11	0,233	51,04
L 60 x 60 x 6 ^{*/▲/}	5,42	60	6	8	6,91	1,69	4,24	2,39	2,11	0,233	42,99

▼ Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.

◀ Perfil conforme a DIN 1028: 1994.

▶ Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponible con aristas vivas.

▼ Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

◀ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40 t per sezione e qualità o da concordare.

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.

◀ Sezione conforme a DIN 1028: 1994.

▶ Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponibile con spigoli vivi.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo*								Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10025-5: 2004 EN 10225:2009		
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u		eje v-v axis v-v asse v-v									
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355	S420	S460		
L 25 x 25 x 3	1,12	0,796	0,448	0,749	1,26	0,944	0,329	0,481	-0,467	1	1	-	-	✓	✓
L 25 x 25 x 4	1,45	1,01	0,582	0,740	1,60	0,930	0,425	0,479	-0,587	1	1	-	-	✓	✓
L 30 x 30 x 3	1,36	1,40	0,649	0,899	2,23	1,13	0,579	0,578	-0,825	1	4	-	-	✓	✓
L 30 x 30 x 4	1,78	1,80	0,850	0,892	2,86	1,12	0,749	0,575	-1,05	1	1	-	-	✓	✓
L 35 x 35 x 4	2,09	2,95	1,18	1,05	4,69	1,33	1,22	0,68	-1,73	1	1	-	-	✓	✓
L 35 x 35 x 5	2,57	3,56	1,45	1,04	5,64	1,31	1,49	0,67	-2,08	1	1	-	-	✓	
L 40 x 40 x 4	2,42	4,47	1,55	1,21	7,10	1,52	1,84	0,77	-2,63	1	4	-	-	✓	✓
L 40 x 40 x 5	2,97	5,43	1,91	1,20	8,61	1,51	2,25	0,77	-3,18	1	1	-	-	✓	✓
L 40 x 40 x 6	3,52	6,31	2,26	1,19	9,99	1,49	2,64	0,77	-3,67	1	1	-	-	✓	✓
L 45 x 45 x 3	2,09	4,93	1,49	1,36	7,81	1,71	2,04	0,88	-2,88	4	4	-	-	✓	✓
L 45 x 45 x 4	2,74	6,43	1,97	1,36	10,21	1,71	2,65	0,87	-3,78	1	4	4	4	✓	✓
L 45 x 45 x 4,5	3,06	7,15	2,20	1,35	11,35	1,71	2,95	0,87	-4,20	1	4	-	-	✓	✓
L 45 x 45 x 5	3,38	7,84	2,43	1,35	12,45	1,70	3,24	0,87	-4,60	1	1	4	4	✓	✓
L 45 x 45 x 6	4,00	9,16	2,88	1,34	14,52	1,69	3,81	0,86	-5,36	1	1	-	-	✓	✓
L 45 x 45 x 7	4,60	10,40	3,31	1,33	16,44	1,67	4,36	0,86	-6,04	1	1	-	-	✓	✓
L 50 x 50 x 4	3,06	8,97	2,46	1,52	14,25	1,91	3,70	0,97	-5,28	4	4	4	4	✓	✓
L 50 x 50 x 5	3,77	10,96	3,05	1,51	17,41	1,90	4,52	0,97	-6,45	1	4	4	4	✓	✓
L 50 x 50 x 6	4,47	12,84	3,61	1,50	20,37	1,89	5,31	0,97	-7,53	1	1	1	4	✓	✓
L 50 x 50 x 7	5,15	14,61	4,16	1,49	23,14	1,88	6,09	0,96	-8,52	1	1	-	-	✓	✓
L 50 x 50 x 8	5,82	16,28	4,68	1,48	25,71	1,86	6,85	0,96	-9,43	1	1	-	-	✓	✓
L 50 x 50 x 9	6,47	17,86	5,20	1,47	28,11	1,85	7,61	0,96	-10,25	1	1	-	-	✓	✓
L 55 x 55 x 4	3,38	12,00	2,98	1,67	19,05	2,10	4,95	1,07	-7,05	4	4	-	-	✓	✓
L 55 x 55 x 5	4,18	14,71	3,70	1,66	23,37	2,10	6,06	1,07	-8,66	1	4	-	-	✓	✓
L 55 x 55 x 6	4,95	17,29	4,39	1,66	27,44	2,09	7,13	1,06	-10,16	1	1	-	-	✓	✓
L 60 x 60 x 4	3,70	15,78	3,58	1,83	25,04	2,31	6,51	1,18	-9,26	4	4	4	4	✓	✓
L 60 x 60 x 5	4,57	19,37	4,45	1,82	30,77	2,30	7,97	1,17	-11,40	4	4	4	4	✓	✓
L 60 x 60 x 6	5,42	22,79	5,29	1,82	36,20	2,29	9,38	1,17	-13,41	1	4	4	4	✓	✓

* Las propiedades de la sección han sido calculadas con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

* Sectional properties have been calculated with $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

* Le proprietà della sezione sono state calcolate con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

Perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

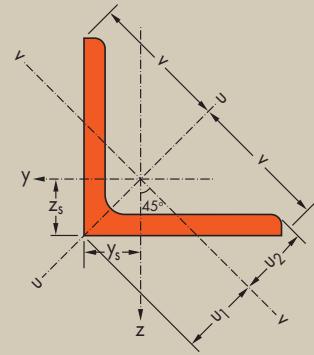
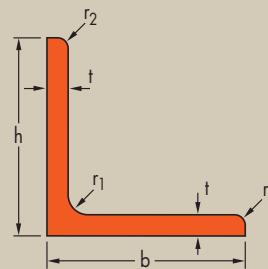
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni				A mm ² x10 ²	Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm		z _s =y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t
L 60 x 60 x 7*	6,26	60	7	8	7,98	1,73	4,24	2,45	2,13	0,233	37,22
L 60 x 60 x 8 [▼]	7,09	60	8	8	9,03	1,77	4,24	2,50	2,14	0,233	32,89
L 60 x 60 x 10*	8,69	60	10	8	11,1	1,85	4,24	2,61	2,17	0,233	26,83
L 63 x 63 x 5*	4,82	63	5	9	6,14	1,71	4,45	2,42	2,21	0,244	50,71
L 63 x 63 x 6*	5,72	63	6	9	7,29	1,75	4,45	2,48	2,21	0,244	42,70
L 63 x 63 x 6,5*	6,17	63	6,5	9	7,85	1,78	4,45	2,51	2,22	0,244	39,62
L 65 x 65 x 4*	4,02	65	4	9	5,13	1,71	4,60	2,41	2,28	0,252	62,68
L 65 x 65 x 5*	4,97	65	5	9	6,34	1,76	4,60	2,49	2,28	0,252	50,71
L 65 x 65 x 6 [▼]	5,91	65	6	9	7,53	1,80	4,60	2,55	2,28	0,252	42,70
L 65 x 65 x 7 [▼]	6,83	65	7	9	8,70	1,85	4,60	2,61	2,29	0,252	36,95
L 65 x 65 x 8 [▼]	7,73	65	8	9	9,85	1,89	4,60	2,67	2,31	0,252	32,64
L 65 x 65 x 9*	8,62	65	9	9	11,0	1,93	4,60	2,73	2,32	0,252	29,28
L 65 x 65 x 10*	9,49	65	10	9	12,1	1,97	4,60	2,78	2,34	0,252	26,59
L 65 x 65 x 11*	10,3	65	11	9	13,2	2,00	4,60	2,83	2,35	0,252	24,39
L 70 x 70 x 5	5,37	70	5	9	6,84	1,88	4,95	2,66	2,46	0,272	50,73
L 70 x 70 x 6 [▼]	6,38	70	6	9	8,13	1,93	4,95	2,73	2,46	0,272	42,68
L 70 x 70 x 7 [▼]	7,38	70	7	9	9,40	1,97	4,95	2,79	2,47	0,272	36,91
L 70 x 70 x 8 [▼]	8,37	70	8	10	10,7	2,01	4,95	2,84	2,47	0,271	32,41
L 70 x 70 x 9 [▼]	9,34	70	9	9	11,9	2,05	4,95	2,90	2,50	0,272	29,20
L 70 x 70 x 10*	10,3	70	10	9	13,1	2,09	4,95	2,96	2,51	0,272	26,50
L 75 x 75 x 4*	4,65	75	4	9	5,93	1,96	5,30	2,76	2,63	0,292	62,82
L 75 x 75 x 5*	5,76	75	5	9	7,34	2,01	5,30	2,84	2,63	0,292	50,75
L 75 x 75 x 6 [▼]	6,85	75	6	9	8,73	2,05	5,30	2,90	2,64	0,292	42,66
L 75 x 75 x 7 [▼]	7,94	75	7	9	10,1	2,10	5,30	2,96	2,65	0,292	36,88
L 75 x 75 x 8 [▼]	8,99	75	8	9	11,4	2,14	5,30	3,02	2,66	0,292	32,53
L 75 x 75 x 9*	10,0	75	9	9	12,8	2,18	5,30	3,08	2,67	0,292	29,14
L 75 x 75 x 10*	11,1	75	10	9	14,1	2,22	5,30	3,13	2,69	0,292	26,43

▼ Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.

► Perfil conforme a DIN 1028: 1994.

► Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponible con aristas vivas.

▼ Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

► Section in accordance with DIN 1028: 1994.

► Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40 t per sezione e qualità o da concordare.

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.

► Sezione conforme a DIN 1028: 1994.

► Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponibile con spigoli vivi.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo*								Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10025-5: 2004 EN 10225:2009		
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u		eje v-v axis v-v asse v-v									
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355	S420	S460		
L 60 x 60 x 7	6,26	26,05	6,10	1,81	41,34	2,28	10,76	1,16	-15,23	1	1	-	-	✓	✓
L 60 x 60 x 8	7,09	29,15	6,89	1,80	46,19	2,26	12,11	1,16	-17,04	1	1	1	1	✓	✓
L 60 x 60 x 10	8,69	34,93	8,41	1,78	55,10	2,23	14,76	1,15	-20,17	1	1	-	-	✓	✓
L 63 x 63 x 5	4,82	22,42	4,88	1,91	35,61	2,41	9,24	1,23	-13,18	4	4	-	-	✓	✓
L 63 x 63 x 6	5,72	26,44	5,82	1,90	41,99	2,40	10,89	1,22	-15,55	1	4	-	-	✓	✓
L 63 x 63 x 6,5	6,17	28,37	6,27	1,90	45,06	2,40	11,69	1,22	-16,68	1	4	-	-	✓	✓
L 65 x 65 x 4	4,02	20,09	4,19	1,98	31,86	2,49	8,32	1,27	-11,77	4	4	-	-	✓	✓
L 65 x 65 x 5	4,97	24,74	5,22	1,98	39,29	2,49	10,19	1,27	-14,55	4	4	-	-	✓	✓
L 65 x 65 x 6	5,91	29,19	6,21	1,97	46,36	2,48	12,01	1,26	-17,17	1	4	-	-	✓	✓
L 65 x 65 x 7	6,83	33,43	7,18	1,96	53,08	2,47	13,78	1,26	-19,65	1	1	-	-	✓	✓
L 65 x 65 x 8	7,73	37,49	8,13	1,95	59,46	2,46	15,52	1,26	-21,97	1	1	-	-	✓	✓
L 65 x 65 x 9	8,62	41,37	9,05	1,94	65,52	2,44	17,22	1,25	-24,15	1	1	-	-	✓	✓
L 65 x 65 x 10	9,49	45,08	9,94	1,93	71,26	2,43	18,91	1,25	-26,17	1	1	-	-	✓	✓
L 65 x 65 x 11	10,3	48,64	10,82	1,92	76,69	2,41	20,58	1,25	-28,06	1	1	-	-	✓	✓
L 70 x 70 x 5	5,37	31,24	6,10	2,14	49,61	2,69	12,86	1,37	-18,37	4	4	-	-	✓	✓
L 70 x 70 x 6	6,38	36,88	7,27	2,13	58,60	2,69	15,16	1,37	-21,72	4	4	-	-	✓	✓
L 70 x 70 x 7	7,38	42,30	8,41	2,12	67,19	2,67	17,41	1,36	-24,89	1	4	-	-	✓	✓
L 70 x 70 x 8	8,37	47,27	9,46	2,10	75,01	2,65	19,52	1,35	-27,75	1	1	-	-	✓	✓
L 70 x 70 x 9	9,34	52,47	10,60	2,10	83,18	2,65	21,76	1,35	-30,71	1	1	-	-	✓	✓
L 70 x 70 x 10	10,3	57,24	11,66	2,09	90,60	2,63	23,88	1,35	-33,36	1	1	-	-	✓	✓
L 75 x 75 x 4	4,65	31,43	5,67	2,30	49,85	2,90	13,01	1,48	-18,42	4	4	4	4	✓	✓
L 75 x 75 x 5	5,76	38,77	7,06	2,30	61,59	2,90	15,96	1,47	-22,82	4	4	4	4	✓	✓
L 75 x 75 x 6	6,85	45,83	8,41	2,29	72,84	2,89	18,82	1,47	-27,01	4	4	4	4	✓	✓
L 75 x 75 x 7	7,94	52,61	9,74	2,28	83,60	2,88	21,62	1,46	-30,99	1	4	4	4	✓	✓
L 75 x 75 x 8	8,99	59,13	11,03	2,27	93,91	2,86	24,35	1,46	-34,78	1	4	4	4	✓	✓
L 75 x 75 x 9	10,0	65,40	12,29	2,26	103,8	2,85	27,03	1,45	-38,36	1	1	-	-	✓	✓
L 75 x 75 x 10	11,1	71,43	13,52	2,25	113,2	2,83	29,68	1,45	-41,75	1	1	1	1	✓	✓

* Las propiedades de la sección han sido calculadas con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

* Sectional properties have been calculated with $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

* Le proprietà della sezione sono state calcolate con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

Perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

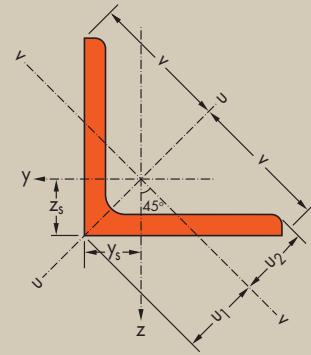
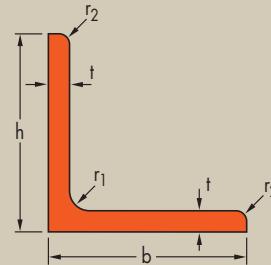
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni				Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi						Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm	A mm ² x10 ²	z _s =y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t		
L 80 x 80 x 5*	6,17	80	5	10	7,86	2,12	5,66	3,00	2,81	0,311	50,49	
L 80 x 80 x 6*	7,34	80	6	10	9,35	2,17	5,66	3,07	2,81	0,311	42,44	
L 80 x 80 x 7*	8,49	80	7	10	10,8	2,21	5,66	3,13	2,82	0,311	36,67	
L 80 x 80 x 8*	9,63	80	8	10	12,3	2,26	5,66	3,19	2,83	0,311	32,34	
L 80 x 80 x 9*	10,8	80	9	10	13,7	2,30	5,66	3,25	2,84	0,311	28,96	
L 80 x 80 x 10*/	11,9	80	10	10	15,1	2,34	5,66	3,30	2,85	0,311	26,26	
L 90 x 90 x 5*	6,97	90	5	11	8,88	2,35	6,36	3,33	3,16	0,351	50,29	
L 90 x 90 x 6*	8,28	90	6	10	10,5	2,42	6,36	3,42	3,16	0,351	42,44	
L 90 x 90 x 7*	9,61	90	7	11	12,2	2,45	6,36	3,47	3,16	0,351	36,48	
L 90 x 90 x 8*	10,9	90	8	11	13,9	2,50	6,36	3,53	3,17	0,351	32,15	
L 90 x 90 x 9*	12,2	90	9	11	15,5	2,54	6,36	3,59	3,18	0,351	28,77	
L 90 x 90 x 10*/	13,4	90	10	11	17,1	2,58	6,36	3,65	3,19	0,351	26,07	
L 90 x 90 x 11*	14,7	90	11	11	18,7	2,62	6,36	3,70	3,21	0,351	23,86	
L 90 x 90 x 16	20,7	90	16	11	26,4	2,81	6,36	3,97	3,29	0,351	16,93	
L 100 x 100 x 6*	9,26	100	6	12	11,8	2,64	7,07	3,74	3,51	0,390	42,09	
L 100 x 100 x 7	10,7	100	7	12	13,7	2,69	7,07	3,81	3,51	0,390	36,33	
L 100 x 100 x 8*	12,2	100	8	12	15,5	2,74	7,07	3,87	3,52	0,390	32,00	
L 100 x 100 x 9	13,6	100	9	12	17,3	2,78	7,07	3,93	3,53	0,390	28,62	
L 100 x 100 x 10*	15,0	100	10	12	19,2	2,82	7,07	3,99	3,54	0,390	25,92	
L 100 x 100 x 11	16,4	100	11	12	20,9	2,86	7,07	4,05	3,55	0,390	23,70	
L 100 x 100 x 12*	17,8	100	12	12	22,7	2,90	7,07	4,11	3,57	0,390	21,86	
L 100 x 100 x 14*	20,6	100	14	12	26,2	2,98	7,07	4,22	3,60	0,390	18,95	
L 100 x 100 x 16	23,2	100	16	12	29,6	3,06	7,07	4,32	3,63	0,390	16,77	
L 100 x 100 x 18*	26,2	100	18	12	32,9	3,13	7,07	4,43	3,67	0,390	14,87	
L 110 x 110 x 6	10,2	110	6	12	13,0	2,89	7,78	4,09	3,87	0,430	42,12	
L 110 x 110 x 7	11,8	110	7	12	15,1	2,94	7,78	4,16	3,87	0,430	36,34	
L 110 x 110 x 8*	13,4	110	8	12	17,1	2,99	7,78	4,22	3,87	0,430	31,98	
L 110 x 110 x 9	15,0	110	9	12	19,1	3,03	7,78	4,28	3,88	0,430	28,59	
L 110 x 110 x 10*	16,6	110	10	13	21,2	3,06	7,78	4,33	3,88	0,429	25,79	
L 110 x 110 x 11	18,2	110	11	13	23,2	3,11	7,78	4,39	3,89	0,429	23,58	
L 110 x 110 x 12	19,7	110	12	13	25,1	3,15	7,78	4,45	3,91	0,429	21,73	
L 110 x 110 x 14	23,3	110	14	13	29,0	3,23	7,78	4,56	3,94	0,429	18,40	

* Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonalaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998..

▲ Perfil conforme a DIN 1028: 1994..

► Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974..

△ Disponible con aristas vivas.

x Perfil S460M disponible previa solicitud.

* Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998..

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994..

► Section in accordance with CSN 42 5541: 1974..

△ Available with sharp edges.

x Section available in S460M upon agreement.

* Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998..

▲ Sezione conforme a DIN 1028: 1994..

► Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974..

△ Disponibile con spigoli vivi.

x Sezione S460M disponibile su richiesta.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo*								Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10025-5: 2004 EN 10225:2009	
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u		eje v-v axis v-v asse v-v								
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355	S420	S460	
L 80 x 80 x 5	6,17	47,14	8,02	2,45	74,83	3,09	19,45	1,57	-27,69	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 80 x 80 x 6	7,34	55,82	9,57	2,44	88,69	3,08	22,96	1,57	-32,87	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 80 x 80 x 7	8,49	64,19	11,09	2,44	102,0	3,07	26,38	1,56	-37,81	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 80 x 80 x 8	9,63	72,25	12,58	2,43	114,8	3,06	29,72	1,56	-42,52	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 80 x 80 x 9	10,8	80,01	14,03	2,42	127,0	3,05	33,01	1,55	-47,01	1	1	-	-	✓ ✓
L 80 x 80 x 10	11,9	87,50	15,45	2,41	138,8	3,03	36,24	1,55	-51,27	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 90 x 90 x 5	6,97	67,67	10,18	2,76	107,3	3,48	27,98	1,78	-39,68	4	4	-	-	✓ ✓
L 90 x 90 x 6	8,28	80,72	12,26	2,77	128,3	3,49	33,16	1,77	-47,57	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 90 x 90 x 7	9,61	92,55	14,13	2,75	147,1	3,47	38,03	1,76	-54,52	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 90 x 90 x 8	10,9	104,4	16,05	2,74	165,9	3,46	42,89	1,76	-61,50	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 90 x 90 x 9	12,2	115,8	17,93	2,73	184,0	3,44	47,65	1,75	-68,19	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 90 x 90 x 10	13,4	126,9	19,77	2,72	201,5	3,43	52,33	1,75	-74,59	1	1	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 90 x 90 x 11	14,7	137,6	21,57	2,71	218,3	3,42	56,94	1,74	-80,70	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 90 x 90 x 16	20,7	186,4	30,11	2,66	293,5	3,34	79,40	1,74	-107,0	1	1	1	-	✓ ✓ ✓
L 100 x 100 x 6	9,26	111,1	15,09	3,07	176,3	3,87	45,80	1,97	-65,25	4	4	-	-	✓
L 100 x 100 x 7	10,7	128,2	17,54	3,06	203,7	3,86	52,72	1,96	-75,48	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 100 x 100 x 8	12,2	144,8	19,94	3,06	230,2	3,85	59,49	1,96	-85,35	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 100 x 100 x 9	13,6	161,0	22,30	3,05	255,9	3,84	66,13	1,95	-94,86	1	4	-	-	✓
L 100 x 100 x 10	15,0	176,7	24,62	3,04	280,7	3,83	72,66	1,95	-104,0	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 100 x 100 x 11	16,4	191,9	26,89	3,03	304,7	3,81	79,09	1,94	-112,8	1	1	4	-	✓ ✓ ✓
L 100 x 100 x 12	17,8	206,7	29,12	3,02	327,9	3,80	85,44	1,94	-121,3	1	1	1	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 100 x 100 x 14	20,6	235,0	33,48	3,00	372,1	3,77	97,92	1,93	-137,1	1	1	1	-	✓ ✓ ✓
L 100 x 100 x 16	23,2	261,7	37,70	2,97	413,3	3,74	110,2	1,93	-151,5	1	1	1	-	✓ ✓ ✓
L 100 x 100 x 18	26,2	287,0	41,80	2,95	451,6	3,70	122,0	1,90	-164,6	1	1	1	-	✓ ✓ ✓
L 110 x 110 x 6	10,2	149,5	18,43	3,39	237,3	4,27	61,60	2,18	-87,87	4	4	-	-	✓
L 110 x 110 x 7	11,8	172,7	21,43	3,39	274,4	4,27	70,94	2,17	-101,7	4	4	-	-	✓
L 110 x 110 x 8	13,4	195,3	24,37	3,38	310,5	4,26	80,11	2,16	-115,2	4	4	-	-	✓
L 110 x 110 x 9	15,0	217,3	27,26	3,37	345,5	4,25	89,10	2,16	-128,2	4	4	-	-	✓
L 110 x 110 x 10	16,6	238,0	29,99	3,35	378,2	4,23	97,74	2,15	-140,2	1	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 110 x 110 x 11	18,2	258,8	32,79	3,34	411,2	4,21	106,4	2,14	-152,4	1	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 110 x 110 x 12	19,7	279,1	35,54	3,33	443,2	4,20	115,0	2,14	-164,1	1	1	4	-	✓ ✓ ✓
L 110 x 110 x 14	23,3	318,1	40,92	3,31	504,4	4,17	131,8	2,13	-186,3	1	1	1	-	✓ ✓ ✓

* Las propiedades de la sección han sido calculadas con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

* Sectional properties have been calculated with $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

* Le proprietà della sezione sono state calcolate con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

Perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

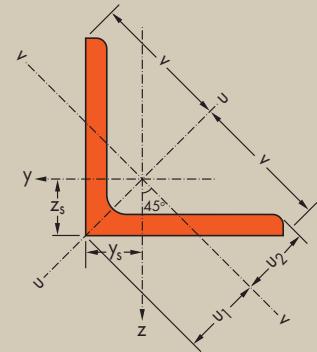
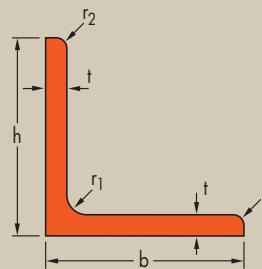
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni				A mm ² x10 ²	Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm		z _s =y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
L 120 x 120 x 7 ^x	12,9	120	7	13	16,5	3,18	8,49	4,49	4,22	0,469	36,22	
L 120 x 120 x 8 ^{✓/x}	14,7	120	8	13	18,7	3,23	8,49	4,56	4,22	0,469	31,87	
L 120 x 120 x 9 ^x	16,5	120	9	13	21,0	3,27	8,49	4,62	4,23	0,469	28,48	
L 120 x 120 x 10 ^{-/x}	18,2	120	10	13	23,2	3,31	8,49	4,69	4,24	0,469	25,76	
L 120 x 120 x 11 ^{✓/x}	19,9	120	11	13	25,4	3,36	8,49	4,75	4,25	0,469	23,54	
L 120 x 120 x 12 ^{-/x}	21,6	120	12	13	27,5	3,40	8,49	4,80	4,26	0,469	21,69	
L 120 x 120 x 13 ^x	23,3	120	13	13	29,7	3,44	8,49	4,86	4,28	0,469	20,12	
L 120 x 120 x 14	25,0	120	14	13	31,8	3,48	8,49	4,92	4,29	0,469	18,77	
L 120 x 120 x 15 ^x	26,6	120	15	13	33,9	3,51	8,49	4,97	4,31	0,469	17,60	
L 120 x 120 x 16 ^{*/x}	28,3	120	16	13	36,0	3,55	8,49	5,02	4,32	0,469	16,58	
L 130 x 130 x 8	16,0	130	8	14	20,4	3,46	9,19	4,90	4,57	0,508	31,77	
L 130 x 130 x 9 [*]	17,9	130	9	14	22,8	3,51	9,19	4,96	4,57	0,508	28,38	
L 130 x 130 x 10	19,8	130	10	14	25,2	3,55	9,19	5,03	4,58	0,508	25,67	
L 130 x 130 x 11	21,7	130	11	14	27,6	3,60	9,19	5,09	4,59	0,508	23,45	
L 130 x 130 x 12 ⁻	23,5	130	12	14	30,0	3,64	9,19	5,15	4,60	0,508	21,59	
L 130 x 130 x 13	25,4	130	13	14	32,3	3,68	9,19	5,20	4,62	0,508	20,02	
L 130 x 130 x 14 [✓]	27,2	130	14	14	34,7	3,72	9,19	5,26	4,63	0,508	18,68	
L 130 x 130 x 15	29,0	130	15	14	37,0	3,76	9,19	5,32	4,65	0,508	17,51	
L 130 x 130 x 16 [*]	30,8	130	16	14	39,3	3,80	9,19	5,37	4,66	0,508	16,49	
L 140 x 140 x 9	19,3	140	9	15	24,6	3,75	9,90	5,30	4,92	0,547	28,30	
L 140 x 140 x 10 [✓]	21,4	140	10	15	27,2	3,79	9,90	5,37	4,93	0,547	25,59	
L 140 x 140 x 11	23,4	140	11	15	29,8	3,84	9,90	5,43	4,94	0,547	23,36	
L 140 x 140 x 12 [✓]	25,4	140	12	15	32,4	3,88	9,90	5,49	4,95	0,547	21,51	
L 140 x 140 x 13 [✓]	27,5	140	13	15	35,0	3,92	9,90	5,55	4,96	0,547	19,94	
L 140 x 140 x 14 [✓]	29,4	140	14	15	37,5	3,96	9,90	5,61	4,97	0,547	18,60	
L 140 x 140 x 15	31,4	140	15	15	40,0	4,00	9,90	5,66	4,99	0,547	17,43	
L 140 x 140 x 16 [*]	33,3	140	16	15	42,5	4,04	9,90	5,72	5,00	0,547	16,41	
L 140 x 140 x 18 [*]	37,2	140	18	15	47,4	4,12	9,90	5,83	5,03	0,547	14,71	
L 150 x 150 x 10 ^{+/-x}	23,0	150	10	16	29,3	4,03	10,61	5,71	5,28	0,586	25,51	
L 150 x 150 x 12 ^{+/-x}	27,3	150	12	16	34,8	4,12	10,61	5,83	5,29	0,586	21,44	
L 150 x 150 x 13 ^{*/x}	29,5	150	13	16	37,6	4,17	10,61	5,89	5,30	0,586	19,87	
L 150 x 150 x 14 ^{+/-x}	31,6	150	14	16	40,3	4,21	10,61	5,95	5,32	0,586	18,53	
L 150 x 150 x 15 ^{+/-x}	33,8	150	15	16	43,0	4,25	10,61	6,01	5,33	0,586	17,36	
L 150 x 150 x 16 ^{*/x}	35,9	150	16	16	45,7	4,29	10,61	6,06	5,34	0,586	16,34	

▼ Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Perfil conforme a DIN 1028: 1994.

► Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974

▲ Disponible con aristas vivas.

✗ Perfil S460M disponible previa solicitud.

▼ Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

► Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

✗ Section available in S460M upon agreement.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Sezione conforme a DIN 1028: 1994.

► Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponibile con spigoli vivi.

✗ Sezione S460M disponibile su richiesta.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo*								Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10025-5: 2004 EN 10225:2009	
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u		eje v-v axis v-v asse v-v								
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355	S420	S460	
L 120 x 120 x 7	12,9	225,6	25,57	3,70	358,4	4,66	92,80	2,37	-132,8	4	4	-	-	✓
L 120 x 120 x 8	14,7	255,4	29,11	3,69	406,0	4,65	104,8	2,37	-150,6	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 120 x 120 x 9	16,5	284,5	32,59	3,68	452,4	4,64	116,7	2,36	-167,9	4	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 120 x 120 x 10	18,2	312,9	36,03	3,67	497,6	4,63	128,3	2,35	-184,6	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 120 x 120 x 11	19,9	340,6	39,41	3,66	541,5	4,62	139,8	2,35	-200,9	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 120 x 120 x 12	21,6	367,7	42,73	3,65	584,3	4,61	151,1	2,34	-216,6	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 120 x 120 x 13	23,3	394,0	46,01	3,64	625,8	4,59	162,2	2,34	-231,8	1	1	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 120 x 120 x 14	25,0	419,8	49,25	3,63	666,3	4,58	173,3	2,33	-246,5	1	1	1	-	✓ ✓ ✓
L 120 x 120 x 15	26,6	444,9	52,43	3,62	705,6	4,56	184,2	2,33	-260,7	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓
L 120 x 120 x 16	28,3	469,4	55,57	3,61	743,8	4,54	195,0	2,33	-274,4	1	1	-	1	✓ ✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 8	16,0	326,7	34,26	4,00	519,2	5,05	134,3	2,57	-192,5	4	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 9	17,9	364,4	38,39	4,00	579,2	5,04	149,5	2,56	-214,9	4	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 10	19,8	401,1	42,47	3,99	637,8	5,03	164,5	2,55	-236,7	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 11	21,7	437,1	46,48	3,98	694,9	5,02	179,2	2,55	-257,9	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 12	23,5	472,2	50,44	3,97	750,6	5,00	193,7	2,54	-278,4	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 13	25,4	506,5	54,35	3,96	804,9	4,99	208,1	2,54	-298,4	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 14	27,2	540,1	58,20	3,95	857,8	4,98	222,3	2,53	-317,8	1	1	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 15	29,0	572,9	62,00	3,94	909,4	4,96	236,3	2,53	-336,5	1	1	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 130 x 130 x 16	30,8	605,0	65,75	3,93	959,7	4,94	250,3	2,53	-354,7	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 9	19,3	457,8	44,66	4,31	727,6	5,44	188,0	2,76	-269,8	4	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 10	21,4	504,4	49,43	4,30	802,0	5,43	206,9	2,76	-297,6	4	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 11	23,4	550,1	54,14	4,29	874,7	5,41	225,5	2,75	-324,6	4	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 12	25,4	594,8	58,78	4,28	945,7	5,40	243,9	2,74	-350,9	4	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 13	27,5	638,5	63,37	4,27	1015	5,39	262,0	2,74	-376,5	1	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 14	29,4	681,4	67,89	4,26	1083	5,37	280,0	2,73	-401,4	1	4	4	-	✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 15	31,4	723,3	72,36	4,25	1149	5,36	297,7	2,73	-425,6	1	2	4	-	✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 16	33,3	764,4	76,77	4,24	1214	5,34	315,2	2,72	-449,2	1	1	4	-	✓ ✓ ✓
L 140 x 140 x 18	37,2	844,0	85,40	4,22	1338	5,31	350,0	2,72	-494,1	1	1	-	-	✓
L 150 x 150 x 10	23,0	624,0	56,91	4,62	992,0	5,82	256,1	2,96	-368,0	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 150 x 150 x 12	27,3	736,9	67,75	4,60	1172	5,80	302,1	2,94	-434,9	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 150 x 150 x 13	29,5	791,7	73,07	4,59	1259	5,79	324,6	2,94	-467,1	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 150 x 150 x 14	31,6	845,4	78,33	4,58	1344	5,77	346,9	2,93	-498,5	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 150 x 150 x 15	33,8	898,1	83,52	4,57	1427	5,76	369,0	2,93	-529,1	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓
L 150 x 150 x 16	35,9	949,7	88,65	4,56	1509	5,74	390,8	2,92	-558,9	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓

* Las propiedades de la sección han sido calculadas con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$
 * Sectional properties have been calculated with $r_2 = 1/2 \cdot r_1$
 * Le proprietà della sezione sono state calcolate con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

Perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

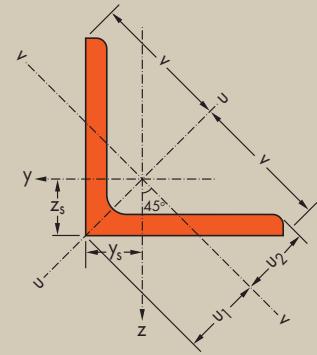
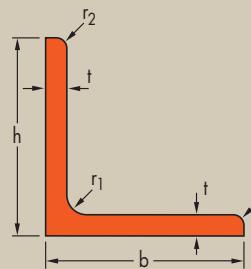
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni				Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi					Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm	A mm ² x10 ²	z _s =y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t		
L 150 x 150 x 18 ^{+/-}	40,1	150	18	16	51,0	4,37	10,61	6,17	5,37	0,586	14,63	
L 150 x 150 x 20 ^{+/-}	44,2	150	20	16	56,3	4,44	10,61	6,28	5,41	0,586	13,27	
L 160 x 160 x 12*	29,3	160	12	17	37,3	4,36	11,31	6,17	5,64	0,625	21,34	
L 160 x 160 x 14 ⁺	33,9	160	14	17	43,2	4,45	11,31	6,29	5,66	0,625	18,46	
L 160 x 160 x 15 ^{+/-}	36,2	160	15	17	46,1	4,49	11,31	6,35	5,67	0,625	17,30	
L 160 x 160 x 16 ⁺	38,4	160	16	17	49,0	4,53	11,31	6,41	5,69	0,625	16,28	
L 160 x 160 x 17 ^{+/-}	40,7	160	17	17	51,8	4,57	11,31	6,46	5,70	0,625	15,37	
L 160 x 160 x 18	42,9	160	18	17	54,7	4,61	11,31	6,52	5,71	0,625	14,57	
L 160 x 160 x 19	45,1	160	19	17	57,5	4,65	11,31	6,58	5,73	0,625	13,86	
L 160 x 160 x 20*	47,3	160	20	17	60,3	4,69	11,31	6,63	5,75	0,625	13,22	
L 180 x 180 x 13 ^{+/-}	35,7	180	13	18	45,5	4,90	12,73	6,93	6,35	0,705	19,74	
L 180 x 180 x 14 ^{+/-}	38,3	180	14	18	48,8	4,94	12,73	6,99	6,36	0,705	18,40	
L 180 x 180 x 15 ^{+/-}	40,9	180	15	18	52,1	4,98	12,73	7,05	6,37	0,705	17,23	
L 180 x 180 x 16 ^{+/-}	43,5	180	16	18	55,4	5,02	12,73	7,10	6,38	0,705	16,20	
L 180 x 180 x 17 ^{+/-}	46,0	180	17	18	58,7	5,06	12,73	7,16	6,40	0,705	15,30	
L 180 x 180 x 18 ^{+/-}	48,6	180	18	18	61,9	5,10	12,73	7,22	6,41	0,705	14,50	
L 180 x 180 x 19 ^{+/-}	51,1	180	19	18	65,1	5,14	12,73	7,27	6,42	0,705	13,78	
L 180 x 180 x 20 ^{+/-}	53,7	180	20	18	68,3	5,18	12,73	7,33	6,44	0,705	13,13	
L 180 x 180 x 22 ^{+/-}	58,6	180	22	18	74,7	5,26	12,73	7,44	6,47	0,705	12,02	
L 200 x 200 x 13 ^x	39,8	200	13	18	50,7	5,40	14,14	7,63	7,06	0,785	19,73	
L 200 x 200 x 15 ^{+/-}	45,6	200	15	18	58,1	5,48	14,14	7,75	7,08	0,785	17,20	
L 200 x 200 x 16 ^{+/-}	48,5	200	16	18	61,8	5,52	14,14	7,81	7,09	0,785	16,18	
L 200 x 200 x 17 ^{+/-}	51,4	200	17	18	65,5	5,56	14,14	7,87	7,10	0,785	15,27	
L 200 x 200 x 18 ^{+/-}	54,2	200	18	18	69,1	5,60	14,14	7,93	7,12	0,785	14,46	
L 200 x 200 x 19 ^{+/-}	57,1	200	19	18	72,7	5,64	14,14	7,98	7,13	0,785	13,74	
L 200 x 200 x 20 ^{+/-}	59,9	200	20	18	76,3	5,68	14,14	8,04	7,15	0,785	13,09	
L 200 x 200 x 21 ^{+/-}	62,8	200	21	18	79,9	5,72	14,14	8,09	7,16	0,785	12,50	
L 200 x 200 x 22 ^{+/-}	65,6	200	22	18	83,5	5,76	14,14	8,15	7,18	0,785	11,97	
L 200 x 200 x 23 ^{+/-}	68,3	200	23	18	87,1	5,80	14,14	8,20	7,19	0,785	11,48	
L 200 x 200 x 24 ^{+/-}	71,1	200	24	18	90,6	5,84	14,14	8,26	7,21	0,785	11,03	
L 200 x 200 x 25 ^{+/-}	73,9	200	25	18	94,1	5,88	14,14	8,31	7,23	0,785	10,62	
L 200 x 200 x 26 ^{+/-}	76,6	200	26	18	97,6	5,91	14,14	8,36	7,25	0,785	10,24	
L 200 x 200 x 28 ^x	82,0	200	28	18	105	5,99	14,14	8,47	7,28	0,785	9,56	

* Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonalaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Perfil conforme a DIN 1028: 1994.

► Profilé conforme à CSN 42 5541: 1974

▲ Disponible con aristas vivas.

× Perfil S460M disponible previa solicitud.

▼ Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

► Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

× Section available in S460M upon agreement.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Sezione conforme a DIN 1028: 1994.

► Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponibile con spigoli vivi.

× Sezione S460M disponibile su richiesta.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo*								Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10025-5: 2004 EN 10225:2009	
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u		eje v-v axis v-v asse v-v								
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355	S420	S460	
L 150 x 150 x 18	40,1	1050	98,74	4,54	1666	5,71	433,8	2,92	-616,1	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 150 x 150 x 20	44,2	1146	108,6	4,51	1817	5,68	476,2	2,91	-670,2	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 160 x 160 x 12	29,3	900	77,30	4,91	1431	6,20	369,0	3,15	-531,1	4	4	-	-	✓
L 160 x 160 x 14	33,9	1034	89,50	4,89	1644	6,17	423,9	3,13	-609,9	2	4	4	4	✓ ✓
L 160 x 160 x 15	36,2	1099	95,47	4,88	1747	6,16	450,9	3,13	-647,9	1	4	4	4	✓ ✓
L 160 x 160 x 16	38,4	1163	101,4	4,87	1848	6,14	477,7	3,12	-685,0	1	4	4	4	✓ ✓
L 160 x 160 x 17	40,7	1225	107,2	4,86	1947	6,13	504,2	3,12	-721,2	1	1	4	4	✓ ✓
L 160 x 160 x 18	42,9	1287	113,0	4,85	2043	6,11	530,4	3,11	-756,5	1	1	4	4	✓ ✓
L 160 x 160 x 19	45,1	1347	118,7	4,84	2138	6,10	556,5	3,11	-790,9	1	1	1	4	✓ ✓
L 160 x 160 x 20	47,3	1407	124,0	4,83	2231	6,08	582,0	3,11	-824,4	1	1	1	1	✓ ✓
L 180 x 180 x 13	35,7	1396	106,5	5,54	2220	6,99	571,7	3,55	-824,4	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 180 x 180 x 14	38,3	1493	114,3	5,53	2375	6,98	611,4	3,54	-881,8	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 180 x 180 x 15	40,9	1589	122,0	5,52	2527	6,96	650,6	3,53	-938,0	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 180 x 180 x 16	43,5	1682	129,7	5,51	2675	6,95	689,4	3,53	-993,0	2	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 180 x 180 x 17	46,0	1775	137,2	5,50	2822	6,94	727,9	3,52	-1047	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 180 x 180 x 18	48,6	1866	144,7	5,49	2965	6,92	766,0	3,52	-1100	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 180 x 180 x 19	51,1	1955	152,1	5,48	3106	6,91	803,8	3,51	-1151	1	2	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 180 x 180 x 20	53,7	2043	159,4	5,47	3244	6,89	841,3	3,51	-1202	1	1	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 180 x 180 x 22	58,6	2214	173,8	5,44	3513	6,86	915,6	3,50	-1299	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 13	39,8	1939	132,8	6,19	3085	7,80	792,8	3,96	-1146	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 15	45,6	2209	152,2	6,17	3516	7,78	903,0	3,94	-1306	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 16	48,5	2341	161,7	6,16	3725	7,76	957,2	3,94	-1384	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 17	51,4	2472	171,2	6,14	3932	7,75	1011	3,93	-1461	4	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 18	54,2	2600	180,6	6,13	4135	7,74	1064	3,92	-1535	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 19	57,1	2726	189,9	6,12	4335	7,72	1117	3,92	-1609	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 20	59,9	2851	199,1	6,11	4532	7,70	1169	3,91	-1681	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 21	62,8	2973	208,2	6,10	4725	7,69	1221	3,91	-1752	1	4	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 22	65,6	3094	217,3	6,09	4915	7,67	1273	3,90	-1821	1	1	4	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 23	68,3	3213	226,3	6,08	5102	7,66	1324	3,90	-1889	1	1	2	4	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 24	71,1	3331	235,2	6,06	5286	7,64	1375	3,90	-1955	1	1	1	2	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 25	73,9	3446	244,0	6,05	5467	7,62	1426	3,89	-2020	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 26	76,6	3560	252,7	6,04	5644	7,61	1476	3,89	-2084	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓ ✓
L 200 x 200 x 28	82,0	3784	270,0	6,02	5991	7,57	1576	3,88	-2207	1	1	1	1	✓ ✓ ✓ ✓ ✓

* Las propiedades de la sección han sido calculadas con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$
 * Sectional properties have been calculated with $r_2 = 1/2 \cdot r_1$
 * Le proprietà della sezione sono state calcolate con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

Perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

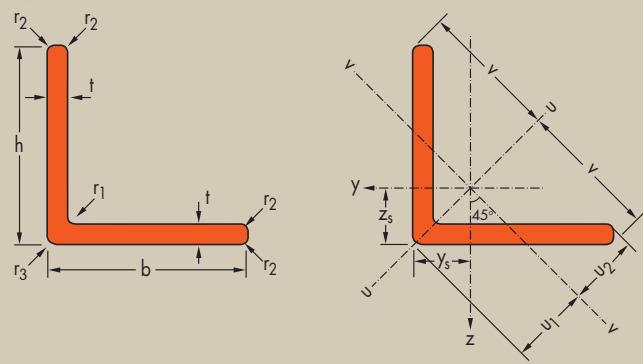
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A	z _s =y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi		Superficie Surface Superficie
	G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm	r ₂ mm	r ₃ mm						A _L m ² /m	A _G m ² /t	
L 250 x 250 x 17*	64,4	250	17	18	9	3	82,1	6,79	17,68	9,60	9,28	0,98	15,14	
L 250 x 250 x 18*	68,1	250	18	18	9	3	86,7	6,83	17,68	9,66	9,29	0,98	14,33	
L 250 x 250 x 19*	71,7	250	19	18	9	3	91,4	6,87	17,68	9,72	9,30	0,98	13,60	
L 250 x 250 x 20*	75,3	250	20	18	9	3	96,0	6,91	17,68	9,78	9,31	0,98	12,95	
L 250 x 250 x 21*	78,9	250	21	18	9	3	100,6	6,96	17,68	9,84	9,33	0,98	12,36	
L 250 x 250 x 22*	82,5	250	22	18	9	3	105,1	7,00	17,68	9,89	9,34	0,98	11,82	
L 250 x 250 x 23*	86,1	250	23	18	9	3	109,7	7,03	17,68	9,95	9,36	0,98	11,33	
L 250 x 250 x 24*	89,7	250	24	18	9	3	114,2	7,07	17,68	10,00	9,37	0,98	10,88	
L 250 x 250 x 25*	93,2	250	25	18	9	3	118,7	7,11	17,68	10,06	9,39	0,98	10,47	
L 250 x 250 x 26*	96,7	250	26	18	9	3	123,2	7,15	17,68	10,11	9,40	0,98	10,09	
L 250 x 250 x 27*	101	250	27	18	9	3	127,7	7,19	17,68	10,17	9,42	0,98	9,66	
L 250 x 250 x 28*	104	250	28	18	9	3	132,1	7,23	17,68	10,22	9,44	0,98	9,40	
L 250 x 250 x 29*	107	250	29	18	9	3	136,6	7,27	17,68	10,28	9,45	0,98	9,10	
L 250 x 250 x 30*	111	250	30	18	9	3	141,0	7,30	17,68	10,33	9,47	0,98	8,81	
L 250 x 250 x 31*	114	250	31	18	9	3	145,4	7,34	17,68	10,38	9,49	0,98	8,55	
L 250 x 250 x 32*	118	250	32	18	9	3	149,7	7,38	17,68	10,44	9,50	0,98	8,30	
L 250 x 250 x 33*	121	250	33	18	9	3	154,1	7,42	17,68	10,49	9,52	0,98	8,06	
L 250 x 250 x 34*	124	250	34	18	9	3	158,4	7,45	17,68	10,54	9,54	0,98	7,84	
L 250 x 250 x 35*	128	250	35	18	9	3	162,7	7,49	17,68	10,59	9,56	0,98	7,64	
L 300 x 300 x 25*	112	300	25	18	12	15	142,7	8,35	21,21	11,80	11,18	1,17	10,40	
L 300 x 300 x 26*	116	300	26	18	12	15	148,2	8,39	21,21	11,86	11,19	1,17	10,01	
L 300 x 300 x 27*	121	300	27	18	12	15	153,7	8,43	21,21	11,92	11,21	1,17	9,66	
L 300 x 300 x 28*	125	300	28	18	12	15	159,1	8,47	21,21	11,97	11,22	1,17	9,33	
L 300 x 300 x 29*	129	300	29	18	12	15	164,6	8,50	21,21	12,03	11,24	1,17	9,02	
L 300 x 300 x 30*	133	300	30	18	12	15	170,0	8,54	21,21	12,08	11,25	1,17	8,73	
L 300 x 300 x 31*	138	300	31	18	12	15	175,4	8,58	21,21	12,14	11,27	1,17	8,46	
L 300 x 300 x 32*	142	300	32	18	12	15	180,7	8,62	21,21	12,19	11,29	1,17	8,21	
L 300 x 300 x 33*	146	300	33	18	12	15	186,1	8,66	21,21	12,24	11,30	1,17	7,98	
L 300 x 300 x 34*	150	300	34	18	12	15	191,4	8,70	21,21	12,30	11,32	1,17	7,75	
L 300 x 300 x 35*	154	300	35	18	12	15	196,7	8,73	21,21	12,35	11,34	1,17	7,55	

▼ Otras dimensiones previa solicitud. Según el proceso de laminación los radios r₁, r₂ y r₃ pueden tener dimensiones inferiores.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 20 t por perfil y calidad o según acuerdo.

▼ Other dimensions on request. The r₁, r₂, r₃ radius may be smaller depending on the rolling process.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 20t per section and grade or upon agreement.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta. Raggi r₁, r₂, r₃ può essere minore a seconda del processo di laminazione.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 20t per sezione e qualità o da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo								Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10025-5: 2004 EN 10225:2009	
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u		eje v-v axis v-v asse v-v								
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355	S420	S460	
L 250 x 250 x 17	64,4	4893	268,7	7,72	7789	9,74	1997	4,93	-2896	4	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 18	68,1	5156	283,8	7,71	8208	9,73	2104	4,93	-3052	4	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 19	71,7	5417	298,9	7,70	8622	9,71	2212	4,92	-3205	4	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 20	75,3	5674	313,8	7,69	9031	9,70	2318	4,91	-3357	4	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 21	78,9	5929	328,6	7,68	9435	9,69	2423	4,91	-3506	4	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 22	82,5	6180	343,3	7,67	9833	9,67	2528	4,90	-3652	2	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 23	86,1	6429	357,8	7,66	10230	9,66	2632	4,90	-3797	1	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 24	89,7	6674	372,3	7,64	10610	9,64	2735	4,89	-3939	1	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 25	93,2	6917	386,7	7,63	11000	9,63	2837	4,89	-4079	1	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 26	96,7	7156	400,9	7,62	11370	9,61	2939	4,88	-4217	1	4	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 27	101	7393	415,1	7,61	11750	9,59	3040	4,88	-4353	1	2	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 28	104	7627	429,2	7,60	12110	9,57	3141	4,88	-4486	1	1	4	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 29	107	7858	443,1	7,59	12480	9,56	3241	4,87	-4618	1	1	2	4	✓ ✓
L 250 x 250 x 30	111	8087	457,0	7,57	12830	9,54	3340	4,87	-4747	1	1	1	2	✓ ✓
L 250 x 250 x 31	114	8313	470,8	7,56	13190	9,53	3439	4,86	-4874	1	1	-	-	✓ ✓
L 250 x 250 x 32	118	8536	484,4	7,55	13540	9,51	3538	4,86	-4998	1	1	-	-	✓ ✓
L 250 x 250 x 33	121	8757	498,0	7,54	13880	9,49	3636	4,86	-5121	1	1	-	-	✓ ✓
L 250 x 250 x 34	124	8975	511,5	7,53	14220	9,47	3734	4,86	-5241	1	1	-	-	✓ ✓
L 250 x 250 x 35	128	9191	524,9	7,52	14550	9,46	3832	4,85	-5359	1	1	-	-	✓ ✓
L 300 x 300 x 25	112	12150	561,1	9,23	19370	11,65	4930	5,88	-7220	4	4	4	4	✓ ✓
L 300 x 300 x 26	116	12590	582,5	9,22	20060	11,63	5115	5,87	-7475	2	4	4	4	✓ ✓
L 300 x 300 x 27	121	13020	603,5	9,20	20750	11,62	5294	5,87	-7726	2	4	4	4	✓ ✓
L 300 x 300 x 28	125	13450	624,6	9,19	21420	11,60	5475	5,87	-7975	1	4	4	4	✓ ✓
L 300 x 300 x 29	129	13870	645,2	9,18	22090	11,59	5650	5,86	-8220	1	4	4	4	✓ ✓
L 300 x 300 x 30	133	14290	666,0	9,17	22750	11,57	5828	5,86	-8462	1	4	4	4	✓ ✓
L 300 x 300 x 31	138	14700	686,3	9,16	23400	11,55	5999	5,85	-8701	1	4	-	-	✓ ✓
L 300 x 300 x 32	142	15120	707,2	9,15	24050	11,54	6184	5,85	-8936	1	2	-	-	✓ ✓
L 300 x 300 x 33	146	15520	727,2	9,13	24690	11,52	6351	5,84	-9169	1	2	-	-	✓ ✓
L 300 x 300 x 34	150	15930	747,7	9,12	25320	11,50	6532	5,84	-9398	1	1	-	-	✓ ✓
L 300 x 300 x 35	154	16320	767,4	9,11	25950	11,49	6696	5,83	-9624	1	1	-	-	✓ ✓

Perfiles angulares de lados desiguales▼

Dimensiones: EN 10056-1: 1998

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Unequal leg angles▼

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1993

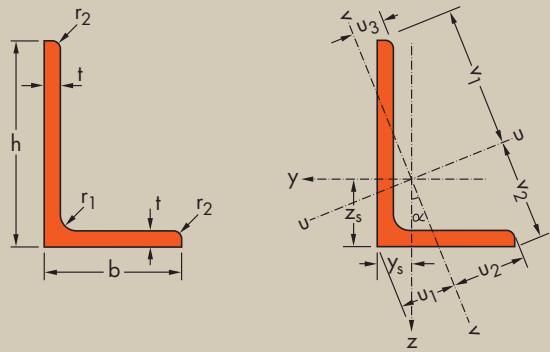
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Angolari a lati diseguali▼

Dimensioni: EN 10056-1: 1998

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni					A mm ² x10 ²	Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi							Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t mm	r ₁ mm		z _s mm x10	y _s mm x10	v ₁ mm x10	v ₂ mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	u ₃ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t
L 100 x 65 x 7	8,77	100	65	7	10	11,2	3,23	1,51	6,83	4,90	2,64	3,44	1,66	0,321	36,66
L 100 x 65 x 8	9,94	100	65	8	10	12,7	3,27	1,55	6,81	4,92	2,69	3,43	1,69	0,321	32,32
L 100 x 65 x 9*	11,1	100	65	9	10	14,1	3,32	1,59	6,78	4,94	2,74	3,42	1,72	0,321	28,94
L 100 x 65 x 10*	12,3	100	65	10	10	15,6	3,36	1,63	6,76	4,96	2,79	3,41	1,75	0,321	26,23
L 100 x 65 x 12*	14,5	100	65	12	10	18,5	3,44	1,71	6,72	4,99	2,88	3,40	1,81	0,321	22,17
L 110 x 70 x 10**/*	13,4	110	70	10	10	17,1	3,69	1,72	7,43	5,38	2,96	3,73	1,84	0,351	26,17
L 110 x 70 x 12**/*	15,9	110	70	12	10	20,3	3,77	1,79	7,38	5,42	3,05	3,72	1,90	0,351	22,09
L 120 x 80 x 8	12,2	120	80	8	11	15,5	3,83	1,87	8,23	5,97	3,25	4,19	2,09	0,391	32,12
L 120 x 80 x 10	15,0	120	80	10	11	19,1	3,92	1,95	8,19	6,01	3,35	4,17	2,15	0,391	26,01
L 120 x 80 x 12	17,8	120	80	12	11	22,7	4,00	2,03	8,14	6,04	3,45	4,16	2,20	0,391	21,93
L 130 x 90 x 10*	16,6	130	90	10	11	21,2	4,16	2,19	8,93	6,67	3,75	4,62	2,49	0,431	25,96
L 130 x 90 x 12*	19,7	130	90	12	11	25,1	4,24	2,26	8,90	6,69	3,84	4,59	2,51	0,430	21,80
L 130 x 90 x 14*	22,8	130	90	14	11	29,0	4,33	2,34	8,85	6,73	3,95	4,61	2,60	0,431	18,94
L 140 x 90 x 8*	14,0	140	90	8	11	17,9	4,49	2,03	9,56	6,81	3,58	4,83	2,27	0,451	32,08
L 140 x 90 x 10*	17,4	140	90	10	11	22,1	4,58	2,11	9,52	6,85	3,69	4,81	2,33	0,451	25,94
L 140 x 90 x 12*	20,6	140	90	12	11	26,3	4,66	2,19	9,47	6,89	3,79	4,79	2,39	0,451	21,83
L 140 x 90 x 14*	23,8	140	90	14	11	30,4	4,74	2,27	9,43	6,92	3,88	4,78	2,45	0,451	18,90
L 150 x 90 x 10**/x	18,2	150	90	10	12	23,2	5,00	2,04	10,10	7,07	3,61	4,97	2,20	0,470	25,84
L 150 x 90 x 11**/x	19,9	150	90	11	12	25,3	5,04	2,08	10,07	7,09	3,66	4,95	2,23	0,470	23,61
L 150 x 90 x 12**/x	21,6	150	90	12	12	27,5	5,08	2,12	10,05	7,11	3,71	4,94	2,26	0,470	21,75
L 150 x 100 x 10**/x	19,0	150	100	10	12	24,2	4,81	2,34	10,27	7,48	4,08	5,25	2,64	0,490	25,83
L 150 x 100 x 12**/x	22,5	150	100	12	12	28,7	4,90	2,42	10,23	7,52	4,18	5,23	2,70	0,490	21,72
L 150 x 100 x 14**/x	26,1	150	100	14	12	33,2	4,98	2,50	10,19	7,55	4,28	5,22	2,75	0,490	18,79
L 200 x 100 x 10**/x	23,0	200	100	10	15	29,2	6,93	2,01	13,15	8,74	3,72	5,94	2,09	0,587	25,58
L 200 x 100 x 12**/x	27,3	200	100	12	15	34,8	7,03	2,10	13,08	8,81	3,82	5,89	2,17	0,587	21,49
L 200 x 100 x 14**/x	31,6	200	100	14	15	40,3	7,12	2,18	13,01	8,86	3,91	5,85	2,24	0,587	18,57
L 200 x 100 x 15**/x	33,7	200	100	15	15	43,0	7,16	2,22	12,98	8,89	3,95	5,84	2,27	0,587	17,40
L 200 x 100 x 16**/x	35,9	200	100	16	15	45,7	7,20	2,26	12,95	8,92	3,99	5,82	2,31	0,587	16,37
L 250 x 90 x 12**/x	31,3	250	90	12	18	39,8	9,50	1,64	15,57	10,50	3,06	5,72	1,61	0,665	21,32
L 250 x 90 x 14**/x	36,1	250	90	14	18	46,0	9,60	1,73	15,48	10,59	3,15	5,66	1,68	0,665	18,41
L 250 x 90 x 16**/x	40,9	250	90	16	18	52,1	9,70	1,81	15,40	10,66	3,23	5,61	1,76	0,665	16,22

* Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonojaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Dimensiones AM Standard

* Perfil conforme a DIN 1029: 1994.

► Perfil conforme a CSN 42 5545: 1977.

x Perfil S460M disponible previa solicitud.

* Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Dimensions AM Standard

* Section in accordance with DIN 1029: 1994.

► Section in accordance with CSN 42 5545: 1977.

x Section available in S460M upon agreement.

* Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

- Dimensioni AM Standard

* Sezione conforme a DIN 1029: 1994.

► Sezione conforme a CSN 42 5545: 1977.

x Sezione S460M disponibile su richiesta.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo*										Classification EN 1993-1-1: 2005		S235		S355		S420		S460	
		eje y-y axis y-y asse y-y			eje z-z axis z-z asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u		eje v-v axis v-v asse v-v											
G kg/m	l _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	i _y mm	l _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	i _z mm	l _u mm ⁴ x10 ⁴	i _u mm	l _v mm ⁴ x10 ⁴	i _v mm	l _{yz} mm ⁴ x10 ⁴	α °	S235	S355	S420	S460	EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10025-5: 2004	EN 10225: 2009	
L 100 x 65 x 7	8,77	112,5	16,61	3,17	37,58	7,53	1,83	128,2	3,39	21,89	1,40	-37,7	22,59	4	4	-	-	✓			
L 100 x 65 x 8	9,94	126,8	18,85	3,16	42,23	8,54	1,83	144,4	3,38	24,66	1,40	-42,4	22,53	3	4	-	-	✓			
L 100 x 65 x 9	11,1	140,6	21,05	3,15	46,70	9,52	1,82	160,0	3,36	27,37	1,39	-46,8	22,44	1	3	-	-	✓			
L 100 x 65 x 10	12,3	154,0	23,20	3,14	50,98	10,48	1,81	175,0	3,35	30,03	1,39	-51,0	22,35	1	2	-	-	✓			
L 100 x 65 x 12	14,5	179,6	27,38	3,12	59,07	12,33	1,79	203,4	3,32	35,23	1,38	-58,7	22,11	1	1	-	-	✓			
L 110 x 70 x 10	13,4	206,6	28,27	3,48	65,07	12,31	1,95	233,2	3,69	38,54	1,50	-66,8	21,67	1	3	-	-	✓			
L 110 x 70 x 12	15,9	241,5	33,40	3,45	75,54	14,51	1,93	271,8	3,66	45,22	1,49	-77,1	21,46	1	2	-	-	✓			
L 120 x 80 x 8	12,2	225,7	27,63	3,82	80,76	13,17	2,28	260,0	4,10	46,39	1,73	-78,5	23,65	4	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 120 x 80 x 10	15,0	275,5	34,10	3,80	98,11	16,21	2,26	317,0	4,07	56,60	1,72	-95,3	23,53	2	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 120 x 80 x 12	17,8	322,8	40,37	3,77	114,3	19,14	2,24	370,7	4,04	66,45	1,71	-110,8	23,37	1	2	4	4	✓	✓	✓	✓
L 130 x 90 x 10	16,6	359,7	40,70	4,12	141,8	20,82	2,59	421,5	4,46	79,92	1,94	-131,6	25,19	3	4	-	-	✓			
L 130 x 90 x 12	19,7	420,4	47,97	4,09	164,5	24,42	2,56	491,6	4,42	93,31	1,93	-152,6	25,02	1	3	-	-	✓			
L 130 x 90 x 14	22,8	481,4	55,50	4,07	187,9	28,24	2,55	561,9	4,40	107,4	1,93	-173,5	24,89	1	2	-	-	✓			
L 140 x 90 x 8	14,0	360,0	37,86	4,49	118,2	16,96	2,57	409,3	4,78	68,90	1,96	-119,8	22,38	4	4	-	-	✓			
L 140 x 90 x 10	17,4	440,9	46,81	4,46	144,1	20,91	2,55	500,8	4,76	84,19	1,95	-146,2	22,28	3	4	4	-	✓	✓	✓	
L 140 x 90 x 12	20,6	518,1	55,50	4,44	168,4	24,72	2,53	587,6	4,73	98,93	1,94	-170,6	22,15	2	4	4	-	✓	✓	✓	
L 140 x 90 x 14	23,8	591,9	63,96	4,41	191,3	28,41	2,51	670,0	4,70	113,3	1,93	-193,3	21,99	1	3	4	-	✓	✓	✓	
L 150 x 90 x 10	18,2	533,1	53,29	4,80	146,1	20,98	2,51	591,3	5,05	87,93	1,95	-160,9	19,87	4	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 150 x 90 x 11	19,9	580,7	58,30	4,79	158,7	22,91	2,50	643,7	5,04	95,70	1,94	-174,7	19,81	3	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 150 x 90 x 12	21,6	627,3	63,25	4,77	170,9	24,82	2,49	694,8	5,03	103,4	1,94	-188,1	19,75	3	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 150 x 100 x 10	19,0	552,6	54,23	4,78	198,5	25,92	2,87	637,3	5,14	113,8	2,17	-192,8	23,72	4	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 150 x 100 x 12	22,5	650,5	64,38	4,76	232,6	30,69	2,85	749,3	5,11	133,9	2,16	-225,9	23,61	3	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 150 x 100 x 14	26,1	744,4	74,27	4,74	264,9	35,32	2,82	855,9	5,08	153,4	2,15	-256,8	23,48	1	3	4	4	✓	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 10	23,0	1219	93,24	6,46	210,3	26,33	2,68	1294	6,65	134,5	2,14	-286,8	14,82	4	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 12	27,3	1440	111,0	6,43	247,2	31,28	2,67	1529	6,63	158,5	2,13	-337,3	14,74	4	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 14	31,6	1654	128,4	6,41	282,2	36,08	2,65	1755	6,60	181,7	2,12	-384,8	14,65	3	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 15	33,7	1758	137,0	6,40	299,1	38,44	2,64	1865	6,59	193,1	2,12	-407,4	14,59	3	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 200 x 100 x 16	35,9	1861	145,4	6,38	315,6	40,76	2,63	1972	6,57	204,3	2,11	-429,3	14,53	3	4	4	4	✓	✓	✓	✓
L 250 x 90 x 12	31,3	2565	165,5	8,00	186,6	25,36	2,17	2622	8,10	129,6	1,80	-372,6	8,70	4	4	4	4	✓	✓		
L 250 x 90 x 14	36,1	2951	191,7	8,00	213,5	29,35	2,15	3016	8,10	149,0	1,80	-425,0	8,62	4	4	4	4	✓	✓		
L 250 x 90 x 16	40,9	3327	217,5	8,00	239,1	33,25	2,14	3398	8,10	168,0	1,80	-473,8	8,53	3	4	4	4	✓	✓		

* Las propiedades de la sección han sido calculadas con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$
 * Sectional properties have been calculated with $r_2 = 1/2 \cdot r_1$
 * Le proprietà della sezione sono state calcolate con $r_2 = 1/2 \cdot r_1$

Dimensiones de construcción - perfiles angulares de lados iguales▼

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Dimensions for detailing - equal leg angles▼

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

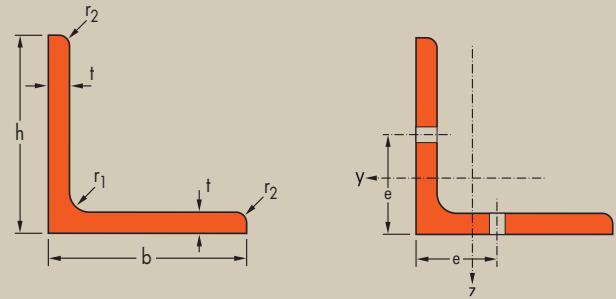
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Dimensioni di dettaglio - Angolari a lati uguali▼

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni				A mm ² x10 ²	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio			
	G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm		Ø	e _{min} mm	e _{max} mm	A _{net} mm ² x10 ²
L 60 x 60 x 4	3,70	60	4	8	4,71	M 12	34	40,5	4,15
L 60 x 60 x 5*/▲	4,57	60	5	8	5,82	M 12	35	40,5	5,12
L 60 x 60 x 6*/▲	5,42	60	6	8	6,91	M 12	36	40,5	6,07
L 60 x 60 x 7*	6,26	60	7	8	7,98	M 12	28	37	7,00
L 60 x 60 x 8*/▲	7,09	60	8	8	9,03	M 12	29	37	7,91
L 60 x 60 x 10*	8,69	60	10	8	11,1	M 12	31	37	9,67
L 63 x 63 x 5*	4,82	63	5	9	6,14	M 16	30	34	5,24
L 63 x 63 x 6*	5,72	63	6	9	7,29	M 16	31	34	6,21
L 63 x 63 x 6,5*	6,17	63	6,5	9	7,85	M 16	32	34	6,68
L 65 x 65 x 4*	4,02	65	4	9	5,13	M 16	29	36	4,41
L 65 x 65 x 5*	4,97	65	5	9	6,34	M 16	30	36	5,44
L 65 x 65 x 6*/▲	5,91	65	6	9	7,53	M 16	31	36	6,45
L 65 x 65 x 7-	6,83	65	7	9	8,70	M 16	32	36	7,44
L 65 x 65 x 8*/▲	7,73	65	8	9	9,85	M 16	33	36	8,41
L 65 x 65 x 9*	8,62	65	9	9	11,0	M 16	34	36	9,36
L 65 x 65 x 10*	9,49	65	10	9	12,1	M 16	35	36	10,3
L 65 x 65 x 11*	10,3	65	11	9	13,2	M 16	36	36	11,2
L 70 x 70 x 5	5,37	70	5	9	6,84	M 16	30	41	5,94
L 70 x 70 x 6-	6,38	70	6	9	8,13	M 16	31	41	7,05
L 70 x 70 x 7-	7,38	70	7	9	9,40	M 16	32	41	8,14
L 70 x 70 x 8*	8,37	70	8	10	10,7	M 16	34	41	9,23
L 70 x 70 x 9*	9,34	70	9	9	11,9	M 16	34	41	10,3
L 70 x 70 x 10*	10,3	70	10	9	13,1	M 16	35	41	11,3
L 75 x 75 x 4*	4,65	75	4	9	5,93	M 16	29	46	5,21
L 75 x 75 x 5*	5,76	75	5	9	7,34	M 16	30	46	6,44
L 75 x 75 x 6*/▲	6,85	75	6	9	8,73	M 16	31	46	7,65
L 75 x 75 x 7*	7,94	75	7	9	10,1	M 16	32	46	8,84
L 75 x 75 x 8*	8,99	75	8	9	11,4	M 16	33	46	10,0
L 75 x 75 x 9*	10,0	75	9	9	12,8	M 16	34	46	11,2
L 75 x 75 x 10*	11,1	75	10	9	14,1	M 16	35	46	12,3

▼ Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Perfil conforme a DIN 1028: 1994.

► Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.

◆ Disponible con aristas vivas.

▼ Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

► Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

◆ Available with sharp edges.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Sezione conforme a DIN 1028: 1994.

► Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.

◆ Disponibile con spigoli vivi.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni			Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio				
G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm	A mm ² x10 ²	Ø	e _{min} mm	e _{max} mm	A _{net} mm ² x10 ²	
L 80 x 80 x 5*	6,17	80	5	10	7,86	M 16	31	51	6,96
L 80 x 80 x 6*	7,34	80	6	10	9,35	M 16	32	51	8,27
L 80 x 80 x 7*	8,49	80	7	10	10,8	M 16	33	51	9,56
L 80 x 80 x 8*	9,63	80	8	10	12,3	M 16	34	51	10,8
L 80 x 80 x 9*	10,8	80	9	10	13,7	M 16	35	51	12,1
L 80 x 80 x 10/*	11,9	80	10	10	15,1	M 16	36	51	13,3
L 90 x 90 x 5*	6,97	90	5	10	8,88	M20	35	55	7,78
L 90 x 90 x 6*	8,28	90	6	10	10,5	M 20	36	55	9,23
L 90 x 90 x 7*	9,61	90	7	11	12,2	M 20	38	55	10,7
L 90 x 90 x 8*	10,9	90	8	11	13,9	M 20	39	55	12,1
L 90 x 90 x 9*	12,2	90	9	11	15,5	M 20	40	55	13,5
L 90 x 90 x 10/*	13,4	90	10	11	17,1	M 20	41	55	14,9
L 90 x 90 x 11*	14,7	90	11	11	18,7	M 20	42	55	16,3
L 90 x 90 x 16	20,7	90	16	11	26,4	M 20	47	55	22,8
L 100 x 100 x 6*	9,26	100	6	12	11,8	M 24	41	59	10,2
L 100 x 100 x 7	10,7	100	7	12	13,7	M 24	42	59	11,8
L 100 x 100 x 8*	12,2	100	8	12	15,5	M 24	43	59	13,4
L 100 x 100 x 9	13,6	100	9	12	17,3	M 24	44	59	15,0
L 100 x 100 x 10	15,0	100	10	12	19,2	M 24	45	59	16,60
L 100 x 100 x 11	16,4	100	11	12	20,9	M 24	46	59	18,1
L 100 x 100 x 12	17,8	100	12	12	22,7	M 24	47	59	19,6
L 100 x 100 x 14*	20,6	100	14	12	26,2	M 24	49	59	22,6
L 100 x 100 x 16	23,2	100	16	12	29,6	M 24	52	59	25,4
L 100 x 100 x 18*	26,2	100	18	12	32,9	M 24	54	59	28,2
L 110 x 110 x 6	10,2	110	6	12	13,0	M 27	45	62	11,2
L 110 x 110 x 7	11,8	110	7	12	15,1	M 27	45	62	13,0
L 110 x 110 x 8*	13,4	110	8	12	17,1	M 27	46	62	14,7
L 110 x 110 x 9	15,0	110	9	12	19,1	M 27	47	62	16,4
L 110 x 110 x 10*	16,6	110	10	13	21,2	M 27	49	62	18,2
L 110 x 110 x 11	18,2	110	11	13	23,2	M 27	50	62	19,9
L 110 x 110 x 12	19,7	110	12	13	25,1	M 27	51	62	21,5
L 110 x 110 x 14	23,3	110	14	13	29,0	M 24	53	62	24,8

Dimensiones de construcción - perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Dimensions for detailing - equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

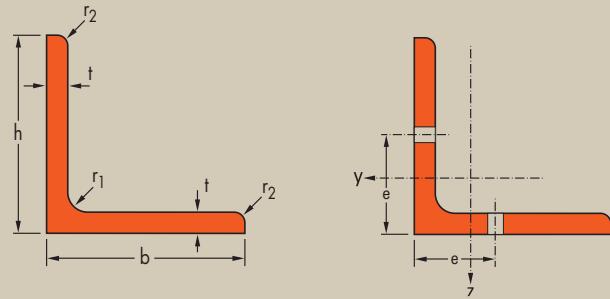
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Dimensioni di dettaglio - Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni				Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio			
G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm	A mm ² x10 ²	Ø	e _{min} mm	e _{max} mm	A _{net} mm ² x10 ²	
L 120 x 120 x 7 ^x	12,9	120	7	13	16,5	M 27	46	72	14,4
L 120 x 120 x 8 ^{+/x}	14,7	120	8	13	18,7	M 27	48	72	16,3
L 120 x 120 x 9 ^x	16,5	120	9	13	21,0	M 27	48	72	18,3
L 120 x 120 x 10 ^{+/x}	18,2	120	10	13	23,2	M 27	49	72	20,2
L 120 x 120 x 11 ^{+/x}	19,9	120	11	13	25,4	M 27	50	72	22,1
L 120 x 120 x 12 ^{+/x}	21,6	120	12	13	27,5	M 27	51	72	23,9
L 120 x 120 x 13 ^x	23,3	120	13	13	29,7	M 27	52	72	25,8
L 120 x 120 x 14	25,0	120	14	13	31,8	M 27	53	72	27,6
L 120 x 120 x 15 ^x	26,6	120	15	13	33,9	M 27	54	72	29,4
L 120 x 120 x 16 ^{*/x}	28,3	120	16	13	36,0	M 27	56	72	31,2
<hr/>									
L 130 x 130 x 8	16,0	130	8	14	20,4	M 27	48	82	18,0
L 130 x 130 x 9*	17,9	130	9	14	22,8	M 27	49	82	20,1
L 130 x 130 x 10	19,8	130	10	14	25,2	M 27	50	82	22,2
L 130 x 130 x 11	21,7	130	11	14	27,6	M 27	51	82	24,3
L 130 x 130 x 12	23,5	130	12	14	30,0	M 27	52	82	26,4
L 130 x 130 x 13 ^x	25,4	130	13	14	32,3	M 27	53	82	28,4
L 130 x 130 x 14 ⁺	27,2	130	14	14	34,7	M 27	54	82	30,5
L 130 x 130 x 15	29,0	130	15	14	37,0	M 27	57	82	32,5
L 130 x 130 x 16 [*]	30,8	130	16	14	39,3	M 27	27	82	34,5
<hr/>									
L 140 x 140 x 9	19,3	140	9	15	24,6	M 27	50	92	21,9
L 140 x 140 x 10 ⁺	21,4	140	10	15	27,2	M 27	51	92	24,2
L 140 x 140 x 11	23,4	140	11	15	29,8	M 27	52	92	26,5
L 140 x 140 x 12 ⁺	25,4	140	12	15	32,4	M 27	53	92	28,8
L 140 x 140 x 13 ⁺	27,5	140	13	15	35,0	M 27	54	92	31,1
L 140 x 140 x 14 ⁺	29,4	140	14	15	37,5	M 27	55	92	33,3
L 140 x 140 x 15	31,4	140	15	15	40,0	M 27	56	92	35,5
L 140 x 140 x 16 [*]	33,3	140	16	15	42,5	M 27	58	92	37,7
L 140 x 140 x 18 [*]	37,2	140	18	15	47,4	M 27	53	62	24,8
<hr/>									
L 150 x 150 x 10 ^{+/x}	23,0	150	10	16	29,3	M 27	52	102	26,3
L 150 x 150 x 12 ^{+/x}	27,3	150	12	16	34,8	M 27	54	102	31,2
L 150 x 150 x 13 ^{+/x}	29,5	150	13	16	37,6	M 27	55	102	33,7

▼ Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Perfil conforme a DIN 1028: 1994.

► Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.

△ Disponible con aristas vivas.

x Perfil S460M disponible previa solicitud.

▼ Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

► Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

△ Available with sharp edges.

x Section available in S460M upon agreement.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Sezione conforme a DIN 1028: 1994.

► Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.

△ Disponibile con spigoli vivi.

x Sezione S460M disponibile su richiesta.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni			Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio				
G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm	A mm ² x10 ²	Ø	e _{min} mm	e _{max} mm	A _{net} mm ² x10 ²	
L 150 x 150 x 14 ^{+/~-}	31,6	150	14	16	40,3	M 27	56	102	36,1
L 150 x 150 x 15 ^{+/~-}	33,8	150	15	16	43,0	M 27	57	102	38,5
L 150 x 150 x 16 ^{+/~-}	35,9	150	16	16	45,7	M 27	58	102	40,9
L 150 x 150 x 18 ^{+/~-}	40,1	150	18	16	51,0	M 27	61	102	45,6
L 150 x 150 x 20 ^{+/~-}	44,2	150	20	16	56,3	M 27	63	102	50,3
L 160 x 160 x 12*	29,3	160	12	17	37,3	M 27	55	111	33,7
L 160 x 160 x 14*	33,9	160	14	17	43,2	M 27	57	111	39,0
L 160 x 160 x 15 ^{+/~-}	36,2	160	15	17	46,1	M 27	58	111	41,6
L 160 x 160 x 16*	38,4	160	16	17	49,0	M 27	60	111	44,2
L 160 x 160 x 17 ^{+/~-}	40,7	160	17	17	51,8	M 27	61	111	46,7
L 160 x 160 x 18	42,9	160	18	17	54,7	M 27	62	111	49,3
L 160 x 160 x 19	45,1	160	19	17	57,5	M 27	63	111	51,8
L 160 x 160 x 20*	47,3	160	20	17	60,3	M 27	64	111	54,3
L 180 x 180 x 13 ^{+/~-}	35,7	180	13	18	45,5	M 27	57	131	41,6
L 180 x 180 x 14 ^{+/~-}	38,3	180	14	18	48,8	M 27	58	131	44,6
L 180 x 180 x 15 ^{+/~-}	40,9	180	15	18	52,1	M 27	59	131	47,6
L 180 x 180 x 16 ^{+/~-}	43,5	180	16	18	55,4	M 27	61	131	50,6
L 180 x 180 x 17 ^{+/~-}	46,0	180	17	18	58,7	M 27	62	131	53,6
L 180 x 180 x 18 ^{+/~-}	48,6	180	18	18	61,9	M 27	63	131	56,5
L 180 x 180 x 19 ^{+/~-}	51,1	180	19	18	65,1	M 27	64	131	59,4
L 180 x 180 x 20 ^{+/~-}	53,7	180	20	18	68,3	M 27	65	131	62,3
L 180 x 180 x 22 ^{+/~-}	58,6	180	22	18	74,9	M 27	67	131	68,3
L 200 x 200 x 13*	39,8	200	13	18	50,7	M 27	57	151	46,8
L 200 x 200 x 15 ^{+/~-}	45,6	200	15	18	58,1	M 27	59	151	53,6
L 200 x 200 x 16 ^{+/~-}	48,5	200	16	18	61,8	M 27	61	151	57,0
L 200 x 200 x 17 ^{+/~-}	51,4	200	17	18	65,5	M 27	62	151	60,4
L 200 x 200 x 18 ^{+/~-}	54,2	200	18	18	69,1	M 27	63	151	63,7
L 200 x 200 x 19 ^{+/~-}	57,1	200	19	18	72,7	M 27	64	151	67,0
L 200 x 200 x 20 ^{+/~-}	59,9	200	20	18	76,3	M 27	65	151	70,3
L 200 x 200 x 21 ^{+/~-}	62,8	200	21	18	79,9	M 27	66	151	73,6
L 200 x 200 x 22 ^{+/~-}	65,6	200	22	18	83,5	M 27	67	151	76,9
L 200 x 200 x 23 ^{+/~-}	68,3	200	23	18	87,1	M 27	68	151	80,2
L 200 x 200 x 24 ^{+/~-}	71,1	200	24	18	90,6	M 27	69	151	83,4
L 200 x 200 x 25 ^{+/~-}	73,9	200	25	18	94,1	M 27	70	151	86,6
L 200 x 200 x 26 ^{+/~-}	76,6	200	26	18	97,6	M 27	71	151	89,8
L 200 x 200 x 28*	82,0	200	28	18	105	M 27	73	151	96,1

Dimensiones de construcción - perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

Dimensiones: AM Standard

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Dimensions for detailing - equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: AM Standard

Tolerances: EN 10056-2: 1993

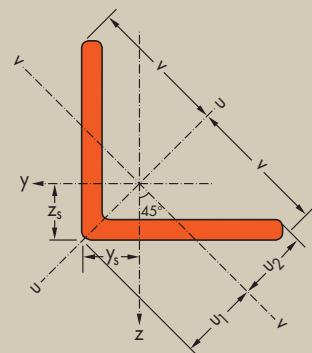
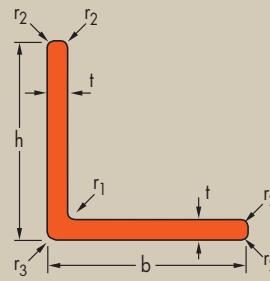
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Dimensioni di dettaglio - Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: AM Standard

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio			
G kg/m	h=b mm	t mm	r ₁ mm	r ₂ mm	r ₃ mm	A mm ² x10 ²	Ø	e _{min} mm	e _{max} mm	A _{net} mm ² x10 ²		
L 250 x 250 x 17 ⁺	64,4	250	17	18	9,0	3	82,1	M27	62	201	77,0	
L 250 x 250 x 18 ⁺	68,1	250	18	18	9,0	3	86,7	M27	63	201	81,3	
L 250 x 250 x 19 ⁺	71,7	250	19	18	9,0	3	91,4	M27	64	201	85,7	
L 250 x 250 x 20 ⁺	75,3	250	20	18	9,0	3	96,0	M27	65	201	90,0	
L 250 x 250 x 21 ⁺	78,9	250	21	18	9,0	3	100,6	M27	66	201	94,3	
L 250 x 250 x 22 ⁺	82,5	250	22	18	9,0	3	105,1	M27	67	201	98,5	
L 250 x 250 x 23 ⁺	86,1	250	23	18	9,0	3	109,7	M27	68	201	103	
L 250 x 250 x 24 ⁺	89,7	250	24	18	9,0	3	114,2	M27	69	201	107	
L 250 x 250 x 25 ⁺	93,2	250	25	18	9,0	3	118,7	M27	70	201	111	
L 250 x 250 x 26 ⁺	96,7	250	26	18	9,0	3	123,2	M27	71	201	115	
L 250 x 250 x 27 ⁺	101	250	27	18	9,0	3	127,7	M27	72	201	120	
L 250 x 250 x 28 ⁺	104	250	28	18	9,0	3	137,1	M27	73	201	124	
L 250 x 250 x 29 ⁺	107	250	29	18	9,0	3	136,6	M27	74	201	128	
L 250 x 250 x 30 ⁺	111	250	30	18	9,0	3	141,0	M27	75	201	132	
L 250 x 250 x 31 ⁺	114	250	31	18	9,0	3	145,4	M27	76	201	136	
L 250 x 250 x 32 ⁺	118	250	32	18	9,0	3	149,7	M27	77	201	140	
L 250 x 250 x 33 ⁺	121	250	33	18	9,0	3	154,1	M27	78	201	144	
L 250 x 250 x 34 ⁺	124	250	34	18	9,0	3	158,4	M27	79	201	148	
L 250 x 250 x 35 ⁺	128	250	35	18	9,0	3	162,7	M27	80	201	152	
L 300 x 300 x 25 [*]	112	300	25	18	12,0	15	142,7	M27	70	251	135	
L 300 x 300 x 26 [*]	116	300	26	18	12,0	15	148,2	M27	71	251	140	
L 300 x 300 x 27 [*]	121	300	27	18	12,0	15	153,7	M27	72	251	146	
L 300 x 300 x 28 [*]	125	300	28	18	12,0	15	159,1	M27	73	251	151	
L 300 x 300 x 29 [*]	129	300	29	18	12,0	15	164,6	M27	74	251	156	
L 300 x 300 x 30 [*]	133	300	30	18	12,0	15	170,0	M27	75	251	161	
L 300 x 300 x 31 [*]	138	300	31	18	12,0	15	175,4	M27	76	251	166	
L 300 x 300 x 32 [*]	142	300	32	18	12,0	15	180,7	M27	77	251	171	
L 300 x 300 x 33 [*]	146	300	33	18	12,0	15	186,1	M27	78	251	176	
L 300 x 300 x 34 [*]	150	300	34	18	12,0	15	191,4	M27	79	251	181	
L 300 x 300 x 35 [*]	154	300	35	18	12,0	15	196,7	M27	80	251	186	

▼ Otras dimensiones previa solicitud. Según el proceso de laminación los radios r₁, r₂ y r₃ pueden tener dimensiones inferiores.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 20 t por perfil y calidad o según acuerdo.

▼ Other dimensions on request. The r₁, r₂, r₃ radius may be smaller depending on the rolling process.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 20t per section and grade or upon agreement.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta. Raggi r₁, r₂, r₃ può essere minore a seconda del processo di laminazione.

* Tonellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 20t per sezione e qualità o da concordare.

Dimensiones de construcción - perfiles angulares de lados desiguales▼

Dimensiones: EN 10056-1: 1998

Tolerancias: EN 10056-2: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Dimensions for detailing - unequal leg angles▼

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1993

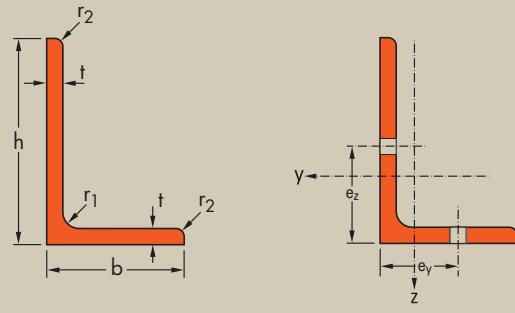
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Dimensioni di dettaglio - Angolari a lati diseguali▼

Dimensioni: EN 10056-1: 1998

Tolleranze: EN 10056-2: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	G kg/m	Dimensiones Dimensions Dimensioni				A mm ² x10 ²	Dimensiones de construcción /Dimensions for detailing /Dimensioni di dettaglio				Ø _z mm	e _{z,min} mm	e _{z,max} mm	A _{z,net} mm ² x10 ²	Ø _y mm	e _{y,min} mm	e _{y,max} mm	A _{y,net} mm ² x10 ²
		h mm	b mm	t mm	r ₁ mm		Ø _z mm	e _{z,min} mm	e _{z,max} mm	A _{z,net} mm ² x10 ²								
L 100 x 65 x 7	8,77	100	65	7	10	11,2	M 27	47	54	9,07	M 16	37	38	9,91				
L 100 x 65 x 8	9,94	100	65	8	10	12,7	M 27	48	54	10,3	M 16	38	38	11,2				
L 100 x 65 x 9*	11,1	100	65	9	10	14,1	M 27	49	54	11,4	M 16	39	38	12,5				
L 100 x 65 x 10*	12,3	100	65	10	10	15,6	M 27	50	54	12,6	M 16	40	38	13,8				
L 100 x 65 x 12*	14,5	100	65	12	10	18,5	M 27	52	54	14,9	M 16	42	38	16,3				
L 110 x 70 x 10**/*	13,4	110	70	10	10	17,1	M 27	50	64	14,1	M 16	40	43	15,3				
L 110 x 70 x 12**/*	15,9	110	70	12	10	20,3	M 27	52	64	16,7	M 16	42	43	18,1				
L 120 x 80 x 8	12,2	120	80	8	11	15,5	M 27	48	72	13,1	M 16	38	50	14,0				
L 120 x 80 x 10	15,0	120	80	10	11	19,1	M 27	50	72	16,1	M 16	40	50	17,3				
L 120 x 80 x 12	17,8	120	80	12	11	22,7	M 27	52	72	19,1	M 16	42	50	20,5				
L 130 x 90 x 10*	16,6	130	90	10	11	21,2	M 27	50	84	18,2	M 24	50	51	18,6				
L 130 x 90 x 12*	19,7	130	90	12	11	25,1	M 27	52	83	21,5	M 24	52	51	22,0				
L 130 x 90 x 14*	22,8	130	90	14	11	29,0	M 27	54	84	24,8	M 24	54	51	25,4				
L 140 x 90 x 8*	14,0	140	90	8	11	17,9	M 27	48	93	15,5	M 24	48	51	15,8				
L 140 x 90 x 10*	17,4	140	90	10	11	22,1	M 27	50	93	19,1	M 24	50	51	19,5				
L 140 x 90 x 12*	20,6	140	90	12	11	26,3	M 27	52	93	22,7	M 24	52	51	23,2				
L 140 x 90 x 14*	23,8	140	90	14	11	30,4	M 27	54	93	26,2	M 24	54	51	26,7				
L 150 x 90 x 10**/x	18,2	150	90	10	12	23,2	M 27	50	102	20,2	M 24	47	49	20,6				
L 150 x 90 x 11**/x	19,9	150	90	11	12	25,3	M 27	51	102	22,0	M 24	48	49	22,5				
L 150 x 90 x 12**/x	21,6	150	90	12	12	27,5	M 27	52	102	23,9	M 24	48	49	24,4				
L 150 x 100 x 10**/x	19,0	150	100	10	12	24,2	M 27	50	102	21,2	M 24	47	58	21,6				
L 150 x 100 x 12**/x	22,5	150	100	12	12	28,7	M 27	52	102	25,1	M 24	49	58	25,6				
L 150 x 100 x 14**/x	26,1	150	100	14	12	33,2	M 27	54	102	29,0	M 24	51	58	29,6				
L 200 x 100 x 10**/x	23,0	200	100	10	15	29,2	M 27	54	150	26,2	M 24	48	57	26,6				
L 200 x 100 x 12**/x	27,3	200	100	12	15	34,8	M 27	54	150	31,2	M 24	50	57	31,7				
L 200 x 100 x 14**/x	31,6	200	100	14	15	40,3	M 27	55	151	36,1	M 24	52	57	36,6				
L 200 x 100 x 15**/x	33,7	200	100	15	15	43,0	M 27	56	151	38,5	M 24	53	57	39,1				
L 200 x 100 x 16**/x	35,9	200	100	16	15	45,7	M 27	58	151	40,9	M 24	55	57	41,5				
L 250 x 90 x 12**/x	31,3	250	90	12	18	39,8	M 27	106	150	36,1	M 24	49	53	36,5				
L 250 x 90 x 14**/x	36,1	250	90	14	18	46,0	M 27	106	150	41,8	M 24	49	55	42,3				
L 250 x 90 x 16**/x	40,9	250	90	16	18	52,1	M 27	106	150	47,4	M 24	49	58	48,0				

▼ Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonojaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Dimensiones AM Standard

* Perfil conforme a DIN 1029: 1994.

► Perfil conforme a CSN 42 5545: 1977.

x Perfil S460M disponible previa solicitud.

▼ Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

- Dimensions AM Standard

* Section in accordance with DIN 1029: 1994

► Section in accordance with CSN 42 5545: 1977.

x Section available in S460M upon agreement.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

- Dimensioni AM Standard

* Sezione conforme a DIN 1029: 1994.

► Sezione conforme a CSN 42 5545: 1977.

x Sezione S460M disponibile su richiesta.

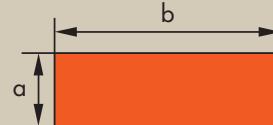
Pletinas y llantas estrechas + pletinas y llantas

Dimensiones: EN 10058:2003 (pletinas y llantas estrechas) y AM Standard (pletinas y llantas)

Tolerancias: EN 10058: 2003 (pletinas y llantas estrechas)

AM Standard (pletinas y llantas)

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1



Narrow flat bars + Flat bars

Dimensions: EN 10058:2003 (Narrow flats) and AM Standard (Wide flats)

Tolerances: EN 10058: 2003 (Narrow flats)

AM Standard (Wide flats)

Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Piatti e larghi piatti

Dimensioni: EN 10058:2003 (piatti stretti) e AM Standard (piatti larghi)

Tolleranze: EN 10058: 2003 (piatti stretti)

AM Standard (piatti larghi)

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1

Ancho Width Larghezza	b mm	Masa / Mass / Massa kg/m																			EN 10025-2: 2004	EN 10025-5: 2004		
		Espesor Thickness Spessore																						
		a mm																						
		4 ²⁾	5	6	7	8	10	12	14	15	16	18	20	25	30	35	40	45	50	60				
Pletinas y llantas estrechas Narrow flat bars Piatti	→20	0,628	0,785	0,942	1,10*	1,26	1,57	1,88*	2,20*	2,36*												✓		
	→25	0,785	0,981	1,18	1,37*	1,57	1,96*	2,36*	2,75*	2,94*	3,14*	3,53*										✓		
	→30	0,942	1,18	1,41	1,65*	1,88	2,36	2,83	3,30*	3,53	3,77	4,24*	4,71									✓ ✓		
	→35	1,11	1,37*	1,65*	1,92*	2,20*	2,75*	3,30*	3,85*	4,12*	4,40*	4,95*	5,50*	6,87								✓ ✓		
	→40	1,26	1,57	1,88	2,20*	2,51	3,14	3,77	4,40*	4,71	5,02*	5,65*	6,28	7,85*	9,42							✓ ✓		
	→45	1,41*	1,77*	2,12	2,47*	2,83*	3,53*	4,24*	4,95*	5,30*	5,65*	6,36*	7,07*	8,83*	10,6							✓ ✓		
	→50	1,57	1,96	2,36	2,75*	3,14	3,93	4,71	5,50*	5,89	6,28*	7,07*	7,85	9,81	11,8	13,7*						✓ ✓		
	→55*	1,73	2,16	2,59	3,02	3,45	4,32	5,18	6,04	6,48	6,91	7,77	8,64	10,8	13,0	15,1						✓ ✓		
	→60	1,88	2,36	2,83	3,30*	3,77	4,71	5,65	6,59*	7,07	7,54*	8,48*	9,42	11,8*	14,1	16,5*	18,8					✓ ✓		
	→65*	2,55	3,06	3,57	4,08	5,10	6,12	7,14	7,65	8,16	9,18	10,2	12,8	15,3	17,9	20,4	23,0					✓ ✓		
	→70	2,75	3,30	3,85*	4,40	5,50	6,59	7,69*	8,24*	8,79*	9,89*	11,0	13,7*	16,5	19,2*	22,0*	24,7*	27,5*				✓ ✓		
	→75*	2,94	3,53		4,71	5,89	7,07		8,83	9,42		11,8	14,7	17,7	20,6	23,6						✓ ✓		
	→80	3,14	3,77	4,40*	5,02	6,28	7,54	8,79*	9,42	10,0*	11,3*	12,6	15,7	18,8	22,0*	25,1	28,3*	31,4				✓ ✓		
	→90	3,53*	4,24*	4,95*	5,65*	7,07*	8,48*	9,89*	10,6	11,3*	12,7*	14,1*	17,7*	21,2	24,7*	28,3*	31,8*	35,3*				✓ ✓		
	→100	3,93	4,71	5,50*	6,28	7,85	9,42	11,0*	11,8	12,6*	14,1*	15,7	19,6	23,6	27,5*	31,4	35,3*					✓ ✓		
	→110	4,32*	5,18*	6,04*	6,91*	8,64*	10,4*	12,1*	13,0	13,8*	15,5*	17,3*	21,6*	25,9*	30,2*	34,5						✓ ✓		
	→120	4,71	5,65	6,59*	7,54	9,42	11,3	13,2*	14,1	15,1*	17,0*	18,8	23,6*	28,3								✓ ✓		
	→130				8,16	10,2	12,3	14,3	15,3	16,3	18,4	20,4	25,5	30,6	35,7	40,8	45,9	51,0	62,2	✓ ✓				
	→140				8,79	11,0	13,2	15,4	16,5	17,6	19,8	22,0	27,5	33,0	38,5	44,0	49,5	55,0	65,9	✓ ✓				
	→150				9,42	11,8	14,1	16,5	17,7	18,8	21,2	23,6	29,4	35,3	41,2	47,1	53,0	58,9	70,7	✓ ✓				
Pletinas y llantas Flat bars Larghi piatti	→160				10,1	12,6	15,1	17,6	18,8	20,1	22,6	25,1	31,4	37,7	44,0	50,2	56,5	62,8	75,4	✓ ✓				
	→170				10,7	13,3	16,0	18,7	20,0	21,4	24,0	26,7	33,4	40,0	46,7	53,4	60,1	66,7	80,1	✓ ✓				
	→180*				11,3	14,1	17,0	19,8	21,2	22,6	25,4	28,3	35,3								✓ ✓			
	→200*				12,6	15,7	18,8	22,0	23,6	25,1	28,3	31,4	39,3								✓ ✓			

²⁾ Dimensiones no contempladas en EN 10058: 2003

²⁾ Dimension not in accordance with EN 10058: 2003

²⁾ Dimensioni non in accordo con la EN 10058:2003

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

→ Otras dimensiones previa solicitud. Longitud: 6m. Peso de un paquete: ±200kg.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

→ Other dimensions on request. Length: 6m. Bundle weight: ±200kg

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

→ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta. Lunghezza: 6m. Peso imballo: ±200kg.

Barras cuadradas

Dimensiones: EN 10059: 2003

Tolerancias: EN 10059: 2003

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Square bars

Dimensions: EN 10059: 2003

Tolerances: EN 10059: 2003

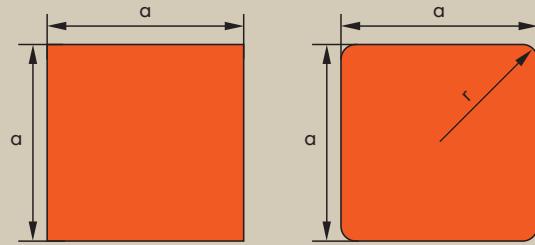
Surface condition: According to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Quadri

Dimensioni: EN 10059: 2003

Tolleranze: EN 10059: 2003

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



a x a	Barras cuadradas Square bars Quadri	Aristas redondeadas* Rounded edges* Spigoli arrotondati*		EN 10025-2: 2004
	Masa / Mass / Massa kg/m	Masa / Mass / Massa kg/m	r ¹⁾ mm	
90 x 90*	63,6			✓
100 x 100*	78,5			✓
110 x 110*	95,0			✓
120 x 120*	113,0			✓
130 x 130*	132,6			✓
140 x 140*		153,2	10	✓
150 x 150*		176,0	10	✓
155 x 155*		186,9	10	✓
160 x 160*		200,3	10	✓

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Dimensiones y tolerancias: conforme a la norma AM

* Dimensions and tolerances: AM Standard.

* Dimensioni e tolleranze: AM standards.

¹⁾ Tolerancia de r +3/-5mm

¹⁾ Tolerance on r +3/-5mm

¹⁾ Tolleranza su r +3/-5mm

Barras redondas de acero laminadas en caliente

Dimensiones: EN 10060: 2003

Tolerancias: EN 10060: 2003

Estado de la superficie: conforme a EN 10221: 1995, clase A

Hot rolled round steel bars

Dimensions: EN 10060: 2003

Tolerances: EN 10060: 2003

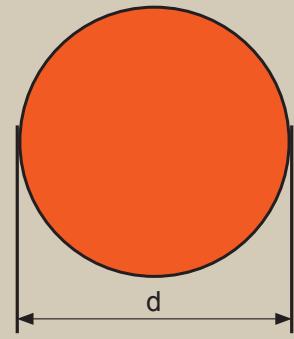
Surface condition: according to EN 10221: 1995, class A

Tondi laminati a caldo

Dimensioni: EN 10060: 2003

Tolleranze: EN 10060: 2003

Condizioni di superficie: secondo EN 10221: 1995, classe A



Denominación Designation Designazione	Diámetro Diameter Diametro			EN 10025-2: 2004	EN 10083: 2006	EN 10084: 2008
G kg/m	d mm	A mm ² x10 ²				
R 10	0,617	10	0,785	✓	✓	✓
R 12	0,888	12	1,13	✓	✓	✓
R 14	1,21	14	1,54	✓	✓	✓
R 15*	1,39	15	1,77	✓	✓	✓
R 16	1,58	16	2,01	✓	✓	✓
R 17*	1,78	17	2,27	✓	✓	✓
R 18	2,00	18	2,54	✓	✓	✓
R 19*	2,23	19	2,84	✓	✓	✓
R 20	2,47	20	3,14	✓	✓	✓
R 22	2,98	22	3,80	✓	✓	✓
R 22.25*	3,05	22,25	3,89	✓	✓	✓
R 23.6*	3,43	23,6	4,37	✓	✓	✓
R 24	3,55	24	4,52	✓	✓	✓
R 24.5*	3,70	24,5	4,71	✓	✓	✓
R 25	3,85	25	4,91	✓	✓	✓
R 26	4,17	26	5,31	✓	✓	✓
R 26.7*	4,40	26,7	5,60	✓	✓	✓
R 27*	4,49	27	5,73	✓	✓	✓
R 28*	4,83	28	6,16	✓	✓	✓
R 29*	5,19	29	6,61	✓	✓	✓
R 29.5*	5,37	29,5	6,83	✓	✓	✓
R 29.7*	5,44	29,7	6,93	✓	✓	✓
R 30	5,55	30	7,07	✓	✓	✓
R 31*	5,92	31	7,55	✓	✓	✓
R 32	6,31	32	8,04	✓	✓	✓
R 34*	7,13	34	9,08	✓	✓	✓
R 34.4*	7,30	34,4	9,29	✓	✓	✓
R 35	7,55	35	9,62	✓	✓	✓
R 35.7*	7,86	35,7	10,0	✓	✓	✓
R 36*	7,99	36	10,2	✓	✓	✓
R 37*	8,44	37	10,8	✓	✓	✓
R 38*	8,90	38	11,3	✓	✓	✓
R 39*	9,38	39	11,9	✓	✓	✓
R 39.2*	9,47	39,2	12,1	✓	✓	✓

Denominación Designation Designazione	Diámetro Diameter Diametro			EN 10025-2: 2004	EN 10083: 2006	EN 10084: 2008
G kg/m	d mm	A mm ² x10 ²				
R 40	9,86	40	12,6	✓	✓	✓
R 42	10,9	42	13,9	✓	✓	✓
R 44*	11,9	44	15,2	✓	✓	✓
R 45	12,5	45	15,9	✓	✓	✓
R 46*	13,0	46	16,6	✓	✓	✓
R 47*	13,6	47	17,3	✓	✓	✓
R 48*	14,2	48	18,1	✓	✓	✓
R 49.2*	14,9	49,2	19,0	✓	✓	✓
R 50	15,4	50	19,6	✓	✓	✓
R 51*	16,0	51	20,4	✓	✓	✓
R 52*	16,7	52	21,2	✓	✓	✓
R 53*	17,3	53	22,1	✓	✓	✓
R 54*	18,0	54	22,9	✓	✓	✓
R 55	18,7	55	23,8	✓	✓	✓
R 55.8*	19,2	55,8	24,5	✓	✓	✓
R 56*	19,3	56	24,6	✓	✓	✓
R 57*	20,0	57	25,5	✓	✓	✓
R 58*	20,7	58	26,4	✓	✓	✓
R 59*	21,5	59	27,3	✓	✓	✓
R 60	22,2	60	28,3	✓	✓	✓
R 62*	23,7	62	30,2	✓	✓	✓
R 63*	24,5	63	31,2	✓	✓	✓
R 65	26,0	65	33,2	✓	✓	
R 70	30,2	70	38,5	✓	✓	
R 75	34,7	75	44,2	✓	✓	
R 80	39,5	80	50,3	✓	✓	
R 85	44,5	85	56,7	✓	✓	
R 90	49,9	90	63,6	✓	✓	
R 95	55,6	95	70,9	✓	✓	
R 100	61,7	100	78,5	✓	✓	
R 105	68,0	105	86,6	✓	✓	
R 110	74,6	110	95,0	✓	✓	

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.





Perfiles británicos

British sections

Profili britannici

130	UB Perfiles I británicos de alas paralelas	130	UB British universal beams	130	UB Travi universali
140	J Perfiles I británicos de alas inclinadas	140	J British joists with taper flanges	140	J Travi standard
142	UC Perfiles H británicos de alas anchas y caras paralelas para pilares	142	UC British universal columns	142	UC Colonne universali
146	UBP Perfiles H británicos de alas anchas y caras paralelas para pilotes	146	UBP British universal bearing piles with wide flanges	146	UBP Pali ad ali larghe
148	PFC Perfiles U británicos de alas paralelas	148	PFC British parallel flange channels	148	PFC profili U ad ali parallele
150	CH Perfiles U británicos de alas inclinadas	150	CH British channels with taper flanges	150	CH profili U con ali a spessore variabile

Perfiles I británicos de alas paralelas

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British universal beams

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10034: 1993

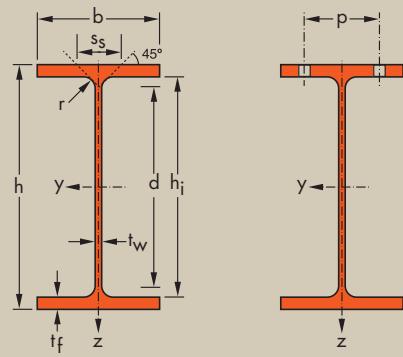
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali parallele

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm² x10²	h_i mm	d mm	Ø mm	p_min mm	p_max mm	A_L m²/m	A_G m²/t		
UB 127 x 76 x 13+/*	13,0	127,0	76,0	4,0	7,6	7,6	16,52	111,8	96,6	-	-	-	-	0,537	41,41
UB 152 x 89 x 16+/*	16,0	152,4	88,7	4,5	7,7	7,6	20,32	137	121,8	-	-	-	-	0,638	39,97
UB 178 x 102 x 19+/*	19,0	177,8	101,2	4,8	7,9	7,6	24,26	162	146,8	M10	50	58	0,738	38,74	
UB 203 x 102 x 23+/*	23,1	203,2	101,8	5,4	9,3	7,6	29,40	184,6	169,4	M10	54	58	0,790	34,22	
UB 203 x 133 x 25+/*	25,1	203,2	133,2	5,7	7,8	7,6	31,97	187,6	172,4	M16	64	70	0,915	36,45	
UB 203 x 133 x 30+/*	30,0	206,8	133,9	6,4	9,6	7,6	38,21	187,6	172,4	M16	66	70	0,923	30,78	
UB 254 x 102 x 22+/*	22,0	254,0	101,6	5,7	6,8	7,6	28,02	240,4	225,2	M10	50	58	0,890	40,47	
UB 254 x 102 x 25+/*	25,2	257,2	101,9	6,0	8,4	7,6	32,04	240,4	225,2	M10	52	58	0,897	35,66	
UB 254 x 102 x 28+/*	28,3	260,4	102,2	6,3	10,0	7,6	36,08	240,4	225,2	M12	54	54	0,904	31,92	
UB 254 x 146 x 31+/*	31,1	251,4	146,1	6,0	8,6	7,6	39,68	234,2	219	M16	66	82	1,062	34,10	
UB 254 x 146 x 37+/*	37,0	256,0	146,4	6,3	10,9	7,6	47,17	234,2	219	M16	66	82	1,072	28,95	
UB 254 x 146 x 43+/*	43,0	259,6	147,3	7,2	12,7	7,6	54,77	234,2	219	M16	66	84	1,081	25,14	
UB 305 x 102 x 25+	24,8	305,1	101,6	5,8	7,0	7,6	31,60	291,1	275,9	M10	56	58	0,992	39,98	
UB 305 x 102 x 28+	28,2	308,7	101,8	6,0	8,8	7,6	35,88	291,1	275,9	M10	58	58	1,000	35,49	
UB 305 x 102 x 33+	32,8	312,7	102,4	6,6	10,8	7,6	41,83	291,1	275,9	M10	58	60	1,009	30,72	
UB 305 x 127 x 37+	37,0	304,4	123,4	7,1	10,7	8,9	47,18	283	265,2	M16	67	69	1,073	28,97	
UB 305 x 127 x 42+	41,9	307,2	124,3	8,0	12,1	8,9	53,40	283	265,2	M16	68	70	1,080	25,77	
UB 305 x 127 x 48+	48,1	311,0	125,3	9,0	14,0	8,9	61,23	283	265,2	M16	69	71	1,090	22,67	
UB 305 x 165 x 40+	40,3	303,4	165,0	6,0	10,2	8,9	51,32	283	265,2	M22	76	84	1,240	30,77	
UB 305 x 165 x 46+	46,1	306,6	165,7	6,7	11,8	8,9	58,75	283	265,2	M22	76	84	1,247	27,05	
UB 305 x 165 x 54+	54,0	310,4	166,9	7,9	13,7	8,9	68,77	283	265,2	M22	78	84	1,257	23,29	
UB 356 x 127 x 33+	33,1	349,0	125,4	6,0	8,5	10,2	42,13	332	311,6	M12	62	74	1,170	35,38	
UB 356 x 127 x 39+	39,1	353,4	126,0	6,6	10,7	10,2	49,77	332	311,6	M12	62	74	1,180	30,21	

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.
Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.
Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009					
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z																
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm	s _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460			
UB 127 x 76 x 13	13,0	473,4	74,56	84,15	5,35	6,43	55,74	14,67	22,58	1,84	28,10	2,80	1,98	1	1	-	1	1	-	✓		
UB 152 x 89 x 16	16,0	834,3	109,5	123,3	6,41	8,18	89,75	20,24	31,18	2,10	28,80	3,55	4,69	1	1	1	1	2	2	✓	✓	✓
UB 178 x 102 x 19	19,0	1356	152,5	171,3	7,48	9,85	136,7	27,02	41,59	2,37	29,50	4,42	9,85	1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
UB 203 x 102 x 23	23,1	2105	207,2	234,1	8,46	12,38	163,9	32,19	49,75	2,36	32,90	7,02	15,37	1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
UB 203 x 133 x 25	25,1	2340	230,3	257,7	8,56	12,82	307,6	46,19	70,94	3,10	30,20	6,10	29,33	1	1	3	1	2	4	✓	✓	✓
UB 203 x 133 x 30	30,0	2896	280,0	314,4	8,71	14,58	384,7	57,45	88,22	3,17	34,50	10,43	37,34	1	1	1	1	2	2	✓	✓	✓
UB 254 x 102 x 22	22,0	2841	223,7	259,0	10,07	15,62	119,3	23,49	37,27	2,06	28,20	4,35	18,16	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 102 x 25	25,2	3415	265,5	305,5	10,32	16,70	148,7	29,18	46,01	2,15	31,70	6,56	22,92	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 102 x 28	28,3	4005	307,6	352,8	10,54	17,79	178,5	34,94	54,85	2,22	35,20	9,66	27,89	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 146 x 31	31,1	4413	351,1	393,1	10,55	16,37	447,5	61,26	94,13	3,36	32,10	8,68	65,88	1	1	3	2	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 146 x 37	37,0	5537	432,6	483,2	10,83	17,59	570,6	77,96	119,4	3,48	37,00	15,37	85,61	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 254 x 146 x 43	43,0	6544	504,1	566,3	10,93	20,20	677,4	91,97	141,1	3,52	41,50	23,97	103,1	1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
UB 305 x 102 x 25	24,8	4455	292,1	342,0	11,87	18,85	122,9	24,20	38,81	1,97	28,70	4,98	27,18	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 102 x 28	28,2	5366	347,6	402,9	12,23	19,83	155,4	30,53	48,45	2,08	32,50	7,51	34,79	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 102 x 33	32,8	6501	415,8	480,8	12,47	22,06	194,1	37,91	60,04	2,15	37,10	12,29	44,04	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 127 x 37	37,0	7171	471,1	539,4	12,33	23,44	336,2	54,49	85,41	2,67	38,93	14,96	72,26	1	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 127 x 42	41,9	8196	533,6	613,5	12,39	26,44	388,8	62,55	98,41	2,70	42,63	21,42	84,32	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓
UB 305 x 127 x 48	48,1	9575	615,7	710,7	12,50	29,90	461,0	73,59	116,1	2,74	47,43	32,18	101,2	1	1	1	1	2	3	✓	✓	✓
UB 305 x 165 x 40	40,3	8503	560,5	623,1	12,87	20,09	764,4	92,65	141,7	3,86	36,83	14,74	164,1	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 165 x 46	46,1	9899	645,7	720,0	12,98	22,53	895,7	108,1	165,5	3,90	40,73	22,20	194,4	1	1	1	3	4	4	✓	✓	✓
UB 305 x 165 x 54	54,0	11700	753,6	846,1	13,04	26,56	1063	127,4	195,6	3,93	45,73	34,90	233,6	1	1	1	2	3	4	✓	✓	✓
UB 356 x 127 x 33	33,1	8249	472,7	542,9	13,99	23,06	280,2	44,69	70,29	2,58	34,95	8,97	80,97	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 356 x 127 x 39	39,1	10170	575,6	658,5	14,30	25,69	357,8	56,80	89,05	2,68	39,95	15,15	104,7	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles I británicos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British universal beams (continued)

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10034: 1993

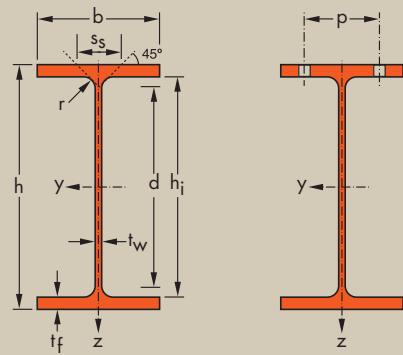
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm		h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
UB 356 x 171 x 45 ⁺	45,0	351,4	171,1	7,0	9,7	10,2	57,33	332	311,6	M22	82	90	1,356	30,13
UB 356 x 171 x 51 ⁺	51,0	355,0	171,5	7,4	11,5	10,2	64,91	332	311,6	M22	82	90	1,364	26,76
UB 356 x 171 x 57 ⁺	57,0	358,0	172,2	8,1	13,0	10,2	72,56	332	311,6	M22	82	90	1,371	24,07
UB 356 x 171 x 67 ⁺	67,1	363,4	173,2	9,1	15,7	10,2	85,49	332	311,6	M22	84	92	1,384	20,62
UB 406 x 140 x 39 ⁺	39,0	398,0	141,8	6,4	8,6	10,2	49,65	380,8	360,4	M16	68	78	1,333	34,20
UB 406 x 140 x 46 ⁺	46,0	403,2	142,2	6,8	11,2	10,2	58,64	380,8	360,4	M16	68	78	1,344	29,20
UB 406 x 140 x 53 ^{+/Δ}	53,3	406,6	143,3	7,9	12,9	10,2	67,95	380,8	360,4	M16	66	80	1,353	25,37
UB 406 x 178 x 54 ⁺	54,1	402,6	177,7	7,7	10,9	10,2	68,95	380,8	360,4	M24	88	90	1,483	27,40
UB 406 x 178 x 60 ⁺	60,1	406,4	177,9	7,9	12,8	10,2	76,52	380,8	360,4	M24	88	90	1,491	24,82
UB 406 x 178 x 67 ⁺	67,1	409,4	178,8	8,8	14,3	10,2	85,54	380,8	360,4	M24	88	90	1,499	22,32
UB 406 x 178 x 74 ⁺	74,2	412,8	179,5	9,5	16,0	10,2	94,51	380,8	360,4	M24	88	92	1,507	20,31
UB 406 x 178 x 85 ^{+/·}	85,0	417,0	181,0	10,9	18,2	10,2	108,2	380,8	360,4	M 24	88	94	1,519	17,88
UB 457 x 152 x 52 ⁺	52,3	449,8	152,4	7,6	10,9	10,2	66,64	428	407,6	M20	76	76	1,476	28,22
UB 457 x 152 x 60 ⁺	59,8	454,6	152,9	8,1	13,3	10,2	76,23	428	407,6	M20	76	76	1,487	24,85
UB 457 x 152 x 67 ⁺	67,2	458,0	153,8	9,0	15,0	10,2	85,55	428	407,6	M20	78	78	1,496	22,27
UB 457 x 152 x 74 ⁺	74,2	462,0	154,4	9,6	17,0	10,2	94,48	428	407,6	M20	78	78	1,505	20,29
UB 457 x 152 x 82 ⁺	82,1	465,8	155,3	10,5	18,9	10,2	104,5	428	407,6	M20	80	80	1,514	18,45
UB 457 x 191 x 67 ⁺	67,1	453,4	189,9	8,5	12,7	10,2	85,51	428	407,6	M27	90	90	1,632	24,31
UB 457 x 191 x 74 ⁺	74,3	457,0	190,4	9,0	14,5	10,2	94,63	428	407,6	M27	90	90	1,640	22,08
UB 457 x 191 x 82 ⁺	82,0	460,0	191,3	9,9	16,0	10,2	104,5	428	407,6	M27	92	92	1,648	20,09
UB 457 x 191 x 89 ⁺	89,3	463,4	191,9	10,5	17,7	10,2	113,8	428	407,6	M27	92	92	1,656	18,54
UB 457 x 191 x 98 ⁺	98,3	467,2	192,8	11,4	19,6	10,2	125,3	428	407,6	M27	92	92	1,665	16,94
UB 457 x 191 x 106 ^{+/·}	106	469,0	194,0	12,6	20,6	10,2	134,7	428	407,6	M27	90	94	1,672	15,81
UB 533 x 165 x 66 ^{+/·}	66,0	525,0	165,0	8,9	11,4	13	83,77	502	476	M 22	80	84	1,670	25,39
UB 533 x 165 x 74 ^{+/·}	74,0	529,0	166,0	9,7	13,6	13	95,28	502	476	M 22	80	84	1,680	22,47
UB 533 x 165 x 85 ^{+/·}	85,0	535,0	166,0	10,3	16,5	13	107,9	502	476	M 22	82	84	1,691	19,96
UB 533 x 210 x 82 ⁺	82,2	528,3	208,8	9,6	13,2	12,7	104,7	501,9	476,5	M27	90	108	1,851	22,52
UB 533 x 210 x 92 ⁺	92,1	533,1	209,3	10,1	15,6	12,7	117,4	501,9	476,5	M27	92	110	1,861	20,20
UB 533 x 210 x 101 ⁺	101,0	536,7	210,0	10,8	17,4	12,7	128,7	501,9	476,5	M27	92	110	1,870	18,51
UB 533 x 210 x 109 ⁺	109,0	539,5	210,8	11,6	18,8	12,7	138,9	501,9	476,5	M27	94	108	1,877	17,22
UB 533 x 210 x 122 ⁺	122,0	544,5	211,9	12,7	21,3	12,7	155,4	501,9	476,5	M27	94	110	1,889	15,49
UB 533 x 210 x 138 ^{+/·}	138,0	549,0	214,0	14,7	23,6	12,7	176,2	501,9	476,4	M 27	96	112	1,902	13,75

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

Δ Dimensiones: AM standard

• Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

Δ Dimensions: AM standard

• Dimensions: ASTM A 6/A 6M

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

Δ Dimensioni: AM Standard

• Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009				
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z					Pure bending y-y		Pure compression								
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm x10	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235 S355 S460	S235 S355 S460	S235 S355 S460					
UB 356 x 171 x 45	45,0	12070	686,7	774,6	14,51	26,79	811,1	94,81	146,6	3,76	38,35	16,16	236,4	1	2	3	4	4	✓	✓	✓
UB 356 x 171 x 51	51,0	14140	796,4	896,0	14,76	28,66	968,3	112,9	174,2	3,86	42,35	24,00	285,2	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 356 x 171 x 57	57,0	16040	896,0	1010	14,87	31,49	1108	128,7	198,8	3,91	46,05	33,59	329,2	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
UB 356 x 171 x 67	67,1	19460	1071	1211	15,09	35,74	1362	157,3	243,0	3,99	52,45	55,90	410,9	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
UB 406 x 140 x 39	39,0	12510	628,6	723,7	15,87	27,57	409,8	57,80	90,85	2,87	35,55	10,99	154,9	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 140 x 46	46,0	15690	778,0	887,6	16,35	29,83	538,1	75,68	118,1	3,03	41,15	19,07	206,2	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 140 x 53	53,3	18280	899,3	1031	16,40	34,63	634,6	88,57	138,9	3,06	45,65	28,95	245,1	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 54	54,1	18720	930,0	1055	16,48	33,28	1021	114,9	178,3	3,85	41,45	23,50	391,0	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 60	60,1	21600	1063	1199	16,80	34,60	1203	135,3	209,0	3,97	45,45	33,49	465,2	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 67	67,1	24330	1189	1346	16,87	38,58	1365	152,7	236,6	3,99	49,35	46,40	531,7	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 74	74,2	27310	1323	1501	17,00	41,85	1545	172,2	267,0	4,04	53,45	63,10	607,1	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
UB 406 x 178 x 85	85,0	31530	1512	1725	17,06	48,05	1803	199,3	310,1	4,08	59,02	93,24	715,2	1	1	1	2	3	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 52	52,3	21370	950,0	1096	17,91	36,47	645,0	84,64	133,3	3,11	41,35	21,71	309,7	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 60	59,8	25500	1122	1287	18,29	39,35	794,6	103,9	163,1	3,23	46,65	34,02	385,8	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 67	67,2	28930	1263	1453	18,39	43,82	912,6	118,7	186,7	3,27	50,95	47,95	446,2	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 74	74,2	32670	1414	1627	18,60	47,08	1047	135,6	213,1	3,33	55,55	66,18	516,3	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 152 x 82	82,1	36590	1571	1811	18,71	51,67	1185	152,5	240,4	3,37	60,25	89,65	589,1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 67	67,1	29380	1296	1471	18,54	40,94	1452	152,9	237,3	4,12	45,85	37,54	703,8	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 74	74,3	33320	1458	1653	18,76	43,68	1671	175,5	272,1	4,20	49,95	52,14	816,6	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 82	82,0	37050	1611	1831	18,83	48,11	1871	195,6	303,9	4,23	53,85	69,72	920,1	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 89	89,3	41020	1770	2014	18,99	51,30	2089	217,8	338,4	4,29	57,85	91,26	1035	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 98	98,3	45730	1957	2232	19,11	55,92	2347	243,5	378,9	4,33	62,55	122,1	1173	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
UB 457 x 191 x 106	106	48790	2081	2385	19,04	61,34	2515	259,2	405,3	4,32	65,49	146,6	1260	1	1	1	1	3	✓	✓	✓
UB 533 x 165 x 66	66,0	35100	1337	1563	20,47	50,13	857,3	103,9	166,2	3,20	46,93	33,29	562,9	1	1	-	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 165 x 74	74,0	41100	1554	1810	20,77	54,98	1042	125,5	200,3	3,31	52,13	49,20	688,6	1	1	-	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 165 x 85	85,0	48580	1816	2105	21,22	59,15	1264	152,2	241,8	3,42	58,53	74,55	845,5	1	1	-	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 82	82,2	47540	1800	2059	21,31	54,19	2007	192,3	300,4	4,38	50,88	52,54	1328	1	1	2	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 92	92,1	55230	2072	2360	21,69	57,61	2389	228,3	355,6	4,51	56,18	76,34	1596	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 101	101,0	61520	2292	2612	21,87	61,89	2692	256,4	399,4	4,57	60,48	101,6	1811	1	1	1	4	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 109	109,0	66820	2477	2828	21,94	66,56	2943	279,2	435,8	4,60	64,08	127,3	1989	1	1	1	3	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 122	122,0	76040	2793	3196	22,12	73,24	3388	319,7	499,7	4,67	70,18	179,6	2312	1	1	1	2	4	✓	✓	✓
UB 533 x 210 x 138	138,0	86160	3139	3617	22,10	84,98	3870	361,7	569,1	4,68	77,16	254,0	2660	1	1	1	1	3	✓	✓	✓

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles I británicos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British universal beams (continued)

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10034: 1993

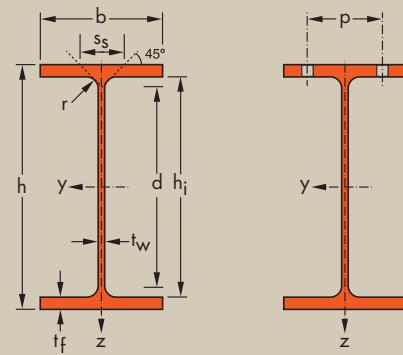
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm		h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
UB 610 x 178 x 82+/-	82,0	599,0	178,0	10,0	12,8	13	104,4	573	547	M 22	86	90	1,868	22,80
UB 610 x 178 x 92+/-	92,0	603,0	179,0	10,9	15,0	13	117,6	573	547	M 22	86	92	1,878	20,34
UB 610 x 229 x 101+	101,2	602,6	227,6	10,5	14,8	12,7	128,9	573	547,6	M 27	92	126	2,073	20,48
UB 610 x 229 x 113+	113,0	607,6	228,2	11,1	17,3	12,7	143,9	573	547,6	M 27	92	126	2,084	18,44
UB 610 x 229 x 125+	125,1	612,2	229,0	11,9	19,6	12,7	159,3	573	547,6	M 27	94	128	2,095	16,75
UB 610 x 229 x 140+	139,9	617,2	230,2	13,1	22,1	12,7	178,2	573	547,6	M 27	94	128	2,107	15,06
UB 610 x 229 x 153+/-	153,0	623,0	229,0	14,0	24,9	12,7	195,7	573	547,6	M 27	96	128	2,112	13,74
UB 610 x 305 x 149+	149,1	612,4	304,8	11,8	19,7	16,5	190,0	573	540	M 27	100	202	2,392	16,03
UB 610 x 305 x 179+	179,0	620,2	307,1	14,1	23,6	16,5	228,1	573	540	M 27	104	206	2,412	13,47
UB 610 x 305 x 238+	238,1	635,8	311,4	18,4	31,4	16,5	303,3	573	540	M 27	108	210	2,452	10,30
UB 686 x 254 x 125+	125,2	677,9	253,0	11,7	16,2	15,2	159,5	645,5	615,1	M 27	98	152	2,318	18,52
UB 686 x 254 x 140+	140,1	683,5	253,7	12,4	19,0	15,2	178,4	645,5	615,1	M 27	100	152	2,331	16,64
UB 686 x 254 x 152+	152,4	687,5	254,5	13,2	21,0	15,2	194,1	645,5	615,1	M 27	100	152	2,341	15,36
UB 686 x 254 x 170+	170,2	692,9	255,8	14,5	23,7	15,2	216,8	645,5	615,1	M 27	102	154	2,354	13,83
UB 686 x 254 x 192+/-	192,0	702,0	254,0	15,5	27,9	15,2	243,8	645,5	615,1	M 27	102	152	2,363	12,35
UB 762 x 267 x 134+	133,9	750,0	264,4	12,0	15,5	16,5	170,6	719	686	M 27	102	158	2,505	18,71
UB 762 x 267 x 147+	146,9	754,0	265,2	12,8	17,5	16,5	187,2	719	686	M 27	104	164	2,515	17,11
UB 762 x 267 x 173+	173,0	762,2	266,7	14,3	21,6	16,5	220,4	719	686	M 27	104	164	2,534	14,65
UB 762 x 267 x 197+	196,8	769,8	268,0	15,6	25,4	16,5	250,6	719	686	M 27	106	166	2,552	12,97
UB 762 x 267 x 220+/-	220,0	779,0	266,0	16,5	30,0	16,5	280,7	719	686	M 27	106	164	2,560	11,62
UB 838 x 292 x 176+	175,9	834,9	291,7	14,0	18,8	17,8	224,0	797,3	761,7	M 27	106	190	2,778	15,8
UB 838 x 292 x 194+	193,8	840,7	292,4	14,7	21,7	17,8	246,8	797,3	761,7	M 27	108	190	2,791	14,40
UB 838 x 292 x 226+	226,5	850,9	293,8	16,1	26,8	17,8	288,6	797,3	761,7	M 27	108	192	2,814	12,42
UB 838 x 292 x 251+/-	251,0	859,0	292,0	17,0	31,0	17,8	319,3	797,3	761,7	M 27	108	190	2,821	11,25
UB 914 x 305 x 201+	200,9	903,0	303,3	15,1	20,2	19,1	255,9	862,6	824,4	M 27	110	202	2,956	14,72
UB 914 x 305 x 224+	224,2	910,4	304,1	15,9	23,9	19,1	285,6	862,6	824,4	M 27	110	202	2,973	13,26
UB 914 x 305 x 238+/-	238	915	305	16,5	25,9	19	303,5	862,8	824,8	M 27	112	200	2,984	12,53
UB 914 x 305 x 253+	253,4	918,4	305,5	17,3	27,9	19,1	322,8	862,6	824,4	M 27	112	204	2,991	11,8

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
• Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.
• Dimensions: ASTM A 6/A 6M

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.
• Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo										Classification EN 1993-1-1: 2005										
		eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z									Pure bending y-y		Pure compression				
		G kg/m	I_y mm ⁴	W_{ely} mm ³	$W_{ply} \blacklozenge$ mm ³	i_y mm	A_z mm ²	I_z mm ⁴	$W_{el,z}$ mm ³	$W_{pl,z} \blacklozenge$ mm ³	i_z mm	s_s mm	I_t mm ⁴	I_w mm ⁶	S235	S355	S460	S235	S355	S460	EN 10025-2: 2004	
			$x10^4$		$x10^3$		$x10$	$x10^2$		$x10^3$				$x10^4$							EN 10025-4: 2004	
UB 610 x 178 x 82	82,0	56030	1871	2199	23,17	63,40	1209	135,8	218,3	3,40	50,83	50,58	1034	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
UB 610 x 178 x 92	92,0	64680	2145	2515	23,45	69,44	1441	161,0	258,5	3,50	56,13	72,81	1239	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
UB 610 x 229 x 101	101,2	75780	2515	2881	24,24	66,86	2915	256,1	400,2	4,75	54,98	78,16	2512	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 610 x 229 x 113	113,0	87320	2874	3281	24,63	71,30	3434	301,0	469,3	4,88	60,58	112,3	2985	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 610 x 229 x 125	125,1	98610	3221	3676	24,88	76,88	3932	343,4	535,4	4,97	65,98	155,2	3444	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1
UB 610 x 229 x 140	139,9	111800	3622	4142	25,05	84,96	4505	391,4	611,4	5,03	72,18	217,8	3978	1	1	1	3	4	4	✓	H1	H1
UB 610 x 229 x 153	153,0	125200	4019	4602	25,29	91,66	4998	436,5	682,4	5,05	79,03	297,5	4457	1	1	1	3	4	4	✓	H1	H1
UB 610 x 305 x 149	149,1	125900	4111	4594	25,74	78,78	9308	610,7	937,3	7,00	70,53	200,4	8165	1	1	2	4	4	4	✓	H1	H1
UB 610 x 305 x 179	179,0	153000	4935	5547	25,90	94,25	11410	743,0	1144	7,07	80,63	341,6	10140	1	1	1	3	4	4	✓	H1	H1
UB 610 x 305 x 238	238,1	209500	6589	7486	26,28	123,9	15840	1017	1574	7,23	100,5	790,6	14430	1	1	1	1	2	3	✓	H1	H1
UB 686 x 254 x 125	125,2	118000	3481	3994	27,20	84,33	4383	346,5	542,4	5,24	61,91	118,3	4786	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 686 x 254 x 140	140,1	136300	3987	4558	27,64	90,16	5183	408,6	638,2	5,39	68,21	170,3	5708	1	1	1	4	4	4	✓	✓	✓
UB 686 x 254 x 152	152,4	150400	4374	5000	27,83	96,35	5784	454,5	710,2	5,46	73,01	221,3	6407	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1
UB 686 x 254 x 170	170,2	170300	4916	5631	28,03	106,2	6630	518,4	811,4	5,53	79,71	309,8	7402	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1
UB 686 x 254 x 192	192,0	197900	5639	6457	28,49	114,8	7643	601,8	941,0	5,60	88,87	463,2	8657	1	1	1	3	4	4	✓	H1	H1
UB 762 x 267 x 134	133,9	150700	4018	4644	29,72	95,59	4788	362,2	569,9	5,30	62,33	122,3	6440	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 762 x 267 x 147	146,9	168500	4470	5156	30,00	102,4	5455	411,4	647,2	5,40	67,13	162,2	7377	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 762 x 267 x 173	173,0	205300	5387	6198	30,52	115,4	6850	513,7	807,5	5,58	76,83	270,3	9364	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1
UB 762 x 267 x 197	196,8	240000	6234	7167	30,94	126,8	8175	610,1	958,6	5,71	85,73	407,3	11290	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1
UB 762 x 267 x 220	220,0	278200	7143	8198	31,48	136,3	9440	709,9	1113	5,80	96,42	609,0	13200	1	1	1	3	4	4	✓	H1	H1
UB 838 x 292 x 176	175,9	246000	5893	6808	33,14	123,7	7799	534,7	841,9	5,90	72,45	226,2	12950	1	1	2	4	4	4	✓	✓	✓
UB 838 x 292 x 194	193,8	279200	6641	7640	33,63	130,8	9066	620,1	973,8	6,06	78,95	309,6	15160	1	1	2	4	4	4	✓	H1	H1
UB 838 x 292 x 226	226,5	339700	7985	9155	34,31	144,9	11360	773,3	1212	6,27	90,55	516,5	19230	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1
UB 838 x 292 x 251	251,0	386500	8999	10300	34,79	154,7	12900	883,6	1383	6,36	100,1	737,6	22050	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1
UB 914 x 305 x 201	200,9	325300	7204	8351	35,65	144,2	9423	621,4	982,0	6,07	77,88	297,9	18300	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
UB 914 x 305 x 224	224,2	376400	8269	9535	36,30	153,2	11240	739,0	1163	6,27	86,08	427,2	22010	1	1	2	4	4	4	✓	H1	H1
UB 914 x 305 x 238	238	406400	8883	10230	36,59	159,6	12290	805,6	1267	6,36	90,56	518,8	24200	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1
UB 914 x 305 x 253	253,4	436300	9501	10940	36,76	167,8	13300	870,8	1371	6,42	95,48	630,5	26280	1	1	1	4	4	4	✓	H1	H1

HI = HISTAR®

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles I británicos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British universal beams (continued)

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10034: 1993

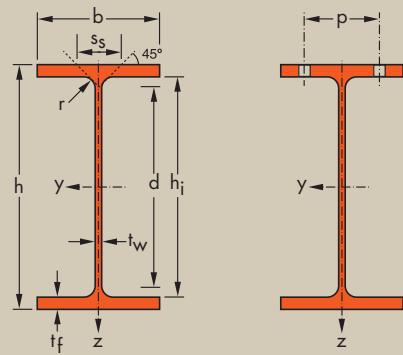
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm² x10²	h_i mm	d mm	Ø mm	p_min mm	p_max mm	A_L m²/m	A_G m²/t		
UB 914 x 305 x 271+*	271	923	307	18,4	30,0	19	346,1	862,8	824,8	M27	114	202	3,005	11,06	
UB 914 x 305 x 289+*	289,1	926,6	307,7	19,5	32,0	19,1	368,3	862,6	824,4	M27	114	206	3,012	10,42	
UB 914 x 305 x 313+*	313	932	309	21,1	34,5	19	398,4	862,8	824,8	M27	118	204	3,025	9,673	
UB 914 x 305 x 345+*	345	943	308	22,1	39,9	19	439,7	862,8	824,8	M27	118	202	3,041	8,812	
UB 914 x 305 x 381+*	381	951	310	24,4	43,9	19	485,9	862,8	824,8	M27	120	204	3,061	8,024	
UB 914 x 305 x 425+Δ	425	961	313	26,9	49,0	19	542,0	862,8	824,8	M27	122	208	3,088	7,257	
UB 914 x 305 x 474+Δ	474	971	316	30,0	54,1	19	603,9	862,8	824,8	M27	126	210	3,113	6,568	
UB 914 x 305 x 521+Δ	521	981	319	33,0	58,9	19	663,7	862,8	824,8	M27	128	214	3,139	6,025	
UB 914 x 305 x 576+Δ	576	993	322	36,1	65,0	19	733,2	862,8	824,8	M27	132	216	3,169	5,506	
UB 920 x 420 x 344+*	344	927	418	19,3	32,0	19	437,2	862,8	824,8	M 27	114	312	3,455	10,07	
UB 920 x 420 x 368+*	368	931	419	20,3	34,3	19	465,6	862,8	824,8	M 27	116	314	3,465	9,480	
UB 920 x 420 x 390+*	390	936	420	21,3	36,6	19	494,3	862,8	824,8	M 27	118	314	3,477	8,960	
UB 920 x 420 x 420+*	420	943	422	22,5	39,9	19	534,1	862,8	824,8	M 27	118	316	3,496	8,340	
UB 920 x 420 x 449+*	449	948	423	24,0	42,7	19	571,4	862,8	824,8	M 27	122	312	3,507	7,820	
UB 920 x 420 x 491+*	491	957	422	25,9	47,0	19	623,3	862,8	824,8	M 27	124	310	3,518	7,189	
UB 920 x 420 x 537+*	537	965	425	28,4	51,1	19	682,5	862,8	824,8	M 27	128	314	3,541	6,609	
UB 920 x 420 x 588+*	588	975	427	31,0	55,9	19	748,1	862,8	824,8	M 27	130	316	3,563	6,068	
UB 920 x 420 x 656+*	656	987	431	34,5	62,0	19	835,3	862,8	824,8	M 27	134	320	3,596	5,485	
UB 920 x 420 x 725+*	725	999	434	38,1	68,1	19	922,9	862,8	824,8	M 27	138	322	3,625	5,004	
UB 920 x 420 x 787+*	787	1011	437	40,9	73,9	19	1002	862,8	824,8	M 27	140	326	3,656	4,647	
UB 920 x 420 x 970+*	970	1043	446	50,0	89,9	19	1237	862,8	824,8	M 27	150	334	3,737	3,850	
UB 920 x 420 x 1077+*	1077	1061	451	55,0	99,1	19	1372	863,2	825,2	M 27	154	340	3,784	3,514	
UB 920 x 420 x 1194+*	1194	1081	457	60,5	109,0	19	1522	863,2	825,2	M 27	160	346	3,837	3,212	
UB 920 x 420 x 1269+*	1269	1093	461	64,0	115,1	19	1617	863,2	825,2	M 27	164	350	3,870	3,049	
UB 920 x 420 x 1377+*	1377	1093	473	76,7	115,1	19	1754	863,2	825,2	M 27	176	362	3,893	2,827	
UB 1000 x 400 x 296+*	296	982	400	16,5	27,1	30	377,6	928,1	868,1	M 27	134	294	3,479	11,74	
UB 1000 x 400 x 321+*	321	990	400	16,5	31,0	30	408,8	928,1	868,1	M 27	134	294	3,495	10,89	
UB 1000 x 400 x 371+*	371	1000	400	19,0	36,1	30	472,8	928,1	868,1	M 27	136	294	3,510	9,458	
UB 1000 x 400 x 412+*	412	1008	402	21,1	40,0	30	525,1	928,1	868,1	M 27	142	290	3,530	8,564	
UB 1000 x 400 x 443+*	443	1012	402	23,6	41,9	30	563,7	928,1	868,1	M 27	144	290	3,533	7,985	

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonnage mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

• Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

△ Dimensiones: AM Standard

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

• Dimensions: ASTM A 6/A 6M

△ Dimensions: AM Standard

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

• Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

△ Dimensioni: AM Standard

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009				
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z					Pure bending y-y		Pure compression								
	G kg/m	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³ $\times 10^3$	W_{ply}^\diamond mm ³ $\times 10^3$	i_y mm $\times 10$	A_z mm ²	I_z mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	W_{plz}^\diamond mm ³ $\times 10^3$	i_z mm $\times 10$	s_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	S235	S355	S460	S235	S355	S460		
UB 914 x 305 x 271 271	471600	10220	11780	36,91	178,8	14520	945,8	1491	6,48	100,7	775,0	28840	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 289 289,1	504200	10880	12570	37,00	189,8	15600	1014	1601	6,51	105,9	933,6	31090	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 313 313	548200	11760	13630	37,10	205,6	17040	1103	1748	6,54	112,4	1171	34160	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 345 345	625600	13270	15350	37,72	217,8	19520	1267	2003	6,66	124,2	1658	39620	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
UB 914 x 305 x 381 381	696800	14650	17020	37,87	241,1	21910	1414	2243	6,72	134,5	2213	44840	1	1	1	2	3	4	✓	HI	
UB 914 x 305 x 425 425	788200	16400	19130	38,13	267,0	25190	1610	2562	6,82	147,2	3054	52070	1	1	1	1	2	4	✓	HI	
UB 914 x 305 x 474 474	885700	18240	21390	38,30	298,7	28660	1814	2901	6,89	160,5	4147	59800	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
UB 914 x 305 x 521 521	982400	20030	23610	38,47	329,8	32140	2015	3238	6,96	173,1	5405	67740	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
UB 914 x 305 x 576 576	1102000	22190	26280	38,76	362,8	36520	2268	3658	7,06	188,4	7227	77870	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 920 x 420 x 344 344	645000	13920	15700	38,41	188,0	39010	1867	2880	9,45	105,6	1159	78120	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 920 x 420 x 368 368	692200	14870	16790	38,56	198,2	42120	2010	3104	9,51	111,2	1408	84670	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
UB 920 x 420 x 390 390	741700	15850	17920	38,74	208,6	45270	2156	3331	9,57	116,8	1691	91550	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
UB 920 x 420 x 420 420	813300	17250	19530	39,02	221,5	50070	2373	3667	9,68	124,6	2151	102100	1	1	1	2	4	4	✓	HI	HI
UB 920 x 420 x 449 449	874700	18450	20950	39,13	236,6	53970	2552	3949	9,72	131,7	2627	110600	1	1	1	2	4	4	✓	HI	
UB 920 x 420 x 491 491	966300	20200	23000	39,37	256,6	59000	2796	4335	9,73	142,2	3441	122200	1	1	1	1	3	4	✓	HI	
UB 920 x 420 x 537 537	1066000	22080	25270	39,51	282,1	65550	3085	4795	9,80	152,9	4447	136900	1	1	1	1	2	3	✓	HI	
UB 920 x 420 x 588 588	1181000	24230	27840	39,74	309,3	72760	3408	5310	9,86	165,1	5859	153200	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
UB 920 x 420 x 656 656	1335000	27060	31270	39,98	345,8	83040	3853	6022	9,97	180,8	7950	177600	1	1	1	1	1	2	✓	HI	
UB 920 x 420 x 725 725	1492000	29880	34740	40,21	383,6	93200	4295	6734	10,05	196,6	10570	201900	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 920 x 420 x 787 787	1646000	32560	38010	40,53	414,5	103300	4728	7425	10,15	211,0	13430	226800	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 920 x 420 x 970 970	2100000	40270	47660	41,21	513,8	133900	6002	9490	10,40	252,1	24320	304000	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 920 x 420 x 1077 1077	2377000	44790	53390	41,63	570,0	152700	6773	10740	10,55	275,5	33170	350800	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 920 x 420 x 1194 1194	2694000	49830	59830	42,08	632,7	175000	7660	12180	10,72	300,8	44370	409700	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 920 x 420 x 1269 1269	2900000	53040	63960	42,35	672,9	189900	8237	13130	10,84	316,5	52500	449700	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 920 x 420 x 1377 1377	3034000	55500	67680	41,59	797,2	206300	8723	14160	10,85	329,2	61190	485700	1	1	1	1	1	1	✓	HI	
UB 1000 x 400 x 296 296	620300	12630	14260	40,53	181,5	28960	1448	2243	8,76	105,8	762,6	65900	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
UB 1000 x 400 x 321 321	696400	14070	15800	41,27	184,6	33120	1656	2555	9,00	113,6	1021	76030	1	1	2	4	4	4	✓	HI	HI
UB 1000 x 400 x 371 371	813700	16270	18360	41,49	212,5	38580	1929	2984	9,03	126,3	1575	89440	1	1	1	4	4	4	✓	HI	HI
UB 1000 x 400 x 412 412	910500	18070	20460	41,64	236,0	43400	2160	3349	9,09	136,2	2134	101500	1	1	1	3	4	4	✓	HI	HI
UB 1000 x 400 x 443 443	966500	19100	21780	41,41	261,8	45500	2264	3529	8,98	142,5	2545	106700	1	1	1	2	4	4	✓	HI	

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles I británicos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British universal beams (continued)

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10034: 1993

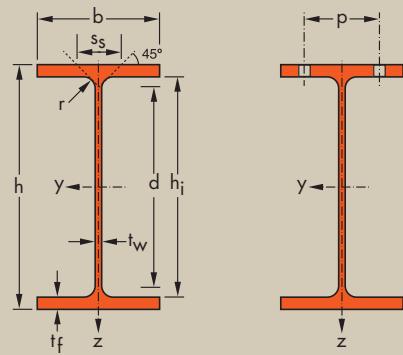
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio		Superficie Surface Superficie
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm							A _L m ² /m	A _G m ² /t	
UB 1000 x 400 x 483 ^{+/•}	483	1020	404	25,4	46,0	30	615,1	928,1	868,1	M 27	146	292	3,554	7,360	
UB 1000 x 400 x 539 ^{+/•}	539	1030	407	28,4	51,1	30	687,2	928,1	868,1	M 27	150	296	3,580	6,636	
UB 1000 x 400 x 554 ^{+/•}	554	1032	408	29,5	52,0	30	705,8	928,1	868,1	M 27	150	296	3,585	6,471	
UB 1000 x 400 x 591 ^{+/•}	591	1040	409	31,0	55,9	30	752,7	928,1	868,1	M 27	152	298	3,602	6,097	
UB 1000 x 400 x 642 ^{+/•}	642	1048	412	34,0	60,0	30	817,6	928,1	868,1	M 27	154	300	3,624	5,647	
UB 1000 x 400 x 748 ^{+/•}	748	1068	417	39,0	70,0	30	953,4	928,1	868,1	M 27	160	306	3,674	4,909	
UB 1000 x 400 x 883 ^{+/•}	883	1092	424	45,5	82,0	30	1125	928,1	868,1	M 27	166	312	3,737	4,231	
UB 1000 x 400 x 976 ^{+/•}	976	1108	428	50,0	89,9	30	1243	928,1	868,1	M 27	172	316	3,776	3,875	
UB 1016 x 305 x 222 ^{+/•}	222	970	300	16,0	21,1	30,0	282,8	928,0	868,0	M 27	134	194	3,056	13,77	
UB 1016 x 305 x 249 ^{+/•}	249	980	300	16,5	26,0	30,0	316,8	928,0	868,0	M 27	134	194	3,075	12,37	
UB 1016 x 305 x 272 ^{+/•}	272	990	300	16,5	31,0	30,0	346,8	928,0	868,0	M 27	134	194	3,095	11,37	
UB 1016 x 305 x 314 ^{+/•}	314	1000	300	19,1	35,9	30,0	400,4	928,0	868,0	M 27	136	194	3,110	9,895	
UB 1016 x 305 x 350 ^{+/•}	350	1008	302	21,1	40,0	30,0	445,1	928,0	868,0	M 27	140	196	3,130	8,958	
UB 1016 x 305 x 393 ^{+/•}	393	1016	303	24,4	43,9	30,0	500,2	928,0	868,0	M 27	142	198	3,144	8,006	
UB 1016 x 305 x 415 ^{+/•}	415	1020	304	26,0	46,0	30,0	528,7	928,0	868,0	M 27	144	198	3,152	7,596	
UB 1016 x 305 x 438 ^{+/•}	438	1026	305	26,9	49,0	30,0	556,3	928,0	868,0	M 27	146	200	3,167	7,252	
UB 1016 x 305 x 494 ^{+/•}	494	1036	309	31,0	54,0	30,0	629,1	928,0	868,0	M 27	148	204	3,194	6,468	
UB 1016 x 305 x 584 ^{+/•}	584	1056	314	36,0	64,0	30,0	743,7	928,0	868,0	M 27	154	208	3,244	5,557	
UB 1100 x 400 x 343 ^{+/•}	343	1090	400	18,0	31,0	30	440,7	1028	968	M 27	128	310	3,692	10,67	
UB 1100 x 400 x 390 ^{+/•}	390	1100	400	20,0	36,0	30	501,3	1028	968	M 27	130	310	3,708	9,423	
UB 1100 x 400 x 433 ^{+/•}	433	1108	402	22,0	40,0	30	555,4	1028	968	M 27	132	312	3,728	8,855	
UB 1100 x 400 x 499 ^{+/•}	499	1118	405	26,0	45,0	30	639,5	1028	968	M 27	136	315	3,752	7,475	
UB 1100 x 400 x 548 ^{+/Δ}	548	1128	407	28,0	50,0	30	702,5	1028	968	M 27	138	317	3,776	6,848	
UB 1100 x 400 x 607 ^{+/Δ}	607	1138	410	31,0	55,0	30	777,4	1028	968	M 27	141	320	3,802	6,231	

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil o calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

• Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

△ Dimensiones: AM Standard

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

• Dimensions: ASTM A 6/A 6M

△ Dimensions: AM Standard

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

• Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

△ Dimensioni: AM Standard

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009		
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z					Pure bending y-y		Pure compression						
	G kg/m	I_y mm ⁴	W_{ely} mm ³	W_{ply} ♦ mm ³	i_y mm	A_z mm ²	I_z mm ⁴	$W_{el,z}$ mm ³	$W_{pl,z}$ ♦ mm ³	i_z mm	s_s mm	I_t mm ⁴	I_w mm ⁶	S235	S355	S460	S235	S355	S460
		$\times 10^4$	$\times 10^3$	$\times 10^3$	x10	$\times 10^2$	$\times 10^4$	$\times 10^3$	$\times 10^3$	x10			$\times 10^4$	$\times 10^9$					
UB 1000 x 400 x 483 483	1067000	20930	23920	41,66	282,7	50710	2510	3919	9,08	152,5	3311	119900	1	1	1	2	4	4	✓ HI
UB 1000 x 400 x 539 539	1203000	23350	26820	41,83	316,4	57630	2832	4436	9,16	165,7	4546	137600	1	1	1	1	2	4	✓ HI
UB 1000 x 400 x 554 554	1232000	23880	27500	41,79	328,0	59100	2897	4547	9,15	168,6	4860	141300	1	1	1	1	2	3	✓ HI
UB 1000 x 400 x 591 591	1331000	25600	29530	42,05	346,3	64010	3130	4916	9,22	177,9	5927	154300	1	1	1	1	2	3	✓ HI
UB 1000 x 400 x 642 642	1451000	27680	32100	42,12	379,6	70280	3412	5379	9,27	189,1	7440	170700	1	1	1	1	1	2	✓ HI
UB 1000 x 400 x 748 748	1732000	32430	37880	42,62	438,9	85110	4082	6459	9,45	214,1	11670	210600	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UB 1000 x 400 x 883 883	2096000	38390	45260	43,16	516,5	105000	4952	7874	9,66	244,6	18750	265700	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UB 1000 x 400 x 976 976	2349000	42400	50300	43,50	570,7	118500	5538	8839	9,77	264,9	24770	304400	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UB 1016 x 305 x 222 222	407700	8405	9803	37,97	172,2	9546	636,4	1020	5,81	93,35	406,0	21370	1	1	-	4	4	-	✓ ✓ ✓
UB 1016 x 305 x 249 249	481100	9818	11350	38,97	180,7	11750	783,6	1245	6,09	103,6	584,4	26620	1	1	2	4	4	4	✓ HI HI
UB 1016 x 305 x 272 272	553800	11190	12820	39,96	184,6	14000	933,6	1470	6,35	113,6	822,4	32070	1	1	2	4	4	4	✓ HI HI
UB 1016 x 305 x 314 314	644200	12880	14850	40,11	213,4	16230	1082	1713	6,37	126,0	1252	37540	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
UB 1016 x 305 x 350 350	723000	14340	16590	40,30	236,0	18460	1223	1941	6,44	136,2	1707	43020	1	1	1	3	4	4	✓ HI HI
UB 1016 x 305 x 393 393	807700	15900	18540	40,18	271,3	20500	1353	2168	6,40	147,3	2332	48080	1	1	1	2	4	4	✓ HI
UB 1016 x 305 x 415 415	853100	16730	19570	40,17	288,6	21710	1428	2298	6,41	153,1	2713	51080	1	1	1	2	3	4	✓ HI
UB 1016 x 305 x 438 438	909200	17720	20750	40,43	299,9	23360	1531	2463	6,48	160,0	3190	55290	1	1	1	1	3	4	✓ HI
UB 1016 x 305 x 494 494	1028000	19840	23410	40,42	344,5	26820	1736	2818	6,53	174,1	4433	64010	1	1	1	1	2	3	✓ HI
UB 1016 x 305 x 584 584	1246000	23600	28040	40,93	403,2	33430	2130	3475	6,70	199,1	7230	81240	1	1	1	1	1	2	✓ HI
UB 1100 x 400 x 343 343	878360	16110	18280	44,64	216,9	33130	1657	2575	8,67	115,1	1105	92910	1	1	2	4	4	4	✓ HI HI
UB 1100 x 400 x 390 390	1016300	18480	21000	45,02	242,1	38490	1924	2995	8,76	127,1	1649	108900	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
UB 1100 x 400 x 433 433	1136500	20510	23380	45,23	266,6	43430	2160	3370	8,85	137,1	2229	123800	1	1	1	4	4	4	✓ HI HI
UB 1100 x 400 x 499 499	1305000	23340	26820	45,17	313,7	50010	2469	3879	8,84	151,1	3253	143900	1	1	1	2	4	4	✓ HI
UB 1100 x 400 x 548 548	1456600	25820	29730	45,53	339,5	56410	2771	4358	8,96	163,1	4344	163800	1	1	1	2	4	4	✓ HI
UB 1100 x 400 x 607 607	1624100	28540	33000	45,70	376,4	63470	3096	4886	9,03	176,1	5789	186100	1	1	1	1	3	4	✓ HI

HI = HISTAR®

Perfiles I británicos de alas inclinadas

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10024: 1995

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British joists with taper flanges

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10024: 1995

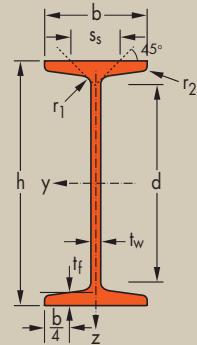
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili I ad ali inclinate

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10024: 1995

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni								Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r ₁ mm	r ₂ mm	d mm	A mm ² x10 ²	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
J 76 x 76 x 13*	12,8	76,2	76,2	5,1	8,4	9,4	4,70	39	16,07	0,430	34,12
J 76 x 76 x 15*	15,0	76,2	80,0	8,9	8,4	9,4	4,70	39	18,82	0,440	29,65
J 89 x 89 x 19*	19,5	88,9	88,9	9,5	9,9	11,1	5,55	45	24,36	0,500	25,92
J 102 x 44 x 7*	7,5	101,6	44,5	4,3	6,1	6,9	3,45	75	9,41	0,360	49,11
J 102 x 102 x 23*	23,0	101,6	101,6	9,5	10,3	11,1	5,55	57	28,76	0,570	25,22
J 114 x 114 x 27*	26,9	114,3	114,3	9,5	10,7	15,2	7,60	60	33,89	0,640	24,14
J 127 x 76 x 16*	16,5	127,0	76,2	5,6	9,6	9,4	4,70	87	20,89	0,530	32,39
J 127 x 114 x 27*	26,9	127,0	114,3	7,4	11,4	9,9	4,95	81	33,82	0,670	25,32
J 127 x 114 x 29*	29,3	127,0	114,3	10,2	11,5	9,9	4,95	81	36,80	0,670	23,10
J 152 x 127 x 37*	37,3	152,4	127,0	10,4	13,2	13,5	6,75	96	46,87	0,770	20,80
J 203 x 152 x 52*	52,3	203,2	152,4	8,9	16,5	15,5	7,75	135	65,93	0,970	18,65
J 254 x 114 x 37*	37,2	254,0	114,3	7,6	12,8	12,4	6,20	200	46,94	0,930	25,12
J 254 x 203 x 82*	82,0	254,0	203,2	10,2	19,9	21,4	10,70	166	103,9	1,260	15,40

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

J

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z											
	G kg/m	l_y mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y}$ mm ³ $\times 10^3$	$W_{pl,y} \blacklozenge$ mm ³ $\times 10^3$	i_y mm $\times 10$	A_z mm ² $\times 10^2$	l_z mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$W_{pl,z} \blacklozenge$ mm ³ $\times 10^3$	i_z mm $\times 10$	s_s mm	l_t mm ⁴ $\times 10^4$	l_w mm ⁶ $\times 10^9$	Pure bending y-y	Pure compression		
J 76 x 76 x 13	12,8	158	41,4	48,1	3,13	5,65	52,5	13,8	22,7	1,81	34,5	4,39	0,62	1	1	1	✓
J 76 x 76 x 15	15,0	171	44,8	53,1	3,01	8,12	60,8	15,2	25,6	1,80	38,1	7,73	0,71	1	1	1	✓
J 89 x 89 x 19	19,5	303	68,1	80,8	3,52	10,43	98,9	22,2	37,4	2,01	43,7	12,7	1,58	1	1	1	✓
J 102 x 44 x 7	7,5	152	29,9	35,0	4,02	5,24	7,82	3,52	6,04	0,91	25,0	1,29	0,18	1	1	1	✓
J 102 x 102 x 23	23,0	479	94,3	111	4,08	11,71	152	29,9	50,1	2,30	45,2	14,9	3,23	1	1	1	✓
J 114 x 114 x 27	26,9	729	128	148	4,64	14,68	218	38,1	65,0	2,54	50,6	21,2	6,06	1	1	1	✓
J 127 x 76 x 16	16,5	568	89,5	103	5,22	8,95	61,5	16,1	26,7	1,72	37,3	6,44	2,17	1	1	1	✓
J 127 x 114 x 27	26,9	940	148	169	5,27	11,46	240	42,0	69,0	2,67	45,1	15,8	8,13	1	1	1	✓
J 127 x 114 x 29	29,3	968	152	177	5,13	14,59	243	42,6	70,8	2,57	47,8	20,6	8,21	1	1	1	✓
J 152 x 127 x 37	37,3	1802	237	274	6,20	19,20	382	60,1	100	2,85	55,5	33,6	18,9	1	1	1	✓
J 203 x 152 x 52	52,3	4772	470	534	8,51	23,41	831	109	179	3,55	64,1	60,2	73,8	1	1	1	✓
J 254 x 114 x 37	37,2	5042	397	454	10,36	22,54	273	47,8	80,0	2,41	50,5	23,9	40,6	1	1	1	✓
J 254 x 203 x 82	82,0	12010	946	1066	10,75	35,84	2326	229	378	4,73	80,4	142	326	1	1	1	✓

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H británicos de alas anchas y caras paralelas para pilares

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British universal columns

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10034: 1993

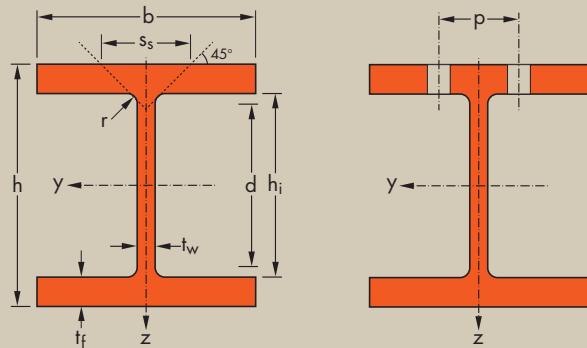
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili H portanti

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							A mm ² x10 ²	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t		
UC 152 x 152 x 23*	23,0	152,4	152,2	5,8	6,8	7,6	29,25	138,8	123,6	M20	72	76	0,889	38,72	
UC 152 x 152 x 30*	30,0	157,6	152,9	6,5	9,4	7,6	38,26	138,8	123,6	M20	72	76	0,901	29,99	
UC 152 x 152 x 37*	37,0	161,8	154,4	8,0	11,5	7,6	47,11	138,8	123,6	M20	74	78	0,912	24,66	
UC 203 x 203 x 46*	46,1	203,2	203,6	7,2	11,0	10,2	58,73	181,2	160,8	M27	90	104	1,189	25,79	
UC 203 x 203 x 52*	52,0	206,2	204,3	7,9	12,5	10,2	66,28	181,2	160,8	M27	90	104	1,196	22,99	
UC 203 x 203 x 60*	60,0	209,6	205,8	9,4	14,2	10,2	76,37	181,2	160,8	M27	90	106	1,206	20,12	
UC 203 x 203 x 71*	71,0	215,8	206,4	10,0	17,3	10,2	90,43	181,2	160,8	M27	92	106	1,220	17,18	
UC 203 x 203 x 86*	86,1	222,2	209,1	12,7	20,5	10,2	109,6	181,2	160,8	M27	94	110	1,238	14,38	
UC 203 x 203 x 100*/·	100,0	229	210	14,5	23,7	10	126,7	181,1	161,1	M 27	94	110	1,252	12,58	
UC 254 x 254 x 73*	73,1	254,1	254,6	8,6	14,2	12,7	93,10	225,7	200,3	M27	100	152	1,488	20,35	
UC 254 x 254 x 89*	88,9	260,3	256,3	10,3	17,3	12,7	113,3	225,7	200,3	M27	102	154	1,503	16,90	
UC 254 x 254 x 107*	107,1	266,7	258,8	12,8	20,5	12,7	136,4	225,7	200,3	M27	104	156	1,521	14,21	
UC 254 x 254 x 132*	132,0	276,3	261,3	15,3	25,3	12,7	168,1	225,7	200,3	M27	108	160	1,545	11,71	
UC 254 x 254 x 167*	167,1	289,1	265,2	19,2	31,7	12,7	212,9	225,7	200,3	M27	112	164	1,579	9,449	
UC 305 x 305 x 97*	96,9	307,9	305,3	9,9	15,4	15,2	123,4	277,1	246,7	M27	102	204	1,791	18,48	
UC 305 x 305 x 118*	117,9	314,5	307,4	12,0	18,7	15,2	150,2	277,1	246,7	M27	104	206	1,809	15,34	
UC 305 x 305 x 137*	136,9	320,5	309,2	13,8	21,7	15,2	174,4	277,1	246,7	M27	106	208	1,824	13,32	
UC 305 x 305 x 158*	158,1	327,1	311,2	15,8	25,0	15,2	201,4	277,1	246,7	M27	108	210	1,841	11,65	
UC 305 x 305 x 198*	198,1	339,9	314,5	19,1	31,4	15,2	252,4	277,1	246,7	M27	112	212	1,874	9,455	
UC 305 x 305 x 240*	240,0	352,5	318,4	23,0	37,7	15,2	305,8	277,1	246,7	M27	116	216	1,907	7,942	
UC 305 x 305 x 283*	282,9	365,3	322,2	26,8	44,1	15,2	360,4	277,1	246,7	M27	120	218	1,940	6,856	
UC 356 x 368 x 129*	129,0	355,6	368,6	10,4	17,5	15,2	164,3	320,6	290,2	M27	98	262	2,139	16,58	
UC 356 x 368 x 153*	152,9	362,0	370,5	12,3	20,7	15,2	194,8	320,6	290,2	M27	100	264	2,155	14,09	
UC 356 x 368 x 177*	177,0	368,2	372,6	14,4	23,8	15,2	225,5	320,6	290,2	M27	102	266	2,172	12,27	
UC 356 x 368 x 202*	201,9	374,6	374,7	16,5	27,0	15,2	257,2	320,6	290,2	M27	104	268	2,189	10,84	
UC 356 x 406 x 235*	235,1	381,0	394,8	18,4	30,2	15,2	299,0	320,6	290,2	M27	106	288	2,278	9,693	
UC 356 x 406 x 287*	287,1	393,6	399,0	22,6	36,5	15,2	365,7	320,6	290,2	M27	112	294	2,312	8,053	
UC 356 x 406 x 340*	339,9	406,4	403,0	26,6	42,9	15,2	433,0	320,6	290,2	M27	118	292	2,346	6,900	
UC 356 x 406 x 393*	393,0	419,0	407,0	30,6	49,2	15,2	500,6	320,6	290,2	M27	122	296	2,379	6,053	
UC 356 x 406 x 467*	467,0	436,6	412,2	35,8	58,0	15,2	594,9	320,6	290,2	M27	128	300	2,424	5,191	
UC 356 x 406 x 509*	509	446	416	39,1	62,7	15,0	649,0	320,0	290,0	M 27	128	310	2,452	4,813	

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tornelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

• Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

• Dimensions: ASTM A 6/A 6M

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

• Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Páginas de notaciones 219-223/ Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	G kg/m	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo										Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009				
		eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte z-y				eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z								Pure bending y-y	Pure compression					
		I_y mm^4 $\times 10^4$	W_{ely} mm^3 $\times 10^3$	W_{ply}^\diamond mm^3 $\times 10^3$	i_y mm	A_{vz} mm^2	I_z mm^4	$W_{el,z}$ mm^3 $\times 10^3$	W_{plz}^\diamond mm^3 $\times 10^3$	i_z mm	S_s mm	I_t mm^4 $\times 10^4$	I_w mm^6 $\times 10^9$	S235	S355	S460	S235	S355	S460	
UC 152 x 152 x 23	23,0	1250	164,0	182,0	6,54	9,97	399,9	52,55	80,16	3,70	28,3	4,86	21,18	2	3	3	2	3	3	✓ ✓ ✓
UC 152 x 152 x 30	30,0	1748	221,8	247,7	6,76	11,56	560,5	73,31	111,6	3,83	34,2	10,67	30,75	1	1	2	1	1	2	✓ ✓ ✓
UC 152 x 152 x 37	37,0	2210	273,2	308,8	6,85	14,27	706,2	91,48	139,6	3,87	39,9	19,49	39,84	1	1	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
UC 203 x 203 x 46	46,1	4568	449,6	497,4	8,82	16,98	1548	152,1	230,9	5,13	41,2	22,34	142,9	1	2	3	1	2	3	✓ ✓ ✓
UC 203 x 203 x 52	52,0	5259	510,1	567,4	8,91	18,75	1778	174,0	264,2	5,18	44,9	31,97	166,6	1	1	2	1	1	2	✓ ✓ ✓
UC 203 x 203 x 60	60,0	6125	584,4	656,1	8,96	22,16	2065	200,6	305,3	5,20	49,8	47,78	196,9	1	1	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
UC 203 x 203 x 71	71,0	7618	706,0	798,8	9,18	24,27	2537	245,9	373,7	5,30	56,6	80,63	249,7	1	1	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
UC 203 x 203 x 86	86,1	9449	850,5	976,7	9,28	30,69	3127	299,1	456,2	5,34	65,7	138,3	317,7	1	1	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
UC 203 x 203 x 100	100	11330	989,1	1149	9,45	35,33	3663	348,9	532,9	5,38	73,60	211,3	385,5	1	1	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
UC 254 x 254 x 73	73,1	11410	897,9	992,1	11,07	25,62	3908	307,0	465,4	6,48	51,9	57,74	562,0	1	2	3	1	2	3	✓ HI HI
UC 254 x 254 x 89	88,9	14270	1096	1224	11,22	30,81	4857	379,0	575,3	6,55	59,8	102,7	716,6	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 254 x 254 x 107	107,1	17510	1313	1484	11,33	38,11	5928	458,1	697,0	6,59	68,7	173,9	897,5	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 254 x 254 x 132	132,0	22530	1631	1869	11,58	46,21	7531	576,4	878,4	6,69	80,8	321,5	1185	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 254 x 254 x 167	167,1	30000	2075	2424	11,87	58,86	9870	744,3	1137	6,81	97,5	633,8	1632	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 305 x 305 x 97	96,9	22250	1445	1592	13,42	35,62	7308	478,7	726,1	7,69	58,5	91,80	1562	1	3	3	1	3	3	✓ HI HI
UC 305 x 305 x 118	117,9	27670	1760	1958	13,57	43,16	9059	589,4	895,4	7,77	67,2	162,3	1980	1	1	2	1	1	2	✓ HI HI
UC 305 x 305 x 137	136,9	32810	2048	2297	13,72	49,81	10700	692,1	1053	7,83	75,0	251,1	2386	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 305 x 305 x 158	158,1	38750	2369	2680	13,87	57,32	12570	807,8	1230	7,90	83,6	381,6	2865	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 305 x 305 x 198	198,1	50900	2995	3440	14,20	70,45	16300	1037	1581	8,04	99,7	741,2	3873	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 305 x 305 x 240	240,0	64200	3643	4247	14,49	85,85	20310	1276	1951	8,15	116,2	1287	5025	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 305 x 305 x 283	282,9	78870	4318	5105	14,79	101,5	24630	1529	2342	8,27	132,8	2062	6341	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 368 x 129	129,0	40250	2264	2479	15,65	42,47	14610	792,8	1199	9,43	63,2	152,7	4174	2	3	3	2	3	3	✓ HI HI
UC 356 x 368 x 153	152,9	48590	2684	2965	15,79	50,26	17550	947,5	1435	9,49	71,5	251,2	5110	1	2	3	1	2	3	✓ HI HI
UC 356 x 368 x 177	177,0	57120	3103	3455	15,91	58,81	20530	1102	1671	9,54	79,8	383,5	6084	1	1	2	1	1	2	✓ HI HI
UC 356 x 368 x 202	201,9	66260	3538	3972	16,05	67,55	23690	1264	1920	9,60	88,3	561,4	7151	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 356 x 406 x 235	235,1	79080	4151	4687	16,25	75,71	30990	1570	2383	10,20	96,6	817,7	9529	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 356 x 406 x 287	287,1	99880	5075	5812	16,53	93,78	38680	1939	2949	10,28	113,4	1455	12320	1	1	1	1	1	1	✓ HI HI
UC 356 x 406 x 340	339,9	122500	6031	6999	16,82	111,7	46850	2325	3544	10,40	130,2	2370	15460	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 393	393,0	146600	6998	8222	17,11	130,1	55370	2721	4154	10,52	146,8	3592	18900	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 467	467,0	183000	8383	10000	17,54	155,2	67830	3291	5034	10,68	169,6	5896	24260	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 509	509	204500	9172	11030	17,75	170,6	75400	3625	5552	10,78	182,1	7513	27630	1	1	1	1	1	1	✓ HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H británicos de alas anchas y caras paralelas para pilares (continúa)

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British universal columns (continued)

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10034: 1993

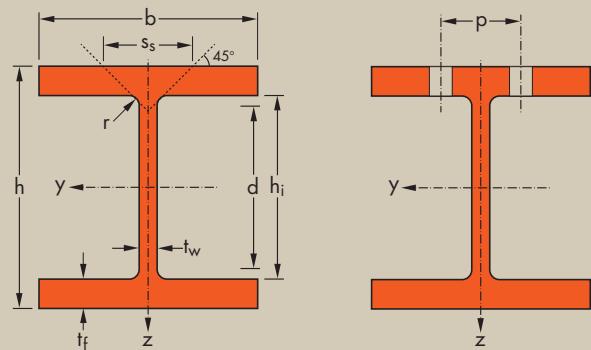
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili H portanti (continua)

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm² x10²	h_i mm	d mm	Ø mm	p_min mm	p_max mm	A_L m²/m	A_G m²/t	
UC 356 x 406 x 551 ⁺	551,0	455,6	418,5	42,1	67,5	15,2	701,9	320,6	290,2	M27	134	306	2,475	4,492
UC 356 x 406 x 592 [*]	592	465	421	45,0	72,3	15,0	754,9	320,0	290,0	M 27	134	316	2,498	4,216
UC 356 x 406 x 634 ⁺	633,9	474,6	424,0	47,6	77,0	15,2	807,5	320,6	290,2	M27	140	312	2,524	3,981
UC 356 x 406 x 677 ^{*/-}	677	483	428	51,2	81,5	15,0	863,4	320,0	290,0	M 27	144	316	2,550	3,762
UC 356 x 406 x 744 ^{*/-}	744	498	432	55,6	88,9	15,0	948,1	320,0	290,0	M 27	148	320	2,587	3,476
UC 356 x 406 x 818 ^{*/-}	818	514	437	60,5	97,0	15,0	1043	320,0	290,0	M 27	154	326	2,629	3,120
UC 356 x 406 x 900 ^{*/-}	900	531	442	65,9	106,0	15,0	1149	320,0	290,0	M 27	158	330	2,672	2,962
UC 356 x 406 x 990 ^{*/-}	990	550	448	71,9	115,0	15,0	1262	320,0	290,0	M 27	164	336	2,722	2,747
UC 356 x 406 x 1086 ^{*/-}	1086	569	454	78,0	125,0	15,0	1386	320,0	290,0	M 27	170	342	2,772	2,548
UC 356 x 406 x 1202 ^{*/-}	1202	580	471	95,0	130,0	15,4	1530	320,0	290,0	M 27	188	360	2,828	2,353
UC 356 x 406 x 1299 ^{*/-}	1299	600	476	100,0	140,0	15,4	1650	320,0	290,0	M 27	192	364	2,878	2,215

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

• Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

• Dimensions: ASTM A 6/A 6M

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

• Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z														
	G kg/m	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³	W_{ply}^\diamond mm ³ $\times 10^3$	i_y mm	A_{vz} mm ²	I_z mm ⁴	$W_{el,z}$ mm ³	W_{plz}^\diamond mm ³ $\times 10^3$	i_z mm	S_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	S235	S355	S460	S235	S355	S460	
UC 356 x 406 x 551	551,0	226900	9962	12080	17,98	185,9	82670	3951	6058	10,85	194,9	9402	31050	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 592	592	250200	10760	13140	18,2	200,3	90170	4284	6574	10,93	207,2	11560	34670	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 634	633,9	274800	11580	14240	18,45	214,6	98130	4629	7108	11,02	219,4	13990	38660	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 677	677	299500	12400	15350	18,62	231,9	106900	4994	7680	11,13	231,8	16790	42920	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 744	744	342100	13740	17170	19,00	256,1	119900	5552	8549	11,25	251,0	21840	49980	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 818	818	392200	15260	19260	19,39	283,3	135500	6203	9561	11,40	272,1	28510	58650	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 900	900	450200	16960	21620	19,79	313,8	153300	6938	10710	11,55	295,5	37350	68890	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 990	990	518900	18870	24280	20,27	349,2	173400	7739	11960	11,72	319,5	48210	81530	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 1086	1086	595700	20940	27210	20,73	385,8	196200	8645	13380	11,90	345,6	62290	96080	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 1202	1202	663600	22880	30020	20,82	469,6	228700	9712	15150	12,22	373,0	79230	114600	1	1	1	1	1	1	✓ HI
UC 356 x 406 x 1299	1299	754600	25150	33250	21,35	505,2	254400	10690	16670	12,40	398,0	98140	133100	1	1	1	1	1	1	✓ HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.
 ♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.
 ♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H británicos de alas anchas y caras paralelas para pilotes

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British universal bearing piles with wide flanges

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10034: 1993

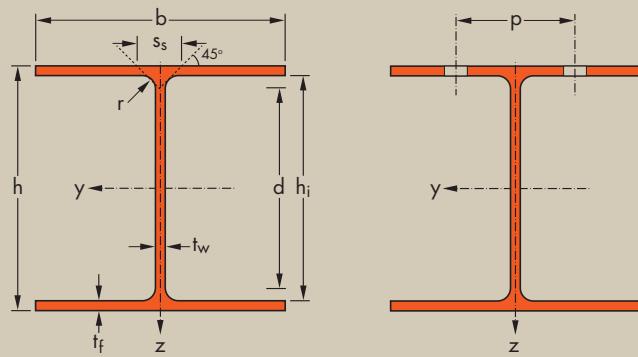
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili H portanti ad ali larghe

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t		
UBP 203 x 203 x 45*	44,9	200,2	205,9	9,50	9,50	10,2	57,23	181,2	160,8	M27	90	106	1,187	26,43	
UBP 203 x 203 x 54*	53,9	204	207,7	11,30	11,40	10,2	68,72	181,2	160,8	M27	94	108	1,199	22,22	
UBP 254 x 254 x 63*	63,0	247,1	256,6	10,60	10,70	12,7	80,22	225,7	200,3	M27	102	154	1,478	23,46	
UBP 254 x 254 x 71*	71,0	249,7	258	12,00	12,00	12,7	90,39	225,7	200,3	M27	104	156	1,486	20,94	
UBP 254 x 254 x 85*	85,1	254,3	260,4	14,40	14,30	12,7	108,4	225,7	200,3	M27	106	158	1,500	17,63	
UBP 305 x 305 x 79*	78,9	299,3	306,4	11,00	11,10	15,2	100,5	277,1	246,7	M27	102	204	1,776	22,52	
UBP 305 x 305 x 88*	88,0	301,7	307,8	12,40	12,30	15,2	112,1	277,1	246,7	M27	104	206	1,784	20,28	
UBP 305 x 305 x 95*	94,9	303,7	308,7	13,30	13,30	15,2	120,9	277,1	246,7	M27	106	206	1,790	18,85	
UBP 305 x 305 x 110*	110,0	307,9	310,7	15,30	15,40	15,2	140,1	277,1	246,7	M27	108	208	1,802	16,39	
UBP 305 x 305 x 126*	126,1	312,3	312,9	17,50	17,60	15,2	160,6	277,1	246,7	M27	110	210	1,815	14,40	
UBP 305 x 305 x 149*	149,1	318,5	316	20,60	20,70	15,2	189,9	277,1	246,7	M27	114	214	1,834	12,30	
UBP 305 x 305 x 186*	186,0	328,3	320,9	25,50	25,60	15,2	236,9	277,1	246,7	M27	118	218	1,863	10,02	
UBP 305 x 305 x 223*	222,9	337,9	325,7	30,30	30,40	15,2	284,0	277,1	246,7	M27	124	220	1,892	8,487	
UBP 356 x 368 x 109*	108,9	346,4	371	12,80	12,90	15,2	138,7	320,6	290,2	M27	102	266	2,125	19,51	
UBP 356 x 368 x 133*	133,0	352	373,8	15,60	15,70	15,2	169,4	320,6	290,2	M27	104	268	2,142	16,11	
UBP 356 x 368 x 152*	152,0	356,4	376	17,80	17,90	15,2	193,7	320,6	290,2	M27	106	270	2,155	14,18	
UBP 356 x 368 x 174*	173,9	361,4	378,5	20,30	20,40	15,2	221,5	320,6	290,2	M27	110	272	2,170	12,48	

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo										Classification EN 1993-1-1: 2005										
		eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z									Pure bending y-y	Pure compression					
		G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³	i _y mm x10	A _v mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{piz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460	EN 10025-2: 2004	
UBP 203 x 203 x 45	44,9	4100	409,6	458,9	8,46	20,95	1384	134,4	206,1	4,92	40,45	20,80	125,7	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
UBP 203 x 203 x 54	53,9	5027	492,8	556,7	8,55	24,98	1705	164,2	252,4	4,98	46,05	34,97	157,9	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
UBP 254 x 254 x 63	63,0	8860	717,2	799,3	10,51	29,16	3016	235,1	359,7	6,13	46,88	37,20	421,0	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
UBP 254 x 254 x 71	71,0	10070	806,7	904,0	10,56	32,96	3439	266,6	408,7	6,17	50,88	52,27	485,2	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
UBP 254 x 254 x 85	85,1	12280	966,1	1092	10,65	39,58	4215	323,8	497,9	6,24	57,88	87,82	606,0	1	2	3	1	2	3	✓	H1	H1
UBP 305 x 305 x 79	78,9	16440	1099	1218	12,79	37,06	5326	347,7	531,2	7,28	51,01	51,37	1105	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
UBP 305 x 305 x 88	88,0	18420	1221	1360	12,82	41,61	5984	388,9	595,2	7,31	54,81	70,05	1252	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
UBP 305 x 305 x 95	94,9	20040	1320	1474	12,87	44,65	6529	423,0	648,0	7,35	57,71	86,69	1375	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
UBP 305 x 305 x 110	110,0	23560	1531	1720	12,97	51,42	7709	496,2	761,7	7,42	63,91	131,4	1647	1	3	3	1	3	3	✓	H1	H1
UBP 305 x 305 x 126	126,1	27410	1755	1986	13,06	58,91	9002	575,4	885,2	7,49	70,51	194,3	1951	1	2	3	1	2	3	✓	H1	H1
UBP 305 x 305 x 149	149,1	33070	2076	2370	13,20	69,62	10910	690,5	1066	7,58	79,81	314,2	2414	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
UBP 305 x 305 x 186	186,0	42610	2596	3003	13,41	86,95	14140	881,5	1366	7,73	94,51	593,7	3230	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
UBP 305 x 305 x 223	222,9	52700	3119	3653	13,62	104,4	17580	1079	1680	7,87	108,9	998,4	4138	1	1	1	1	1	1	✓	H1	H1
UBP 356 x 368 x 109	108,9	30630	1769	1956	14,86	48,59	10990	592,3	902,9	8,90	56,41	90,73	3053	3	4	4	3	4	4	✓	✓	✓
UBP 356 x 368 x 133	133,0	37980	2158	2406	14,98	59,22	13680	731,9	1119	8,99	64,81	160,7	3864	3	3	4	3	3	4	✓	H1	H1
UBP 356 x 368 x 152	152,0	43970	2468	2767	15,07	67,68	15880	844,5	1293	9,05	71,41	236,4	4543	2	3	3	2	3	3	✓	H1	H1
UBP 356 x 368 x 174	173,9	51010	2823	3186	15,18	77,41	18460	975,6	1497	9,13	78,91	348,5	5360	1	2	3	1	2	3	✓	H1	H1

H1 = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles U británicos de alas paralelas

Dimensiones: BS 4-1: 2005

Tolerancias: EN 10279: 2000

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British parallel flange channels

Dimensions: BS 4-1: 2005

Tolerances: EN 10279: 2000

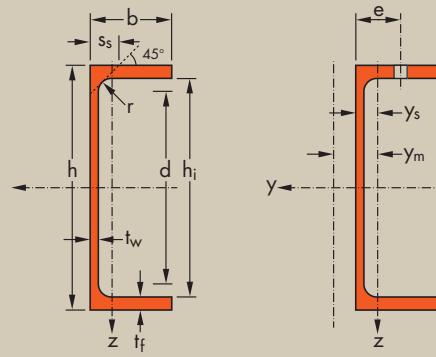
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili U ad ali parallele

Dimensioni: BS 4-1: 2005

Tolleranze: EN 10279: 2000

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm		h _i mm	d mm	Ø mm	e _{min} mm	e _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
PFC 100 x 50 x 10*	10,2	100	50	5,0	8,5	9	13,00	83	65	-	-	-	0,382	37,47
PFC 125 x 65 x 15*	14,8	125	65	5,5	9,5	12	18,80	106	82	M16	35,5	38	0,489	33,12
PFC 150 x 75 x 18*	17,9	150	75	5,5	10,0	12	22,77	130	106	M16	35,5	48	0,579	32,38
PFC 150 x 90 x 24*	23,9	150	90	6,5	12,0	12	30,41	126	102	M24	46,5	51	0,637	26,67
PFC 180 x 75 x 20*	20,3	180	75	6,0	10,5	12	25,91	159	135	M16	36	48	0,638	31,36
PFC 180 x 90 x 26*	26,1	180	90	6,5	12,5	12	33,19	155	131	M24	46,5	51	0,697	26,74
PFC 200 x 75 x 23*	23,4	200	75	6,0	12,5	12	29,87	175	151	M16	36	48	0,678	28,90
PFC 200 x 90 x 30*	29,7	200	90	7,0	14,0	12	37,86	172	148	M24	47	51	0,736	24,76
PFC 230 x 75 x 26*	25,7	230	75	6,5	12,5	12	32,69	205	181	M16	36,5	48	0,737	28,71
PFC 230 x 90 x 32*	32,2	230	90	7,5	14,0	12	40,97	202	178	M24	47,5	51	0,795	24,71
PFC 260 x 75 x 28*	27,6	260	75	7,0	12,0	12	35,14	236	212	M16	37	48	0,796	28,85
PFC 260 x 90 x 35*	34,8	260	90	8,0	14,0	12	44,38	232	208	M24	48	51	0,854	24,51
PFC 300 x 90 x 41*	41,4	300	90	9,0	15,5	12	52,73	269	245	M24	49	51	0,932	22,51
PFC 300 x 100 x 46*	45,5	300	100	9,0	16,5	15	58,00	267	237	M27	49	55	0,969	21,29
PFC 380 x 100 x 54*	54,0	380	100	9,5	17,5	15	68,74	345	315	M27	49,5	55	1,128	20,91
PFC 430 x 100 x 64*	64,4	430	100	11,0	19,0	15	82,09	392	362	M27	51	55	1,225	19,01

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005		EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y				eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z								Pure bending y-y	Pure compression				
	G kg/m	I_y mm^4 $\times 10^4$	W_{ely} mm^3	$W_{ply} \blacklozenge$ mm^3	i_y mm	A_z mm^2	I_z mm^4	W_{elz} mm^3	$W_{plz} \blacklozenge$ mm^3	i_z mm	S_s mm	I_t mm^4	I_w mm^6	y_s mm	y_m mm	$S235$	$S355$	$S235$

PFC 100 x 50 x 10	10,2	207,7	41,54	48,87	4,00	5,69	32,30	9,89	18,24	1,58	18,8	2,53	0,44	1,73	3,48	1	1	1	1	✓
PFC 125 x 65 x 15	14,8	483,1	77,29	89,88	5,07	8,11	80,02	18,82	34,33	2,06	22,0	4,72	1,74	2,25	4,61	1	1	1	1	✓
PFC 150 x 75 x 18	17,9	861,0	114,8	132,1	6,15	9,52	131,0	26,61	48,31	2,40	22,5	6,10	4,24	2,58	5,37	1	1	1	1	✓
PFC 150 x 90 x 24	23,9	1162	154,9	178,6	6,18	11,03	253,2	44,45	79,50	2,89	25,5	11,80	8,15	3,30	6,77	1	1	1	1	✓
PFC 180 x 75 x 20	20,3	1370	152,2	176,2	7,27	12,05	146,4	28,76	52,95	2,38	23,5	7,34	6,92	2,41	5,05	1	1	1	1	✓
PFC 180 x 90 x 26	26,1	1817	201,9	232,1	7,40	13,01	276,7	47,44	85,88	2,89	26,0	13,31	13,03	3,17	6,56	1	1	1	1	✓
PFC 200 x 75 x 23	23,4	1963	196,3	227,0	8,11	13,37	170,0	33,84	62,23	2,39	25,5	11,09	9,89	2,48	5,16	1	1	1	1	✓
PFC 200 x 90 x 30	29,7	2523	252,3	291,3	8,16	15,32	313,9	53,40	97,46	2,88	28,0	18,29	18,19	3,12	6,44	1	1	1	1	✓
PFC 230 x 75 x 26	25,7	2748	239,0	278,4	9,17	16,26	181,0	34,81	64,11	2,35	26,0	11,82	14,16	2,30	4,82	1	1	1	2	✓
PFC 230 x 90 x 32	32,2	3518	305,9	354,7	9,27	18,50	334,1	54,97	101,5	2,86	28,5	19,31	25,95	2,92	6,07	1	1	1	1	✓
PFC 260 x 75 x 28	27,6	3619	278,4	327,8	10,15	19,42	185,5	34,36	61,24	2,30	26,0	11,73	19,03	2,10	4,43	1	1	1	2	✓
PFC 260 x 90 x 35	34,8	4728	363,7	424,6	10,32	21,98	352,5	56,29	103,6	2,82	29,0	20,57	35,55	2,74	5,72	1	1	1	1	✓
PFC 300 x 90 x 41	41,4	7218	481,2	567,8	11,70	28,08	403,9	63,12	113,7	2,77	31,5	28,77	54,80	2,60	5,39	1	1	1	2	✓
PFC 300 x 100 x 46	45,5	8229	548,6	640,7	11,91	28,96	567,8	81,72	150,4	3,13	34,3	36,84	75,70	3,05	6,36	1	1	1	1	✓
PFC 380 x 100 x 54	54,0	15030	791,3	933,4	14,79	38,03	643,0	89,18	158,2	3,06	35,8	45,66	141,8	2,79	5,86	1	1	2	3	✓
PFC 430 x 100 x 64	64,4	21940	1020	1222	16,35	49,03	722,5	97,90	159,0	2,97	38,8	63,00	207,8	2,62	5,40	1	1	1	3	✓

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinado presuponiendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni ad U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppiamente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano baricentrico non produce torsione.

Perfiles U británicos de alas inclinadas

Dimensiones: conforme a la anterior BS 4-1: 1993

Tolerancias: EN 10279: 2000

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

British channels with taper flanges

Dimensions: In accordance with former BS 4-1: 1993

Tolerances: EN 10279: 2000

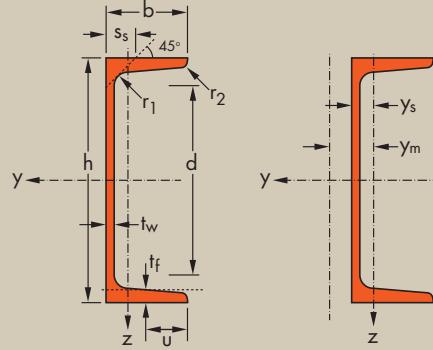
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili U ad ali inclinate

Dimensioni: sezione conforme a BS 4-1: 1993

Tolleranze: EN 10279: 2000

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni									Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r ₁ mm	r ₂ mm	d mm	A mm ² x10 ²	A _L m ² /m	A _G m ² /t		
CH 76 x 38 x 7*	6,7	76,2	38,1	5,1	6,8	12,0	6,0	38,2	8,62	0,29	42,52	
CH 102 x 51 x 10*	10,4	101,6	50,8	6,1	7,6	12,0	6,0	61,2	13,16	0,39	37,33	
CH 127 x 64 x 15*	14,9	127,0	63,5	6,4	9,2	13,0	6,5	80,5	18,79	0,48	32,85	
CH 152 x 76 x 18*	17,9	152,4	76,2	6,4	9,0	14,0	7,0	103	22,48	0,58	33,10	
CH 152 x 89 x 24*	23,9	152,4	88,9	7,1	11,6	16,0	8,0	93,7	30,02	0,63	26,80	
CH 178 x 76 x 21*	20,8	177,8	76,2	6,6	10,3	16,0	8,0	123	26,39	0,63	30,62	
CH 178 x 89 x 27*	26,8	177,8	88,9	7,6	12,3	17,0	8,5	116	33,79	0,68	25,68	
CH 203 x 76 x 24*	23,9	203,2	76,2	7,1	11,2	17,0	8,5	144	30,28	0,69	28,77	
CH 203 x 89 x 30*	29,8	203,2	88,9	8,1	12,9	17,5	8,75	139	37,60	0,73	24,77	
CH 229 x 76 x 26*	26,1	228,6	76,2	7,6	11,2	17,5	8,75	169	33,14	0,74	28,21	
CH 229 x 89 x 33*	32,7	228,6	88,9	8,6	13,3	19,0	9,5	161	41,43	0,78	24,00	
CH 254 x 76 x 28*	28,2	254,0	76,2	8,1	10,9	19,0	9,5	192	35,94	0,78	27,77	
CH 254 x 89 x 36*	35,7	254,0	88,9	9,1	13,6	20,4	10,2	183	45,35	0,83	23,32	
CH 305 x 89 x 42*	41,8	304,8	88,9	10,2	13,7	25,7	12,85	227	53,00	0,93	22,50	
CH 305 x 102 x 46*	46,2	304,8	101,6	10,2	14,8	26,7	13,35	222	58,10	0,99	21,62	
CH 381 x 102 x 55*	55,0	381,0	101,6	10,4	16,3	28,2	14,1	292	69,55	1,14	20,84	
CH 432 x 102 x 65*	65,5	431,8	101,6	12,2	16,8	24,0	12,0	350	82,37	1,24	19,13	

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo													Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 EN 10025-4: 2004 EN 10225:2009		
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z										Pure bending y-y	Pure compression			
	G kg/m	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³ $\times 10^3$	W_{ply} ♦ mm ³ $\times 10^3$	i_y mm $\times 10$	A_z mm ² $\times 10^2$	I_z mm ⁴	W_{elz} mm ³	W_{plz} ♦ mm ³ $\times 10^3$	i_z mm $\times 10$	S_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	y_s mm $\times 10$	y_m mm $\times 10$	S235	S355	S235	S355	
CH 76 x 38 x 7	6,7	75,1	19,7	23,7	2,95	4,34	10,1	3,78	7,50	1,08	19,1	1,64	0,09	1,12	2,07	1	1	1	1	✓
CH 102 x 51 x 10	10,4	206	40,5	48,7	3,95	6,62	27,7	7,64	14,9	1,45	21,3	2,89	0,44	1,42	2,71	1	1	1	1	✓
CH 127 x 64 x 15	14,9	477	75,1	89,1	5,04	8,73	64,7	14,5	27,7	1,86	24,2	5,21	1,58	1,82	3,57	1	1	1	1	✓
CH 152 x 76 x 18	17,9	838	110	129	6,11	10,5	109	20,0	38,3	2,21	25,0	6,24	3,95	2,04	4,12	1	1	1	1	✓
CH 152 x 89 x 24	23,9	1154	151	177	6,20	11,9	210	34,5	63,7	2,64	29,8	12,9	7,21	2,67	5,34	1	1	1	1	✓
CH 178 x 76 x 21	20,8	1329	150	176	7,10	12,8	129	23,6	45,3	2,21	27,5	8,87	6,39	2,05	4,14	1	1	1	1	✓
CH 178 x 89 x 27	26,8	1735	195	229	7,17	14,7	234	37,7	70,9	2,63	31,5	15,8	11,1	2,58	5,16	1	1	1	1	✓
CH 203 x 76 x 24	23,9	1948	192	227	8,02	15,6	146	26,3	50,8	2,20	29,4	11,5	9,55	2,00	4,02	1	1	1	1	✓
CH 203 x 89 x 30	29,8	2469	243	286	8,10	17,7	256	40,6	77,2	2,61	32,8	18,8	16,1	2,48	4,98	1	1	1	1	✓
CH 229 x 76 x 26	26,1	2608	228	272	8,87	18,5	152	26,7	51,7	2,14	30,1	12,8	13,0	1,87	3,76	1	1	1	1	✓
CH 229 x 89 x 33	32,7	3364	294	349	9,01	21,1	274	42,5	81,9	2,57	34,4	22,0	22,4	2,37	4,75	1	1	1	1	✓
CH 245 x 76 x 28	28,2	3361	265	319	9,67	21,8	153	26,1	51,2	2,06	31,0	14,4	16,9	1,73	3,44	1	1	1	1	✓
CH 245 x 89 x 36	35,7	4435	349	416	9,89	24,7	289	44,1	85,2	2,53	35,9	25,6	30,0	2,27	4,52	1	1	1	1	✓
CH 305 x 89 x 42	41,8	7036	462	572	11,5	33,7	304	44,5	92,9	2,40	39,6	39,9	57,2	2,10	4,19	1	1	1	1	✓
CH 305 x 102 x 46	46,2	8078	530	652	11,8	34,2	472	61,7	128	2,85	41,6	49,5	86,3	2,56	5,25	1	1	1	1	✓
CH 381 x 102 x 55	55,0	14730	773	952	14,6	43,2	546	70,3	145	2,80	44,1	62,8	157	2,43	4,99	1	1	1	2	✓
CH 432 x 102 x 65	65,5	20970	971	1220	16,0	55,3	599	75,6	153	2,70	44,1	74,4	222	2,27	4,53	1	1	1	2	✓

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinado presuponiendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni ad U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppiamente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano baricentrico non produce torsione.



Perfiles americanos

- 154 W Perfiles americanos de alas paralelas
- 172 S Perfiles I americanos de alas inclinadas
- 174 HP Perfiles H americanos de alas anchas para pilotes
- 176 C Perfiles U americanos estándar de alas inclinadas
- 178 MC Perfiles U americanos de alas inclinadas
- 182 L Perfiles americanos angulares de lados iguales
- 190 L Perfiles americanos angulares de lados desiguales
- 192 L Dimensiones de construcción - Perfiles americanos angulares de lados iguales
- 195 L Dimensiones de construcción - Perfiles americanos angulares de lados desiguales

American Sections

- 154 W American wide flange beams
- 172 S American standard beams
- 174 HP American wide flange bearing piles
- 176 C American standard channels
- 178 MC American channels
- 182 L American equal leg angles
- 190 L American unequal leg angles
- 192 L Dimensions for detailing - American equal leg angles
- 195 L Dimensions for detailing - American unequal leg angles

Profili americani

- 154 Profili americani W ad ali larghe
- 172 Profili americani S standard
- 174 Profili americani HP ad ali larghe
- 176 Profili ad U americani C standard
- 178 Profili ad U americani MC
- 182 Profili ad L americani ad ali eguali
- 190 Profili ad L americani ad ali ineguali
- 192 Profili ad L americani ad ali eguali – Dimensioni costruttive
- 195 Profili ad L americani ad ali ineguali – Dimensioni costruttive

Perfiles americanos de alas paralelas

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

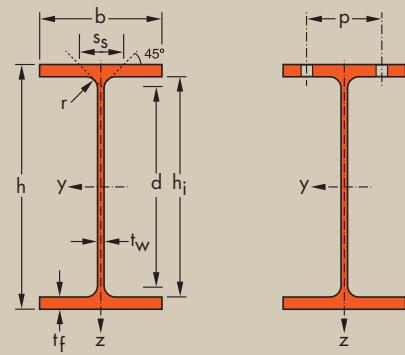
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t		
W 100 x 100 x 19,3*	19,3	106	103	7,1	8,8	6	24,71	88,1	76,1	-	-	-	0,599	30,90	
W 130 x 130 x 23,8*	23,8	127	127	6,1	9,1	8	30,30	109,0	93	M12	60	70	0,736	30,95	
W 130 x 130 x 28,1*	28,1	131	128	6,9	10,9	8	35,99	109,0	93	M12	62	70	0,746	26,42	
W 150 x 100 x 13,5*	13,5	150	100	4,3	5,5	6	17,29	138,9	126,9	-	-	-	0,681	50,19	
W 150 x 100 x 18,0*	18,0	153	102	5,8	7,1	6	22,84	138,9	126,9	-	-	-	0,692	38,60	
W 150 x 100 x 24,0*	24,0	160	102	6,6	10,3	6	30,52	138,9	126,9	-	-	-	0,704	29,40	
W 150 x 150 x 22,5*	22,5	152	152	5,8	6,6	6	28,42	138,9	126,9	M16	70	82	0,890	39,89	
W 150 x 150 x 29,8*	29,8	157	153	6,6	9,3	6	37,90	138,9	126,9	M16	72	84	0,902	30,33	
W 150 x 150 x 37,1*	37,1	162	154	8,1	11,6	6	47,28	138,9	126,9	M16	74	84	0,913	24,61	
W 200 x 100 x 15,0*	15,0	200	100	4,3	5,2	8	19,10	190,0	174,0	-	-	-	0,778	51,86	
W 200 x 100 x 19,3*	19,3	203	102	5,8	6,5	8	24,83	190,0	174,0	-	-	-	0,789	40,46	
W 200 x 100 x 22,5*	22,5	206	102	6,2	8,0	8	28,65	190,0	174,0	-	-	-	0,794	35,30	
W 200 x 135 x 21,4**	21,4	203	134	5,0	6,4	8	27,21	190,0	174,0	M12	62	76	0,918	42,99	
W 200 x 135 x 26,6*	26,6	207	133	5,8	8,4	8	33,92	190,0	174,0	M12	62	76	0,921	34,57	
W 200 x 135 x 31,3*	31,3	210	134	6,4	10,2	8	40,02	190,0	174,0	M12	64	76	0,929	29,59	
W 200 x 165 x 35,9*	35,9	201	165	6,2	10,2	10	45,72	181,1	161,1	M16	78	96	1,032	28,77	
W 200 x 165 x 41,7*	41,7	205	166	7,2	11,8	10	53,10	181,1	161,1	M16	80	96	1,042	25,01	
W 200 x 200 x 46,1*	46,1	203	203	7,2	11,0	10	58,55	181,1	161,1	M24	94	110	1,186	25,81	
W 200 x 200 x 52*	52,0	206	204	7,9	12,6	10	66,55	181,1	161,1	M24	94	110	1,195	22,88	
W 200 x 200 x 59*	59,0	210	205	9,1	14,2	10	75,60	181,1	161,1	M24	96	112	1,205	20,30	
W 200 x 200 x 71*	71,0	216	206	10,2	17,4	10	91,03	181,1	161,1	M24	98	112	1,218	17,05	
W 200 x 200 x 86*	86,0	222	209	13,0	20,6	10	110,5	181,1	161,1	M24	100	116	1,237	14,26	
W 200 x 200 x 100*	100	229	210	14,5	23,7	10	126,7	181,1	161,1	M24	102	116	1,252	12,58	

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

** Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

▲ Perfil canadiense, el tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requieren un acuerdo previo.

* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

** Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▲ Canadian section, minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

** Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

▲ Profili canadesi, tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005			A572/A709/A992 A913	
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z										
	G lbs/ft	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm x10	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	Pure bending y-y	Pure compression	
W 4 x 4 x 13	13	475,9	89,79	103,3	4,39	8,27	160,6	31,19	47,94	2,55	31,73	6,52	3,79	1 1 -	1 1 - ✓	
W 5 x 5 x 16	16	885,5	139,5	157,2	5,41	9,20	311,0	48,98	74,66	3,20	33,67	8,10	10,80	1 1 -	1 1 - ✓	
W 5 x 5 x 19	19	1099	167,7	190,9	5,53	10,53	381,4	59,60	90,86	3,26	38,03	13,33	13,74	1 1 -	1 1 - ✓	
W 6 x 4 x 9	9	685,5	91,40	102,4	6,29	7,21	91,80	18,36	28,26	2,30	22,35	1,74	4,79	1 2 3	1 2 3 ✓	
W 6 x 4 x 12	12	915,9	122,1	138,6	6,33	9,69	125,9	25,37	39,29	2,36	27,47	3,86	6,68	1 1 1	1 1 1 ✓	
W 6 x 4 x 16	16	1342	167,8	191,5	6,63	11,43	182,6	35,80	55,24	2,45	34,23	9,35	10,21	1 1 1	1 1 1 ✓	
W 6 x 6 x 15	15	1206	158,6	176,1	6,51	9,59	386,6	50,87	77,56	3,68	26,07	4,34	20,42	3 3 4	3 3 4 ✓	
W 6 x 6 x 20	20	1714	218,4	243,9	6,73	11,17	555,5	72,62	110,5	3,83	32,23	10,16	30,28	1 1 3	1 1 3 ✓	
W 6 x 6 x 25	25	2220	274,1	309,9	6,85	13,93	706,8	91,79	140,0	3,86	38,36	19,51	39,93	1 1 1	1 1 1 ✓	
W 8 x 4 x 10	10	1280	128,0	145,2	8,18	9,80	86,89	17,38	27,10	2,13	24,09	1,93	8,22	1 2 3	3 4 4 ✓	
W 8 x 4 x 13	13	1662	163,7	188,1	8,17	13,06	115,4	22,63	35,69	2,15	28,21	3,99	11,10	1 1 1	1 2 3 ✓	
W 8 x 4 x 15	15	2004	194,5	222,8	8,36	14,14	142,0	27,85	43,72	2,22	31,59	5,97	13,87	1 1 1	1 2 3 ✓	
W 8 x 5,25 x 14	14	1993	196,3	219,0	8,56	11,40	257,0	38,35	58,88	3,07	27,17	3,76	24,80	1 3 3	2 4 4 ✓	
W 8 x 5,25 x 18	18	2587	250,0	279,8	8,72	13,49	329,8	49,60	76,17	3,11	32,01	7,35	32,48	1 1 2	1 2 4 ✓	
W 8 x 5,25 x 21	21	3139	298,9	335,3	8,87	14,87	409,6	61,13	93,76	3,20	36,12	12,04	40,82	1 1 1	1 2 2 ✓	
W 8 x 6,5 x 24	24	3438	342,1	379,4	8,67	14,77	764,3	92,64	141,1	4,09	38,34	14,56	69,50	1 1 2	1 1 2 ✓	
W 8 x 6,5 x 28	28	4088	398,8	445,6	8,77	17,21	900,5	108,5	165,5	4,12	42,56	22,39	83,95	1 1 1	1 1 1 ✓	
W 8 x 8 x 31	31	4545	447,8	495,6	8,81	16,96	1535	151,2	229,5	5,12	40,96	22,27	141,3	1 2 3	1 2 3 ✓	
W 8 x 8 x 35	35	5268	511,5	569,0	8,90	18,60	1784	174,9	265,5	5,18	44,79	32,41	166,7	1 1 2	1 1 2 ✓	
W 8 x 8 x 40	40	6113	582,2	652,9	8,99	21,59	2040	199,1	302,8	5,19	49,26	46,86	195,4	1 1 1	1 1 1 ✓	
W 8 x 8 x 48	48	7658	709,0	802,8	9,18	24,52	2537	246,3	374,5	5,28	56,68	82,02	250,0	1 1 1	1 1 1 ✓	
W 8 x 8 x 58	58	9467	852,9	980,5	9,26	31,06	3138	300,3	458,2	5,33	65,87	140,8	317,8	1 1 1	1 1 1 ✓	
W 8 x 8 x 67	67	11330	989,1	1149	9,45	35,33	3663	348,9	532,9	5,38	73,60	211,3	385,5	1 1 1	1 1 1 ✓	

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles americanos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

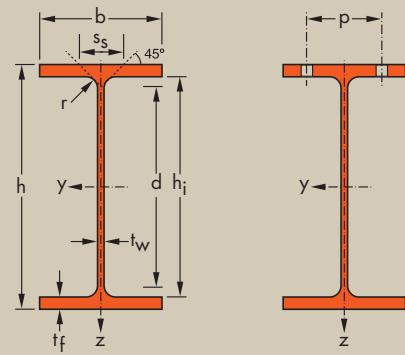
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
W 250 x 100 x 17.9*	17,9	251	101	4,8	5,3	8	22,79	240,0	224,0	-	-	-	0,883	49,33	
W 250 x 100 x 22.3*	22,3	254	102	5,8	6,9	8	28,56	240,0	224,0	-	-	-	0,891	39,73	
W 250 x 100 x 25.3*	25,3	257	102	6,1	8,4	8	32,34	240,0	224,0	-	-	-	0,896	35,30	
W 250 x 100 x 28.4*	28,4	260	102	6,4	10,0	8	36,31	240,0	224,0	-	-	-	0,901	31,63	
W 250 x 145 x 32.7*	32,7	258	146	6,1	9,1	8	41,75	240,0	224,0	M16	72	76	1,074	32,77	
W 250 x 145 x 38.5*	38,5	262	147	6,6	11,2	8	49,29	240,0	224,0	M16	74	78	1,085	28,04	
W 250 x 145 x 44.8*	44,8	266	148	7,6	13,0	8	57,27	240,0	224,0	M16	74	78	1,095	24,36	
W 250 x 200 x 49.1*	49,1	247	202	7,4	11,0	13	62,54	225,0	199,0	M27	90	112	1,265	25,76	
W 250 x 200 x 58*	58,0	252	203	8,0	13,5	13	74,26	225,0	199,0	M27	90	113	1,278	21,92	
W 250 x 200 x 67*	67,0	257	204	8,9	15,7	13	85,59	225,0	199,0	M27	90	114	1,290	19,20	
W 250 x 250 x 73*	73,0	253	254	8,6	14,2	13	92,90	225,0	199,0	M27	102	148	1,482	20,33	
W 250 x 250 x 80*	80,0	256	255	9,4	15,6	13	102,1	225,0	199,0	M27	102	150	1,491	18,59	
W 250 x 250 x 89*	89,0	260	256	10,7	17,3	13	114,1	225,0	199,0	M27	104	150	1,500	16,74	
W 250 x 250 x 101*	101	264	257	11,9	19,6	13	128,9	225,0	199,0	M27	106	152	1,510	14,92	
W 250 x 250 x 115*	115	269	259	13,5	22,1	13	146,3	225,0	199,0	M27	106	154	1,525	13,28	
W 250 x 250 x 131*	131	275	261	15,4	25,1	13	167,1	225,0	199,0	M27	108	156	1,541	11,75	
W 250 x 250 x 149*	149	282	263	17,3	28,4	13	189,8	225,0	199,0	M27	110	158	1,559	10,46	
W 250 x 250 x 167*	167	289	265	19,2	31,8	13	213,3	225,0	199,0	M27	112	160	1,577	9,421	
W 310 x 100 x 21.0*	21,0	303	101	5,1	5,7	8	26,93	291,1	275,1	-	-	-	0,986	46,64	
W 310 x 100 x 23.8*	23,8	305	101	5,6	6,7	8	30,41	291,1	275,1	-	-	-	0,989	41,43	
W 310 x 100 x 28.3*	28,3	309	102	6,0	8,9	8	36,18	291,1	275,1	-	-	-	1,000	35,22	
W 310 x 100 x 32.7*	32,7	313	102	6,6	10,8	8	41,81	291,1	275,1	-	-	-	1,007	30,68	
W 310 x 165 x 38.7*	38,7	310	165	5,8	9,7	8	49,41	291,1	275,1	M20	80	84	1,255	32,34	
W 310 x 165 x 44.5*	44,5	313	166	6,6	11,2	8	56,91	291,1	275,1	M20	80	84	1,263	28,27	
W 310 x 165 x 52*	52,0	317	167	7,6	13,2	8	66,72	291,1	275,1	M20	82	86	1,273	24,31	
W 310 x 200 x 60*	60,0	303	203	7,5	13,1	15	75,88	277,1	247,1	M27	90	113	1,377	23,12	
W 310 x 200 x 67*	67,0	306	204	8,5	14,6	15	85,03	277,1	247,1	M27	90	114	1,385	20,75	
W 310 x 200 x 74*	74,0	310	205	9,4	16,3	15	94,84	277,1	247,1	M27	90	115	1,395	18,74	

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992 A913				
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z														
	G lbs/ft	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm x10	A _v mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235 S355 S460	S235 S355 S460	Pure bending y-y	Pure compression			
W 10 x 4 x 12	12	2252	179,5	207,8	9,92	13,26	91,34	18,09	28,67	2,00	24,80	2,50	13,74	1	2	3	4	4	4	✓
W 10 x 4 x 15	15	2901	228,4	264,6	10,06	16,08	122,6	24,03	38,20	2,07	29,01	4,68	18,63	1	1	1	3	4	4	✓
W 10 x 4 x 17	17	3430	266,9	307,5	10,30	17,06	149,2	29,25	46,20	2,15	32,27	6,77	22,95	1	1	1	2	4	4	✓
W 10 x 4 x 19	19	3998	307,5	352,9	10,51	18,02	177,5	34,81	54,71	2,21	35,72	9,80	27,64	1	1	1	2	4	4	✓
W 10 x 5,75 x 22	22	4895	379,4	424,9	10,83	17,19	472,6	64,74	99,48	3,36	33,67	10,05	73,10	1	1	2	2	4	4	✓
W 10 x 5,75 x 26	26	6014	459,1	514,1	11,05	18,89	593,7	80,77	123,9	3,47	38,37	17,03	93,24	1	1	1	2	3	4	✓
W 10 x 5,75 x 30	30	7118	535,2	603,0	11,14	21,91	703,5	95,06	146,2	3,50	42,99	26,45	112,4	1	1	1	1	2	3	✓
W 10 x 8 x 33	33	7069	572,4	633,9	10,63	21,77	1513	149,8	228,5	4,92	44,63	24,53	210,4	1	2	3	1	2	3	✓
W 10 x 8 x 39	39	8736	693,4	770,8	10,85	24,04	1884	185,6	282,8	5,04	50,23	41,11	267,7	1	1	1	1	1	2	✓
W 10 x 8 x 45	45	10360	806,6	902,0	11,00	27,01	2224	218,0	332,2	5,10	55,53	62,61	323,4	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 49	49	11290	892,1	986,1	11,02	25,78	3880	305,5	463,3	6,46	52,27	57,94	552,9	1	2	3	1	2	3	✓
W 10 x 10 x 54	54	12570	982,4	1091	11,10	28,10	4314	338,3	513,3	6,50	55,83	76,15	622,9	1	1	2	1	1	2	✓
W 10 x 10 x 60	60	14260	1097	1226	11,18	31,84	4841	378,2	574,5	6,51	60,50	104,4	712,4	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 68	68	16380	1241	1398	11,27	35,73	5549	431,9	656,6	6,56	66,37	150,3	828,0	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 77	77	18940	1408	1599	11,38	40,43	6405	494,6	752,8	6,62	72,89	215,3	975,3	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 88	88	22150	1611	1847	11,52	46,39	7446	570,6	869,7	6,68	80,80	315,9	1161	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 100	100	25940	1840	2129	11,69	52,63	8622	655,7	1001	6,74	89,30	456,5	1384	1	1	1	1	1	1	✓
W 10 x 10 x 112	112	30020	2078	2427	11,87	59,05	9879	745,6	1139	6,81	98,01	639,3	1631	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 4 x 14	14	3708	244,8	287,1	11,75	16,56	98,31	19,47	31,19	1,91	25,85	3,17	21,63	1	1	2	4	4	4	✓
W 12 x 4 x 16	16	4280	280,7	328,6	11,87	18,3	115,6	22,89	36,70	1,95	28,36	4,50	25,59	1	1	1	4	4	4	✓
W 12 x 4 x 19	19	5431	351,5	406,9	12,27	19,89	158,1	30,99	49,15	2,09	33,14	7,72	35,44	1	1	1	4	4	4	✓
W 12 x 4 x 22	22	6507	415,8	480,9	12,47	22,22	191,9	37,62	59,63	2,14	37,57	12,36	43,61	1	1	1	3	4	4	✓
W 12 x 6,5 x 26	26	8527	550,1	611,8	13,12	19,64	726,8	88,10	134,8	3,83	34,61	12,76	163,7	1	2	3	4	4	4	✓
W 12 x 6,5 x 30	30	9934	634,8	708,3	13,21	22,26	854,7	103,0	157,8	3,88	38,37	19,30	194,4	1	1	1	3	4	4	✓
W 12 x 6,5 x 35	35	11850	747,7	838,5	13,32	25,81	1026	122,9	188,6	3,92	43,39	31,10	236,4	1	1	1	2	4	4	✓
W 12 x 8 x 40	40	12860	848,9	940,7	13,02	27,60	1829	180,2	275,2	4,91	51,27	39,15	383,7	1	1	1	1	3	4	✓
W 12 x 8 x 45	45	14510	948,4	1057	13,06	31,08	2069	202,8	310,3	4,93	55,27	54,03	438,5	1	1	1	1	2	3	✓
W 12 x 8 x 50	50	16450	1061	1188	13,17	34,43	2344	228,7	350,2	4,97	59,57	74,05	504,7	1	1	1	1	1	2	✓

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles americanos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

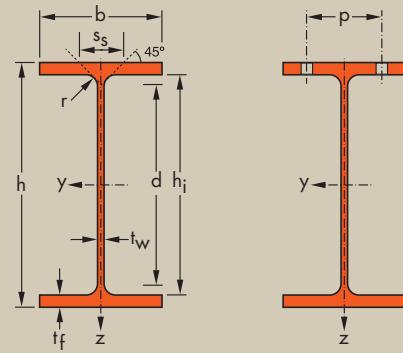
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
W 310 x 250 x 79*	79,0	306	254	8,8	14,6	15	100,5	277,1	247,1	M27	90	164	1,585	20,09	
W 310 x 250 x 86*	86,0	310	254	9,1	16,3	15	110,0	277,1	247,1	M27	90	164	1,592	18,44	
W 310 x 310 x 97*	97,0	308	305	9,9	15,4	15	123,3	277,1	247,1	M27	102	200	1,790	18,50	
W 310 x 310 x 107*	107	311	306	10,9	17,0	15	136,2	277,1	247,1	M27	104	200	1,798	16,83	
W 310 x 310 x 117*	117	314	307	11,9	18,7	15	149,7	277,1	247,1	M27	106	202	1,806	15,38	
W 310 x 310 x 129*	129	318	308	13,1	20,6	15	165,1	277,1	247,1	M27	106	202	1,816	14,01	
W 310 x 310 x 143*	143	323	309	14,0	22,9	15	182,3	277,1	247,1	M27	108	204	1,828	12,78	
W 310 x 310 x 158*	158	327	310	15,5	25,1	15	200,5	277,1	247,1	M27	108	204	1,837	11,68	
W 310 x 310 x 179*	179	333	313	18,0	28,1	15	227,7	277,1	247,1	M27	112	208	1,856	10,39	
W 310 x 310 x 202*	202	341	315	20,1	31,8	15	258,0	277,1	247,1	M27	114	210	1,876	9,262	
W 310 x 310 x 226*	226	348	317	22,1	35,6	15	288,8	277,1	247,1	M27	116	212	1,894	8,354	
W 310 x 310 x 253*	253	356	319	24,4	39,6	15	322,1	277,1	247,1	M27	118	214	1,913	7,567	
W 310 x 310 x 283*	283	365	322	26,9	44,1	15	360,4	277,1	247,1	M27	120	216	1,938	6,852	
W 310 x 310 x 313*	313	374	325	30,0	48,3	15	399,1	277,1	247,1	M27	124	220	1,962	6,263	
W 310 x 310 x 342*	342	382	328	32,6	52,6	15	437,2	277,1	247,1	M27	126	222	1,985	5,784	
W 360 x 130 x 32,9*	32,9	349	127	5,8	8,5	10	41,70	332,0	312,0	M12	62	70	1,177	35,96	
W 360 x 130 x 39,0*	39,0	353	128	6,5	10,7	10	49,80	332,0	312,0	M12	64	70	1,188	30,38	
W 360 x 170 x 44,6*	44,6	352	171	6,9	9,8	10	57,31	332,0	312,0	M22	82	84	1,357	30,16	
W 360 x 170 x 51*	51,0	355	171	7,2	11,6	10	64,42	332,0	312,0	M22	84	84	1,362	26,94	
W 360 x 170 x 58*	58,0	358	172	7,9	13,1	10	72,13	332,0	312,0	M22	84	84	1,371	24,21	
W 360 x 200 x 64*	64,0	347	203	7,7	13,5	15	81,38	320,0	290,0	M27	90	113	1,465	22,93	
W 360 x 200 x 72*	72,0	350	204	8,6	15,1	15	91,04	320,0	290,0	M27	90	114	1,473	20,61	
W 360 x 200 x 79*	79,0	354	205	9,4	16,8	15	100,9	320,0	290,0	M27	90	115	1,483	18,72	
W 360 x 250 x 91*	91,0	353	254	9,5	16,4	15	115,7	320,0	290,0	M27	90	164	1,677	18,47	
W 360 x 250 x 101*	101	357	255	10,5	18,3	15	128,9	320,0	290,0	M27	91	165	1,687	16,67	
W 360 x 250 x 110*	110	360	256	11,4	19,9	15	140,3	320,0	290,0	M27	91	166	1,695	15,39	
W 360 x 250 x 122*	122	363	257	13,0	21,7	15	155,0	320,0	290,0	M27	93	167	1,702	13,99	

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992 A913				
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z														
	G lbs/ft	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm x10	A _v mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235 S355 S460	S235 S355 S460					
W 12 x 10 x 53	53	17670	1155	1275	13,26	31,95	3990	314,2	477,8	6,30	55,57	65,49	846,5	1	2	3	1	2	3	✓
W 12 x 10 x 58	58	19850	1280	1417	13,43	33,55	4455	350,8	533,1	6,36	59,27	86,96	960,0	1	1	2	1	2	3	✓
W 12 x 12 x 65	65	22240	1444	1591	13,43	35,52	7286	477,8	724,7	7,69	58,27	91,50	1559	1	3	3	1	3	3	✓
W 12 x 12 x 72	72	24790	1594	1765	13,49	39,08	8123	530,9	805,8	7,72	62,47	122,1	1754	1	2	3	1	2	3	✓
W 12 x 12 x 79	79	27510	1753	1949	13,56	42,68	9024	587,9	892,8	7,76	66,87	161,1	1966	1	1	2	1	1	2	✓
W 12 x 12 x 87	87	30770	1935	2164	13,65	47,07	10040	651,9	990,9	7,80	71,87	214,5	2218	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 96	96	34760	2153	2419	13,81	50,82	11270	729,4	1109	7,86	77,37	288,3	2535	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 106	106	38630	2363	2672	13,88	56,26	12470	804,8	1225	7,89	83,27	380,3	2840	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 120	120	44530	2675	3053	13,99	65,24	14380	918,7	1401	7,95	91,77	543,7	3338	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 136	136	51982	3049	3510	14,19	73,62	16590	1053	1608	8,02	101,3	782,7	3959	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 152	152	59560	3423	3975	14,36	81,65	18930	1194	1825	8,10	110,9	1089	4611	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 170	170	68230	3833	4490	14,55	91,01	21460	1346	2059	8,16	121,2	1495	5362	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 190	190	78680	4311	5098	14,78	101,5	24590	1527	2340	8,26	132,7	2062	6317	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 210	210	89560	4789	5716	14,98	114,1	27700	1705	2617	8,33	144,2	2742	7329	1	1	1	1	1	1	✓
W 12 x 12 x 230	230	100500	5262	6334	15,16	125,1	31020	1892	2907	8,42	155,4	3552	8392	1	1	1	1	1	1	✓
W 14 x 5 x 22	22	8258	473,2	541,5	14,07	22,31	291,0	45,82	71,80	2,64	34,52	8,65	84,11	1	1	2	4	4	4	✓
W 14 x 5 x 26	26	10230	579,7	661,5	14,33	25,25	375,0	58,60	91,60	2,74	39,62	15,04	109,6	1	1	1	4	4	4	✓
W 14 x 6,75 x 30	30	12140	690,1	777,0	14,57	26,29	817,9	95,66	147,7	3,78	38,18	16,10	239,1	1	2	3	4	4	4	✓
W 14 x 6,75 x 34	34	14130	796,3	894,5	14,80	28,04	968,1	113,2	174,4	3,87	42,16	23,92	285,0	1	1	1	4	4	4	✓
W 14 x 6,75 x 38	38	16040	896,2	1009	14,91	30,73	1113	129,4	199,5	3,93	45,82	33,46	330,4	1	1	1	3	4	4	✓
W 14 x 8 x 43	43	17830	1027	1141	14,80	31,66	1885	185,7	284,3	4,81	52,27	43,21	523,4	1	1	1	2	4	4	✓
W 14 x 8 x 48	48	20100	1149	1282	14,86	35,26	2140	209,8	321,6	4,85	56,37	59,71	599,1	1	1	1	2	3	4	✓
W 14 x 8 x 53	53	22650	1280	1433	14,98	38,67	2416	235,7	361,6	4,89	60,57	80,72	685,7	1	1	1	1	2	4	✓
W 14 x 10 x 61	61	26690	1512	1676	15,19	38,83	4483	353,0	537,8	6,23	59,87	91,18	1269	1	1	2	1	2	4	✓
W 14 x 10 x 68	68	30150	1689	1880	15,29	42,98	5062	397,0	605,5	6,27	64,67	125,3	1450	1	1	1	1	2	3	✓
W 14 x 10 x 74	74	33090	1838	2055	15,36	46,67	5570	435,2	664,2	6,30	68,77	160,3	1609	1	1	1	1	1	2	✓
W 14 x 10 x 82	82	36530	2013	2266	15,35	52,81	6147	478,4	732,0	6,30	73,97	211,8	1788	1	1	1	1	1	1	✓

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles americanos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

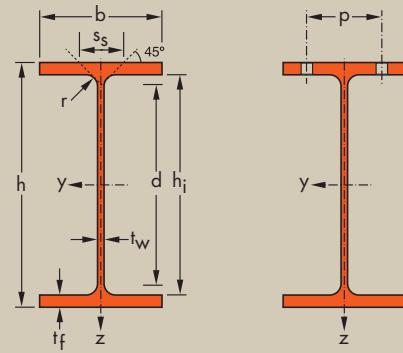
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t		
W 360 x 370 x 134*	134	356	369	11,2	18,0	15	170,6	320,0	290,0	M27	100	264	2,140	15,98	
W 360 x 370 x 147*	147	360	370	12,3	19,8	15	187,9	320,0	290,0	M27	100	264	2,150	14,58	
W 360 x 370 x 162*	162	364	371	13,3	21,8	15	206,3	320,0	290,0	M27	102	266	2,160	13,34	
W 360 x 370 x 179*	179	368	373	15,0	23,9	15	228,3	320,0	290,0	M27	104	268	2,172	12,12	
W 360 x 370 x 196*	196	372	374	16,4	26,2	15	250,3	320,0	290,0	M27	104	268	2,181	11,10	
W 360 x 410 x 216*	216	375	394	17,3	27,7	15	275,5	320,0	290,0	M27	106	288	2,266	10,48	
W 360 x 410 x 237*	237	380	395	18,9	30,2	15	300,9	320,0	290,0	M27	108	290	2,276	9,637	
W 360 x 410 x 262*	262	387	398	21,1	33,3	15	334,6	320,0	290,0	M27	110	292	2,298	8,749	
W 360 x 410 x 287*	287	393	399	22,6	36,6	15	366,3	320,0	290,0	M27	112	294	2,311	8,038	
W 360 x 410 x 314*	314	399	401	24,9	39,6	15	399,2	320,0	290,0	M27	114	296	2,326	7,425	
W 360 x 410 x 347*	347	407	404	27,2	43,7	15	442,0	320,0	290,0	M27	116	298	2,350	6,773	
W 360 x 410 x 382*	382	416	406	29,8	48,0	15	487,1	320,0	290,0	M27	118	300	2,371	6,200	
W 360 x 410 x 421*	421	425	409	32,8	52,6	15	537,1	320,0	290,0	M27	122	304	2,395	5,680	
W 360 x 410 x 463*	463	435	412	35,8	57,4	15	589,5	320,0	290,0	M27	124	306	2,421	5,231	
W 360 x 410 x 509*	509	446	416	39,1	62,7	15	649,0	320,0	290,0	M27	128	310	2,452	4,813	
W 360 x 410 x 551*	551	455	418	42,0	67,6	15	701,4	320,0	290,0	M27	132	312	2,472	4,490	
W 360 x 410 x 592*	592	465	421	45,0	72,3	15	754,9	320,0	290,0	M27	134	316	2,498	4,216	
W 360 x 410 x 634*	634	474	424	47,6	77,1	15	808,0	320,0	290,0	M27	140	312	2,523	3,978	
W 360 x 410 x 677*	677	483	428	51,2	81,5	15	863,4	320,0	290,0	M27	144	316	2,550	3,762	
W 360 x 410 x 744*	744	498	432	55,6	88,9	15	948,1	320,0	290,0	M27	148	320	2,587	3,476	
W 360 x 410 x 818*	818	514	437	60,5	97,0	15	1043	320,0	290,0	M27	154	326	2,629	3,210	
W 360 x 410 x 900*	900	531	442	65,9	106	15	1149	320,0	290,0	M27	158	330	2,672	2,962	
W 360 x 410 x 990*	990	550	448	71,9	115	15	1262	320,0	290,0	M27	164	336	2,722	2,747	
W 360 x 410 x 1086*	1086	569	454	78,0	125	15	1386	320,0	290,0	M27	170	342	2,772	2,548	
W 360 x 410 x 1202*	1202	580	471	95,0	130	15	1530	320,0	290,0	M27	188	360	2,828	2,353	
W 360 x 410 x 1299*	1299	600	476	100,0	140	15	1650	320,0	290,0	M27	192	364	2,878	2,215	
W 410 x 140 x 38,8*	38,8	399	140	6,4	8,8	10	49,91	381,0	361,0	M12	68	82	1,328	33,90	
W 410 x 140 x 46,1*	46,1	403	140	7,0	11,2	10	58,86	381,0	361,0	M12	68	82	1,335	28,89	
W 410 x 140 x 53,3*/Δ	53,3	406,6	143,3	7,9	12,9	10	67,91	388,0	361,0	M12	66	84	1,353	25,39	

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
Δ Dimensiones: AM standard

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.
Δ Dimensions: AM standard

Δ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.
Δ Dimensioni: AM Standard



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A913 A572/A709/A992				
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z														
	G lbs/ft	I _y mm ⁴	W _{ely} x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³	i _y mm	A _v mm ²	I _z mm ⁴	W _{elz} x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴	I _w mm ⁶	S235	S355	S460	S235	S355	S460	
W 14 x 14.5 x 90	90	41510	2332	2562	15,60	45,19	15080	817,3	1237	9,40	64,77	168,8	4305	2	3	3	2	3	3	✓ ✓
W 14 x 14.5 x 99	99	46290	2572	2838	15,70	49,72	16720	903,9	1369	9,43	69,47	223,7	4836	1	3	3	1	3	3	✓ ✓
W 14 x 14.5 x 109	109	51540	2832	3139	15,81	53,98	18560	1001	1516	9,49	74,47	295,5	5432	1	2	3	1	2	3	✓ ✓
W 14 x 14.5 x 120	120	57440	3122	3482	15,86	60,72	20680	1109	1683	9,52	80,37	393,8	6119	1	1	2	1	1	2	✓ ✓
W 14 x 14.5 x 132	132	63630	3421	3837	15,94	66,50	22860	1222	1856	9,56	86,37	517,1	6829	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 145	145	71140	3794	4262	16,07	70,32	28250	1434	2176	10,13	90,27	637,3	8515	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 159	159	78780	4146	4686	16,18	77,10	31040	1572	2387	10,16	96,87	825,5	9489	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 176	176	89410	4620	5260	16,35	86,55	35020	1760	2676	10,23	105,3	1116	10940	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 193	193	99710	5074	5813	16,50	93,46	38780	1944	2957	10,29	113,4	1464	12300	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 211	211	110200	5525	6374	16,62	103,3	42600	2125	3236	10,33	121,7	1870	13740	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 233	233	124900	6140	7139	16,81	113,9	48090	2380	3629	10,43	132,2	2510	15850	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 257	257	141300	6794	7965	17,03	126,0	53620	2641	4031	10,49	143,4	3326	18130	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 283	283	159600	7510	8880	17,24	139,9	60080	2938	4489	10,58	155,6	4398	20800	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 311	311	180200	8283	9878	17,48	154,3	67040	3254	4978	10,66	168,2	5735	23850	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 342	342	204500	9172	11030	17,75	170,6	75400	3625	5552	10,78	182,1	7513	27630	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 370	370	226100	9939	12050	17,95	184,9	82490	3947	6051	10,85	194,8	9410	30870	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 398	398	250200	10760	13140	18,20	200,3	90170	4284	6574	10,93	207,2	11560	34670	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 426	426	274200	11570	14220	18,42	214,0	98250	4634	7117	11,03	219,4	14020	38570	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 455	455	299500	12400	15350	18,62	231,9	106900	4994	7680	11,13	231,8	16790	42920	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 500	500	342100	13740	17170	19,00	256,1	119900	5552	8549	11,25	251,0	21840	49980	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 550	550	392200	15260	19260	19,39	283,3	135500	6203	9561	11,40	272,1	28510	58650	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 605	605	450200	16960	21620	19,79	313,8	153300	6938	10710	11,55	295,5	37350	68890	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 665	665	518900	18870	24280	20,27	349,2	173400	7739	11960	11,72	319,5	48210	81530	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 730	730	595700	20940	27210	20,73	385,8	196200	8645	13380	11,90	345,6	62290	96080	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 808	808	663600	22880	30020	20,82	469,6	228700	9712	15150	12,22	373,0	79230	114600	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 14 x 16 x 873	873	754600	25150	33250	21,35	505,2	254400	10690	16670	12,40	398,0	98140	133100	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 16 x 5.5 x 26	26	12620	632,6	727,8	15,93	27,40	403,5	57,65	90,55	2,85	35,67	11,17	153,2	1	1	2	4	4	4	✓
W 16 x 5.5 x 31	31	15550	771,9	883,6	16,26	30,49	513,6	73,37	114,9	2,95	41,11	19,25	196,6	1	1	2	4	4	4	✓
W 16 x 5.5 x 36	36	18270	898,7	1030	16,40	34,54	634,6	88,57	138,9	3,06	45,42	28,85	245,1	1	1	1	4	4	4	✓

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles americanos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

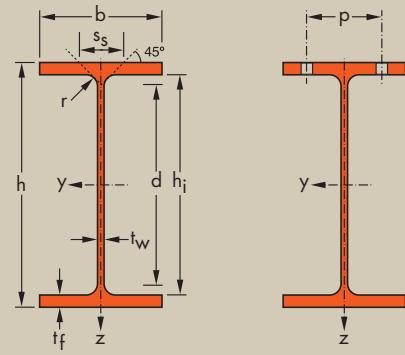
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
W 410 x 180 x 53*	53,0	403	177	7,5	10,9	10	68,03	381,0	361,0	M22	86	90	1,482	27,75	
W 410 x 180 x 60*	60,0	407	178	7,7	12,8	10	75,79	381,0	361,0	M22	86	90	1,493	25,10	
W 410 x 180 x 67*	67,0	410	179	8,8	14,4	10	85,96	381,0	361,0	M22	86	92	1,501	22,25	
W 410 x 180 x 75*	75,0	413	180	9,7	16,0	10	95,42	381,0	361,0	M22	88	92	1,509	20,15	
W 410 x 180 x 85*	85,0	417	181	10,9	18,2	10	108,2	381,0	361,0	M22	90	94	1,519	17,88	
W 410 x 260 x 100*	100	415	260	10,0	16,9	10	126,9	381,0	361,0	M27	90	170	1,833	18,40	
W 410 x 260 x 114*	114	420	261	11,6	19,3	10	145,8	381,0	361,0	M27	92	171	1,844	16,10	
W 410 x 260 x 132*	132	425	263	13,3	22,2	10	168,3	381,0	361,0	M27	93	173	1,858	14,07	
W 410 x 260 x 149*	149	431	265	14,9	25,0	10	190,1	381,0	361,0	M27	95	175	1,875	12,56	
W 460 x 150 x 52*	52,0	450	152	7,6	10,8	10	66,25	428,0	408,0	M16	76	82	1,476	28,37	
W 460 x 150 x 60*	60,0	455	153	8,0	13,3	10	75,83	428,0	408,0	M16	76	84	1,489	25,01	
W 460 x 150 x 68*	68,0	459	154	9,1	15,4	10	87,26	428,0	408,0	M16	78	84	1,499	21,88	
W 460 x 190 x 74*	74,0	457	190	9,0	14,5	10	94,48	428,0	408,0	M24	92	96	1,639	22,10	
W 460 x 190 x 82*	82,0	460	191	9,9	16,0	10	104,4	428,0	408,0	M24	92	98	1,647	20,11	
W 460 x 190 x 89*	89,0	463	192	10,5	17,7	10	113,7	428,0	408,0	M24	94	98	1,656	18,55	
W 460 x 190 x 97*	97,0	466	193	11,4	19,0	10	123,0	428,0	408,0	M24	94	100	1,664	17,24	
W 460 x 190 x 106*	106	469	194	12,6	20,6	10	134,7	428,0	408,0	M24	96	100	1,672	15,81	
W 460 x 280 x 113*	113	463	280	10,8	17,3	10	144,0	428,0	408,0	M27	90	174	2,007	17,76	
W 460 x 280 x 128*	128	467	282	12,2	19,6	10	163,6	428,0	408,0	M27	90	176	2,020	15,73	
W 460 x 280 x 144*	144	472	283	13,6	22,1	10	184,1	428,0	408,0	M27	92	178	2,032	14,06	
W 460 x 280 x 158*	158	476	284	15,0	23,9	10	200,8	428,0	408,0	M27	94	178	2,041	12,94	
W 460 x 280 x 177*	177	482	286	16,6	26,9	10	225,8	428,0	408,0	M27	94	180	2,058	11,61	
W 460 x 280 x 193*	193	489	283	17,0	30,5	10	246,2	428,0	408,0	M27	97	193	2,059	10,65	
W 460 x 280 x 213*	213	495	285	18,5	33,5	10	271,0	428,0	408,0	M27	99	195	2,076	9,758	
W 460 x 280 x 235*	235	501	287	20,6	36,6	10	299,1	428,0	408,0	M27	101	197	2,092	8,909	
W 460 x 280 x 260*	260	509	289	22,6	40,4	10	331,1	428,0	408,0	M27	103	199	2,112	8,123	

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A913 A572/A709/A992
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z										
	G lbs/ft	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm x10	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	Pure bending y-y	Pure compression	
W 16 x 7 x 36	36	18600	922,9	1045	16,54	32,41	1009	114,0	176,6	3,85	41,01	22,75	387,2	1 1 2 4 4 4 ✓		
W 16 x 7 x 40	40	21570	1060	1194	16,87	33,77	1205	135,4	209,0	3,99	45,02	32,81	467,4	1 1 1 4 4 4 ✓		
W 16 x 7 x 45	45	24530	1196	1354	16,91	38,39	1379	154,1	238,6	4,01	49,28	46,90	538,5	1 1 1 3 4 4 ✓		
W 16 x 7 x 50	50	27460	1330	1510	16,98	42,37	1559	173,2	268,7	4,05	53,37	63,79	612,8	1 1 1 2 4 4 ✓		
W 16 x 7 x 57	57	31530	1512	1725	17,06	48,05	1803	199,3	310,1	4,08	59,04	93,24	715,2	1 1 1 2 3 4 ✓		
W 16 x 10.25 x 67	67	39760	1916	2129	17,70	44,05	4954	381,1	581,4	6,25	55,52	99,70	1961	1 1 2 2 4 4 ✓		
W 16 x 10.25 x 77	77	46140	2197	2456	17,79	51,20	5725	438,7	670,9	6,27	61,92	149,4	2296	1 1 1 1 3 4 ✓		
W 16 x 10.25 x 89	89	53830	2533	2850	17,89	58,87	6739	512,5	785,4	6,33	69,42	227,1	2730	1 1 1 1 2 2 ✓		
W 16 x 10.25 x 100	100	61840	2870	3247	18,04	66,35	7765	586,1	899,8	6,39	76,62	324,1	3195	1 1 1 1 1 2 ✓		
W 18 x 6 x 35	35	21200	942	1088	17,89	36,40	634,0	83,43	131,5	3,09	40,92	21,24	304,8	1 1 2 4 4 4 ✓		
W 18 x 6 x 40	40	25480	1120	1284	18,33	38,85	796,1	104,1	163,1	3,24	46,32	33,58	387,2	1 1 1 4 4 4 ✓		
W 18 x 6 x 46	46	29680	1293	1487	18,44	44,31	940,5	122,1	192,1	3,28	51,62	51,07	461,2	1 1 1 4 4 4 ✓		
W 18 x 7.5 x 50	50	33260	1456	1650	18,75	43,67	1661	174,8	271,0	4,19	49,74	52,03	811,4	1 1 1 4 4 4 ✓		
W 18 x 7.5 x 55	55	37000	1608	1829	18,83	48,06	1862	195,0	303,0	4,22	53,63	69,55	915,7	1 1 1 3 4 4 ✓		
W 18 x 7.5 x 60	60	40960	1769	2013	18,96	51,33	2093	218,0	338,8	4,29	57,66	91,36	1035	1 1 1 3 4 4 ✓		
W 18 x 7.5 x 65	65	44680	1917	2189	19,02	55,76	2282	237,8	370,4	4,31	61,35	113,9	1137	1 1 1 2 4 4 ✓		
W 18 x 7.5 x 71	71	48790	2081	2385	19,04	61,34	2515	259,2	405,3	4,32	65,49	146,6	1260	1 1 1 1 3 4 ✓		
W 18 x 11 x 76	76	55600	2402	2673	19,65	52,45	6335	452,5	691,3	6,63	57,12	118,8	3143	1 1 3 2 4 4 ✓		
W 18 x 11 x 86	86	63690	2728	3049	19,73	59,32	7333	520,1	795,9	6,70	63,11	172,6	3666	1 1 1 2 3 4 ✓		
W 18 x 11 x 97	97	72600	3076	3454	19,86	66,42	8358	590,7	905,5	6,74	69,51	245,5	4224	1 1 1 1 2 3 ✓		
W 18 x 11 x 106	106	79620	3346	3774	19,91	73,41	9137	643,5	988,7	6,75	74,51	314,1	4662	1 1 1 1 2 3 ✓		
W 18 x 11 x 119	119	91040	3777	4282	20,07	81,97	10510	734,7	1131	6,82	82,16	445,2	5431	1 1 1 1 1 2 ✓		
W 18 x 11 x 130	130	102400	4186	4754	20,39	84,90	11540	815,5	1253	6,85	89,72	607,3	6055	1 1 1 1 1 2 ✓		
W 18 x 11 x 143	143	114300	4619	5272	20,54	92,94	12950	908,7	1398	6,91	97,22	803,3	6882	1 1 1 1 1 1 ✓		
W 18 x 11 x 158	158	127300	5083	5839	20,63	103,8	14450	1007	1554	6,95	105,5	1059	7775	1 1 1 1 1 1 ✓		
W 18 x 11 x 175	175	143700	5646	6525	20,83	114,8	16300	1128	1743	7,01	115,1	1423	8922	1 1 1 1 1 1 ✓		

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles americanos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

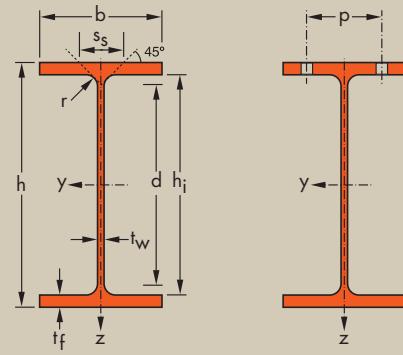
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
W 530 x 165 x 66*	66,0	525	165	8,9	11,4	13	83,77	501,9	475,9	M22	89	93	1,670	25,39	
W 530 x 165 x 74*	74,0	529	166	9,7	13,6	13	95,28	501,9	475,9	M22	90	94	1,680	22,47	
W 530 x 165 x 85*	85,0	535	166	10,3	16,5	13	107,9	501,9	475,9	M22	90	94	1,691	19,96	
W 530 x 210 x 72*	72,0	524	207	9,0	10,9	13	91,8	501,9	475,9	M27	94	104	1,836	25,48	
W 530 x 210 x 82*	82,0	528	209	9,5	13,3	13	104,7	501,9	475,9	M27	94	104	1,851	22,52	
W 530 x 210 x 92*	92,0	533	209	10,2	15,6	13	117,8	501,9	475,9	M27	94	104	1,859	20,10	
W 530 x 210 x 101*	101	537	210	10,9	17,4	13	129,3	501,9	475,9	M27	94	104	1,870	18,43	
W 530 x 210 x 109*	109	539	211	11,6	18,8	13	138,9	501,9	475,9	M27	96	106	1,876	17,20	
W 530 x 210 x 123*	123	544	212	13,1	21,2	13	157,0	501,9	475,9	M27	96	106	1,887	15,31	
W 530 x 210 x 138*	138	549	214	14,7	23,6	13	176,2	501,9	475,9	M27	98	108	1,902	13,75	
W 610 x 180 x 82*	82,0	599	178	10,0	12,8	13	104,4	573,0	547,0	M24	90	100	1,868	22,80	
W 610 x 180 x 92*	92,0	603	179	10,9	15,0	13	117,6	573,0	547,0	M24	91	101	1,878	20,34	
W 610 x 230 x 101*	101	603	228	10,5	14,9	13	129,6	573,0	547,0	M27	94	122	2,075	20,40	
W 610 x 230 x 113*	113	608	228	11,2	17,3	13	144,6	573,0	547,0	M27	94	122	2,083	18,36	
W 610 x 230 x 125*	125	612	229	11,9	19,6	13	159,4	573,0	547,0	M27	96	124	2,094	16,74	
W 610 x 230 x 140*	140	617	230	13,1	22,2	13	178,6	573,0	547,0	M27	96	124	2,105	15,02	
W 610 x 230 x 153*	153	623	229	14,0	24,9	13	195,7	573,0	547,0	M27	98	124	2,112	13,74	
W 610 x 325 x 155*	155	611	324	12,7	19,0	13	197,3	573,0	547,0	M27	96	218	2,470	15,95	
W 610 x 325 x 174*	174	616	325	14,0	21,6	13	222,0	573,0	547,0	M27	98	220	2,482	14,24	
W 610 x 325 x 195*	195	622	327	15,4	24,4	13	249,3	573,0	547,0	M27	98	222	2,499	12,77	
W 610 x 325 x 217*	217	628	328	16,5	27,7	13	277,6	573,0	547,0	M27	100	222	2,513	11,53	
W 610 x 325 x 241*	241	635	329	17,9	31,0	13	308,0	573,0	547,0	M27	100	224	2,528	10,46	
W 610 x 325 x 262*	262	641	327	19,0	34,0	13	332,7	573,0	547,0	M27	102	222	2,530	9,687	
W 610 x 325 x 285*	285	647	329	20,6	37,1	13	363,6	573,0	547,0	M27	104	224	2,546	8,923	
W 610 x 325 x 307*	307	653	330	22,1	39,9	13	391,5	573,0	547,0	M27	104	224	2,559	8,329	
W 610 x 325 x 341*	341	661	333	24,4	43,9	13	433,7	573,0	547,0	M27	108	228	2,583	7,587	
W 610 x 325 x 372*	372	669	335	26,4	48,0	13	474,3	573,0	547,0	M27	110	230	2,603	6,991	
W 610 x 325 x 415*	415	679	338	29,5	53,1	13	529,4	573,0	547,0	M27	114	232	2,629	6,326	
W 610 x 325 x 455*	455	689	340	32,0	57,9	13	578,6	573,0	547,0	M27	116	234	2,652	5,838	
W 610 x 325 x 498*	498	699	343	35,1	63,0	13	634,8	573,0	547,0	M27	120	238	2,677	5,373	
W 610 x 325 x 551*	551	711	347	38,6	69,1	13	702,1	573,0	547,0	M27	122	242	2,710	4,918	

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992 A913
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z										
	G lbs/ft	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm x10	A _v mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	Pure bending y-y	Pure compression	
W 21 x 6.5 x 44	44	35100	1337	1563	20,47	50,13	857,3	103,9	166,2	3,20	46,93	33,29	562,9	1 1 -	4 4 -	✓
W 21 x 6.5 x 50	50	41100	1554	1810	20,77	54,98	1042	125,5	200,3	3,31	52,13	49,20	688,6	1 1 -	4 4 -	✓
W 21 x 6.5 x 57	57	48580	1816	2105	21,22	59,15	1264	152,2	241,8	3,42	58,53	74,55	845,5	1 1 -	4 4 -	✓
W 21 x 8.25 x 48	48	40100	1530	1761	20,90	50,46	1615	156,1	244,8	4,20	46,03	35,41	1061	1 2 3	4 4 4	✓
W 21 x 8.25 x 55	55	47700	1807	2064	21,35	53,81	2028	194,1	302,9	4,40	51,33	52,96	1340	1 1 2	4 4 4	✓
W 21 x 8.25 x 62	62	55240	2073	2362	21,67	58,07	2379	227,7	354,8	4,50	56,59	76,96	1589	1 1 1	4 4 4	✓
W 21 x 8.25 x 68	68	61760	2300	2623	21,85	62,72	2692	256,4	399,9	4,56	60,95	102,9	1813	1 1 1	4 4 4	✓
W 21 x 8.25 x 73	73	66730	2476	2826	21,93	66,47	2951	279,7	436,5	4,61	64,39	127,4	1991	1 1 1	3 4 4	✓
W 21 x 8.25 x 83	83	76100	2798	3208	22,02	75,34	3377	318,6	499,2	4,64	70,71	182,3	2300	1 1 1	2 4 4	✓
W 21 x 8.25 x 93	93	86160	3139	3617	22,10	84,98	3870	361,7	569,1	4,68	77,16	254,0	2660	1 1 1	1 3 4	✓
W 24 x 7 x 55	55	56030	1871	2199	23,17	63,40	1209	135,8	218,3	3,40	50,83	50,58	1034	1 1 -	4 4 -	✓
W 24 x 7 x 62	62	64680	2145	2515	23,45	69,44	1441	161,0	258,5	3,50	56,13	72,81	1239	1 1 -	4 4 -	✓
W 24 x 9 x 68	68	76470	2536	2905	24,27	67,31	2950	258,8	404,4	4,77	55,57	79,88	2545	1 1 2	4 4 4	✓
W 24 x 9 x 76	76	87570	2881	3290	24,62	71,99	3425	300,5	468,8	4,87	61,01	113,3	2981	1 1 1	4 4 4	✓
W 24 x 9 x 84	84	98650	3224	3679	24,86	77,28	3932	343,4	535,6	4,96	66,37	156,0	3442	1 1 1	4 4 4	✓✓
W 24 x 9 x 94	94	112000	3630	4150	25,05	85,02	4514	392,5	613,1	5,03	72,71	220,0	3982	1 1 1	3 4 4	✓✓
W 24 x 9 x 103	103	125200	4019	4602	25,29	91,66	4998	436,5	682,4	5,05	79,03	297,5	4457	1 1 1	3 4 4	✓✓
W 24 x 12.75 x 104	104	129000	4222	4728	25,57	81,57	10780	666,0	1022	7,39	65,93	197,7	9437	1 2 3	4 4 4	✓✓
W 24 x 12.75 x 117	117	147200	4778	5362	25,74	90,28	12370	761,0	1170	7,46	72,43	283,2	10920	1 1 2	3 4 4	✓✓
W 24 x 12.75 x 131	131	167900	5398	6074	25,95	99,83	14240	871,0	1340	7,56	79,43	400,9	12700	1 1 1	2 4 4	✓✓
W 24 x 12.75 x 146	146	190800	6076	6848	26,21	107,7	16310	995,0	1531	7,67	87,13	564,6	14680	1 1 1	2 3 4	✓✓
W 24 x 12.75 x 162	162	215400	6785	7671	26,45	117,6	18430	1120	1725	7,74	95,13	776,5	16780	1 1 1	1 3 4	✓✓
W 24 x 12.75 x 176	176	236000	7363	8349	26,63	125,6	19850	1214	1871	7,72	102,2	998,1	18250	1 1 1	1 2 3	✓✓
W 24 x 12.75 x 192	192	260700	8059	9175	26,78	136,7	22060	1341	2071	7,79	110,0	1295	20480	1 1 1	1 1 2	✓✓
W 24 x 12.75 x 207	207	283700	8688	9929	26,92	147,3	23950	1452	2245	7,82	117,1	1608	22460	1 1 1	1 1 2	✓✓
W 24 x 12.75 x 229	229	318300	9630	11070	27,09	163,4	27090	1627	2522	7,90	127,4	2153	25720	1 1 1	1 1 1	✓✓
W 24 x 12.75 x 250	250	353200	10560	12190	27,27	177,9	30170	1801	2796	7,98	137,6	2802	29000	1 1 1	1 1 1	✓✓
W 24 x 12.75 x 279	279	399800	11780	13690	27,48	199,9	34300	2030	3160	8,05	150,9	3824	33470	1 1 1	1 1 1	✓✓
W 24 x 12.75 x 306	306	444500	12903	15093	27,72	218,5	38090	2241	3496	8,11	163,0	4948	37770	1 1 1	1 1 1	✓✓
W 24 x 12.75 x 335	335	494700	14150	16670	27,92	241,1	42580	2483	3885	8,19	176,3	6420	42850	1 1 1	1 1 1	✓✓
W 24 x 12.75 x 370	370	557500	15682	18599	28,18	267,2	48400	2790	4377	8,30	192,0	8525	49570	1 1 1	1 1 1	✓✓

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles americanos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

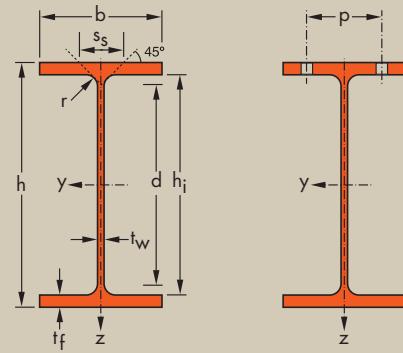
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
W 690 x 250 x 125*	125	678	253	11,7	16,3	15	159,9	645,9	615,9	M27	100	148	2,319	18,47	
W 690 x 250 x 140*	140	684	254	12,4	18,9	15	178,1	645,9	615,9	M27	100	148	2,333	16,69	
W 690 x 250 x 152*	152	688	254	13,1	21,1	15	193,7	645,9	615,9	M27	102	148	2,340	15,39	
W 690 x 250 x 170*	170	693	256	14,5	23,6	15	216,4	645,9	615,9	M27	102	150	2,355	13,86	
W 690 x 250 x 192*	192	702	254	15,5	27,9	15	243,8	645,9	615,9	M27	104	148	2,363	12,35	
W 690 x 360 x 217*	217	695	355	15,4	24,8	15	277,4	645,9	615,9	M27	102	250	2,753	12,64	
W 690 x 360 x 240*	240	701	356	16,8	27,4	15	305,6	645,9	615,9	M27	104	250	2,767	11,53	
W 690 x 360 x 265*	265	706	358	18,4	30,2	15	337,0	645,9	615,9	M27	106	252	2,781	10,52	
W 690 x 360 x 289*	289	714	356	19,0	34,0	15	366,8	645,9	615,9	M27	106	250	2,788	9,685	
W 690 x 360 x 323*	323	722	359	21,1	38,1	15	411,8	645,9	615,9	M27	110	254	2,812	8,700	
W 690 x 360 x 350*	350	728	360	23,1	40,9	15	445,7	645,9	615,9	M27	112	254	2,824	8,072	
W 690 x 360 x 384*	384	736	362	24,9	45,0	15	488,6	645,9	615,9	M27	112	256	2,844	7,416	
W 690 x 360 x 419*	419	744	364	26,9	49,0	15	532,4	645,9	615,9	M27	114	258	2,864	6,854	
W 690 x 360 x 457*	457	752	367	29,5	53,1	15	582,2	645,9	615,9	M27	118	262	2,887	6,317	
W 690 x 360 x 500*	500	762	369	32,0	57,9	15	636,0	645,9	615,9	M27	120	264	2,910	5,829	
W 690 x 360 x 548*	548	772	372	35,1	63,0	15	697,4	645,9	615,9	M27	124	266	2,936	5,363	
W 690 x 360 x 802*	802	826	387	50,0	89,9	15	1021	645,9	615,9	M27	142	276	3,074	3,836	
W 760 x 265 x 134*	134	750	264	11,9	15,5	17	169,9	719,1	685,1	M27	106	160	2,503	18,77	
W 760 x 265 x 147*	147	753	265	13,2	17,0	17	187,5	719,1	685,1	M27	106	160	2,510	17,06	
W 760 x 265 x 161*	161	758	266	13,8	19,3	17	204,4	719,1	685,1	M27	106	160	2,523	15,72	
W 760 x 265 x 173*	173	762	267	14,4	21,6	17	221,3	719,1	685,1	M27	106	162	2,534	14,58	
W 760 x 265 x 185*	185	766	267	14,9	23,6	17	235,6	719,1	685,1	M27	106	162	2,541	13,74	
W 760 x 265 x 196*	196	770	268	15,6	25,4	17	250,8	719,1	685,1	M27	108	162	2,552	12,96	
W 760 x 265 x 220*	220	779	266	16,5	30,0	17	280,7	719,1	685,1	M27	108	160	2,560	11,62	
W 840 x 295 x 176*	176	835	292	14,0	18,8	18	224,2	797,1	761,1	M27	108	186	2,779	15,79	
W 840 x 295 x 193*	193	840	292	14,7	21,7	18	246,6	797,1	761,1	M27	108	186	2,788	14,40	
W 840 x 295 x 210*	210	846	293	15,4	24,4	18	268,5	797,1	761,1	M27	110	188	2,802	13,29	
W 840 x 295 x 226*	226	851	294	16,1	26,8	18	288,7	797,1	761,1	M27	110	188	2,815	12,42	
W 840 x 295 x 251*	251	859	292	17,0	31,0	18	319,3	797,1	761,1	M27	112	186	2,821	11,25	

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A913 A572/A709/A992				
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z					Pure bending y-y				Pure compression					
	G lbs/ft	I _y mm ⁴	W _{ely} x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³	i _y mm	A _v mm ²	I _z mm ⁴	W _{elz} x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴	I _w mm ⁶	S235	S355	S460	S235	S355	S460	
W 27 x 10 x 84	84	118500	3495	4009	27,22	84,24	4410	348,6	545,5	5,25	61,87	119,4	4816	1	1	2	4	4	4	✓
W 27 x 10 x 94	94	136100	3979	4549	27,64	90,07	5174	407,4	636,4	5,39	67,77	168,4	5709	1	1	1	4	4	4	✓
W 27 x 10 x 102	102	150600	4378	5002	27,88	95,63	5777	454,9	710,3	5,46	72,87	221,4	6408	1	1	1	4	4	4	✓
W 27 x 10 x 114	114	169900	4904	5618	28,02	106,1	6618	517,0	809,3	5,53	79,27	306,7	7393	1	1	1	4	4	4	✓
W 27 x 10 x 129	129	197900	5639	6457	28,49	114,8	7643	601,8	941,0	5,60	88,87	463,2	8657	1	1	1	3	4	4	✓
W 27 x 14 x 146	146	234300	6742	7566	29,06	112,6	18510	1043	1603	8,17	82,57	458,6	20770	1	1	1	3	4	4	✓
W 27 x 14 x 161	161	261200	7451	8386	29,23	123,3	20630	1159	1784	8,22	89,17	612,3	23370	1	1	1	2	4	4	✓
W 27 x 14 x 178	178	290300	8223	9285	29,35	135,3	23130	1292	1992	8,29	96,37	816,8	26370	1	1	1	2	3	4	✓
W 27 x 14 x 194	194	324700	9096	10270	29,76	141,3	25610	1439	2215	8,36	104,6	1099	29560	1	1	1	1	3	4	✓
W 27 x 14 x 217	217	369500	10240	11620	29,96	157,7	29430	1640	2530	8,45	114,9	1543	34350	1	1	1	1	2	3	✓
W 27 x 14 x 235	235	401900	11040	12590	30,03	172,9	31870	1771	2739	8,46	122,5	1927	37540	1	1	1	1	1	2	✓
W 27 x 14 x 258	258	447400	12160	13920	30,26	187,5	35670	1971	3052	8,54	132,5	2541	42470	1	1	1	1	1	2	✓
W 27 x 14 x 281	281	493900	13280	15260	30,46	203,6	39500	2170	3366	8,61	142,5	3270	47560	1	1	1	1	1	1	✓
W 27 x 14 x 307	307	545000	14500	16760	30,60	224,0	43890	2392	3720	8,68	153,3	4200	53420	1	1	1	1	1	1	✓
W 27 x 14 x 336	336	604700	15870	18450	30,83	244,6	48670	2638	4111	8,75	165,4	5433	60100	1	1	1	1	1	1	✓
W 27 x 14 x 368	368	671400	17390	20340	31,03	269,7	54290	2919	4562	8,82	178,7	7047	67930	1	1	1	1	1	1	✓
W 27 x 14 x 539	539	1062000	25710	30890	32,25	397,0	87530	4524	7141	9,26	247,4	20740	117600	1	1	1	1	1	1	✓
W 30 x 10,5 x 90	90	150400	4011	4632	29,75	95,16	4766	361,1	568,0	5,30	62,82	121,8	6411	1	1	2	4	4	4	✓
W 30 x 10,5 x 99	99	166100	4411	5110	29,76	105,4	5289	399,2	630,8	5,31	67,12	161,5	7141	1	1	2	4	4	4	✓
W 30 x 10,5 x 108	108	186100	4909	5666	30,17	111,0	6070	456,6	719,7	5,45	72,32	211,7	8259	1	1	1	4	4	4	✓
W 30 x 10,5 x 116	116	205800	5402	6218	30,49	116,4	6873	514,9	809,9	5,57	77,52	273,6	9391	1	1	1	4	4	4	✓
W 30 x 10,5 x 124	124	223000	5821	6691	30,76	121,1	7510	562,5	883,9	5,65	82,02	336,7	10320	1	1	1	4	4	4	✓
W 30 x 10,5 x 132	132	240300	6241	7174	30,95	127,3	8175	610,1	958,8	5,71	86,32	408,9	11290	1	1	1	4	4	4	✓
W 30 x 10,5 x 148	148	278200	7143	8198	31,48	136,3	9440	709,9	1113	5,80	96,42	609,0	13200	1	1	1	3	4	4	✓
W 33 x 11,5 x 118	118	246400	5901	6816	33,15	123,8	7823	535,8	843,6	5,91	72,69	226,9	12990	1	1	2	4	4	4	✓
W 33 x 11,5 x 130	130	278400	6630	7627	33,60	130,9	9029	618,5	971,3	6,05	79,19	309,9	15070	1	1	2	4	4	4	✓
W 33 x 11,5 x 141	141	310700	7346	8430	34,02	138,1	10260	700,2	1098	6,18	85,29	409,0	17260	1	1	1	4	4	4	✓
W 33 x 11,5 x 152	152	340100	7992	9163	34,32	145,1	11380	774,3	1213	6,28	90,79	517,5	19280	1	1	1	4	4	4	✓
W 33 x 11,5 x 169	169	386500	8999	10300	34,79	154,7	12900	883,6	1383	6,36	100,1	737,6	22050	1	1	1	4	4	4	✓

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles americanos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

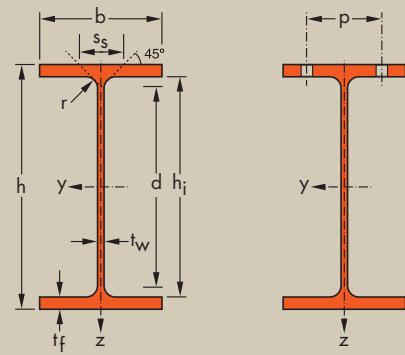
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm		h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t
W 920 x 310 x 201*	201	903	304	15,2	20,1	19	256,5	862,8	824,8	M27	112	198	2,959	14,70
W 920 x 310 x 223*	223	911	304	15,9	23,9	19	285,7	862,8	824,8	M27	112	198	2,974	13,26
W 920 x 310 x 238*	238	915	305	16,5	25,9	19	303,5	862,8	824,8	M27	112	200	2,984	12,53
W 920 x 310 x 253*	253	919	306	17,3	27,9	19	323,2	862,8	824,8	M27	114	200	2,995	11,80
W 920 x 310 x 271*	271	923	307	18,4	30,0	19	346,1	862,8	824,8	M27	114	202	3,005	11,06
W 920 x 310 x 289*	289	927	308	19,4	32,0	19	367,6	862,8	824,8	M27	116	202	3,015	10,45
W 920 x 310 x 313*	313	932	309	21,1	34,5	19	398,4	862,8	824,8	M27	118	204	3,025	9,673
W 920 x 310 x 345*	345	943	308	22,1	39,9	19	439,7	862,8	824,8	M27	118	202	3,041	8,812
W 920 x 310 x 381*	381	951	310	24,4	43,9	19	485,9	862,8	824,8	M27	120	204	3,061	8,024
W 920 x 310 x 425*/ ^Δ	425	961	313	26,9	49,0	19	542,0	862,8	824,8	M27	122	208	3,088	7,257
W 920 x 310 x 474*/ ^Δ	474	971	316	30,0	54,1	19	603,9	862,8	824,8	M27	126	210	3,113	6,568
W 920 x 310 x 521*/ ^Δ	521	981	319	33,0	58,9	19	663,7	862,8	824,8	M27	128	214	3,139	6,025
W 920 x 310 x 576*/ ^Δ	576	993	322	36,1	65,0	19	733,2	862,8	824,8	M27	132	216	3,169	5,506
W 920 x 420 x 344*	344	927	418	19,3	32,0	19	437,2	862,8	824,8	M 27	126	312	3,455	10,07
W 920 x 420 x 368*	368	931	419	20,3	34,3	19	465,6	862,8	824,8	M 27	128	314	3,465	9,480
W 920 x 420 x 390*	390	936	420	21,3	36,6	19	494,3	862,8	824,8	M 27	128	314	3,477	8,960
W 920 x 420 x 420*	420	943	422	22,5	39,9	19	534,1	862,8	824,8	M 27	130	316	3,496	8,340
W 920 x 420 x 449*	449	948	423	24,0	42,7	19	571,4	862,8	824,8	M 27	130	318	3,507	7,820
W 920 x 420 x 491*	491	957	422	25,9	47,0	19	623,3	862,8	824,8	M 27	132	316	3,518	7,189
W 920 x 420 x 537*	537	965	425	28,4	51,1	19	682,5	862,8	824,8	M 27	136	320	3,541	6,609
W 920 x 420 x 588*	588	975	427	31,0	55,9	19	748,1	862,8	824,8	M 27	138	322	3,563	6,068
W 920 x 420 x 656*	656	987	431	34,5	62,0	19	835,3	862,8	824,8	M 27	144	320	3,596	5,485
W 920 x 420 x 725*	725	999	434	38,1	68,1	19	922,9	862,8	824,8	M 27	148	323	3,625	5,004
W 920 x 420 x 787*	787	1011	437	40,9	73,9	19	1002	862,8	824,8	M 27	152	326	3,656	4,647
W 920 x 420 x 970*	970	1043	446	50,0	89,9	19	1237	862,8	824,8	M 27	160	334	3,737	3,850
W 920 x 420 x 1077*	1077	1061	451	55,0	99,1	19	1372	863,2	825,2	M27	166	340	3,784	3,514
W 920 x 420 x 1194*	1194	1081	457	60,5	109,0	19	1522	863,2	825,2	M27	172	346	3,837	3,212
W 920 x 420 x 1269*	1269	1093	461	64,0	115,1	19	1617	863,2	825,2	M27	174	350	3,870	3,049
W 920 x 420 x 1377*	1377	1093	473	76,7	115,1	19	1754	863,2	825,2	M27	188	362	3,893	2,827

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

Δ Dimensiones: AM Standard

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

Δ Dimensions: AM Standard

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Δ Dimensioni: AM Standard



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A913 A572/A709/A992				
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z														
	G lbs/ft	I _y mm ⁴	W _{ely} x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³	i _y mm	A _v mm ²	I _z mm ⁴	W _{elz} x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴	I _w mm ⁶	S235	S355	S460	S235	S355	S460	
W 36 x 12 x 135	135	325200	7203	8356	35,61	144,9	9442	621,2	982,3	6,07	77,66	298,0	18340	1	1	-	4	4	-	✓
W 36 x 12 x 150	150	376800	8273	9540	36,32	153,2	11220	738,5	1163	6,27	85,96	426,8	22020	1	1	2	4	4	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 160	160	406400	8883	10230	36,59	159,6	12290	805,6	1267	6,36	90,56	518,8	24200	1	1	1	4	4	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 170	170	437500	9520	10960	36,79	167,9	13370	873,6	1375	6,43	95,36	630,9	26450	1	1	1	4	4	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 182	182	471600	10220	11780	36,91	178,8	14520	945,8	1491	6,48	100,7	775,0	28840	1	1	1	4	4	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 194	194	504500	10880	12570	37,04	188,9	15640	1016	1603	6,52	105,7	929,8	31210	1	1	1	4	4	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 210	210	548200	11760	13630	37,10	205,6	17040	1103	1748	6,54	112,4	1171	34160	1	1	1	3	4	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 232	232	625600	13270	15350	37,72	217,8	19520	1267	2003	6,66	124,2	1658	39620	1	1	1	2	4	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 256	256	696800	14650	17020	37,87	241,1	21910	1414	2243	6,72	134,5	2213	44840	1	1	1	2	3	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 286	286	788200	16400	19130	38,13	267,0	25190	1610	2562	6,82	147,2	3054	52070	1	1	1	1	2	4	✓ ✓
W 36 x 12 x 318	318	885700	18240	21390	38,30	298,7	28660	1814	2901	6,89	160,5	4147	59800	1	1	1	1	2	3	✓ ✓
W 36 x 12 x 350	350	982400	20030	23610	38,47	329,8	32140	2015	3238	6,96	173,1	5405	67740	1	1	1	1	1	2	✓ ✓
W 36 x 12 x 387	387	1102000	22190	26280	38,76	362,8	36520	2268	3658	7,06	188,4	7227	77870	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 231	231	645000	13920	15700	38,41	188,0	39010	1867	2880	9,45	105,6	1159	78120	1	1	1	4	4	4	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 247	247	692200	14870	16790	38,56	198,2	42120	2010	3104	9,51	111,2	1408	84670	1	1	1	3	4	4	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 262	262	741700	15850	17920	38,74	208,6	45270	2156	3331	9,57	116,8	1691	91550	1	1	1	3	4	4	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 282	282	813300	17250	19530	39,02	221,5	50070	2373	3667	9,68	124,6	2151	102100	1	1	1	2	4	4	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 302	302	874700	18450	20950	39,13	236,6	53970	2552	3949	9,72	131,7	2627	110600	1	1	1	2	4	4	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 330	330	966300	20200	23000	39,37	256,6	59000	2796	4335	9,73	142,2	3441	122200	1	1	1	1	3	4	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 361	361	1066000	22080	25270	39,51	282,1	65550	3085	4795	9,80	152,9	4447	136900	1	1	1	1	2	3	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 395	395	1181000	24230	27840	39,74	309,3	72760	3408	5310	9,86	165,1	5859	153200	1	1	1	1	1	2	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 441	441	1335000	27060	31270	39,98	345,8	83040	3853	6022	9,97	180,8	7950	177600	1	1	1	1	1	2	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 487	487	1492000	29880	34740	40,21	383,6	93200	4295	6734	10,05	196,6	10570	201900	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 529	529	1646000	32560	38010	40,53	414,5	103300	4728	7425	10,15	211,0	13430	226800	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 652	652	2100000	40270	47660	41,21	513,8	133900	6002	9490	10,40	252,1	24320	304000	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 723	723	2377000	44790	53390	41,63	570,0	152700	6773	10740	10,55	275,5	33170	350800	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 802	802	2694000	49830	59830	42,08	632,7	175000	7660	12180	10,72	300,8	44370	409700	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 853	853	2900000	53040	63960	42,35	672,9	189900	8237	13130	10,84	316,5	52500	449700	1	1	1	1	1	1	✓ ✓
W 36 x 16,5 x 925	925	3034000	55500	67680	41,59	797,2	206300	8723	14160	10,85	329,2	61190	485700	1	1	1	1	1	1	✓ ✓

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles americanos de alas paralelas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

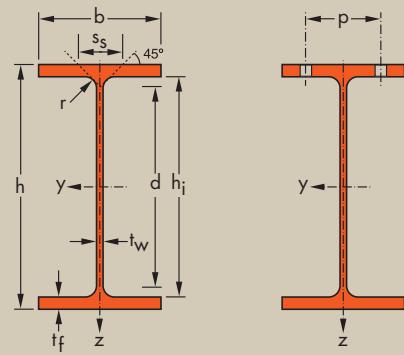
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili I ad ali parallele (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
W 1000 x 300 x 222*	222	970	300	16,0	21,1	30	282,8	928,1	868,1	M27	134	194	3,056	13,77	
W 1000 x 300 x 249*	249	980	300	16,5	26,0	30	316,8	928,1	868,1	M27	134	194	3,075	12,37	
W 1000 x 300 x 272*	272	990	300	16,5	31,0	30	346,8	928,1	868,1	M27	134	194	3,095	11,37	
W 1000 x 300 x 314*	314	1000	300	19,1	35,9	30	400,4	928,1	868,1	M27	136	194	3,110	9,895	
W 1000 x 300 x 350*	350	1008	302	21,1	40,0	30	445,1	928,1	868,1	M27	140	196	3,130	8,958	
W 1000 x 300 x 393*	393	1016	303	24,4	43,9	30	500,2	928,1	868,1	M27	142	198	3,144	8,006	
W 1000 x 300 x 415*	415	1020	304	26,0	46,0	30	528,7	928,1	868,1	M27	144	198	3,152	7,596	
W 1000 x 300 x 438*	438	1026	305	26,9	49,0	30	556,3	928,1	868,1	M27	146	200	3,167	7,252	
W 1000 x 300 x 486*	486	1036	308	30,0	54,1	30	619,3	928,1	868,1	M 27	148	202	3,192	6,567	
W 1000 x 300 x 494*	494	1036	309	31,0	54,0	30	629,1	928,1	868,1	M27	148	204	3,194	6,468	
W 1000 x 300 x 584*	584	1056	314	36,0	64,0	30	743,7	928,1	868,1	M27	154	208	3,244	5,557	
W 1000 x 400 x 296*	296	982	400	16,5	27,1	30	377,6	928,1	868,1	M 27	134	294	3,479	11,74	
W 1000 x 400 x 321*	321	990	400	16,5	31,0	30	408,8	928,1	868,1	M 27	134	294	3,495	10,89	
W 1000 x 400 x 371*	371	1000	400	19,0	36,1	30	472,8	928,1	868,1	M 27	136	294	3,510	9,458	
W 1000 x 400 x 412*	412	1008	402	21,1	40,0	30	525,1	928,1	868,1	M 27	140	296	3,530	8,564	
W 1000 x 400 x 443*	443	1012	402	23,6	41,9	30	563,7	928,1	868,1	M 27	142	296	3,533	7,985	
W 1000 x 400 x 483*	483	1020	404	25,4	46,0	30	615,1	928,1	868,1	M 27	144	298	3,554	7,360	
W 1000 x 400 x 539*	539	1030	407	28,4	51,1	30	687,2	928,1	868,1	M 27	146	302	3,580	6,636	
W 1000 x 400 x 554*	554	1032	408	29,5	52,0	30	705,8	928,1	868,1	M 27	150	296	3,585	6,471	
W 1000 x 400 x 591*	591	1040	409	31,0	55,9	30	752,7	928,1	868,1	M 27	148	304	3,602	6,097	
W 1000 x 400 x 642*	642	1048	412	34,0	60,0	30	817,6	928,1	868,1	M 27	154	300	3,624	5,647	
W 1000 x 400 x 748*	748	1068	417	39,0	70,0	30	953,4	928,1	868,1	M 27	160	304	3,674	4,909	
W 1000 x 400 x 883*	883	1092	424	45,5	82,0	30	1125	928,1	868,1	M 27	166	312	3,737	4,231	
W 1000 x 400 x 976*	976	1108	428	50,0	89,9	30	1243	928,1	868,1	M 27	172	316	3,776	3,875	
W 1100 x 400 x 343*	343	1090	400	18,0	31,0	30	440,7	1028	968	M 27	128	310	3,692	10,67	
W 1100 x 400 x 390*	390	1100	400	20,0	36,0	30	501,3	1028	968	M 27	130	310	3,708	9,423	
W 1100 x 400 x 433*	433	1108	402	22,0	40,0	30	555,4	1028	968	M 27	132	312	3,728	8,855	
W 1100 x 400 x 499*	499	1118	405	26,0	45,0	30	639,5	1028	968	M 27	136	315	3,752	7,475	
W 1100 x 400 x 548* ^Δ	548	1128	407	28,0	50,0	30	702,5	1028	968	M 27	138	317	3,776	6,848	
W 1100 x 400 x 607* ^Δ	607	1138	410	31,0	55,0	30	777,4	1028	968	M 27	141	320	3,802	6,231	

* Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

Δ Dimensiones: AM Standard

* Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

Δ Dimensions: AM Standard

* Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Δ Dimensioni: AM Standard



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992 A913	
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z											
	G lbs/ft	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm x10	A _v mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	Pure bending y-y	Pure compression		
W 40 x 12 x 149	149	407700	8405	9803	37,97	172,2	9546	636,4	1020	5,81	93,35	406,0	21370	1 1 -	4 4 -	✓	
W 40 x 12 x 167	167	481100	9818	11350	38,97	180,7	11750	783,6	1245	6,09	103,6	584,4	26620	1 1 2	4 4 4	✓ ✓	
W 40 x 12 x 183	183	553800	11190	12820	39,96	184,6	14000	933,6	1470	6,35	113,6	822,4	32070	1 1 2	4 4 4	✓ ✓	
W 40 x 12 x 211	211	644200	12880	14850	40,11	213,4	16230	1082	1713	6,37	126,0	1252	37540	1 1 1	4 4 4	✓ ✓	
W 40 x 12 x 235	235	723000	14340	16590	40,30	236,0	18460	1223	1941	6,44	136,2	1707	43020	1 1 1	3 4 4	✓ ✓	
W 40 x 12 x 264	264	807700	15900	18540	40,18	271,3	20500	1353	2168	6,40	147,3	2332	48080	1 1 1	2 4 4	✓ ✓	
W 40 x 12 x 278	278	853100	16730	19570	40,17	288,6	21710	1428	2298	6,41	153,1	2713	51080	1 1 1	2 3 4	✓ ✓	
W 40 x 12 x 294	294	909200	17720	20750	40,43	299,9	23360	1531	2463	6,48	160,0	3190	55290	1 1 1	1 3 4	✓ ✓	
W 40 x 12 x 327	327	1020000	19690	23170	40,58	334,8	26590	1727	2792	6,55	173,3	4319	63500	1 1 1	1 2 3	✓ ✓	
W 40 x 12 x 331	331	1028000	19840	23410	40,42	344,5	26820	1736	2818	6,53	174,1	4433	64010	1 1 1	1 2 3	✓ ✓	
W 40 x 12 x 392	392	1246000	23600	28040	40,93	403,2	33430	2130	3475	6,70	199,1	7230	81240	1 1 1	1 1 2	✓ ✓	
W 40 x 16 x 199	199	620300	12630	14260	40,53	181,5	28960	1448	2243	8,76	105,8	762,6	65900	1 1 2	4 4 4	✓ ✓	
W 40 x 16 x 215	215	696400	14070	15800	41,27	184,6	33120	1656	2555	9,00	113,6	1021	76030	1 1 2	4 4 4	✓ ✓	
W 40 x 16 x 249	249	813700	16270	18360	41,49	212,5	38580	1929	2984	9,03	126,3	1575	89440	1 1 1	4 4 4	✓ ✓	
W 40 x 16 x 277	277	910500	18070	20460	41,64	236,0	43400	2160	3349	9,09	136,2	2134	101500	1 1 1	3 4 4	✓ ✓	
W 40 x 16 x 297	297	966500	19100	21780	41,41	261,8	45500	2264	3529	8,98	142,5	2545	106700	1 1 1	2 4 4	✓ ✓	
W 40 x 16 x 324	324	1067000	20930	23920	41,66	282,7	50710	2510	3919	9,08	152,5	3311	119900	1 1 1	2 4 4	✓ ✓	
W 40 x 16 x 362	362	1203000	23350	26820	41,83	316,4	57630	2832	4436	9,16	165,7	4546	137600	1 1 1	1 2 4	✓ ✓	
W 40 x 16 x 372	372	1232000	23880	27500	41,79	328,0	59100	2897	4547	9,15	168,6	4860	141300	1 1 1	1 2 3	✓ ✓	
W 40 x 16 x 397	397	1331000	25600	29530	42,05	346,3	64010	3130	4916	9,22	177,9	5927	154300	1 1 1	1 2 3	✓ ✓	
W 40 x 16 x 431	431	1451000	27680	32100	42,12	379,6	70280	3412	5379	9,27	189,1	7440	170700	1 1 1	1 1 2	✓ ✓	
W 40 x 16 x 503	503	1732000	32430	37880	42,62	438,9	85110	4082	6459	9,45	214,1	11670	210600	1 1 1	1 1 1	✓ ✓	
W 40 x 16 x 593	593	2096000	38390	45260	43,16	516,5	105000	4952	7874	9,66	244,6	18750	265700	1 1 1	1 1 1	✓ ✓	
W 40 x 16 x 655	655	2349000	42400	50300	43,50	570,7	118500	5538	8839	9,77	264,9	24770	304400	1 1 1	1 1 1	✓ ✓	
W 44 x 16 x 230	230	878360	16110	18280	44,64	216,9	33130	1657	2575	8,67	115,1	1105	92910	1 1 2	4 4 4	✓ ✓	
W 44 x 16 x 262	262	1016300	18480	21000	45,02	242,1	38490	1924	2995	8,76	127,1	1649	108900	1 1 1	4 4 4	✓ ✓	
W 44 x 16 x 290	290	1136500	20510	23380	45,23	266,6	43430	2160	3370	8,85	137,1	2229	123800	1 1 1	4 4 4	✓ ✓	
W 44 x 16 x 335	335	1305000	23340	26820	45,17	313,7	50010	2469	3879	8,84	151,1	3253	143900	1 1 1	2 4 4	✓ ✓	
W 44 x 16 x 368	368	1456600	25820	29730	45,53	339,5	56410	2771	4358	8,96	163,1	4344	163800	1 1 1	2 4 4	✓ ✓	
W 44 x 16 x 408	408	1624100	28540	33000	45,70	376,4	63470	3096	4886	9,03	176,1	5789	186100	1 1 1	1 3 4	✓ ✓	

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles I americanos de alas inclinadas

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

Inclinación de las alas: 1/6

American standard beams

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Flange slope: 1/6

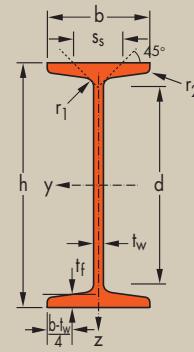
Profili I ad ali inclinate

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M

Inclinazione dell'ala: 1/6



Denominación Designation Designazione (metric)	G kg/m	Dimensiones Dimensions Dimensioni							A mm ² x10 ²	A _L m ² /m	A _G m ² /t
		h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r ₁ mm	r ₂ mm	d mm			
S 75 x 8.5*	8,5	76	59	4,3	6,6	7,0	2,1	48	10,8	0,36	42,59
S 75 x 11.2*	11,2	76	64	8,9	6,6	7,0	3,8	48	14,3	0,37	33,44
S 100 x 11.5*	11,5	102	68	4,9	7,4	7,5	4,1	72	14,5	0,45	39,13
S 100 x 14.1*	14,1	102	71	8,3	7,4	7,5	4,8	72	18,0	0,45	32,26
S 130 x 15*	15,0	127	76	5,4	8,3	7,9	4,9	94	18,8	0,53	35,74
S 150 x 18.6*	18,6	152	85	5,9	9,1	7,9	4,9	117	23,6	0,61	32,94
S 150 x 25.7*	25,7	152	91	11,8	9,1	8,5	5,0	117	32,7	0,62	24,27
S 200 x 27.4*	27,4	203	102	6,9	10,8	8,5	5,0	164	34,8	0,77	28,26
S 200 x 34*	34,0	203	106	11,2	10,8	9,5	5,2	161	43,7	0,78	22,78
S 250 x 37.8*	37,8	254	118	7,9	12,5	10,5	6,0	207	48,1	0,93	24,72
S 250 x 52*	52,0	254	126	15,1	12,5	10,5	6,0	207	66,5	0,95	18,18
S 310 x 47.3*	47,3	305	127	8,9	13,8	11,5	6,5	254	60,3	1,07	22,52
S 310 x 52*	52,0	305	129	10,9	13,8	11,5	6,5	254	66,5	1,07	20,53
S 310 x 60.7*	60,7	305	133	11,7	16,7	14,0	6,5	243	77,4	1,08	17,85
S 310 x 74*	74,0	305	139	17,4	16,7	14,0	6,5	243	94,8	1,09	14,71
S 380 x 64*	64,0	381	140	10,4	15,8	13,0	6,5	322	81,3	1,26	19,76
S 380 x 74*	74,0	381	143	14,0	15,8	13,0	7,8	322	94,8	1,27	17,06
S 460 x 81.4*	81,4	457	152	11,7	17,6	14,5	9,0	392	104	1,46	17,94
S 460 x 104*	104	457	159	18,1	17,6	14,5	9,0	392	133	1,47	14,11
S 510 x 98*	98,0	508	159	12,8	20,2	15,0	9,4	437	125	1,59	16,17
S 510 x 112*	112	508	162	16,1	20,2	15,0	9,4	437	142	1,59	14,32
S 510 x 128*	128	516	179	16,8	23,4	15,0	9,4	437	163	1,67	13,01
S 510 x 143*	143	516	183	20,3	23,4	15,0	9,4	437	182	1,68	11,76
S 610 x 119*	119	610	178	12,7	22,1	15,5	9,6	534	152	1,86	15,65
S 610 x 134*	134	610	181	15,9	22,1	15,5	9,6	534	171	1,86	13,91
S 610 x 149*	149	610	184	18,9	22,1	15,5	9,6	534	189	1,87	12,60
S 610 x 158*	158	622	200	15,7	27,7	15,5	9,6	534	201	1,96	12,45
S 610 x 180*	180	622	204	20,3	27,7	15,5	9,6	534	230	1,97	10,95

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992	
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z									Pure bending y-y	Pure compression		
	G lbs/ft	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³ $\times 10^3$	$W_{ply} \blacklozenge$ mm ³ $\times 10^3$	i_y mm	A_z mm ² $\times 10^2$	I_z mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$W_{pl,z} \blacklozenge$ mm ³ $\times 10^3$	i_z mm $\times 10$	S_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	S235	S355	S235	S355	
S 3 x 5.7	5,7	105	27,5	31,5	3,12	4,19	18,9	6,39	10,6	1,32	27,9	1,93	0,23	1	1	1	1	✓
S 3 x 7.5	7,5	121	31,9	38,2	2,92	7,23	24,3	7,59	13,6	1,31	32,6	4,97	0,29	1	1	1	1	✓
S 4 x 7.7	7,7	255	50,0	57,1	4,18	6,07	31,6	9,28	15,9	1,47	31,3	3,17	0,72	1	1	1	1	✓
S 4 x 9.5	9,5	283	55,5	65,5	3,97	9,16	36,3	10,2	18,4	1,42	34,6	5,91	0,82	1	1	1	1	✓
S 5 x 10	10,0	509	80,2	91,4	5,20	8,07	49,2	12,9	22,3	1,62	34,5	4,92	1,77	1	1	1	1	✓
S 6 x 12.5	12,5	913	120	137	6,22	10,20	75,5	17,8	30,6	1,79	37,3	7,14	3,92	1	1	1	1	✓
S 6 x 17.25	17,3	1089	143	171	5,78	18,54	95,9	21,1	38,9	1,71	43,7	18,5	4,87	1	1	1	1	✓
S 8 x 18.4	18,4	2390	236	268	8,29	15,46	156	30,5	52,4	2,11	43,6	14,1	14,5	1	1	1	1	✓
S 8 x 23	23,0	2691	265	313	7,86	23,84	178	33,6	60,5	2,02	48,7	25,4	16,4	1	1	1	1	✓
S 10 x 25.4	25,4	5127	404	461	10,3	22,30	279	47,2	81,3	2,41	50,9	25,8	41,1	1	1	1	1	✓
S 10 x 35	35,0	6139	483	579	9,61	39,22	349	55,5	103	2,29	58,1	61,2	50,6	1	1	1	1	✓
S 12 x 31.8	31,8	9082	596	684	12,3	29,77	386	60,8	105	2,53	56,0	38,5	82,9	1	1	1	2	✓
S 12 x 35	35,0	9555	627	730	12,0	35,47	408	63,2	112	2,48	58,0	47,4	87,1	1	1	1	1	✓
S 12 x 40.8	40,8	11310	742	862	12,1	39,25	560	84,2	145	2,69	66,9	75,6	117	1	1	1	1	✓
S 12 x 50	50,0	12680	832	996	11,6	55,25	652	93,9	169	2,63	72,7	130,0	134	1	1	1	1	✓
S 15 x 42.9	42,9	18620	977	1131	15,1	42,91	602	86,0	149	2,72	63,7	66,1	202	1	1	1	3	✓
S 15 x 50	50,0	20180	1059	1257	14,6	55,79	645	90,3	164	2,61	67,3	94,5	216	1	1	1	1	✓
S 18 x 54.7	54,7	33390	1461	1703	18,0	57,51	855	113	199	2,87	70,8	102	419	1	1	2	3	✓
S 18 x 70	70,0	38580	1689	2042	17,0	85,10	1002	126	238	2,74	77,2	190	483	1	1	1	1	✓
S 20 x 66	66,0	49450	1947	2275	19,9	69,41	1147	144	253	3,03	78,0	153	691	1	1	2	3	✓
S 20 x 75	75,0	52980	2086	2485	19,4	85,23	1226	151	274	2,94	81,2	200	734	1	1	1	2	✓
S 20 x 86	86,0	65480	2540	2990	20,0	90,18	1929	216	378	3,44	89,7	287	1173	1	1	1	1	✓
S 20 x 96	96,0	69620	2700	3228	19,6	107	2081	227	410	3,39	93,2	369	1256	1	1	1	1	✓
S 24 x 80	80,0	87530	2872	3336	24,1	82,5	1750	197	342	3,40	83,7	207	1528	1	1	4	4	✓
S 24 x 90	90,0	93500	3067	3631	23,4	101	1857	205	367	3,30	86,9	262	1612	1	1	2	3	✓
S 24 x 100	100	99160	3253	3910	22,9	118	1970	214	393	3,23	89,9	333	1698	1	1	1	2	✓
S 24 x 106	106	122300	3929	4560	24,7	103	3195	320	546	3,99	99,5	428	2837	1	1	2	3	✓
S 24 x 121	121	131200	4217	4996	23,9	129	3427	336	592	3,87	104	553	3022	1	1	1	1	✓

♦ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H americanos de alas anchas para pilotes

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American wide flange bearing piles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

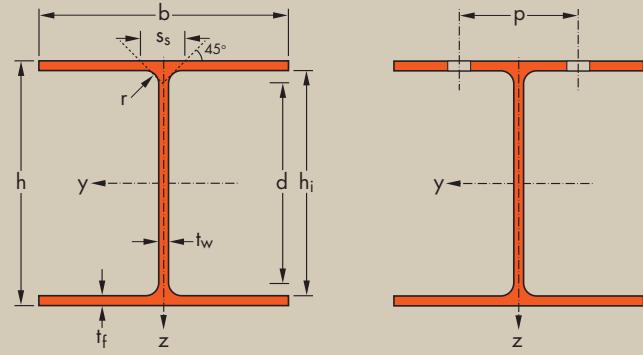
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili H ad ali larghe

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm ² x10 ²	h_i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
HP 200 x 43*	43,0	200	205	9,0	9,0	10	54,14	182,0	162,0	M24	96	112	1,185	27,88	
HP 200 x 53*	53,0	204	207	11,3	11,3	10	68,40	181,1	161,1	M24	98	114	1,196	22,36	
HP 250 x 62*	62,0	246	256	10,5	10,7	13	80,00	225,0	199,0	M27	104	150	1,473	23,50	
HP 250 x 85*	85,0	254	260	14,4	14,4	13	108,0	225,0	199,0	M27	108	154	1,497	17,53	
HP 310 x 79*	79,0	299	306	11,0	11,0	15	100,0	277,1	247,1	M27	104	200	1,774	22,67	
HP 310 x 93*	93,0	303	308	13,1	13,1	15	119,0	277,1	247,1	M27	106	202	1,786	19,14	
HP 310 x 110*	110	308	310	15,4	15,5	15	141,0	277,1	247,1	M27	108	204	1,799	16,29	
HP 310 x 125*	125	312	312	17,4	17,4	15	159,0	277,1	247,1	M27	110	206	1,811	14,54	
HP 310 x 132*	132	314	313	18,3	18,3	15	167,3	277,1	247,1	M27	112	208	1,818	13,84	
HP 360 x 108*	108	346	370	12,8	12,8	15	138,0	320,0	290,0	M27	102	264	2,121	19,62	
HP 360 x 132*	132	351	373	15,6	15,6	15	168,0	320,0	290,0	M27	104	268	2,137	16,19	
HP 360 x 152*	152	356	376	17,9	17,9	15	194,0	320,0	290,0	M27	106	270	2,154	14,16	
HP 360 x 174*	174	361	378	20,4	20,4	15	222,0	320,0	290,0	M27	110	272	2,167	12,47	

* Perfil anterior.

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

♣ Previous section.

+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

♣ Sezione precedente.

+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992 A913	
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z											
	G lbs/ft	I_y mm^4 $\times 10^4$	$W_{el,y}$ mm^3 $\times 10^3$	$W_{ply}\blacklozenge$ mm^3 $\times 10^3$	i_y mm $\times 10$	A_{vz} mm^2 $\times 10^2$	I_z mm^4 $\times 10^4$	$W_{el,z}$ mm^3 $\times 10^3$	$W_{plz}\blacklozenge$ mm^3 $\times 10^3$	i_z mm $\times 10$	s_s mm	I_t mm^4 $\times 10^4$	I_w mm^6 $\times 10^9$	Pure bending y-y	Pure compression		
HP 8 x 29	29	3888	388,8	434,5	8,47	19,85	1294	126,2	193,4	4,89	38,72	17,68	117,9	2	3	3	✓
HP 8 x 36	36	4977	488,0	551,3	8,55	24,89	1673	161,7	248,6	4,96	45,62	34,20	155,1	1	2	3	✓
HP 10 x 42	42	8753	711,6	792,8	10,47	28,94	2995	234,0	358,0	6,13	47,13	37,02	414,1	3	3	4	✓
HP 10 x 57	57	12300	968,9	1096	10,64	39,70	4225	325,0	499,9	6,23	58,43	89,32	605,4	1	2	3	✓ ✓
HP 12 x 53	53	16270	1088	1207	12,77	36,91	5258	343,6	525,1	7,26	50,57	50,30	1089	3	4	-	3 4 - ✓
HP 12 x 63	63	19630	1296	1447	12,85	43,84	6387	414,7	635,1	7,33	56,87	82,53	1340	3	3	-	3 3 - ✓
HP 12 x 74	74	23660	1536	1727	12,97	51,63	7707	497,2	763,3	7,40	63,97	133,1	1646	1	3	3	✓ ✓
HP 12 x 84	84	27030	1733	1960	13,05	58,41	8823	565,6	870,2	7,46	69,77	188,2	1911	1	2	3	1 2 3 ✓ ✓
HP 12 x 89	89	28680	1827	2072	13,10	61,53	9370	598,7	922,1	7,48	72,47	218,5	2044	1	1	3	1 1 3 ✓ ✓
HP 14 x 73	73	30290	1751	1937	14,83	48,42	10810	584,5	891,2	8,86	55,97	88,99	2999	3	4	-	3 4 - ✓
HP 14 x 89	89	37480	2135	2381	14,93	58,93	13510	724,2	1107	8,96	64,37	158,0	3795	3	3	4	3 3 4 ✓ ✓
HP 14 x 102	102	43880	2465	2765	15,04	67,82	15880	844,5	1293	9,05	71,27	237,1	4532	2	3	3	2 3 3 ✓ ✓
HP 14 x 117	117	50840	2816	3180	15,15	77,53	18390	973,0	1493	9,11	78,77	349,1	5326	1	2	3	1 2 3 ✓ ✓

◆ W_{pl} : para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

◆ W_{pl} : for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

◆ W_{pl} : per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles U americanos estándar de alas inclinadas

Inclinación de las alas: aprox. 16 $\frac{2}{3}$ %

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American standard channels

Flange slope: approx. 16 $\frac{2}{3}$ %

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

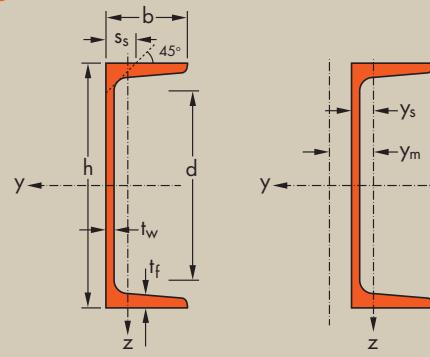
Profili U standard ad ali inclinate

Inclinazione dell'ala: appross. 16 $\frac{2}{3}$ %

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Superficie Surface Superficie		
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	d mm	A mm ² x10 ²	A _L m ² /m	A _G m ² /t
C 75 x 6.1*	6,1	76	35	4,3	6,9	38	7,81	0,277	45,47
C 75 x 7.4*	7,4	76	37	6,6	6,9	38	9,48	0,281	37,95
C 75 x 8.9*	8,9	76	40	9,0	6,9	38	11,3	0,288	32,35
C 100 x 8*	8,0	102	40	4,7	7,5	66	10,3	0,347	43,36
C 100 x 10.8*	10,8	102	43	8,2	7,5	60	13,7	0,352	32,55
C 130 x 10.4*	10,4	127	44	4,8	8,1	83	12,7	0,424	40,77
C 130 x 13*	13,0	127	47	8,3	8,1	86	17,0	0,422	31,47
C 150 x 12.2*	12,2	152	48	5,1	8,7	107	15,5	0,478	39,19
C 150 x 15.6*	15,6	152	51	8,0	8,7	107	19,9	0,484	31,05
C 150 x 19.3*	19,3	152	54	11,1	8,7	105	24,7	0,490	25,39
C 180 x 14.6*	14,6	178	53	5,3	9,3	130	18,5	0,548	37,51
C 180 x 18.2*	18,2	178	55	8,0	9,3	130	23,2	0,550	30,24
C 180 x 22*	22,0	178	58	10,6	9,3	125	27,9	0,557	25,30
C 200 x 17.1*	17,1	203	57	5,6	9,9	156	21,8	0,564	33,22
C 200 x 20.5*	20,5	203	59	7,7	9,9	156	26,1	0,577	28,82
C 200 x 27.9*	27,9	203	64	12,4	9,9	156	35,5	0,584	21,41
C 230 x 19.9*	19,9	229	61	5,9	10,5	177	25,4	0,679	34,11
C 230 x 22*	22,0	229	63	7,2	10,5	177	28,5	0,684	30,68
C 230 x 30*	30,0	229	67	11,4	10,5	173	37,9	0,692	23,20
C 250 x 22.8*	22,8	254	65	6,1	11,1	203	29,0	0,692	30,85
C 250 x 30*	30,0	254	69	9,6	11,1	203	37,9	0,701	23,98
C 250 x 37*	37,0	254	73	13,4	11,1	203	47,4	0,713	19,52
C 250 x 45*	45,0	254	76	17,1	11,1	203	56,9	0,721	16,58
C 310 x 30.8*	30,8	305	74	7,2	12,7	248	39,3	0,825	26,60
C 310 x 37*	37,0	305	77	9,8	12,7	248	47,4	0,841	22,71
C 310 x 45*	45,0	305	80	13,0	12,7	248	56,9	0,824	18,27
C 380 x 50.4*	50,4	381	86	10,2	16,5	308	64,3	1,048	20,96
C 380 x 60*	60,0	381	89	13,2	16,5	308	76,1	1,037	17,55
C 380 x 74*	74,0	381	94	18,2	16,5	308	94,8	1,040	14,05

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo														Classification EN 1993-1-1: 2005		A572/A709/A992			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z										Pure bending y-y	Pure compression			
	G lbs/ft	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³	W_{ply} ■ mm ³ $\times 10^3$	i_y mm	A_{vz} mm ²	I_z mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,z}$ mm ³	$W_{pl,z}$ mm ³ $\times 10^3$	i_z mm	S_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶	y_s mm	y_m mm $\times 10$	S235	S355	S235	S355	
C 3 x 4.1	4,1	69,1	18,1	21,7	2,98	3,78	7,96	3,27	6,40	1,01	18,2	1,31	0,07	1,06	1,99	1	1	1	1	✓
C 3 x 5	5,0	76,6	20,1	24,9	2,85	5,33	9,63	3,65	7,36	1,01	20,4	2,20	0,09	1,06	1,83	1	1	1	1	✓
C 3 x 6	6,0	86,4	22,7	28,7	2,76	7,00	12,1	4,19	8,80	1,03	23,2	4,14	0,11	1,13	1,76	1	1	1	1	✓
C 4 x 5.4	5,4	160	31,6	37,8	3,97	5,14	13,8	4,89	9,40	1,16	18,4	1,67	0,22	1,15	2,21	1	1	1	1	✓
C 4 x 7.25	7,25	191	37,6	47,0	3,72	8,59	17,4	5,48	11,3	1,12	23,2	4,25	0,30	1,13	1,90	1	1	1	1	✓
C 5 x 6.7	6,7	332	52,3	61,8	5,01	6,81	24,3	7,19	14,1	1,36	21,2	2,72	0,62	1,29	2,53	1	1	1	1	✓
C 5 x 9	9,0	371	58,5	73,1	4,66	10,7	27,4	7,65	15,3	1,27	23,5	4,90	0,73	1,21	2,11	1	1	1	1	✓
C 6 x 8.2	8,2	548	72,0	85,6	5,94	8,50	29,2	8,30	16,1	1,37	22,1	3,37	1,09	1,26	2,49	1	1	1	1	✓
C 6 x 10.5	10,5	630	82,7	103	5,63	12,6	36,0	9,36	18,7	1,35	24,8	5,96	1,40	1,24	2,23	1	1	1	1	✓
C 6 x 13	13,0	721	94,6	121	5,41	17,1	42,4	10,3	22,1	1,31	28,6	12,0	1,72	1,28	2,02	1	1	1	1	✓
C 7 x 9.8	9,8	896	101	120	6,94	10,2	42,7	10,9	21,1	1,52	23,3	4,39	2,18	1,36	2,73	1	1	1	1	✓
C 7 x 12.25	12,25	1007	113	140	6,59	14,7	49,2	11,8	23,4	1,46	25,9	7,25	2,62	1,31	2,41	1	1	1	1	✓
C 7 x 14.75	14,75	1143	129	163	6,39	19,3	56,8	12,7	27,0	1,42	30,0	13,9	3,19	1,33	2,21	1	1	1	1	✓
C 8 x 11.5	11,5	1340	132	156	7,86	13,2	53,8	12,6	27,6	1,57	29,3	5,86	3,79	1,44	3,19	1	1	1	2	✓
C 8 x 13.75	13,75	1490	147	177	7,57	16,7	62,0	13,7	30,0	1,54	27,5	7,60	4,50	1,39	2,90	1	1	1	1	✓
C 8 x 18.75	18,75	1820	179	226	7,15	26,0	81,7	16,4	35,9	1,51	30,6	17,9	6,00	1,43	2,51	1	1	1	1	✓
C 9 x 13.4	13,4	1991	174	208	8,86	14,4	76,1	16,7	31,9	1,73	25,7	7,08	6,47	1,50	3,05	1	1	1	2	✓
C 9 x 15	15,0	2132	187	226	8,66	17,2	85,3	17,8	34,3	1,73	26,9	8,80	7,39	1,49	2,93	1	1	1	1	✓
C 9 x 20	20,0	2544	223	282	8,19	26,4	103	19,8	41,0	1,65	32,1	19,9	9,52	1,47	2,52	1	1	1	1	✓
C 10 x 15.3	15,3	2770	218	257	9,81	17,6	91,2	18,5	40,3	1,78	32,0	9,15	10,4	1,58	3,55	1	1	2	3	✓
C 10 x 20	20,0	3260	257	315	9,29	26,1	114	21,2	46,5	1,74	33,6	15,7	13,1	1,53	3,13	1	1	1	1	✓
C 10 x 25	25,0	3790	298	377	8,93	35,2	138	24,0	52,6	1,70	34,4	28,6	16,2	1,56	2,80	1	1	1	1	✓
C 10 x 30	30,0	4270	336	434	8,68	44,0	158	26,5	57,4	1,67	35,2	48,8	19,5	1,63	2,53	1	1	1	1	✓
C 12 x 20.7	20,7	5340	350	415	11,7	24,5	157	27,7	60,2	2,00	35,1	16,0	24,8	1,74	3,91	1	1	2	4	✓
C 12 x 25	25,0	5970	391	477	11,2	31,3	183	30,5	66,0	1,97	33,5	21,9	29,5	1,70	3,58	1	1	1	1	✓
C 12 x 30	30,0	6720	441	551	10,9	42,5	209	33,2	72,1	1,92	41,8	39,2	34,4	1,70	3,24	1	1	1	1	✓
C 15 x 33.9	33,9	13100	688	825	14,3	38,7	334	50,5	107	2,28	32,1	38,3	83,4	1,99	4,24	1	1	1	2	✓
C 15 x 40	40,0	14400	756	934	13,8	50,9	379	54,7	115	2,24	38,3	57,3	96,4	1,97	3,90	1	1	1	1	✓
C 15 x 50	50,0	16700	877	1120	13,3	69,7	454	61,5	130	2,19	42,7	108	118	2,02	3,48	1	1	1	1	✓

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni ad U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppiamente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano baricentrico non produce torsione.

Perfiles U americanos de alas inclinadas

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American channels

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

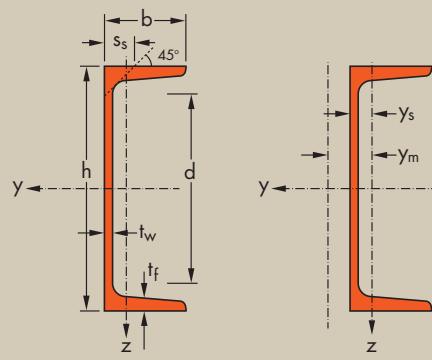
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili U ad ali inclinate

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	d mm		A _L m ² /m	A _G m ² /t
MC 150 x 17,9*	17,9	152	63	7,9	9,5	101	22,80	0,530	29,63
MC 150 x 22,5*	22,5	152	74	8,0	12,1	89	28,60	0,570	25,42
MC 150 x 22,8*	22,8	152	88	8,6	9,8	91,7	29,00	0,620	27,36
MC 150 x 24,3*	24,3	152	76	9,5	12,1	88,2	30,90	0,570	23,68
MC 150 x 26,8*	26,8	152	88	9,6	12,1	85,4	34,10	0,620	23,28
MC 180 x 28,4*	28,4	178	87	8,9	12,7	110	36,20	0,670	23,63
MC 180 x 33,8*	33,8	178	91	12,8	12,7	109	43,00	0,680	20,12
MC 200 x 12,6*	12,6	203	47	4,5	7,9	162	16,10	0,580	45,69
MC 200 x 27,8*	27,8	203	75	9,0	12,7	140	35,50	0,680	24,29
MC 200 x 29,8*	29,8	203	76	10,2	12,7	136	37,90	0,680	22,71
MC 200 x 31,8*	31,8	203	87	9,5	13,3	132	40,50	0,720	22,66
MC 200 x 33,9*	33,9	203	88	10,8	13,3	130	43,20	0,720	21,30
MC 230 x 35,6*	35,6	229	87	10,2	14,0	158	45,30	0,770	21,65
MC 230 x 37,8*	37,8	229	88	11,4	14,0	155	48,20	0,770	20,43
MC 250 x 12,5*	12,5	254	38	4,3	7,1	215	15,90	0,640	51,40
MC 250 x 33*	33,0	254	84	7,4	14,6	179	41,60	0,810	24,70
MC 250 x 37*	37,0	254	86	9,7	14,6	186	47,40	0,820	22,09
MC 250 x 42,4*	42,4	254	100	10,8	14,6	178	54,00	0,870	20,51
MC 250 x 50*	50,0	254	104	14,6	14,6	178	63,70	0,880	17,63
MC 250 x 61,2*	61,2	254	110	20,2	14,6	170	78,10	0,890	14,55
MC 310 x 15,8*	15,8	305	38	4,8	7,8	262	20,00	0,750	47,40
MC 310 x 46*	46,0	305	93	9,4	17,8	225	58,90	0,960	20,95
MC 310 x 52*	52,0	305	96	11,8	17,8	218	66,20	0,960	18,52
MC 310 x 60*	60,0	305	98	15,0	17,8	214	76,10	0,960	16,17
MC 310 x 67*	67,0	305	102	18,0	17,8	214	85,02	0,970	14,53
MC 310 x 74*	74,0	305	105	21,2	17,8	222	94,80	0,980	13,21

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z									Pure bending y-y		Pure compression			
	G lbs/ft	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	W_{ely} mm ³ $\times 10^3$	W_{ply} mm ³ $\times 10^3$	i_y mm	A_{vz} mm ² $\times 10^2$	I_z mm ⁴ $\times 10^4$	W_{elz} mm ³ $\times 10^3$	W_{plz} mm ³ $\times 10^3$	i_z mm	S_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	y_s mm $\times 10$	y_m mm $\times 10$	S235	S355	S235	S355	
MC 6 x 12	12,0	773	102	123	5,83	12,7	69,8	15,1	29,6	1,75	27,1	7,89	2,60	1,63	3,11	1	1	1	1	✓
MC 6 x 15,1	15,1	1033	136	162	6,01	13,4	134	25,8	49,7	2,16	31,8	14,0	4,66	2,18	4,21	1	1	1	1	✓
MC 6 x 15,3	15,3	1050	138	164	6,01	14,2	178	27,9	55,2	2,48	30,8	12,9	6,58	2,31	4,54	1	1	1	1	✓
MC 6 x 16,3	16,3	1081	142	171	5,91	15,5	147	27,2	53,3	2,17	33,5	17,1	5,18	2,17	4,11	1	1	1	1	✓
MC 6 x 18	18,0	1223	161	192	5,99	15,8	219	35,4	68,7	2,54	34,6	19,7	7,70	2,53	4,88	1	1	1	1	✓
MC 7 x 19,1	19,1	1797	202	239	7,05	17,3	230	37,4	72,2	2,52	34,5	20,2	11,2	2,46	4,81	1	1	1	1	✓
MC 7 x 22,7	22,7	1973	222	271	6,77	23,7	271	40,8	80,9	2,51	38,7	32,9	13,6	2,42	4,47	1	1	1	1	✓
MC 8 x 8,5	8,5	971	95,7	115	7,77	9,74	27,1	7,53	14,5	1,30	20,0	2,54	1,89	1,07	2,19	1	1	2	4	✓
MC 8 x 18,7	18,7	2171	214	258	7,83	19,4	160	29,3	56,8	2,13	33,1	17,9	10,4	1,99	3,84	1	1	1	1	✓
MC 8 x 20	20,0	2261	223	271	7,72	21,9	167	29,8	58,7	2,10	35,2	22,3	11,2	1,97	3,69	1	1	1	1	✓
MC 8 x 21,4	21,4	2555	252	300	7,94	20,8	251	40,0	78,0	2,49	36,1	24,5	16,2	2,36	4,61	1	1	1	1	✓
MC 8 x 22,8	22,8	2645	261	314	7,83	23,4	262	40,7	80,3	2,46	38,1	29,8	17,3	2,33	4,44	1	1	1	1	✓
MC 9 x 23,9	23,9	3547	310	373	8,84	24,7	275	43,2	83,8	2,46	37,2	28,8	22,9	2,29	4,43	1	1	1	1	✓
MC 9 x 25,4	25,4	3670	321	389	8,73	27,5	286	43,9	86,3	2,44	39,1	34,5	24,2	2,26	4,28	1	1	1	1	✓
MC 10 x 8,4	8,4	1354	107	132	9,20	11,5	14,1	4,59	9,14	0,94	18,7	1,95	1,70	0,71	1,40	1	1	4	4	✓
MC 10 x 22	22,0	4310	339	397	10,1	21,0	255	42,2	81,3	2,46	35,9	24,4	25,8	2,30	4,65	1	1	1	1	✓
MC 10 x 25	25,0	4543	358	430	9,81	25,8	285	45,3	86,5	2,46	36,1	28,2	28,9	2,25	4,42	1	1	1	1	✓
MC 10 x 28,5	28,5	5257	414	496	9,87	29,0	433	59,0	114	2,83	39,7	38,2	44,5	2,58	5,09	1	1	1	1	✓
MC 10 x 33,6	33,6	5750	453	558	9,52	37,9	498	63,8	126	2,80	43,3	58,0	52,7	2,55	4,74	1	1	1	1	✓
MC 10 x 41,1	41,1	6550	516	654	9,17	51,7	582	69,2	146	2,73	51,0	124	65,2	2,59	4,32	1	1	1	1	✓
MC 12 x 10,6	10,6	2338	153	196	10,8	15,5	15,9	5,08	10,8	0,89	20,9	3,20	3,22	0,69	1,30	1	1	4	4	✓
MC 12 x 31	31,0	8292	544	661	12,0	31,4	436	65,0	129	2,74	41,1	53,4	70,6	2,61	5,32	1	1	1	1	✓
MC 12 x 35	35,0	8998	590	726	11,7	39,1	487	68,7	138	2,71	45,6	70,1	82,1	2,55	5,00	1	1	1	1	✓
MC 12 x 40	40,0	9732	638	798	11,3	48,7	526	71,5	146	2,63	49,9	97,7	91,5	2,48	4,57	1	1	1	1	✓
MC 12 x 45	45,0	10510	689	873	11,1	57,4	597	77,5	161	2,65	52,9	131	105	2,53	4,41	1	1	1	1	✓
MC 12 x 50	50,0	11140	731	939	10,9	65,9	664	83,5	175	2,65	54,0	164	116	2,59	4,24	1	1	1	1	✓

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni ad U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppiamente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano baricentrico non produce torsione.

Perfiles U americanos de alas inclinadas (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American channels (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

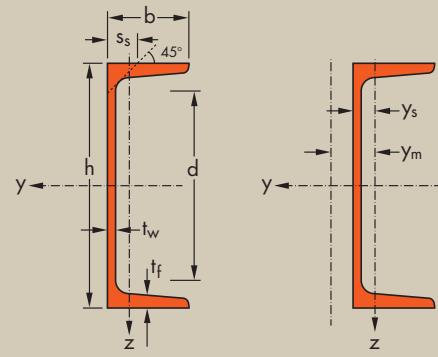
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili U ad ali inclinate (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	d mm		A _L m ² /m	A _G m ² /t
MC 330 x 47,3*	47,3	330	102	9,5	15,5	242	60,30	1,040	21,95
MC 330 x 52*	52,0	330	103	11,4	15,5	242	66,40	1,040	19,96
MC 330 x 60*	60,0	330	106	14,2	15,5	236	76,10	1,050	17,48
MC 330 x 74*	74,0	330	112	20,0	15,5	247	94,80	1,060	14,29
MC 460 x 63,5*	63,5	457	100	11,4	15,9	366	81,30	1,280	20,18
MC 460 x 68,2*	68,2	457	102	12,7	15,9	370	87,10	1,290	18,91
MC 460 x 77,2*	77,2	457	104	15,2	15,9	366	98,70	1,290	16,71
MC 460 x 86*	86,0	457	107	17,8	15,9	375	110,0	1,300	15,09

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				A572/A709/A992			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z									Pure bending y-y		Pure compression			
	G lbs/ft	I_y mm^4	W_{ely} mm^3	W_{ply} ■ mm^3	i_y mm	A_{vz} mm^2	I_z mm^4	W_{elz} mm^3	W_{plz} mm^3	i_z mm	S_s mm	I_t mm^4	I_w mm^6	y_s mm	y_m mm	$S235$	$S355$	$S235$	$S355$	
		$\times 10^4$	$\times 10^3$	$\times 10^3$	x10	$\times 10^2$	$\times 10^4$	$\times 10^3$	$\times 10^3$	x10				$\times 10^4$	$\times 10^9$	x10	$\times 10$			
MC 13 x 31,8	31,8	9986	605	739	12,9	35,0	500	65,1	136	2,88	42,9	53,4	107	2,58	5,34	1	1	1	1	✓
MC 13 x 35	35,0	10500	636	786	12,6	41,1	526	67,0	140	2,82	44,7	64,5	115	2,50	5,03	1	1	1	1	✓
MC 13 x 40	40,0	11470	695	870	12,3	50,4	576	70,2	150	2,75	49,1	95,5	131	2,45	4,67	1	1	1	1	✓
MC 13 x 50	50,0	12990	787	1016	11,7	67,8	708	81,0	175	2,74	51,7	151	158	2,52	4,30	1	1	1	1	✓
MC 18 x 42,7	42,7	23040	1008	1263	16,9	55,7	535	67,4	141	2,57	45,6	73,3	237	2,11	4,23	1	1	1	3	✓
MC 18 x 45,8	45,8	24010	1051	1330	16,6	61,2	576	70,9	149	2,58	45,8	81,8	254	2,12	4,15	1	1	1	2	✓
MC 18 x 51,9	51,9	26090	1142	1463	16,3	72,6	611	73,2	159	2,49	49,4	116	276	2,10	3,83	1	1	1	1	✓
MC 18 x 58	58,0	27850	1219	1587	16,0	83,2	682	79,3	173	2,50	49,3	141	303	2,14	3,68	1	1	1	1	✓

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni ad U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppialmente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano baricentrico non produce torsione.

Perfiles americanos angulares de lados iguales

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American equal leg angles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

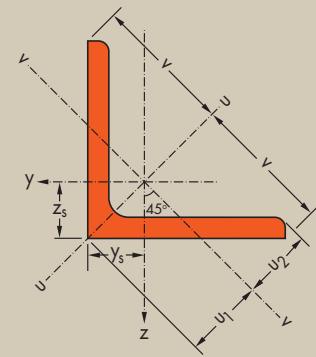
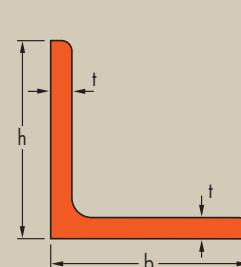
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Angolari a lati uguali

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni			Position des ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie		
G kg/m	h = b mm	t mm	A mm ² x10 ²	z _s = y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
L 25 x 25 x 3.2 ^{v/*}	1,2	25,4	3,18	1,51	0,74	1,80	1,04	0,90	0,098	81,67
L 25 x 25 x 4.8 ^{v/*}	1,8	25,4	4,76	2,19	0,78	1,80	1,10	0,87	0,094	52,22
L 25 x 25 x 6.4 ^{v/*}	2,2	25,4	6,35	2,83	0,85	1,80	1,21	0,93	0,097	44,09
L 32 x 32 x 3.2 ^{v/*}	1,5	31,8	3,18	1,92	0,89	2,25	1,26	1,11	0,123	82,00
L 32 x 32 x 4.8 ^{v/*}	2,2	31,8	4,76	2,80	0,95	2,25	1,35	1,13	0,123	55,91
L 32 x 32 x 6.4 ^{v/*}	2,8	31,8	6,35	3,63	1,02	2,25	1,45	1,22	0,126	45,00
L 38 x 38 x 3.2 ^{v/*}	1,8	38,1	3,18	2,32	1,04	2,69	1,48	1,34	0,148	82,22
L 38 x 38 x 4.0 ^{v/*}	2,2	38,1	3,97	2,86	1,09	2,69	1,54	1,35	0,150	68,18
L 38 x 38 x 4.8 ^{v/*}	2,7	38,1	4,76	3,40	1,11	2,69	1,57	1,36	0,148	54,81
L 38 x 38 x 6.4 ^{v/*}	3,4	38,1	6,35	4,44	1,16	2,69	1,64	1,30	0,148	43,53
L 44 x 44 x 3.2 ^{v/*}	2,1	44,5	3,18	2,72	1,22	3,14	1,72	1,59	0,175	83,33
L 44 x 44 x 4.8 ^{v/*}	3,1	44,5	4,76	4,01	1,28	3,14	1,82	1,62	0,176	56,77
L 44 x 44 x 6.4 ^{v/*}	4,1	44,5	6,35	5,25	1,33	3,14	1,88	1,59	0,173	42,20
L 51 x 51 x 3.2 ^{v/*}	2,4	50,8	3,18	3,12	1,32	3,59	1,87	1,74	0,196	81,67
L 51 x 51 x 4.8 ^{v/*}	3,6	50,8	4,76	4,61	1,43	3,59	2,02	1,81	0,199	55,28
L 51 x 51 x 6.4 ^{v/*}	4,7	50,8	6,35	6,05	1,48	3,59	2,10	1,78	0,198	42,13
L 51 x 51 x 7.9 ^{v/*}	5,8	50,8	7,94	7,42	1,54	3,59	2,17	1,78	0,197	33,97
L 51 x 51 x 9.5 ^{v/*}	7,0	50,8	9,53	8,77	1,59	3,59	2,25	1,83	0,195	27,86
L 64 x 64 x 4.8 ^{v/*}	4,6	63,5	4,76	5,81	1,75	4,49	2,47	2,25	0,250	54,35
L 64 x 64 x 6.4 ^{v/*}	6,1	63,5	6,35	7,68	1,79	4,49	2,53	2,24	0,247	40,49
L 64 x 64 x 7.9 ^{v/*}	7,4	63,5	7,94	9,42	1,87	4,49	2,64	2,31	0,250	33,78
L 64 x 64 x 9.5 ^{v/*}	8,7	63,5	9,53	11,2	1,92	4,49	2,71	2,25	0,248	28,51
L 64 x 64 x 12.7 ^{v/*}	11,4	63,5	12,7	14,5	2,04	4,49	2,89	2,39	0,250	21,93

^v Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

^v Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

^v Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo								Classification EN 1993-1-1: 2005		A572/A709/A992	
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u			eje v-v axis v-v asse v-v			pure compression		
	G lbs/ft	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355	
L 1 x 1 x 1/8	0,80	0,88	0,49	0,76	1,40	0,96	0,36	0,49	-0,52	1	1	✓
L 1 x 1 x 3/16	1,16	1,15	0,66	0,71	1,82	0,89	0,49	0,46	-0,66	1	1	✓
L 1 x 1 x 1/4	1,49	1,50	0,89	0,73	2,32	0,90	0,68	0,49	-0,82	1	1	✓
L 1 1/4 x 1 1/4 x 1/8	1,01	1,78	0,78	0,96	2,82	1,21	0,73	0,61	-1,05	1	4	✓
L 1 1/4 x 1 1/4 x 3/16	1,48	2,51	1,13	0,94	3,97	1,19	1,05	0,61	-1,46	1	1	✓
L 1 1/4 x 1 1/4 x 1/4	1,92	3,19	1,48	0,94	5,00	1,17	1,39	0,62	-1,81	1	1	✓
L 1 1/2 x 1 1/2 x 1/8	1,23	3,15	1,14	1,16	5,01	1,46	1,30	0,74	-1,86	4	4	✓
L 1 1/2 x 1 1/2 x 5/32	1,52	3,86	1,42	1,16	6,15	1,47	1,58	0,74	-2,29	1	4	✓
L 1 1/2 x 1 1/2 x 3/16	1,80	4,49	1,67	1,15	7,13	1,44	1,86	0,74	-2,63	1	1	✓
L 1 1/2 x 1 1/2 x 1/4	2,34	5,40	2,04	1,12	8,55	1,41	2,25	0,72	-3,15	1	1	✓
L 1 3/4 x 1 3/4 x 1/8	1,44	5,19	1,61	1,38	8,27	1,74	2,11	0,88	-3,08	4	4	✓
L 1 3/4 x 1 3/4 x 3/16	2,12	7,44	2,35	1,36	11,83	1,72	3,05	0,87	-4,39	1	3	✓
L 1 3/4 x 1 3/4 x 1/4	2,77	9,29	2,98	1,33	14,71	1,67	3,88	0,86	-5,42	1	1	✓
L 2 x 2 x 1/8	1,65	7,20	1,92	1,53	11,44	1,92	2,96	0,98	-4,24	4	4	✓
L 2 x 2 x 3/16	2,44	11,19	3,06	1,55	17,79	1,96	4,59	0,99	-6,60	2	4	✓
L 2 x 2 x 1/4	3,19	14,04	3,90	1,53	22,3	1,93	5,78	0,98	-8,26	1	1	✓
L 2 x 2 x 5/16	3,92	16,68	4,71	1,50	26,39	1,89	6,97	0,97	-9,71	1	1	✓
L 2 x 2 x 3/8	4,70	19,46	5,58	1,48	30,61	1,86	8,31	0,97	-11,15	1	1	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 3/16	3,07	22,52	4,89	1,96	35,86	2,48	9,18	1,25	-13,34	4	4	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 1/4	4,10	28,67	6,29	1,93	45,55	2,43	11,79	1,24	-16,88	1	4	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 5/16	5,00	35,09	7,83	1,92	55,67	2,42	14,51	1,24	-20,58	1	1	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 3/8	5,90	39,93	9,00	1,89	63,21	2,38	16,65	1,22	-23,28	1	1	✓
L 2 1/2 x 2 1/2 x 1/2	7,70	50,86	11,80	1,87	79,66	2,34	22,06	1,23	-28,80	1	1	✓

Perfiles americanos angulares de lados iguales (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

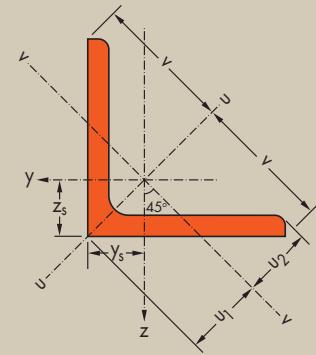
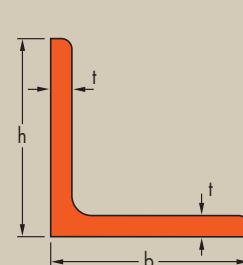
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Angolari a lati uguali (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni			Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi					Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h = b mm	t mm	A mm ² x10 ²	z _s = y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t	
L 76 x 76 x 4.8 ^{v/*}	5,5	76,2	4,76	7,03	2,06	5,39	2,92	2,70	0,301	54,73
L 76 x 76 x 6.4 ^{v/*}	7,3	76,2	6,35	9,29	2,13	5,39	3,01	2,72	0,301	41,23
L 76 x 76 x 7.9 ^{v/*}	9,1	76,2	7,94	11,5	2,17	5,39	3,07	2,71	0,298	32,75
L 76 x 76 x 9.5 ^{v/*}	10,7	76,2	9,53	13,6	2,25	5,39	3,18	2,78	0,301	28,13
L 76 x 76 x 11.1 ^{v/*}	12,4	76,2	11,1	15,7	2,29	5,39	3,24	2,77	0,298	24,03
L 76 x 76 x 12.7 ^{v/*}	14,0	76,2	12,7	17,7	2,35	5,39	3,33	2,79	0,298	21,29
L 89 x 89 x 6.4 ^{v/*}	8,6	88,9	6,35	10,9	2,42	6,29	3,43	3,14	0,349	40,58
L 89 x 89 x 7.9 ^{v/*}	10,7	88,9	7,94	13,5	2,48	6,29	3,51	3,15	0,348	32,52
L 89 x 89 x 9.5 ^{v/*}	12,6	88,9	9,53	16,0	2,56	6,29	3,63	3,23	0,351	27,86
L 89 x 89 x 11.1 ^{v/*}	14,6	88,9	11,1	18,5	2,62	6,29	3,71	3,26	0,351	24,04
L 89 x 89 x 12.7 ^{v/*}	16,5	88,9	12,7	21,0	2,68	6,29	3,79	3,29	0,351	21,27
L 102 x 102 x 6.4 ^{v/*}	9,8	102	6,35	12,5	2,76	7,18	3,90	3,63	0,402	41,02
L 102 x 102 x 7.9 ^{v/*}	12,2	102	7,94	15,5	2,82	7,18	3,99	3,65	0,402	32,95
L 102 x 102 x 9.5 ^{v/*}	14,6	102	9,53	18,5	2,87	7,18	4,05	3,64	0,399	27,33
L 102 x 102 x 11.1 ^{v/*}	16,8	102	11,1	21,4	2,94	7,18	4,16	3,71	0,402	23,93
L 102 x 102 x 12.7 ^{v/*}	19,0	102	12,7	24,2	3,00	7,18	4,24	3,74	0,402	21,16
L 102 x 102 x 15.9 ^{v/*}	23,4	102	15,9	29,7	3,11	7,18	4,40	3,80	0,402	17,18
L 102 x 102 x 19.0 ^{v/*}	27,5	102	19,1	35,1	3,23	7,18	4,57	3,90	0,404	14,69
L 127 x 127 x 7.9 ^{v/*}	15,3	127	7,94	19,6	3,46	8,98	4,90	4,56	0,505	33,01
L 127 x 127 x 9.5 ^{v/*}	18,3	127	9,53	23,3	3,52	8,98	4,98	4,59	0,505	27,60
L 127 x 127 x 11.1 ^{v/*}	21,3	127	11,1	27,0	3,56	8,98	5,03	4,55	0,500	23,47
L 127 x 127 x 12.7 ^{v/*}	24,1	127	12,7	30,7	3,63	8,98	5,13	4,58	0,501	20,79
L 127 x 127 x 15.9 ^{v/*}	29,8	127	15,9	37,8	3,75	8,98	5,30	4,68	0,502	16,85
L 127 x 127 x 19.0 ^{v/*}	35,1	127	19,1	44,8	3,87	8,98	5,47	4,77	0,505	14,35
L 127 x 127 x 22.2 ^{v/*}	40,5	127	22,2	51,5	3,98	8,98	5,62	4,81	0,503	12,42

^v Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

^v Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

^v Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo								Classification EN 1993-1-1: 2005		A572/A709/A992	
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u		eje v-v axis v-v asse v-v						
	G lbs/ft	$I_y = I_z$ mm ⁴ x10 ⁴	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ x10 ³	$i_y = i_z$ mm x10	I_u mm ⁴ x10 ⁴	i_u mm x10	I_v mm ⁴ x10 ⁴	i_v mm x10	I_{yz} mm ⁴ x10 ⁴	S235	S355	
L 3 x 3 x 3/16	3,71	39,70	7,14	2,37	63,26	2,99	16,14	1,51	-23,56	4	4	✓
L 3 x 3 x 1/4	4,90	51,46	9,37	2,35	81,95	2,97	20,97	1,50	-30,49	4	4	✓
L 3 x 3 x 5/16	6,10	61,99	11,38	2,32	98,50	2,92	25,48	1,49	-36,51	1	4	✓
L 3 x 3 x 3/8	7,20	72,92	13,57	2,31	115,7	2,91	30,15	1,49	-42,77	1	1	✓
L 3 x 3 x 7/16	8,30	82,18	15,43	2,28	130,0	2,87	34,34	1,48	-47,84	1	1	✓
L 3 x 3 x 1/2	9,40	91,40	17,35	2,27	144,1	2,84	38,66	1,47	-52,74	1	1	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 1/4	5,80	82,51	12,76	2,74	131,3	3,46	33,72	1,75	-48,79	4	4	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/16	7,20	100,5	15,68	2,72	159,8	3,43	41,21	1,74	-59,29	3	4	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/8	8,50	118,8	18,78	2,72	188,9	3,43	48,71	1,74	-70,09	1	3	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 7/16	9,80	135,2	21,57	2,70	214,6	3,40	55,84	1,74	-79,36	1	1	✓
L 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2	11,1	150,9	24,30	2,68	238,8	3,37	62,96	1,73	-87,94	1	1	✓
L 4 x 4 x 1/4	6,60	125,9	17,02	3,17	200,8	4,00	50,99	2,02	-74,91	4	4	✓
L 4 x 4 x 5/16	8,20	154,0	20,99	3,15	245,5	3,98	62,54	2,01	-91,46	4	4	✓
L 4 x 4 x 3/8	9,80	180,0	24,68	3,12	286,3	3,93	73,70	1,99	-106,3	2	4	✓
L 4 x 4 x 7/16	11,3	206,5	28,61	3,11	328,3	3,92	84,70	1,99	-121,8	1	3	✓
L 4 x 4 x 1/2	12,8	230,9	32,24	3,09	366,4	3,89	95,40	1,99	-135,5	1	1	✓
L 4 x 4 x 5/8	15,7	276,6	39,26	3,05	436,9	3,83	116,3	1,98	-160,3	1	1	✓
L 4 x 4 x 3/4	18,5	318,9	46,00	3,02	500,7	3,78	137,1	1,98	-181,8	1	1	✓
L 5 x 5 x 5/16	10,3	308,3	33,37	3,97	492,1	5,02	124,5	2,52	-183,8	4	4	✓
L 5 x 5 x 3/8	12,3	363,4	39,59	3,95	579,6	4,99	147,2	2,51	-216,2	4	4	✓
L 5 x 5 x 7/16	14,3	414,2	45,32	3,91	659,3	4,93	169,1	2,50	-245,1	3	4	✓
L 5 x 5 x 1/2	16,2	466,0	51,36	3,90	741,3	4,91	190,7	2,49	-275,3	1	4	✓
L 5 x 5 x 5/8	20,0	564,2	63,00	3,86	894,9	4,86	233,5	2,48	-330,7	1	1	✓
L 5 x 5 x 3/4	23,6	654,7	74,12	3,82	1035	4,81	274,1	2,47	-380,6	1	1	✓
L 5 x 5 x 7/8	27,2	737,8	84,58	3,78	1162	4,75	314,1	2,47	-423,7	1	1	✓

Perfiles americanos angulares de lados iguales (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

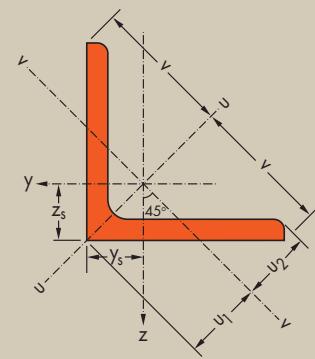
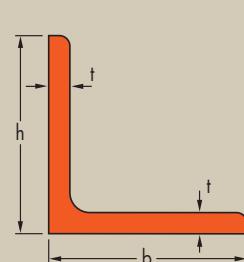
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Angolari a lati uguali (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni			A mm ² x10 ²	z _s = y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t
G kg/m	h = b mm	t mm								
L 152 x 152 x 7,9 ^{v/*}	18,5	152	7,94	23,6	4,09	10,78	5,78	5,43	0,604	32,65
L 152 x 152 x 9,5 ^{v/*}	22,2	152	9,53	28,1	4,14	10,78	5,85	5,43	0,602	27,12
L 152 x 152 x 11,1 ^{v/*}	25,6	152	11,1	32,7	4,21	10,78	5,96	5,50	0,605	23,63
L 152 x 152 x 12,7 ^{v/*}	29,2	152	12,7	37,1	4,26	10,78	6,03	5,48	0,603	20,65
L 152 x 152 x 14,3 ^{v/*}	32,6	152	14,3	41,5	4,33	10,78	6,12	5,56	0,605	18,56
L 152 x 152 x 15,9 ^{v/*}	36,0	152	15,9	45,9	4,39	10,78	6,21	5,59	0,605	16,81
L 152 x 152 x 19,0 ^{v/*}	42,7	152	19,1	54,5	4,51	10,78	6,37	5,67	0,606	14,19
L 152 x 152 x 22,2 ^{v/*}	49,3	152	22,2	62,8	4,62	10,78	6,53	5,71	0,605	12,27
L 152 x 152 x 25,4 ^{v/*}	55,7	152	25,4	71,0	4,73	10,78	6,69	5,78	0,605	10,86
L 203 x 203 x 12,7 ^{v/*}	39,3	203	12,7	50,0	5,54	14,37	7,84	7,30	0,808	20,56
L 203 x 203 x 14,3 ^{v/*}	44,0	203	14,3	56,0	5,60	14,37	7,92	7,35	0,809	18,39
L 203 x 203 x 15,9 ^{v/*}	48,7	203	15,9	62,0	5,66	14,37	8,01	7,38	0,809	16,61
L 203 x 203 x 19,0 ^{v/*}	57,9	203	19,1	73,6	5,78	14,37	8,17	7,44	0,809	13,97
L 203 x 203 x 22,2 ^{v/*}	67,0	203	22,2	85,0	5,89	14,37	8,33	7,51	0,809	12,07
L 203 x 203 x 25,4 ^{v/*}	75,9	203	25,4	96,8	6,00	14,37	8,49	7,47	0,807	10,63
L 203 x 203 x 28,6 ^{v/*}	84,7	203	28,6	108	6,12	14,37	8,65	7,57	0,808	9,54

^v Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

^v Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

^v Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo								Classification EN 1993-1-1: 2005		
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z asse y-y / asse z-z			eje u-u axis u-u asse u-u			eje v-v axis v-v asse v-v			pure compression	
	G lbs/ft	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{ely} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355
L 6 x 6 x 5/16	12,4	540,0	48,42	4,78	861,9	6,04	218,1	3,04	-321,9	4	4
L 6 x 6 x 3/8	14,9	637,5	57,41	4,75	1016	6,00	258,9	3,03	-378,6	4	4
L 6 x 6 x 7/16	17,2	734,7	66,63	4,74	1172	5,99	297,5	3,02	-437,2	4	4
L 6 x 6 x 1/2	19,6	825,3	75,18	4,71	1315	5,95	335,8	3,01	-489,5	4	4
L 6 x 6 x 9/16	21,9	917,2	84,08	4,70	1461	5,93	373,7	3,00	-543,5	2	4
L 6 x 6 x 5/8	24,2	1004	92,53	4,68	1598	5,90	410,5	2,99	-593,5	1	4
L 6 x 6 x 3/4	28,7	1171	109,1	4,64	1859	5,84	483,3	2,98	-687,7	1	1
L 6 x 6 x 7/8	33,1	1327	124,9	4,60	2100	5,78	554,1	2,97	-772,9	1	1
L 6 x 6 x 1	37,4	1475	140,4	4,56	2326	5,72	624,4	2,97	-850,6	1	1
L 8 x 8 x 1/2	26,4	2021	136,7	6,36	3226	8,03	816,0	4,04	-1205	4	4
L 8 x 8 x 9/16	29,6	2249	152,8	6,33	3589	8,00	909,0	4,03	-1340	4	4
L 8 x 8 x 5/8	32,7	2471	168,6	6,31	3941	7,97	1001	4,02	-1470	4	4
L 8 x 8 x 3/4	38,9	2900	199,4	6,27	4619	7,91	1181	4,00	-1719	2	4
L 8 x 8 x 7/8	45,0	3310	229,4	6,23	5264	7,85	1356	3,99	-1954	1	2
L 8 x 8 x 1	51,0	3693	258,0	6,18	5863	7,79	1523	3,97	-2170	1	1
L 8 x 8 x 11/8	56,9	4071	286,7	6,14	6448	7,73	1694	3,96	-2377	1	1

Perfiles americanos angulares de lados iguales (continúa)

Dimensiones: suivant norme ASTM A 6/A 6M

Tolerances: suivant norme ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American equal leg angles (continued)

Dimensions: in accordance with ASTM A 6/A 6M

Tolerances: in accordance with ASTM A 6/A 6M

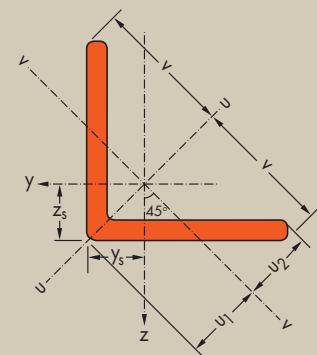
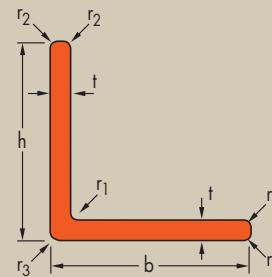
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Angolari a lati uguali (continua)

Dimensioni: Gemäß ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: Gemäß ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h = b mm	t mm	r ₁ mm	r ₂ mm	r ₃ mm	A mm ² x10 ²	z _s = y _s mm x10	v mm x10	u ₁ mm x10	u ₂ mm x10	A _L m ² /m	A _G m ² /t
L 254 x 254 x 19,1*/°	73,1	254	19,1	18	9	3	93,1	6,98	17,96	9,87	9,44	0,992	13,56
L 254 x 254 x 22,2*	84,6	254	22,2	18	9	3	108	7,10	17,96	10,05	9,48	0,992	11,71
L 254 x 254 x 25,4*	96,2	254	25,4	18	9	3	123	7,23	17,96	10,22	9,53	0,992	10,31
L 254 x 254 x 28,6*	108	254	28,6	18	9	3	137	7,35	17,96	10,40	9,59	0,992	9,21
L 254 x 254 x 31,8*	119	254	31,8	18	9	3	151	7,47	17,96	10,57	9,64	0,992	8,34
L 254 x 254 x 34,9*	130	254	34,9	18	9	3	165	7,59	17,96	10,73	9,70	0,992	7,65
L 305 x 305 x 25,4*	116	305	25,4	18	12,7	15	147	8,48	21,55	11,99	11,36	1,183	10,24
L 305 x 305 x 28,6*	130	305	28,6	18	12,7	15	165	8,60	21,55	12,17	11,41	1,183	9,14
L 305 x 305 x 31,8*	143	305	31,8	18	12,7	15	183	8,73	21,55	12,34	11,46	1,183	8,26
L 305 x 305 x 34,9*	157	305	34,9	18	12,7	15	199	8,85	21,55	12,51	11,51	1,183	7,56

▽ Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

○ Tolerancias de longitud del ala iguales que para L 305 x 305 [L 12 x 12]

▽ Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

○ Tolerances on leg lenght same as for L 305 x 305 [L 12 x 12]

▽ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

○ Stesse tolleranze sulle dimensioni che per L 305 x 305 [L 12 x 12]



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo								Classification EN 1993-1-1: 2005			
	eje y-y / eje z-z axis y-y / axis z-z Achse y-y / Achse z-z			eje u-u axis u-u Achse u-u		eje v-v axis v-v Achse v-v			pure compression			
	G lbs/ft	$I_y = I_z$ mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y} = W_{el,z}$ mm ³ $\times 10^3$	$i_y = i_z$ mm $\times 10$	I_u mm ⁴ $\times 10^4$	i_u mm $\times 10$	I_v mm ⁴ $\times 10^4$	i_v mm $\times 10$	I_{yz} mm ⁴ $\times 10^4$	S235	S355	
L 10 x 10 x 3/4	49,1	5707	309,8	7,83	9085	9,88	2329	5,00	-3378	4	4	✓
L 10 x 10 x 7/8	56,9	6549	357,9	7,79	10420	9,83	2678	4,98	-3871	2	4	✓
L 10 x 10 x 1	64,7	7374	405,8	7,76	11720	9,78	3024	4,97	-4350	1	4	✓
L 10 x 10 x 1 1/8	72,3	8168	452,6	7,72	12970	9,73	3364	4,95	-4804	1	1	✓
L 10 x 10 x 1 1/4	79,9	8933	498,3	7,68	14170	9,67	3698	4,94	-5236	1	1	✓
L 10 x 10 x 1 3/8	87,1	9648	541,7	7,64	15280	9,62	4017	4,93	-5632	1	1	✓
<hr/>												
L 12 x 12 x 1	77,8	12920	587,1	9,37	20590	11,83	5242	5,97	-7676	4	4	✓
L 12 x 12 x 1 1/8	87,2	14370	656,7	9,33	22890	11,78	5847	5,95	-8520	1	4	✓
L 12 x 12 x 1 1/4	96,4	15770	725,0	9,29	25100	11,73	6441	5,94	-9329	1	4	✓
L 12 x 12 x 1 3/8	105	17090	789,9	9,26	27170	11,67	7008	5,93	-10080	1	1	✓

Perfiles americanos angulares de lados desiguales

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

American unequal leg angles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

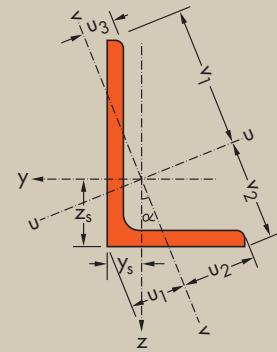
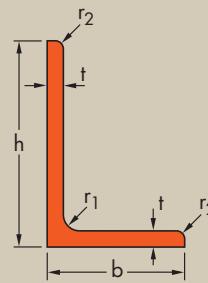
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Profili angolari americani a ali diseguali

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni				A	z _s	y _s	v ₁	v ₂	u ₁	u ₂	u ₃	Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi		Superficie Surface Superficie
	G kg/m	h mm	b mm	t mm									A _L m ² /m	A _G m ² /t	
L 203 x 102 x 11,1 ^{v/*}	25,6	203	102	11,1	32,6	7,07	2,10	13,32	8,92	3,85	6,03	2,18	0,597	23,15	
L 203 x 102 x 12,7 ^{v/*}	29,0	203	102	12,7	37,1	7,15	2,16	13,27	8,97	3,92	5,99	2,24	0,597	20,36	
L 203 x 102 x 14,3 ^{v/*}	32,4	203	102	14,3	41,5	7,22	2,23	13,22	9,01	3,99	5,96	2,29	0,597	18,19	
L 203 x 102 x 15,9 ^{v/*}	36,0	203	102	15,9	45,9	7,29	2,29	13,17	9,05	4,06	5,94	2,35	0,597	16,46	

^v Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

^v Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

^v Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo											Classification EN 1993-1-1: 2005				
	eje y-y axis y-y Achse y-y			eje z-z axis z-z Achse z-z			eje u-u axis u-u Achse u-u		eje v-v axis v-v Achse v-v							
	G lbs/ft	I_y mm^4 $\times 10^4$	W_{ely} mm^3	i_y mm	I_z mm^4	W_{elz} mm^3	i_z mm	I_u mm^4	i_u mm	I_v mm^4	i_v mm	I_{yz} mm^4	α °	S235	S355	
L 8 x 4 x 7/16	17,2	1407	106,4	6,54	245,6	30,31	2,73	1496	6,75	156,9	2,18	-333,0	14,91	4	4	✓
L 8 x 4 x 1/2	19,6	1590	120,9	6,52	276,3	34,38	2,72	1690	6,72	177,0	2,18	-374,7	14,85	4	4	✓
L 8 x 4 x 9/16	21,9	1769	135,2	6,50	305,8	38,36	2,70	1878	6,70	196,6	2,17	-414,4	14,77	3	4	✓
L 8 x 4 x 5/8	24,2	1943	149,3	6,48	334,2	42,26	2,69	2061	6,68	215,8	2,16	-452,2	14,67	3	4	✓

Dimensiones de construcción -Perfiles americanos angulares de lados iguales

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

Dimensions for detailing - American equal leg angles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

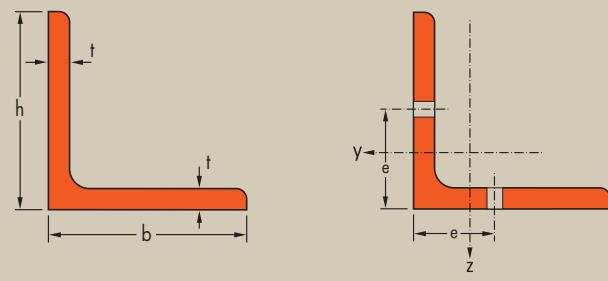
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Dimensioni di dettaglio - Angolari a lati uguali

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)	G kg/m	Dimensiones Dimensions Dimensioni		A mm ² x10 ²	Ø	e _{min} mm	e _{max} mm	A _{net} mm ² x10 ²
		h = b mm	t mm					
L 19 x 19 x 3.2 ^{v/*}	0,9	19,05	3,2	1,11	-	-	-	-
L 25 x 25 x 3.2 ^{v/*}	1,2	25,4	3,18	1,51	-	-	-	-
L 25 x 25 x 4.8 ^{v/*}	1,8	25,4	4,76	2,19	-	-	-	-
L 25 x 25 x 6.4 ^{v/*}	2,2	25,4	6,35	2,83	-	-	-	-
L 32 x 32 x 3.2 ^{v/*}	1,5	31,75	3,18	1,92	-	-	-	-
L 32 x 32 x 4.8 ^{v/*}	2,2	31,75	4,76	2,80	-	-	-	-
L 32 x 32 x 6.4 ^{v/*}	2,8	31,75	6,35	3,63	-	-	-	-
L 38 x 38 x 3.2 ^{v/*}	1,8	38,1	3,18	2,32	-	-	-	-
L 38 x 38 x 4.0 ^{v/*}	2,2	38,1	3,97	2,86	-	-	-	-
L 38 x 38 x 4.8 ^{v/*}	2,7	38,1	4,76	3,40	-	-	-	-
L 38 x 38 x 6.4 ^{v/*}	3,4	38,1	6,35	4,44	-	-	-	-
L 44 x 44 x 3.2 ^{v/*}	2,1	44,45	3,18	2,72	-	-	-	-
L 44 x 44 x 4.8 ^{v/*}	3,1	44,45	4,76	4,01	-	-	-	-
L 44 x 44 x 6.4 ^{v/*}	4,1	44,45	6,35	5,25	-	-	-	-
L 51 x 51 x 3.2 ^{v/*}	2,4	50,8	3,18	3,12	-	-	-	-
L 51 x 51 x 4.8 ^{v/*}	3,6	50,8	4,76	4,61	-	-	-	-
L 51 x 51 x 6.4 ^{v/*}	4,7	50,8	6,35	6,05	-	-	-	-
L 51 x 51 x 7.9 ^{v/*}	5,8	50,8	7,94	7,42	-	-	-	-
L 51 x 51 x 9.5 ^{v/*}	7	50,8	9,53	8,77	-	-	-	-
L 64 x 64 x 4.8 ^{v/*}	4,6	63,5	4,76	5,81	M16	34,8	36,5	4,96
L 64 x 64 x 6.4 ^{v/*}	6,1	63,5	6,35	7,68	M16	36,4	36,5	6,52
L 64 x 64 x 7.9 ^{v/*}	7,4	63,5	7,94	9,42	M12	38,0	44,0	8,42
L 64 x 64 x 9.5 ^{v/*}	8,7	63,5	9,53	11,2	M12	40,0	44,0	9,95
L 64 x 64 x 12.7 ^{v/*}	11,4	63,5	12,7	14,5	M12	42,7	44,0	12,87

^v Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

Other dimensions on request.

Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

^v Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni			Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio			
G kg/m		h = b mm	t mm	A mm ² x10 ²	Ø	e _{min} mm	e _{max} mm	A _{net} mm ² x10 ²
L 76 x 76 x 4.8 ^{v/*}	5,5	76,2	4,76	7,03	M16	34,8	49,2	6,17
L 76 x 76 x 6.4 ^{v/*}	7,3	76,2	6,35	9,29	M16	36,4	49,2	8,13
L 76 x 76 x 7.9 ^{v/*}	9,1	76,2	7,94	11,5	M16	38,0	49,2	10,04
L 76 x 76 x 9.5 ^{v/*}	10,7	76,2	9,53	13,6	M16	40,0	49,2	11,89
L 76 x 76 x 11.1 ^{v/*}	12,4	76,2	11,1	15,7	M16	41,1	49,2	13,70
L 76 x 76 x 12.7 ^{v/*}	14	76,2	12,7	17,7	M16	42,7	49,2	15,46
L 89 x 89 x 6.4 ^{v/*}	8,6	88,9	6,35	10,9	M24	46,4	49,9	9,24
L 89 x 89 x 7.9 ^{v/*}	10,7	88,9	7,94	13,5	M24	48,0	49,9	11,42
L 89 x 89 x 9.5 ^{v/*}	12,6	88,9	9,53	16,0	M24	50,0	49,9	13,55
L 89 x 89 x 11.1 ^{v/*}	14,6	88,9	11,1	18,5	M22	51,1	52,9	15,86
L 89 x 89 x 12.7 ^{v/*}	16,5	88,9	12,7	21,0	M22	52,7	52,9	17,92
L 102 x 102 x 6.4 ^{v/*}	9,8	101,6	6,35	12,5	M27	46,4	56,6	10,59
L 102 x 102 x 7.9 ^{v/*}	12,2	101,6	7,94	15,5	M27	48,0	56,6	13,12
L 102 x 102 x 9.5 ^{v/*}	14,6	101,6	9,53	18,5	M27	50,0	56,6	15,59
L 102 x 102 x 11.1 ^{v/*}	16,8	101,6	11,1	21,4	M27	51,1	56,6	18,01
L 102 x 102 x 12.7 ^{v/*}	19	101,6	12,7	24,2	M27	52,7	56,6	20,38
L 102 x 102 x 15.9 ^{v/*}	23,4	101,6	15,9	29,7	M27	55,9	56,6	24,98
L 102 x 102 x 19.0 ^{v/*}	27,5	101,6	19,1	35,1	M24	59,1	62,6	30,13
L 127 x 127 x 7.9 ^{v/*}	15,3	127	7,94	19,6	M27	48,0	82,0	17,15
L 127 x 127 x 9.5 ^{v/*}	18,3	127	9,53	23,3	M27	49,5	82,0	20,43
L 127 x 127 x 11.1 ^{v/*}	21,3	127	11,1	27,0	M27	51,1	82,0	23,66
L 127 x 127 x 12.7 ^{v/*}	24,1	127	12,7	30,7	M27	52,7	82,0	26,84
L 127 x 127 x 15.9 ^{v/*}	29,8	127	15,9	37,8	M27	55,9	82,0	33,04
L 127 x 127 x 19.0 ^{v/*}	35,1	127	19,1	44,8	M27	59,1	82,0	39,04
L 127 x 127 x 22,2 ^{v/*}	40,5	127	22,2	51,5	M27	62,2	82,0	44,84

^v Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

^v Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

^v Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Dimensiones de construcción - Perfiles americanos angulares de lados iguales (continúa)

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

Dimensions for detailing - American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

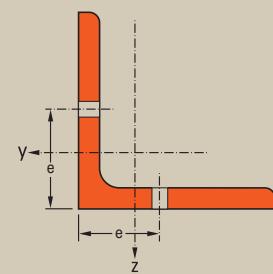
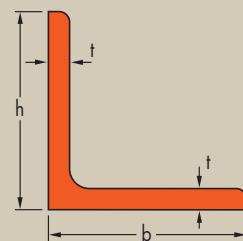
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Dimensioni di dettaglio - Angolari a lati uguali (continua)

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni				Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio			
G kg/m		h = b mm	t mm	A mm ² x10 ²	Ø	e _{min} mm	e _{max} mm	A _{net} mm ² x10 ²	
L 152 x 152 x 7.9 ^{v/*}	18,5	152,4	7,94	23,6	M27	48,0	107,4	21,18	
L 152 x 152 x 9.5 ^{v/*}	22,2	152,4	9,53	28,1	M27	49,5	107,4	25,27	
L 152 x 152 x 11.1 ^{v/*}	25,6	152,4	11,1	32,7	M27	51,1	107,4	29,3	
L 152 x 152 x 12.7 ^{v/*}	29,2	152,4	12,7	37,1	M27	52,7	107,4	33,29	
L 152 x 152 x 14.3 ^{v/*}	32,6	152,4	14,3	41,5	M27	54,3	107,4	37,22	
L 152 x 152 x 15.9 ^{v/*}	36	152,4	15,9	45,9	M27	55,9	107,4	41,10	
L 152 x 152 x 19.0 ^{v/*}	42,7	152,4	19,1	54,5	M27	59,1	107,4	48,72	
L 152 x 152 x 22.2 ^{v/*}	49,3	152,4	22,2	62,8	M27	62,2	107,4	56,13	
L 152 x 152 x 25.4 ^{v/*}	55,7	152,4	25,4	71,0	M27	65,4	107,4	63,35	
L 203 x 203 x 12.7 ^{v/*}	39,3	203,2	12,7	50,0	M27	52,7	158,2	46,19	
L 203 x 203 x 14.3 ^{v/*}	44	203,2	14,3	56,0	M27	54,3	158,2	51,74	
L 203 x 203 x 15.9 ^{v/*}	48,7	203,2	15,9	62,0	M27	55,9	158,2	57,23	
L 203 x 203 x 19.0 ^{v/*}	57,9	203,2	19,1	73,6	M27	59,1	158,2	68,08	
L 203 x 203 x 22.2 ^{v/*}	67	203,2	22,2	85,0	M27	62,2	158,2	78,72	
L 203 x 203 x 25,4 ^{v/*}	75,9	203,2	25,4	96,8	M27	65,4	158,2	89,15	
L 203 x 203 x 28.6 ^{v/*}	84,7	203,2	28,6	108	M27	68,6	158,2	99,39	
L 254 x 254 x 19.1 [*]	73,1	254	19,1	931	M27	55,0	206,0	87,41	
L 254 x 254 x 22.2 [*]	84,6	254	22,2	108	M27	58,0	206,0	101,2	
L 254 x 254 x 25,4 [*]	96,2	254	25,4	123	M27	61,0	206,0	114,9	
L 254 x 254 x 28.6 [*]	108	254	28,6	137	M27	64,0	206,0	128,5	
L 254 x 254 x 31.8 [*]	119	254	31,8	151	M27	67,0	206,0	141,9	
L 254 x 254 x 34.9 [*]	130	254	34,9	165	M27	71,0	206,0	154,6	
L 305 x 305 x 25,4 [*]	116	305	25,4	147	M27	94,0	216,0	139,6	
L 305 x 305 x 28.6 [*]	130	305	28,6	165	M27	94,0	216,0	156,4	
L 305 x 305 x 31.8 [*]	143	305	31,8	183	M27	94,0	216,0	173,0	
L 305 x 305 x 34.9 [*]	157	305	34,9	199	M27	94,0	216,0	188,9	

^v Otras dimensiones previa solicitud.

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

^v Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

^v Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Dimensiones de construcción - Perfiles americanos angulares de lados desiguales

Dimensiones: ASTM A 6/A 6M

Tolerancias: ASTM A 6/A 6M

Estado de la superficie: conforme a ASTM A 6/A 6M

Dimensions for detailing - American unequal leg angles

Dimensions: ASTM A 6/A 6M

Tolerances: ASTM A 6/A 6M

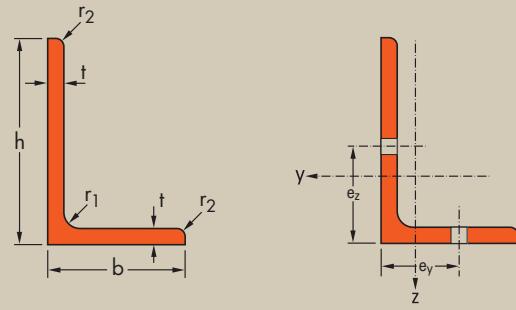
Surface condition: according to ASTM A 6/A 6M

Dimensioni di dettaglio - Profili angolari americani a ali diseguali

Dimensioni: ASTM A 6/A 6M

Tolleranze: ASTM A 6/A 6M

Condizioni di superficie: secondo ASTM A 6/A 6M



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni					Dimensiones de construcción /Dimensions for detailing /Dimensioni di dettaglio							
						lado corto / long leg / lato largo				lado largo / short leg / lato corto			
G kg/m	h mm	b mm	t mm	A mm ² x10 ²	Ø _z	e _{z,min} mm	e _{z,max} mm	A _{z,net} mm ² x10 ²	Ø _y	e _{y,min} mm	e _{y,max} mm	A _{y,net} mm ² x10 ²	
L 203 x 102 x 11.1 ^{v/*}	25,6	203	102	11,1	32,6	M27	58,0	150,0	29,27	M24	48,5	60,0	29,71
L 203 x 102 x 12,7 ^{v/*}	29,0	203	102	12,7	37,1	M27	55,6	152,4	33,29	M24	50,1	60,0	33,80
L 203 x 102 x 14,3 ^{v/*}	32,4	203	102	14,3	41,5	M27	54,7	155,0	37,21	M24	51,7	60,0	37,78
L 203 x 102 x 15,9 ^{v/*}	36,0	203	102	15,9	45,9	M27	56,3	155,0	41,13	M24	53,3	60,0	41,77

^v Otras dimensiones previa solicitud.

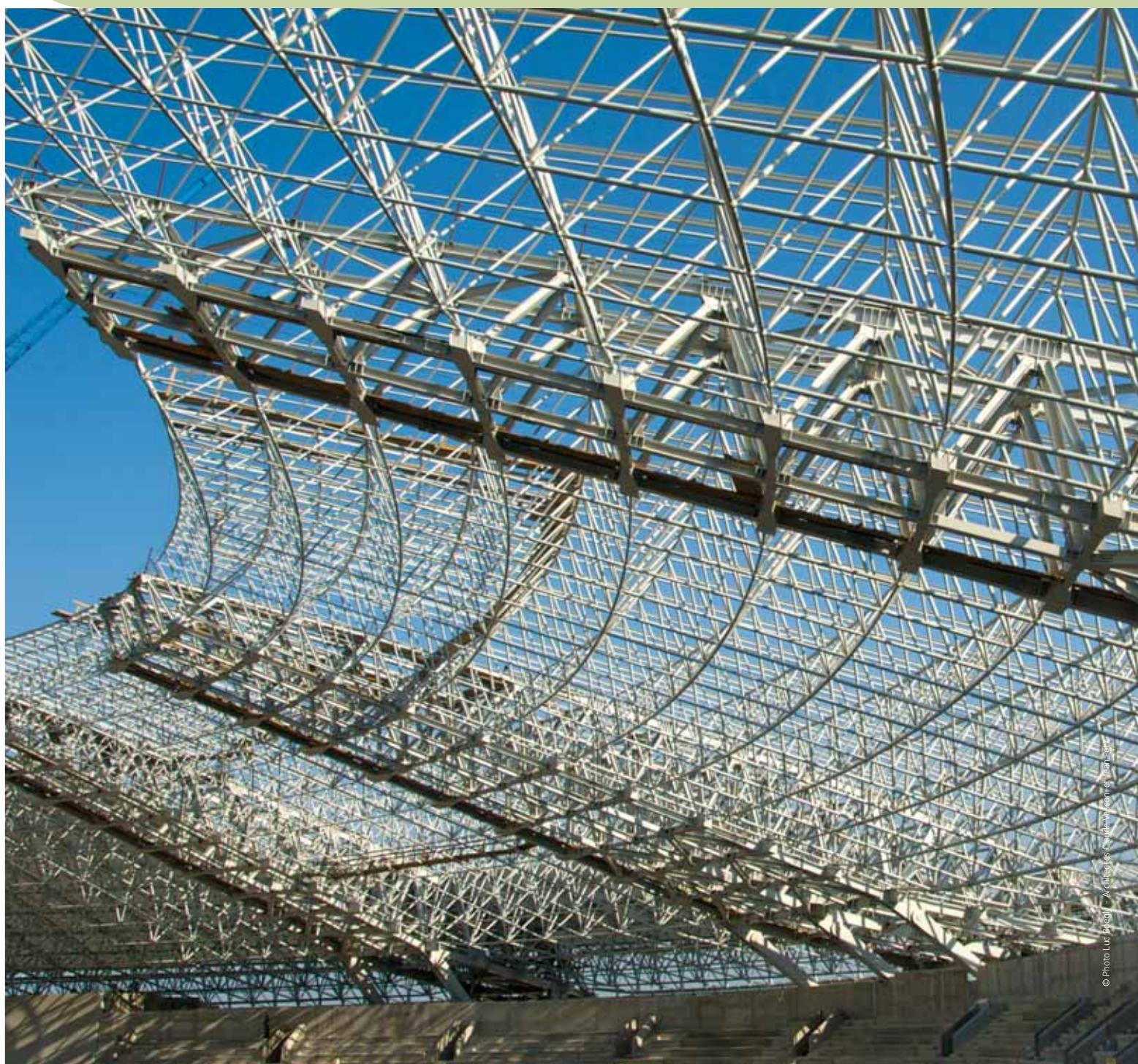
* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

^v Other dimensions on request.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

^v Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.



Perfiles rusos

- 198 Perfiles rusos laminados en caliente
- 200 Perfiles U de alas inclinadas

Russian sections

- 198 Russian hot rolled beams
- 200 Channels with taper flanges

Profili russi

- 198 Profili russi laminati a caldo
- 200 Profili ad U con ali a spessore variabile

Perfiles rusos laminados en caliente

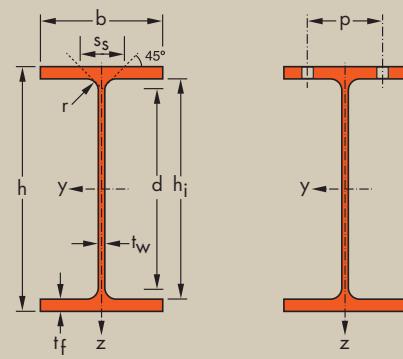
Dimensiones: STO ASCHM 20-93; Para $G \leq G_{18B2}$ dimensiones conforme a GOST 26020-83
 Tolerancias: STO ASCHM 20-93; Para $G \leq G_{18B2}$ tolerancias conforme a GOST 26020-83
 Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Russian hot rolled beams

Dimensions: STO ASCHM 20-93; For $G \leq G_{18B2}$ dimensions according to GOST 26020-83
 Tolerances: STO ASCHM 20-93; For $G \leq G_{18B2}$ tolerances according to GOST 26020-83
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class c, subclass 1

Profili russi laminati a caldo

Dimensioni: STO ASCHM 20-93; Per $G \leq G_{18B2}$ dimensioni conformi a GOST 26020-83
 Tolleranze: STO ASCHM 20-93; Per $G \leq G_{18B2}$ tolleranze conformi a GOST 26020-83
 Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe c, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio		Superficie Surface Superficie
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm									
10B1*	8,1	100	55	4,1	5,7	7	10,32	88,6	74,6	-	-	-	0,400	49,33	
12B1*	8,7	117,6	64	3,8	5,1	7	11,03	107,4	93,4	-	-	-	0,472	54,47	
12B2*	10,4	120	64	4,4	6,3	7	13,21	107,4	93,4	-	-	-	0,475	45,82	
14B1*	10,5	137,4	73	3,8	5,6	7	13,39	126,2	112,2	-	-	-	0,547	52,05	
14B2*	12,9	140	73	4,7	6,9	7	16,43	126,2	112,2	-	-	-	0,551	42,70	
16B1*	12,7	157	82	4,0	5,9	9	16,18	145,2	127,2	-	-	-	0,619	48,70	
16B2*	15,8	160	82	5,0	7,4	9	20,09	145,2	127,2	-	-	-	0,623	39,47	
18B1*	15,4	177	91	4,3	6,5	9	19,58	164,0	146,0	M 10	48	48	0,694	45,15	
18B2*	18,8	180	91	5,3	8,0	9	23,95	164,0	146,0	M 10	48	48	0,698	37,13	
20B1*	21,3	200	100	5,5	8,0	11	27,16	184,0	162,0	M 10	54	54	0,770	36,12	
25B1*	25,7	248	124	5,0	8,0	12	32,68	232,0	208,0	M 12	58	70	0,961	37,48	
25B2*	29,6	250	125	6,0	9,0	12	37,66	232,0	208,0	M 12	60	72	0,967	32,73	
30B1*	32,0	298	149	5,5	8,0	13	40,80	282,0	256,0	M 16	68	84	1,159	36,18	
30B2*	36,7	300	150	6,5	9,0	13	46,78	282,0	256,0	M 16	68	84	1,165	31,72	
35B1*	41,4	346	174	6,0	9,0	14	52,68	328,0	300,0	M 20	76	96	1,352	32,69	
35B2*	49,6	350	175	7,0	11,0	14	63,14	328,0	300,0	M 20	78	98	1,362	27,48	
40B1*	56,6	396	199	7,0	11,0	16	72,16	374,0	342,0	M 24	88	110	1,547	27,30	
40B2*	66,0	400	200	8,0	13,0	16	84,12	374,0	342,0	M 24	90	110	1,557	23,57	
45B1*	66,2	446	199	8,0	12,0	18	84,30	422,0	386,0	M 24	94	110	1,641	24,80	
45B2*	76,0	450	200	9,0	14,0	18	96,76	422,0	386,0	M 24	94	110	1,651	21,74	
50B1*	72,5	492	199	8,8	12,0	20	92,38	468,0	428,0	M 24	98	110	1,728	23,83	
50B2*	79,5	496	199	9,0	14,0	20	101,27	468,0	428,0	M 24	98	110	1,736	21,83	
50B3*	89,7	500	200	10,0	16,0	20	114,23	468,0	428,0	M 24	100	110	1,746	19,47	
20SZ1*	39,01	194	150	6,0	9,0	13	30,60	176,0	150,0	M 16	66	96	0,954	39,70	
30SZ1*	56,8	294	200	8,0	12,0	18	72,38	270,0	234,0	M 24	94	110	1,341	23,60	
30SZ2*	68,6	300	201	9,0	15,0	18	87,38	270,0	234,0	M 24	94	112	1,355	19,76	
20K1*	41,4	196	199	6,5	10,0	13	52,69	176,0	150,0	M 24	82	110	1,153	27,87	
20K2*	49,9	200	200	8,0	12,0	13	63,53	176,0	150,0	M 24	84	110	1,162	23,29	
25K1*	62,6	246	249	8,0	12,0	16	79,72	222,0	190,0	M 27	96	148	1,445	23,08	
25K2*	72,4	250	250	9,0	14,0	16	92,18	222,0	190,0	M 27	96	148	1,455	20,10	
30K1*	87,0	298	299	9,0	14,0	18	110,80	270,0	234,0	M 27	100	198	1,743	20,04	
30K2*	94,0	300	300	10,0	15,0	18	119,78	270,0	234,0	M 27	102	198	1,749	18,60	
30K3*	105,8	300	305	15,0	15,0	18	134,78	270,0	234,0	M 27	106	204	1,759	16,63	
40K1*	146,6	394	398	11,0	18,0	22	186,81	358,0	314,0	M 27	110	296	2,320	15,82	
40K2*	171,7	400	400	13,0	21,0	22	218,69	358,0	314,0	M 27	112	298	2,336	13,61	
40K3*	200,1	406	403	16,0	24,0	22	254,87	358,0	314,0	M 27	116	302	2,354	11,77	
40K4*	231,9	414	405	18,0	28,0	22	295,39	358,0	314,0	M 27	118	304	2,374	10,24	
40K5*	290,8	429	400	23,0	35,5	22	370,49	358,0	314,0	M 27	124	298	2,374	8,16	

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (Russian)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005						EN 10025-2:2004 GOST 535-2005 GOST 19281-89			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y						eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z															
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{el,y} mm ³ x10 ³	W _{pl,y} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{el,z} mm ³ x10 ³	W _{pl,z} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm x10	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
10Б1	8,1	171,0	34,20	39,41	4,07	5,08	15,92	5,79	9,15	1,24	23,70	1,16	0,35	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
12Б1	8,7	257,4	43,77	49,87	4,83	5,41	22,39	7,00	10,98	1,42	22,20	1,00	0,71	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
12Б2	10,4	317,8	52,96	60,73	4,90	6,31	27,67	8,65	13,58	1,45	25,20	1,69	0,89	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
14Б1	10,5	434,9	63,30	71,60	5,70	6,21	36,42	9,98	15,52	1,65	23,20	1,34	1,58	1	1	-	1	2	-	✓	✓	✓
14Б2	12,9	541,2	77,32	88,34	5,74	7,64	44,92	12,31	19,25	1,65	26,70	2,40	1,99	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
16Б1	12,7	689,3	87,81	99,09	6,53	7,80	54,43	13,27	20,70	1,83	26,34	1,93	3,11	1	1	-	1	3	-	✓	✓	✓
16Б2	15,8	869,3	108,7	123,9	6,58	9,66	68,31	16,66	26,10	1,84	30,34	3,54	3,98	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
18Б1	15,4	1063	120,1	135,3	7,37	9,20	81,89	18,00	27,96	2,05	27,84	2,67	5,95	1	1	-	2	3	-	✓	✓	✓
18Б2	18,8	1317	146,3	166,4	7,42	11,25	100,9	22,16	34,60	2,05	31,84	4,73	7,46	1	1	-	1	2	-	✓	✓	✓
20Б1	21,3	1844	184,4	209,5	8,24	13,36	133,9	26,78	41,93	2,22	34,39	5,77	12,34	1	1	-	1	2	-	✓	✓	✓
25Б1	25,7	3537	285,3	319,4	10,40	15,16	254,9	41,11	63,59	2,79	35,06	6,74	36,70	1	1	-	3	4	-	✓	✓	✓
25Б2	29,6	4052	324,1	365,9	10,37	17,86	293,8	47,02	73,10	2,79	38,06	9,68	42,67	1	1	-	2	4	-	✓	✓	✓
30Б1	32,0	6318	424,0	475,1	12,44	19,48	442,0	59,33	91,76	3,29	36,73	8,65	92,93	1	2	-	4	4	-	✓	✓	✓
30Б2	36,7	7209	480,6	542,1	12,41	22,71	507,5	67,67	105,1	3,29	39,73	12,37	107,4	1	1	-	3	4	-	✓	✓	✓
35Б1	41,4	11094	641,3	716,2	14,51	24,42	791,5	90,98	140,2	3,88	40,40	13,64	224,7	1	2	-	4	4	-	✓	✓	✓
35Б2	49,6	13559	774,8	867,9	14,65	28,49	984,3	112,5	173,6	3,95	45,40	22,99	282,8	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
40Б1	56,6	20018	1011	1128	16,66	32,67	1447	145,4	223,9	4,48	47,75	27,08	536,3	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
40Б2	66,0	23704	1185	1326	16,79	37,32	1736	173,6	267,6	4,54	52,75	42,16	650,1	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
45Б1	66,2	28697	1287	1450	18,45	41,82	1580	158,8	246,6	4,33	53,09	38,27	744,0	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
45Б2	76,0	33450	1487	1679	18,59	47,06	1872	187,2	290,9	4,40	58,09	56,91	889,4	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
50Б1	72,5	36841	1498	1707	19,97	50,47	1582	159,0	249,7	4,14	56,23	44,82	911,2	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
50Б2	79,5	41869	1688	1914	20,33	52,41	1845	185,4	289,8	4,27	60,43	60,79	1072	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
50Б3	89,7	47846	1914	2175	20,47	58,23	2141	214,1	335,0	4,33	65,43	85,88	1254	1	1	-	4	4	-	✓	✓	✓
20Ш1	39,0	2690	277,3	308,6	8,30	14,89	507,2	67,62	103,7	3,61	39,23	10,90	43,39	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
30Ш1	56,8	11338	771,3	859,0	12,52	29,66	1603	160,3	246,6	4,71	53,09	35,79	318,7	3	3	-	3	3	-	✓	✓	✓
30Ш2	68,6	14209	947,3	1060	12,75	33,83	2034	202,4	310,8	4,82	60,09	62,36	413,1	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
20K1	41,4	3846	392,5	432,8	8,54	16,14	1314	132,1	200,8	4,99	41,73	17,59	113,7	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
20K2	49,9	4716	471,6	525,5	8,62	19,61	1602	160,2	243,8	5,02	47,23	29,81	141,5	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
25K1	62,6	9171	745,6	821,4	10,73	24,76	3090	248,2	377,2	6,23	50,75	38,59	423,0	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
25K2	72,4	10832	866,6	960,5	10,84	27,92	3649	291,9	443,8	6,29	55,75	58,74	508,1	1	2	-	1	2	-	✓	✓	✓
30K1	87,0	18848	1265	1389	13,04	33,38	6241	417,5	633,6	7,51	58,09	71,33	1258	2	3	-	2	3	-	✓	✓	✓
30K2	94,0	20410	1361	1501	13,05	36,68	6755	450,3	684,3	7,51	61,09	88,14	1372	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
30K3	105,8	21535	1436	1614	12,64	50,93	7105	465,9	716,1	7,26	66,09	116,4	1443	1	3	-	1	3	-	✓	✓	✓
40K1	146,6	56145	2850	3118	17,34	53,43	18922	950,9	1441	10,06	72,77	193,9	6688	2	3	3	2	3	3	HI	-	-
40K2	171,7	66621	3331	3672	17,45	62,66	22412	1121	1700	10,12	80,77	303,4	8048	1	3	3	1	3	3	HI	-	-
40K3	200,1	78039	3844	4280	17,50	75,83	26200	1300	1977	10,14	89,77	461,7	9558	1	1	2	1	1	2	HI	-	-
40K4	231,9	92771	4482	5026	17,72	85,95	31026	1532	2331	10,25	99,77	713,9	11557	1	1	1	1	1	1	HI	-	-
40K5	290,8	120290	5608	6397	18,02	110,3	37914	1896	2894	10,12	119,8	1416	14677	1	1	1	1	1	1	HI	-	-

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles U de alas inclinadas

Dimensiones: GOST 8240-97, PN-H-93451:2007

Tolerancias: GOST 8240-97, EN 10279: 2000

Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

Channels with taper flanges

Dimensions: GOST 8240-97, PN-H-93451:2007

Tolerances: GOST 8240-97, EN 10279: 2000

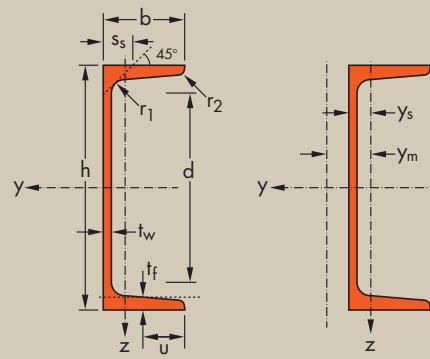
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

Profili U ad ali inclinate

Dimensioni: GOST 8240-97, PN-H-93451:2007

Tolleranze: GOST 8240-97, EN 10279: 2000

Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni								A	A _L	A _G
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r ₁ mm	r ₂ mm	d mm			
UE 80*	7,05	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5	50,7	8,98	0,304	43,70
UE 100*	8,59	100	46	4,5	7,6	7,0	3,0	68,9	10,90	0,367	43,29
UE 120*	10,40	120	52	4,8	7,8	7,5	3,0	87,2	13,30	0,429	41,71
UE 140*	12,30	140	58	4,9	8,1	8,0	3,0	105	15,60	0,492	40,55
UE 160*	14,20	160	64	5,0	8,4	8,5	3,5	123	18,10	0,555	39,51
UE 180*	16,30	180	70	5,1	8,7	9,0	3,5	141	20,70	0,617	38,46
UE 200*	18,40	200	76	5,2	9,0	9,5	4,0	159	23,40	0,681	37,51
UE 300*	31,80	300	100	6,5	11,0	12,0	5,0	248	40,50	0,970	30,51

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione (Russian)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005				EN 10025-2: 2004 GOST 5335-2005 GOST 19281-89			
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y				eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z								Pure bending y-y		Pure compression					
	G kg/m	I_y mm ⁴ $\times 10^4$	$W_{el,y}$ mm ³ $\times 10^3$	W_{ply} mm ³ $\times 10^3$	i_y mm	A_z mm ²	I_z mm ⁴	$W_{el,z}$ mm ³	$W_{pl,z}$ mm ³	i_z mm	s_s mm	I_t mm ⁴ $\times 10^4$	I_w mm ⁶ $\times 10^9$	y_s mm	y_m mm	S235	S355	S235	S355	
8 Y	7,05	89,4	22,4	26,5	3,16	3,86	12,8	4,75	8,74	1,19	16,4	1,33	0,114	1,31	2,46	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
10 Y	8,59	174	34,8	40,7	3,99	4,83	20,4	6,46	12,0	1,37	17,1	1,69	0,296	1,44	2,76	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
12 Y	10,40	304	50,6	59,1	4,78	6,14	31,2	8,52	16,0	1,53	18,1	2,17	0,666	1,54	3,00	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
14 Y	12,30	491	70,2	81,4	5,60	7,32	45,4	11,0	20,7	1,70	19,0	2,74	1,34	1,67	3,28	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
16 Y	14,20	747	93,4	108	6,42	8,53	63,3	13,8	26,1	1,87	19,9	3,41	2,48	1,80	3,57	1	1	1	1	✓ ✓ ✓
18 Y	16,30	1090	121	139	7,24	9,80	86,0	17,0	32,2	2,04	20,7	4,17	4,31	1,94	3,85	1	1	1	2	✓ ✓ ✓
20 Y	18,40	1520	152	175	8,07	11,1	113	20,5	39,0	2,20	21,6	5,04	7,11	2,07	4,13	1	1	1	2	✓ ✓ ✓
30 Y	31,80	5823	388	477	12,00	20,6	342	46,1	83,3	2,91	27,0	13,4	48,2	2,38	5,04	1	1	3	4	✓ ✓ ✓

- W_{ply} se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- W_{ply} is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- W_{ply} viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni ad U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppiamente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano baricentrico non produce torsione.



Perfiles japoneses

204 Perfiles H japoneses

Japanese sections

204 Japanese H sections

Profili giapponesi

204 Profili ad H giapponesi

Perfiles H japoneses

Dimensiones: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Tolerancias: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Estado de la superficie: conforme a ISO 20723: 2004, Type 1, clase C, subclase 1

Japanese H sections

Dimensions: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Tolerances: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

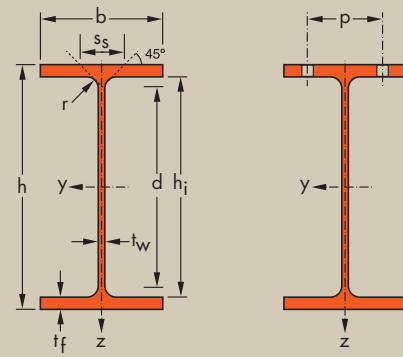
Surface condition: according to ISO 20723: 2004, Type 1, class C, subclass 1

Profili H giapponesi

Dimensioni: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Tolleranze: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Condizioni di superficie: secondo ISO 20723: 2004, Typ 1, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	G kg/m	Dimensiones Dimensions Dimensioni					A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	Superficie Surface Superficie	
		h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm							A _L m ² /m	A _G m ² /t
H 100 x 100 x 6 x 8*	16,9	100	100	6	8	8	21,59	84	68	M10	52	56	0,57	33,9
H 125 x 125 x 6,5 x 9*	23,6	125	125	6,5	9	8	30,00	107	91	M16	56	62	0,72	30,7
H 150 x 75 x 5 x 7*	14,0	150	75	5	7	8	17,85	136	120	-	-	-	0,58	41,1
H 150 x 150 x 7 x 10*	31,1	150	150	7	10	8	39,65	130	114	M20	72	76	0,87	28,0
H 175 x 175 x 7,5 x 11*	40,4	175	175	7,5	11	13	51,42	153	127	M24	82	88	1,01	25,1
H 200 x 100 x 4,5 x 7*	17,8	198	99	4,5	7	8	22,69	184	168	M10	54	56	0,77	43,2
H 200 x 100 x 5,5 x 8*	20,9	200	100	5,5	8	8	26,67	184	168	M10	54	56	0,78	37,0
H 200 x 150 x 6 x 9*	29,9	194	150	6	9	8	38,11	176	160	M20	66	76	0,96	32,2
H 200 x 200 x 8 x 12 ^o *	49,9	200	200	8	12	13	63,53	176	150	M27	92	102	1,16	23,3
H 250 x 125 x 5 x 8*	25,1	248	124	5	8	8	31,99	232	216	M12	58	74	0,97	38,6
H 250 x 125 x 6 x 9*	29,0	250	125	6	9	8	36,97	232	216	M12	58	74	0,97	33,6
H 250 x 250 x 9 x 14 ^o *	71,8	250	250	9	14	13	91,43	222	196	M27	100	150	1,46	20,3
H 300 x 150 x 5,5 x 8*	32,0	298	149	5,5	8	13	40,80	282	256	M16	76	86	1,16	36,2
H 300 x 150 x 6,5 x 9*	36,7	300	150	6,5	9	13	46,78	282	256	M16	76	88	1,17	31,7
H 300 x 200 x 8 x 12*	55,8	294	200	8	12	13	71,05	270	244	M27	90	102	1,35	24,2
H 300 x 300 x 10 x 15 ^o *	93,0	300	300	10	15	13	118,5	270	244	M27	102	200	1,76	18,9
H 350 x 175 x 6 x 9*	41,2	346	174	6	9	13	52,45	328	302	M22	90	92	1,35	32,9
H 350 x 175 x 7 x 11*	49,4	350	175	7	11	13	62,91	328	302	M22	92	92	1,36	27,6
H 350 x 350 x 10 x 16 ^o *	113	344	348	10	16	13	144,0	312	286	M27	106	248	2,04	18,0
H 350 x 350 x 12 x 19 ^o *	135	350	350	12	19	13	171,9	312	286	M27	108	248	2,05	15,2

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

□ Perfil conforme a JIS A 5526: 2005

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

□ Section in accordance with JIS A 5526: 2005

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

□ Sezione conforme a JIS A 5526: 2005



Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005									
		eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z									Pure bending y-y		Pure compression					
		G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³ x10 ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ² x10 ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³ x10 ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460	JISG 3101 - 2010	JISG 3106 - 2008	
H 100 x 100 x 6 x 8	16,9	378	75,6	86,4	4,18	7,35	134	26,7	41,0	2,49	31,4	4,91	2,82	1	1	-	1	1	-	✓	✓		
H 125 x 125 x 6,5 x 9	23,6	839	134	152	5,29	9,53	293	46,9	71,7	3,13	33,9	8,10	9,86	1	1	-	1	1	-	✓	✓		
H 150 x 75 x 5 x 7	14,0	666	88,8	102	6,11	8,82	49,5	13,2	20,8	1,66	28,4	2,90	2,52	1	1	-	1	1	-	✓	✓		
H 150 x 150 x 7 x 10	31,1	1620	216	243	6,40	12,0	563	75,1	114	3,77	36,4	12,7	27,6	1	1	-	1	1	-	✓	✓		
H 175 x 175 x 7,5 x 11	40,4	2900	331	370	7,50	16,6	984	112	172	4,37	44,7	21,34	66,1	1	1	-	1	1	-	✓	✓		
H 200 x 100 x 4,5 x 7	17,8	1540	156	175	8,25	10,3	113	22,9	35,5	2,24	27,9	3,32	10,3	1	1	-	2	4	-	✓	✓		
H 200 x 100 x 5,5 x 8	20,9	1810	181	205	8,23	12,4	134	26,7	41,6	2,24	30,9	5,17	12,3	1	1	-	1	2	-	✓	✓		
H 200 x 150 x 6 x 9	29,9	2630	271	301	8,30	13,1	507	67,6	103	3,65	33,4	9,42	43,3	1	1	-	1	1	-	✓	✓		
H 200 x 200 x 8 x 12	49,9	4720	472	525	8,62	19,6	1600	160	244	5,02	47,2	30,16	141	1	1	-	1	1	-	✓	✓		
H 250 x 125 x 5 x 8	25,1	3450	278	312	10,4	13,8	255	41,1	63,2	2,82	30,4	5,80	36,6	1	1	-	4	4	-	✓	✓		
H 250 x 125 x 6 x 9	29,0	3960	317	358	10,4	16,5	294	47,0	72,7	2,82	33,4	8,61	42,5	1	1	-	2	4	-	✓	✓		
H 250 x 250 x 9 x 14	71,8	10700	860	953	10,8	26,3	3650	292	443	6,32	52,2	56,24	508	1	2	-	1	2	-	✓	✓		
H 300 x 150 x 5,5 x 8	32,0	6320	424	475	12,4	19,5	442	59,3	91,8	3,29	36,7	8,79	92,7	1	2	-	4	4	-	✓	✓		
H 300 x 150 x 6,5 x 9	36,7	7210	481	542	12,4	22,7	508	67,7	105	3,29	39,7	12,73	107	1	1	-	3	4	-	✓	✓		
H 300 x 200 x 8 x 12	55,8	11100	756	842	12,5	27,1	1600	160	245	4,75	47,2	31,8	318	1	1	-	1	2	-	✓	✓		
H 300 x 300 x 10 x 15	93,0	20200	1350	1480	13,1	33,9	6750	450	683	7,55	55,2	82,87	1370	1	3	-	1	3	-	✓	✓		
H 350 x 175 x 6 x 9	41,2	11000	638	712	14,5	24,0	791	91,0	140	3,88	39,2	13,28	224	1	2	-	4	4	-	✓	✓		
H 350 x 175 x 7 x 11	49,4	13500	771	864	14,6	28,0	984	112	173	3,96	44,2	22,47	282	1	1	-	4	4	-	✓	✓		
H 350 x 350 x 10 x 16	113	32800	1910	2090	15,1	38,4	11240	646	978	8,84	57,2	111,6	3020	2	3	-	2	3	-	✓	✓		
H 350 x 350 x 12 x 19	135	39800	2280	2520	15,2	46,1	13600	776	1180	8,89	65,2	186,9	3720	1	3	-	1	3	-	✓	✓		

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.

Perfiles H japoneses (continúa)

Dimensiones: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Tolerancias: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Estado de la superficie: conforme a ISO 20723: 2004, Type 1, clase C, subclase 1

Japanese H sections (continued)

Dimensions: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Tolerances: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

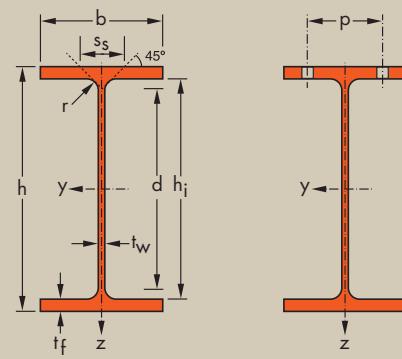
Surface condition: according to ISO 20723: 2004, Type 1, class C, subclass 1

Profili H giapponesi (continua)

Dimensioni: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Tolleranze: JIS G 3192: 2008; JIS A 5526: 2005

Condizioni di superficie: secondo ISO 20723: 2004, Typ 1, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						A mm ² x10 ²	h _i mm	d mm	Ø mm	p _{min} mm	p _{max} mm	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio		Superficie Surface Superficie
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _f mm	r mm							A _L m ² /m	A _G m ² /t	
H 400 x 200 x 7 x 11*	56,1	396	199	7	11	13	71,41	374	348	M27	90	98	1,55	27,7	
H 400 x 200 x 8 x 13*	65,4	400	200	8	13	13	83,37	374	348	M27	90	100	1,56	23,9	
H 400 x 300 x 10 x 16*	105	390	300	10	16	13	133,2	358	332	M27	110	200	1,94	18,5	
H 400 x 400 x 13 x 21 ^{□/*}	172	400	400	13	21	22	218,7	358	314	M27	114	298	2,34	13,6	
H 400 x 400 x 21 x 21 ^{□/*}	197	400	408	21	21	22	250,7	358	314	M27	122	306	2,35	12,0	
H 400 x 400 x 18 x 28 ^{□/*}	232	414	405	18	28	22	295,4	358	314	M27	118	302	2,37	10,2	
H 400 x 400 x 20 x 35 ^{□/*}	283	428	407	20	35	22	360,7	358	314	M27	120	304	2,41	8,50	
H 400 x 400 x 30 x 50 ^{□/*}	415	458	417	30	50	22	528,6	358	314	M27	130	316	2,49	5,99	
H 500 x 200 x 9 x 14*	77,9	496	199	9	14	13	99,29	468	442	M24	100	110	1,75	22,4	
H 500 x 200 x 10 x 16*	88,2	500	200	10	16	13	112,2	468	442	M24	102	112	1,76	20,0	
H 500 x 300 x 11 x 15*	111	482	300	11	15	13	141,2	452	426	M27	118	200	2,12	19,1	
H 500 x 300 x 11 x 18*	125	488	300	11	18	13	159,2	452	426	M27	118	200	2,13	17,1	
H 600 x 300 x 12 x 17*	133	582	300	12	17	13	169,2	548	522	M27	124	200	2,32	17,5	
H 600 x 300 x 12 x 20*	147	588	300	12	20	13	187,2	548	522	M27	124	200	2,33	15,9	
H 600 x 300 x 14 x 23*	170	594	302	14	23	13	217,1	548	522	M27	126	202	2,35	13,8	
H 700 x 300 x 13 x 20*	163	692	300	13	20	18	207,5	652	616	M27	124	200	2,53	15,5	
H 700 x 300 x 13 x 24*	182	700	300	13	24	18	231,5	652	616	M27	124	200	2,54	14,0	
H 800 x 300 x 14 x 22*	188	792	300	14	22	18	239,5	748	712	M27	126	200	2,73	14,5	
H 800 x 300 x 14 x 26*	207	800	300	14	26	18	263,5	748	712	M27	126	200	2,74	13,3	
H 900 x 300 x 15 x 23*	210	890	299	15	23	18	266,9	844	808	M27	126	198	2,92	13,9	
H 900 x 300 x 16 x 28*	240	900	300	16	28	18	305,8	844	808	M27	128	200	2,94	12,2	
H 900 x 300 x 18 x 34*	283	912	302	18	34	18	360,1	844	808	M27	130	202	2,97	10,5	

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.
□ Perfil conforme a JIS A 5526: 2005

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
□ Section in accordance with JIS A 5526: 2005

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.
□ Sezione conforme a JIS A 5526: 2005

Páginas de notaciones 219-223 / Notations pages 219-223 / Pagine di annotazioni 219-223

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo												Classification EN 1993-1-1: 2005								
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z									Pure bending y-y		Pure compression				
	G kg/m	I _y mm ⁴ x10 ⁴	W _{ely} mm ³	W _{ply} ♦ mm ³ x10 ³	i _y mm	A _{vz} mm ²	I _z mm ⁴ x10 ⁴	W _{elz} mm ³	W _{plz} ♦ mm ³ x10 ³	i _z mm	S _s mm	I _t mm ⁴ x10 ⁴	I _w mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460	JISG 3101 - 2010	JISG 3106 - 2008
H 400 x 200 x 7 x 11	56	19800	999	1110	16,6	31,3	1450	145	223	4,50	44,2	25,12	535	1	2	-	4	4	-	✓	✓
H 400 x 200 x 8 x 13	65	23500	1170	1310	16,8	35,8	1740	174	267	4,56	49,2	39,7	649	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 400 x 300 x 10 x 16	105	37900	1940	2140	16,9	43,0	7200	480	730	7,35	57,2	100	2520	1	3	-	2	3	-	✓	✓
H 400 x 400 x 13 x 21	172	66600	3330	3670	17,5	62,7	22400	1120	1700	10,1	80,8	303,9	8040	1	3	-	1	3	-	✓	✓
H 400 x 400 x 21 x 21	197	70900	3540	3990	16,8	93,0	23800	1170	1800	9,75	88,8	450,4	8540	1	3	-	1	3	-	✓	✓
H 400 x 400 x 18 x 28	232	92800	4480	5030	17,7	86,0	31000	1530	2330	10,2	99,8	720	11500	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 400 x 400 x 20 x 35	283	119000	5570	6310	18,2	98,2	39400	1930	2940	10,4	116	1320	15200	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 400 x 400 x 30 x 50	415	187000	8170	9540	18,8	149	60500	2900	4440	10,7	156	3930	25100	1	1	-	1	1	-	✓	✓
H 500 x 200 x 9 x 14	77,9	40800	1650	1870	20,3	48,5	1840	185	288	4,31	52,2	52,89	1070	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 500 x 200 x 10 x 16	88,2	46800	1870	2130	20,4	54,0	2140	214	333	4,36	57,2	76,4	1250	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 500 x 300 x 11 x 15	111	58300	2420	2700	20,3	56,7	6760	450	690	6,92	56,2	95,52	3680	1	3	-	3	4	-	✓	✓
H 500 x 300 x 11 x 18	125	68900	2820	3130	20,8	57,8	8110	540	825	7,14	62,2	144	4470	1	1	-	3	4	-	✓	✓
H 600 x 300 x 12 x 17	133	98900	3400	3820	24,2	73,7	7660	511	786	6,73	61,2	139,3	6110	1	2	-	4	4	-	✓	✓
H 600 x 300 x 12 x 20	147	114000	3890	4350	24,7	74,8	9010	601	921	6,94	67,2	200	7260	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 600 x 300 x 14 x 23	170	134000	4500	5060	24,8	87,4	10600	700	1080	6,98	75,2	306	8610	1	1	-	2	4	-	✓	✓
H 700 x 300 x 13 x 20	163	168000	4870	5500	28,5	97,3	9020	601	930	6,59	74,1	228,2	10200	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 700 x 300 x 13 x 24	182	197000	5640	6340	29,2	99,3	10800	721	1110	6,83	82,1	342,2	12300	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 800 x 300 x 14 x 22	188	248000	6270	7140	32,2	119	9920	661	1030	6,44	79,1	304,9	14700	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 800 x 300 x 14 x 26	207	286000	7160	8100	33,0	121	11700	781	1210	6,67	87,1	439,8	17500	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 900 x 300 x 15 x 23	210	339000	7610	8750	35,6	141	10300	687	1080	6,20	82,1	364,7	19300	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 900 x 300 x 16 x 28	240	404000	8990	10300	36,4	152	12600	842	1320	6,43	93,1	581,4	24000	1	1	-	4	4	-	✓	✓
H 900 x 300 x 18 x 34	283	491000	10800	12300	36,9	173	15700	1040	1620	6,59	107	980,8	30100	1	1	-	4	4	-	✓	✓

♦ W_{pl}: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 223.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 223.

♦ W_{pl}: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 223.



Datos técnicos

Technical data

Dati tecnici

210	Factores del perfil (resistencia al fuego)	210	Section factors (fire resistance)	210	Coefficienti di massività e di esposizione (resistenza al fuoco)
219	Notaciones y fórmulas	219	Notations and formulae	219	Annotazioni e formule
223	Clasificación de las secciones transversales	223	Classification of cross-sections	223	Classificazione delle sezioni trasversali
224	Tolerancias de laminación	224	Rolling tolerances	224	Tolleranze di laminazione
224	15. Perfiles	224	15. Beams	224	15. Profili
226	16. Vigas alveolares	226	16. Castellated beams	226	16. Travi alveolari
228	17. Perfiles en U	228	17. Channels & joists	228	17. Profili U e T
229	18. Perfiles angulares de lados iguales y desiguales	229	18. Equal and unequal leg angles	229	18. Angolari
230	19. Barras comerciales	230	19. Merchant bars	230	19. Laminati mercantili
231	Tabla de conversión	231	Conversion table	231	Tavole di conversione
232	Propiedades del acero de construcción.	232	Material coefficients of structural steel	232	Proprietà dell'acciaio

Factores del perfil Am/V et Ap/V [m⁻¹]

Factores usados en el diseño de la protección contra incendios conforme a la norma EN 1993-1-2: 2005

Section factors Am/V and Ap/V [m⁻¹]

Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

Coefficienti del profilato Am/V und Ap/V [m⁻¹]

Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con EN 1993-1-2: 2005

IPE				
-----	--	--	--	--

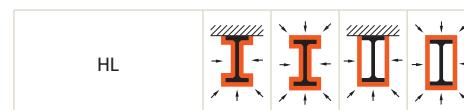
IPE				
-----	--	--	--	--

HE				
----	--	--	--	--

IPE AA 80	442	515	320	393
IPE 80 A	437	509	317	389
IPE 80	369	429	270	330
IPE AA 100	398	463	292	357
IPE A 100	389	452	286	349
IPE 100	334	387	247	300
IPE AA 120	382	442	280	340
IPE A 120	370	428	271	329
IPE 120	311	360	230	279
IPE AA 140	369	426	270	327
IPE A 140	354	409	260	314
IPE 140	291	335	215	259
IPE AA 160	350	403	256	309
IPE A 160	332	382	245	295
IPE 160	269	310	200	241
IPE AA 180	316	364	233	281
IPE A 180	308	354	227	274
IPE 180	253	291	188	226
IPE O 180	226	260	168	202
IPE AA 200	290	334	215	259
IPE A 200	283	326	210	253
IPE 200	235	270	176	211
IPE O 200	212	244	158	190
IPE AA 220	271	312	201	242
IPE A 220	260	298	193	231
IPE 220	221	254	165	198
IPE O 220	200	230	149	179
IPE AA 240	251	289	187	225
IPE A 240	240	276	178	214
IPE 240	205	236	153	184
IPE O 240	185	213	139	167
IPE A 270	230	265	171	205
IPE 270	197	227	147	176
IPE O 270	170	195	127	152
IPE A 300	216	248	160	192
IPE 300	188	216	139	167
IPE O 300	163	187	121	145
IPE A 330	199	228	149	178
IPE 330	175	200	131	157
IPE O 330	152	175	114	137
IPE A 360	185	211	138	165
IPE 360	163	186	122	146
IPE O 360	142	162	107	127
IPE A 400	176	200	133	158
IPE 400	152	174	116	137
IPE O 400	135	154	103	122
IPE V 400	122	139	93	110

IPN				
IPN 80	346	401	266	322
IPN 100	302	349	236	283
IPN 120	268	309	210	251
IPN 140	238	274	189	225
IPN 160	220	252	173	205
IPN 180	200	229	158	188
IPN 200	185	212	147	174
IPN 220	171	196	136	161
IPN 240	160	183	127	150
IPN 260	149	170	119	140
IPN 280	139	158	111	131
IPN 300	131	149	105	123
IPN 320	123	140	99	116
IPN 340	117	133	94	110
IPN 360	110	125	89	104
IPN 380	105	119	85	99
IPN 400	100	113	81	94
IPN 450	89	101	73	84
IPN 500	81	91	66	77
IPN 550	75	85	61	71
IPN 600	68	76	56	64

HE 100 AA	290	355	181	245
HE 100 A	217	264	138	185
HE 100 B	180	218	115	154
HE 100 C	125	151	82	108
HE 100 M	96	116	65	85
HE 120 AA	296	361	182	247
HE 120 A	220	267	137	185
HE 120 B	167	202	106	141
HE 120 C	118	143	77	101
HE 120 M	92	111	61	80
HE 140 AA	281	342	172	233
HE 140 A	208	253	129	174
HE 140 B	155	187	98	130
HE 140 C	112	135	72	95
HE 140 M	88	106	58	76
HE 160 AA	244	297	150	203
HE 160 A	192	234	120	161
HE 160 B	140	169	88	118
HE 160 C	104	125	67	88
HE 160 M	83	100	54	71
HE 180 AA	229	279	141	190
HE 180 A	187	226	115	155
HE 180 B	131	159	83	110
HE 180 C	99	120	63	84
HE 180 M	80	96	52	68
HE 200 AA	211	256	130	175
HE 200 A	174	211	108	145
HE 200 B	122	147	77	102
HE 200 C	93	113	60	79
HE 200 M	76	92	49	65
HE 220 AA	200	242	122	165
HE 220 A	161	195	99	134
HE 220 B	115	140	72	97
HE 220 C	89	108	57	76
HE 220 M	73	88	47	62
HE 240 AA	185	225	114	154
HE 240 A	147	178	91	122
HE 240 B	108	131	68	91
HE 240 C	77	93	50	66
HE 240 M	61	73	39	52
HE 260 AA	176	214	108	146
HE 260 A	141	171	88	117
HE 260 B	105	127	66	88
HE 260 C	76	91	48	64
HE 260 M	59	72	39	51



HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 280 AA	168	204	104	139
HE 280 A	136	165	84	113
HE 280 B	102	123	64	85
HE 280 C	74	89	47	63
HE 280 M	59	71	38	50

HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 650 AA	118	135	88	105
HE 650 A	87	100	65	78
HE 650 B	74	85	56	66
HE 650 M	58	66	44	52
HE 650 x 343	50	57	38	45
HE 650 x 407	43	49	33	39

HL	HLA	HLB	HLC	HL
HL 920 x 344	69	79	52	62
HL 920 x 368	65	74	49	58
HL 920 x 390	62	70	46	55
HL 920 x 420	58	66	43	51
HL 920 x 449	54	61	41	48
HL 920 x 491	50	56	37	44
HL 920 x 537	46	52	35	41
HL 920 x 588	42	48	32	37
HL 920 x 656	38	43	29	34
HL 920 x 725	35	39	26	31
HL 920 x 787	32	37	25	29
HL 920 x 970	27	30	20	24
HL 920 x 1077	24	28	19	22
HL 920 x 1194	22	25	17	20
HL 920 x 1269	21	24	16	19
HL 920 x 1377	19	22	15	18

HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 300 AA	158	192	97	131
HE 300 A	126	153	78	105
HE 300 B	96	116	60	80
HE 300 C	66	79	42	56
HE 300 M	50	60	33	43

HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 700 AA	114	129	86	102
HE 700 A	85	96	64	76
HE 700 B	72	82	55	65
HE 700 M	59	67	45	53
HE 700 x 352	51	58	39	46
HE 700 x 418	44	50	34	40

HL	HLA	HLB	HLC	HL
HL 920 x 787	32	37	25	29
HL 920 x 970	27	30	20	24
HL 920 x 1077	24	28	19	22
HL 920 x 1194	22	25	17	20
HL 920 x 1269	21	24	16	19
HL 920 x 1377	19	22	15	18

HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 320 AA	152	184	95	127
HE 320 A	117	141	74	98
HE 320 B	91	110	58	77
HE 320 C	64	77	42	54
HE 320 M	50	60	33	43

HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 800 AA	108	122	84	98
HE 800 A	84	94	66	76
HE 800 B	72	81	57	66
HE 800 M	60	68	48	55
HE 800 x 373	52	59	41	48
HE 800 x 444	44	50	35	41

HL	HLA	HLB	HLC	HL
HL 1000 AA	82	92	63	73
HL 1000 A	76	85	58	68
HL 1000 B	66	74	51	59
HL 1000 M	60	67	46	54
HL 1000 x 443	55	63	43	50
HL 1000 x 483	51	58	40	46
HL 1000 x 539	46	52	36	42
HL 1000 x 554	45	51	35	41
HL 1000 x 591	42	48	33	39
HL 1000 x 642	39	44	31	36
HL 1000 x 748	34	38	27	31
HL 1000 x 883	29	33	23	27
HL 1000 x 976	27	30	21	25

HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 340 AA	147	177	94	123
HE 340 A	112	134	72	94
HE 340 B	88	106	57	75
HE 340 M	50	60	34	43

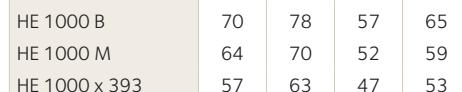
HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 900 AA	101	113	81	93
HE 900 A	81	90	65	74
HE 900 B	70	78	57	65
HE 900 M	62	69	50	57
HE 900 x 391	54	60	43	49
HE 900 x 466	45	51	37	42

HL	HLA	HLB	HLC	HL
HL 1000 AA	98	108	79	90
HL 1000 x 249	88	97	71	81
HL 1000 A	81	89	66	74
HL 1000 B	70	78	57	65
HL 1000 M	64	70	52	59
HL 1000 x 393	57	63	47	53
HL 1000 x 415	54	60	44	50
HL 1000 x 438	51	57	42	48
HL 1000 x 494	46	51	38	43
HL 1000 x 584	39	44	33	37

HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 500 AA	130	152	91	113
HE 500 A	92	107	65	80
HE 500 B	76	89	54	67
HE 500 M	55	63	39	48

HE	HEA	HEB	HEC	HEM
HE 1000 AA	98	108	79	90
HE 1000 x 249	88	97	71	81
HE 1000 A	81	89	66	74
HE 1000 B	70	78	57	65
HE 1000 M	64	70	52	59
HE 1000 x 393	57	63	47	53
HE 1000 x 415	54	60	44	50
HE 1000 x 438	51	57	42	48
HE 1000 x 494	46	51	38	43
HE 1000 x 584	39	44	33	37

HL	HLA	HLB	HLC	HL
HL 1100 A	69	78	52	62
HL 1100 B	67	75	51	60
HL 1100 C	63	72	48	57
HL 1100 D	60	68	46	54



HLZ	LZA	LZB	LZC	LZD
HLZ 1100 A	69	78	52	62
HLZ 1100 B	67	75	51	60
HLZ 1100 C	63	72	48	57
HLZ 1100 D	60	68	46	54

Factores del perfil Am/V et Ap/V [m⁻¹] (continúa)

Factores usados en el diseño de la protección contra incendios conforme a la norma EN 1993-1-2: 2005

Section factors Am/V and Ap/V [m⁻¹] (continued)

Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

Coefficienti del profilato Am/V und Ap/V [m⁻¹] (continua)

Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con EN 1993-1-2: 2005

HD				
----	--	--	--	--

HD 260 x 54,1	176	214	108	146
HD 260 x 68,2	141	171	88	117
HD 260 x 93,0	105	127	66	88
HD 260 x 114	86	104	55	73
HD 260 x 142	71	86	46	60
HD 260 x 172	59	72	39	51
HD 260 x 225	47	56	31	40
HD 260 x 299	37	44	25	32
HD 320 x 74,2	152	184	95	127
HD 320 x 97,6	117	141	74	98
HD 320 x 127	91	110	58	77
HD 320 x 158	74	89	48	63
HD 320 x 198	60	72	39	51
HD 320 x 245	50	60	33	43
HD 320 x 300	42	50	28	36
HD 360 x 134	104	125	63	85
HD 360 x 147	95	114	58	78
HD 360 x 162	87	105	53	71
HD 360 x 179	79	95	49	65
HD 360 x 196	72	87	45	60
HD 400 x 187	78	94	47	64
HD 400 x 216	68	82	42	56
HD 400 x 237	63	76	38	52
HD 400 x 262	57	69	35	47
HD 400 x 287	52	63	32	43
HD 400 x 314	48	58	30	40
HD 400 x 347	44	53	28	37
HD 400 x 382	40	49	25	34
HD 400 x 421	37	45	23	31
HD 400 x 463	34	41	22	29
HD 400 x 509	31	38	20	27
HD 400 x 551	29	35	19	25
HD 400 x 592	28	33	18	23
HD 400 x 634	26	31	17	22
HD 400 x 677	25	30	16	21
HD 400 x 744	23	27	15	20
HD 400 x 818	21	25	14	18
HD 400 x 900	19	23	13	17
HD 400 x 990	18	22	12	16
HD 400 x 1086	17	20	11	15
HD 400 x 1202	15	18	11	14
HD 400 x 1299	15	17	10	13

HP				
----	--	--	--	--

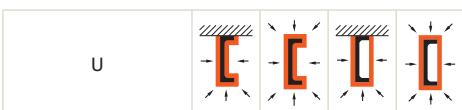
HP 200 x 43	181	219	112	150
HP 200 x 53	145	176	90	121
HP 220 x 57	143	174	88	119
HP 260 x 75	129	156	80	108
HP 260 x 87	111	135	70	94
HP 305 x 79	147	178	91	121
HP 305 x 88	132	159	81	109
HP 305 x 95	122	148	76	101
HP 305 x 110	106	129	66	88
HP 305 x 126	94	113	58	78
HP 305 x 149	80	97	50	67
HP 305 x 180	67	81	42	56
HP 305 x 186	65	79	41	55
HP 305 x 223	55	67	35	47
HP 320 x 88	128	155	81	108
HP 320 x 103	111	135	70	94
HP 320 x 117	98	119	62	83
HP 320 x 147	80	96	51	68
HP 320 x 184	65	78	42	55

UPE				
-----	--	--	--	--

UPE 80	291	341	209	258
UPE 100	278	322	204	248
UPE 120	259	298	195	233
UPE 140	247	282	187	223
UPE 160	235	267	180	212
UPE 180	225	254	173	203
UPE 200	213	240	165	193
UPE 220	198	223	155	180
UPE 240	188	211	148	171
UPE 270	178	199	142	163
UPE 300	153	171	124	141
UPE 330	138	153	113	128
UPE 360	130	144	100	130
UPE 400	120	133	100	112

UPN				
-----	--	--	--	--

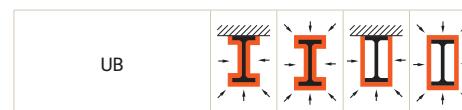
UPN 50	278	331	194	247
UPN 65	264	311	190	237
UPN 80	250	291	186	227
UPN 100	239	276	185	222
UPN 120	223	255	174	206
UPN 140	210	240	167	196
UPN 160	200	228	160	188
UPN 180	193	218	154	179
UPN 200	182	205	148	171
UPN 220	171	192	139	160
UPN 240	163	183	134	154
UPN 260	154	173	126	145
UPN 280	149	167	123	141
UPN 300	145	162	119	136
UPN 320	116	130	98	111
UPN 350	123	135	103	116
UPN 380	125	138	107	120
UPN 400	117	129	99	111



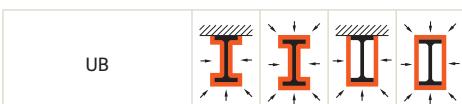
U 40 x 20 x 4	382	441	296	356
U 40 x 20 x 5	347	402	273	328
U 50 x 25 x 5	328	379	254	305
U 60 x 30 x 6	299	346	232	279
U 65 x 42 x 5.5	264	311	190	237



UB 305 x 102 x 25	282	314	225	257
UB 305 x 102 x 28	250	279	200	229
UB 305 x 102 x 33	217	241	174	198
UB 305 x 127 x 37	201	227	155	181
UB 305 x 127 x 42	179	202	138	162
UB 305 x 127 x 48	158	178	122	143
UB 305 x 165 x 40	209	242	150	183
UB 305 x 165 x 46	184	212	133	161
UB 305 x 165 x 54	159	183	115	139



UB 610 x 178 x 82	162	179	132	149
UB 610 x 178 x 92	144	160	118	133
UB 610 x 229 x 101	143	161	111	129
UB 610 x 229 x 113	129	145	100	116
UB 610 x 229 x 125	117	131	91	106
UB 610 x 229 x 140	105	118	82	95
UB 610 x 229 x 153	96	108	75	87
UB 610 x 305 x 149	110	126	80	97
UB 610 x 305 x 179	92	106	68	81
UB 610 x 305 x 238	71	81	52	62
UB 686 x 254 x 125	130	145	101	117
UB 686 x 254 x 140	116	131	91	105
UB 686 x 254 x 152	107	121	84	97
UB 686 x 254 x 170	97	109	76	88
UB 686 x 254 x 192	87	97	68	78
UB 762 x 267 x 134	131	147	103	119
UB 762 x 267 x 147	120	134	95	109
UB 762 x 267 x 173	103	115	81	93
UB 762 x 267 x 197	91	102	72	83
UB 762 x 267 x 220	82	91	65	74
UB 838 x 292 x 176	111	124	88	101
UB 838 x 292 x 194	101	113	80	92
UB 838 x 292 x 226	87	98	69	79
UB 838 x 292 x 251	79	88	63	72
UB 914 x 305 x 201	104	116	82	94
UB 914 x 305 x 224	93	104	74	85
UB 914 x 305 x 238	88	98	70	80
UB 914 x 305 x 253	83	93	66	76
UB 914 x 305 x 271	78	87	62	71
UB 914 x 305 x 289	73	82	59	67
UB 914 x 305 x 313	68	76	55	62
UB 914 x 305 x 345	62	69	50	57
UB 914 x 305 x 381	57	63	46	52
UB 914 x 305 x 425	51	57	41	47
UB 914 x 305 x 474	46	52	37	43
UB 914 x 305 x 521	42	47	34	39
UB 914 x 305 x 576	39	43	31	36



UB 127 x 76 x 13	279	325	200	246
UB 152 x 89 x 16	270	314	194	237
UB 178 x 102 x 19	262	304	188	230
UB 203 x 102 x 23	234	269	173	207
UB 203 x 133 x 25	244	286	169	210
UB 203 x 133 x 30	207	242	143	178
UB 254 x 102 x 22	281	318	218	254
UB 254 x 102 x 25	248	280	192	224
UB 254 x 102 x 28	222	251	173	201
UB 254 x 146 x 31	231	268	164	200
UB 254 x 146 x 37	196	227	140	171
UB 254 x 146 x 43	170	197	122	149

UB 457 x 152 x 52	199	222	158	181
UB 457 x 152 x 60	175	195	139	159
UB 457 x 152 x 67	157	175	125	143
UB 457 x 152 x 74	143	159	114	130
UB 457 x 152 x 82	130	145	104	119
UB 457 x 191 x 67	169	191	128	150
UB 457 x 191 x 74	153	173	117	137
UB 457 x 191 x 82	139	158	106	125
UB 457 x 191 x 89	129	146	98	115
UB 457 x 191 x 98	118	133	90	105
UB 457 x 191 x 106	110	124	84	98
UB 533 x 165 x 66	180	199	145	165
UB 533 x 165 x 74	159	176	128	146
UB 533 x 165 x 85	141	157	115	130
UB 533 x 210 x 82	157	177	121	141
UB 533 x 210 x 92	141	159	109	126
UB 533 x 210 x 101	129	145	100	116
UB 533 x 210 x 109	120	135	93	108
UB 533 x 210 x 122	108	122	84	97
UB 533 x 210 x 138	96	108	74	87

Factores del perfil Am/V et Ap/V [m⁻¹] (continúa)

Factores usados en el diseño de la protección contra incendios conforme a la norma EN 1993-1-2: 2005

Section factors Am/V and Ap/V [m⁻¹] (continued)

Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

Coefficienti del profilato Am/V und Ap/V [m⁻¹] (continua)

Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con EN 1993-1-2: 2005

UB				
----	--	--	--	--

J				
---	--	--	--	--

UC				
----	--	--	--	--

UB 920 x 420 x 344	69	79	52	62
UB 920 x 420 x 368	65	74	49	58
UB 920 x 420 x 390	62	70	46	55
UB 920 x 420 x 420	58	65	43	51
UB 920 x 420 x 449	54	61	41	48
UB 920 x 420 x 491	50	56	37	44
UB 920 x 420 x 537	46	52	35	41
UB 920 x 420 x 588	42	48	32	37
UB 920 x 420 x 656	38	43	29	34
UB 920 x 420 x 725	35	39	26	31
UB 920 x 420 x 787	32	36	25	29
UB 920 x 420 x 970	27	30	20	24
UB 920 x 420 x 1077	24	28	19	22
UB 920 x 420 x 1194	22	25	17	20
UB 920 x 420 x 1269	21	24	16	19
UB 920 x 420 x 1377	19	22	15	18

J 76 x 76 x 13	220	268	142	190
J 76 x 76 x 15	191	234	123	166
J 89 x 89 x 19	169	205	109	146
J 102 x 44 x 7	335	383	263	311
J 102 x 102 x 23	163	198	106	141
J 114 x 114 x 27	155	189	101	135
J 127 x 76 x 16	217	254	158	195
J 127 x 114 x 27	164	198	109	143
J 127 x 114 x 29	151	182	100	131
J 152 x 127 x 37	137	164	92	119
J 203 x 152 x 52	124	147	85	108
J 254 x 114 x 37	174	198	133	157
J 254 x 203 x 82	102	121	68	88

PFC				
-----	--	--	--	--

PFC 100 x 50 x 10	254	292	192	231
PFC 125 x 65 x 15	226	261	168	202
PFC 150 x 75 x 18	222	255	165	198
PFC 150 x 90 x 24	181	210	128	158
PFC 180 x 75 x 20	218	247	168	197
PFC 180 x 90 x 26	184	211	136	163
PFC 200 x 75 x 23	203	228	159	184
PFC 200 x 90 x 30	172	195	129	153
PFC 230 x 75 x 26	203	226	164	187
PFC 230 x 90 x 32	171	193	134	156
PFC 260 x 75 x 28	206	228	169	191
PFC 260 x 90 x 35	171	192	137	158
PFC 300 x 90 x 41	159	176	131	148
PFC 300 x 100 x 46	150	167	121	138
PFC 380 x 100 x 54	150	164	125	140
PFC 430 x 100 x 64	149	161	117	129

UC 152 x 152 x 23	252	304	156	208
UC 152 x 152 x 30	195	235	122	162
UC 152 x 152 x 37	161	194	101	134
UC 203 x 203 x 46	168	202	104	139
UC 203 x 203 x 52	150	180	93	124
UC 203 x 203 x 60	131	158	82	109
UC 203 x 203 x 71	112	135	71	93
UC 203 x 203 x 86	94	113	60	79
UC 203 x 203 x 100	82	99	53	69
UC 254 x 254 x 73	132	160	82	109
UC 254 x 254 x 89	110	133	69	91
UC 254 x 254 x 107	93	112	58	77
UC 254 x 254 x 132	76	92	48	64
UC 254 x 254 x 167	62	74	40	52
UC 305 x 305 x 97	120	145	75	99
UC 305 x 305 x 118	100	120	62	83
UC 305 x 305 x 137	87	105	54	72
UC 305 x 305 x 158	76	91	48	63
UC 305 x 305 x 198	62	74	39	52
UC 305 x 305 x 240	52	62	33	44
UC 305 x 305 x 283	45	54	29	38
UC 356 x 368 x 129	108	130	66	88
UC 356 x 368 x 153	92	111	56	75
UC 356 x 368 x 177	80	96	49	66
UC 356 x 368 x 202	71	85	44	58
UC 356 x 406 x 235	63	76	39	52
UC 356 x 406 x 287	52	63	32	43
UC 356 x 406 x 340	45	54	28	37
UC 356 x 406 x 393	39	48	25	33
UC 356 x 406 x 467	34	41	22	29
UC 356 x 406 x 509	31	38	20	27
UC 356 x 406 x 551	29	35	19	25
UC 356 x 406 x 592	28	33	18	23
UC 356 x 406 x 634	26	31	17	22
UC 356 x 406 x 677	25	30	16	21
UC 356 x 406 x 744	23	27	15	20
UC 356 x 406 x 818	21	25	14	18
UC 356 x 406 x 900	19	23	13	17
UC 356 x 406 x 990	18	22	12	16
UC 356 x 406 x 1086	17	20	11	15
UC 356 x 406 x 1202	15	18	11	14
UC 356 x 406 x 1299	15	17	10	13

UBP					W					W				
UBP 203 x 203 x 45	172	208	106	142	W 100 x 100 x 19,3	201	243	127	169	W 310 x 100 x 21,0	329	367	263	301
UBP 203 x 203 x 54	144	174	90	120	W 130 x 130 x 23,8	201	243	126	168	W 310 x 100 x 23,8	292	326	234	267
UBP 254 x 254 x 63	152	184	94	126	W 130 x 130 x 28,1	172	208	109	144	W 310 x 100 x 28,3	249	277	200	228
UBP 254 x 254 x 71	136	164	84	112	W 150 x 100 x 13,5	336	393	231	289	W 310 x 100 x 32,7	216	241	174	198
UBP 254 x 254 x 85	114	138	71	95	W 150 x 100 x 18,0	253	297	175	219	W 310 x 165 x 38,7	220	253	158	192
UBP 305 x 305 x 79	146	177	90	121	W 150 x 100 x 24,0	197	231	138	172	W 310 x 165 x 44,5	193	222	139	168
UBP 305 x 305 x 88	132	159	81	109	W 150 x 150 x 22,5	259	313	160	213	W 310 x 165 x 52	166	191	120	145
UBP 305 x 305 x 95	122	148	76	101	W 150 x 150 x 29,8	198	238	123	164	W 310 x 200 x 60	155	182	107	133
UBP 305 x 305 x 110	106	129	66	88	W 150 x 150 x 37,1	160	193	101	134	W 310 x 200 x 67	139	163	96	120
UBP 305 x 305 x 126	94	113	58	78	W 200 x 100 x 15,0	354	406	261	313	W 310 x 200 x 74	126	148	87	109
UBP 305 x 305 x 149	80	97	50	67	W 200 x 100 x 19,3	276	317	204	245	W 310 x 250 x 79	132	157	86	111
UBP 305 x 305 x 186	65	79	41	55	W 200 x 100 x 22,5	241	277	179	215	W 310 x 250 x 86	121	145	79	103
UBP 305 x 305 x 223	55	67	35	47	W 200 x 135 x 21,4	288	338	199	248	W 310 x 310 x 97	120	145	75	99
UBP 356 x 368 x 109	126	153	77	103	W 200 x 135 x 26,6	232	271	161	200	W 310 x 310 x 107	110	132	68	91
UBP 356 x 368 x 133	104	126	64	86	W 200 x 135 x 31,3	199	233	139	172	W 310 x 310 x 117	100	121	62	83
UBP 356 x 368 x 152	92	111	56	76	W 200 x 165 x 35,9	190	226	124	160	W 310 x 310 x 129	91	110	57	76
UBP 356 x 368 x 174	81	98	50	67	W 200 x 165 x 41,7	165	196	108	140	W 310 x 310 x 143	83	100	52	69
CH 76 x 38 x 7	292	336	221	265	W 200 x 200 x 46,1	168	202	104	139	W 310 x 310 x 158	76	92	48	64
CH 102 x 51 x 10	258	296	193	232	W 200 x 200 x 52	149	180	93	123	W 310 x 310 x 179	68	82	43	57
CH 127 x 64 x 15	222	255	169	203	W 200 x 200 x 59	132	159	83	110	W 310 x 310 x 202	60	73	39	51
CH 152 x 76 x 18	224	258	169	203	W 200 x 200 x 71	111	134	70	93	W 310 x 310 x 226	55	66	35	46
CH 152 x 89 x 24	180	210	131	161	W 200 x 200 x 86	93	112	59	78	W 310 x 310 x 253	49	59	32	42
CH 178 x 76 x 21	210	239	164	192	W 200 x 200 x 100	82	99	53	69	W 310 x 310 x 283	45	54	29	38
CH 178 x 89 x 27	175	201	132	158	W 250 x 100 x 17,9	342	386	264	308	W 310 x 310 x 313	41	49	27	35
CH 203 x 76 x 24	203	228	159	185	W 250 x 100 x 22,3	275	311	213	248	W 310 x 310 x 342	38	45	25	32
CH 203 x 89 x 30	171	194	132	155	W 250 x 100 x 25,3	246	277	190	222	W 360 x 130 x 32,9	252	282	198	228
CH 229 x 76 x 26	200	223	161	184	W 250 x 100 x 28,4	221	249	172	200	W 360 x 130 x 39,0	213	238	167	193
CH 229 x 89 x 33	167	188	132	153	W 250 x 145 x 24	294	341	209	256	W 360 x 170 x 44,6	207	237	153	183
CH 254 x 76 x 28	196	217	163	184	W 250 x 145 x 32,7	222	257	159	194	W 360 x 170 x 51	185	211	136	163
CH 254 x 89 x 36	163	183	132	151	W 250 x 145 x 38,5	190	220	136	166	W 360 x 170 x 58	166	190	123	147
CH 305 x 89 x 42	159	175	132	149	W 250 x 145 x 44,8	165	191	119	144	W 360 x 200 x 64	154	179	110	135
CH 305 x 102 x 46	153	170	122	140	W 250 x 200 x 49,1	169	201	111	144	W 360 x 200 x 72	139	161	99	122
CH 381 x 102 x 55	149	164	124	139	W 250 x 200 x 58	145	172	95	123	W 360 x 200 x 79	126	147	90	111
CH 432 x 102 x 65	138	151	117	130	W 250 x 200 x 67	127	151	84	108	W 360 x 250 x 91	123	145	83	105
					W 250 x 250 x 73	132	159	82	109	W 360 x 250 x 101	111	131	75	95
					W 250 x 250 x 80	121	146	75	100	W 360 x 250 x 110	103	121	70	88
					W 250 x 250 x 89	109	132	68	90	W 360 x 250 x 122	94	110	63	80
					W 250 x 250 x 101	97	117	61	81	W 360 x 370 x 134	104	125	63	85
					W 250 x 250 x 115	87	104	55	72	W 360 x 370 x 147	95	114	58	78
					W 250 x 250 x 131	77	92	49	64	W 360 x 370 x 162	87	105	53	71
					W 250 x 250 x 149	68	82	44	57	W 360 x 370 x 179	79	95	49	65
					W 250 x 250 x 167	62	74	40	52	W 360 x 370 x 196	72	87	45	60

Factores del perfil Am/V et Ap/V [m⁻¹] (continúa)

Factores usados en el diseño de la protección contra incendios conforme a la norma EN 1993-1-2: 2005

Section factors Am/V and Ap/V [m⁻¹] (continued)

Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

Coefficienti del profilato Am/V und Ap/V [m⁻¹] (continua)

Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con EN 1993-1-2: 2005

W				
---	--	--	--	--

W				
---	--	--	--	--

W				
---	--	--	--	--

W 360 x 410 x 216	68	82	42	56
W 360 x 410 x 237	63	76	38	52
W 360 x 410 x 262	57	69	35	47
W 360 x 410 x 287	52	63	32	43
W 360 x 410 x 314	48	58	30	40
W 360 x 410 x 347	44	53	28	37
W 360 x 410 x 382	40	49	25	34
W 360 x 410 x 421	37	45	23	31
W 360 x 410 x 463	34	41	22	29
W 360 x 410 x 509	31	38	20	27
W 360 x 410 x 551	29	35	19	25
W 360 x 410 x 592	28	33	18	23
W 360 x 410 x 634	26	31	17	22
W 360 x 410 x 677	25	30	16	21
W 360 x 410 x 744	23	27	15	20
W 360 x 410 x 818	21	25	14	18
W 360 x 410 x 900	19	23	13	17
W 360 x 410 x 990	18	22	12	16
W 360 x 410 x 1086	17	20	11	15
W 360 x 410 x 1202	15	18	11	14
W 360 x 410 x 1299	15	17	10	13
W 410 x 140 x 38,8	239	267	189	217
W 410 x 140 x 46,1	203	227	161	185
W 410 x 140 x 53,3	178	199	141	162
W 410 x 180 x 53	192	218	145	171
W 410 x 180 x 60	174	197	131	154
W 410 x 180 x 67	154	175	116	137
W 410 x 180 x 75	140	159	106	125
W 410 x 180 x 85	124	140	94	110
W 410 x 260 x 100	124	144	86	106
W 410 x 260 x 114	108	126	76	93
W 410 x 260 x 132	95	111	66	82
W 410 x 260 x 149	85	99	59	73
W 460 x 150 x 52	200	223	159	182
W 460 x 150 x 60	176	196	140	160
W 460 x 150 x 68	154	172	123	141
W 460 x 190 x 74	153	173	117	137
W 460 x 190 x 82	139	158	106	125
W 460 x 190 x 89	129	145	98	115
W 460 x 190 x 97	119	135	91	107
W 460 x 190 x 106	110	124	84	98

W 460 x 280 x 113	120	139	84	103
W 460 x 280 x 128	106	124	74	92
W 460 x 280 x 144	95	110	67	82
W 460 x 280 x 158	87	102	62	76
W 460 x 280 x 177	78	91	55	68
W 460 x 280 x 193	72	84	51	63
W 460 x 280 x 213	66	77	47	58
W 460 x 280 x 235	60	70	43	53
W 460 x 280 x 260	55	64	39	48
W 530 x 165 x 66	180	199	145	165
W 530 x 165 x 74	159	176	128	146
W 530 x 165 x 85	141	157	115	130
W 530 x 210 x 72	177	200	137	159
W 530 x 210 x 82	157	177	121	141
W 530 x 210 x 92	140	158	108	126
W 530 x 210 x 101	128	145	99	115
W 530 x 210 x 109	120	135	93	108
W 530 x 210 x 123	107	120	83	96
W 530 x 210 x 138	96	108	74	87
W 610 x 180 x 82	162	179	132	149
W 610 x 180 x 92	144	160	118	133
W 610 x 230 x 101	142	160	110	128
W 610 x 230 x 113	128	144	100	116
W 610 x 230 x 125	117	131	91	105
W 610 x 230 x 140	105	118	82	95
W 610 x 230 x 153	96	108	75	87
W 610 x 325 x 155	109	125	78	95
W 610 x 325 x 174	97	112	70	85
W 610 x 325 x 195	87	100	63	76
W 610 x 325 x 217	79	91	57	69
W 610 x 325 x 241	73	83	53	64
W 610 x 325 x 262	66	76	48	58
W 610 x 325 x 285	61	70	45	54
W 610 x 325 x 307	57	65	42	50
W 610 x 325 x 341	52	60	38	46
W 610 x 325 x 372	48	55	35	42
W 610 x 325 x 415	43	50	32	38
W 610 x 325 x 455	40	46	30	36
W 610 x 325 x 498	37	42	27	33
W 610 x 325 x 551	34	39	25	30
W 690 x 250 x 125	129	145	101	116
W 690 x 250 x 140	117	131	91	105
W 690 x 250 x 152	108	121	84	97
W 690 x 250 x 170	97	109	76	88
W 690 x 250 x 192	87	97	68	78
W 690 x 360 x 217	86	99	63	76
W 690 x 360 x 240	79	91	58	69
W 690 x 360 x 265	72	83	53	63
W 690 x 360 x 289	66	76	49	58
W 690 x 360 x 323	60	68	44	53

W 690 x 360 x 350	55	63	41	49
W 690 x 360 x 384	51	58	38	45
W 690 x 360 x 419	47	54	35	42
W 690 x 360 x 457	43	50	32	38
W 690 x 360 x 500	40	46	30	36
W 690 x 360 x 548	37	42	27	33
W 690 x 360 x 802	26	30	20	24
W 760 x 265 x 134	132	147	104	119
W 760 x 265 x 147	120	134	94	109
W 760 x 265 x 161	110	123	87	100
W 760 x 265 x 173	102	114	81	93
W 760 x 265 x 185	97	108	76	88
W 760 x 265 x 196	91	102	72	83
W 760 x 265 x 220	82	91	65	74
W 840 x 295 x 176	111	124	88	101
W 840 x 295 x 193	101	113	80	92
W 840 x 295 x 210	93	104	74	85
W 840 x 295 x 226	87	97	69	79
W 840 x 295 x 251	79	88	63	72
W 920 x 310 x 201	104	115	82	94
W 920 x 310 x 223	93	104	74	85
W 920 x 310 x 238	88	98	70	80
W 920 x 310 x 253	83	93	66	76
W 920 x 310 x 271	78	87	62	71
W 920 x 310 x 289	74	82	59	67
W 920 x 310 x 313	68	76	55	62
W 920 x 310 x 345	62	69	50	57
W 920 x 310 x 381	57	63	46	52
W 920 x 310 x 425	51	57	41	47
W 920 x 310 x 474	46	52	37	43
W 920 x 310 x 521	42	47	34	39
W 920 x 310 x 576	39	43	31	36
W 920 x 420 x 344	69	79	52	62
W 920 x 420 x 368	65	74	49	58
W 920 x 420 x 390	62	70	46	55
W 920 x 420 x 420	58	65	43	51
W 920 x 420 x 449	54	61	41	48
W 920 x 420 x 491	50	56	37	44
W 920 x 420 x 537	46	52	35	41
W 920 x 420 x 588	42	48	32	37
W 920 x 420 x 656	38	43	29	34
W 920 x 420 x 725	35	39	26	31
W 920 x 420 x 787	32	36	25	29
W 920 x 420 x 970	27	30	20	24
W 920 x 420 x 1077	24	28	19	22
W 920 x 420 x 1194	22	25	17	20
W 920 x 420 x 1269	21	24	16	19
W 920 x 420 x 1377	19	22	15	18

W					S					C				
W 1000 x 300 x 222	97	108	79	90	S 75 x 8,5	287	342	195	249	C 75 x 6,1	311	356	241	286
W 1000 x 300 x 249	88	97	71	81	S 75 x 11,2	228	273	151	196	C 75 x 7,4	259	298	201	240
W 1000 x 300 x 272	81	89	66	74	S 100 x 11,5	268	314	186	232	C 75 x 8,9	219	254	170	205
W 1000 x 300 x 314	70	78	57	65	S 100 x 14,1	222	262	153	193	C 100 x 8	301	341	239	278
W 1000 x 300 x 350	64	70	52	59	S 130 x 15	246	286	175	215	C 100 x 10,8	225	256	179	210
W 1000 x 300 x 393	57	63	47	53	S 150 x 18,6	231	267	165	201	C 130 x 10,4	285	320	227	263
W 1000 x 300 x 415	54	60	44	50	S 150 x 25,7	168	196	121	149	C 130 x 13	219	247	177	205
W 1000 x 300 x 438	51	57	42	48	S 200 x 27,4	197	227	146	175	C 150 x 12,2	277	308	227	258
W 1000 x 300 x 486	47	52	38	43	S 200 x 34	159	183	117	142	C 150 x 15,6	218	244	179	205
W 1000 x 300 x 494	46	51	38	43	S 250 x 37,8	175	200	130	155	C 150 x 19,3	177	199	146	168
W 1000 x 300 x 584	39	44	33	37	S 250 x 52	127	146	95	114	C 180 x 14,6	266	295	220	248
W 1000 x 400 x 296	82	92	63	73	S 310 x 47,3	161	182	122	143	C 180 x 18,2	213	237	177	201
W 1000 x 400 x 321	76	85	58	68	S 310 x 52	146	166	111	131	C 180 x 22	178	199	148	168
W 1000 x 400 x 371	66	74	51	59	S 310 x 60,7	126	144	96	113	C 200 x 17,1	234	260	213	240
W 1000 x 400 x 412	60	67	46	54	S 310 x 74	104	118	79	94	C 200 x 20,5	199	222	179	202
W 1000 x 400 x 443	56	63	43	50	S 380 x 64	141	158	111	128	C 200 x 27,9	146	164	132	150
W 1000 x 400 x 483	51	58	40	46	S 380 x 74	122	137	95	111	C 230 x 19,9	244	268	204	228
W 1000 x 400 x 539	46	52	36	42	S 460 x 81,4	129	144	103	117	C 230 x 22	219	241	183	205
W 1000 x 400 x 554	45	51	35	41	S 460 x 104	102	113	81	93	C 230 x 30	165	182	138	156
W 1000 x 400 x 591	42	48	33	38	S 510 x 98	117	130	94	107	C 250 x 22,8	218	240	199	222
W 1000 x 400 x 642	39	44	31	36	S 510 x 112	104	115	83	95	C 250 x 30	167	185	153	171
W 1000 x 400 x 748	34	39	27	31	S 510 x 128	93	104	74	85	C 250 x 37	141	157	128	144
W 1000 x 400 x 883	29	33	23	27	S 510 x 143	84	94	67	77	C 250 x 45	114	127	103	116
W 1000 x 400 x 976	27	30	21	25	S 610 x 119	114	125	92	104	C 310 x 30,8	192	210	174	193
W 1100 x 400 x 343	75	84	59	68	S 610 x 134	101	111	82	93	C 310 x 37	162	178	146	162
W 1100 x 400 x 390	66	74	52	60	S 610 x 149	91	100	74	84	C 310 x 45	131	145	121	135
W 1100 x 400 x 433	60	67	47	54	S 610 x 158	90	100	72	82	C 380 x 50,4	150	163	132	145
W 1100 x 400 x 499	52	59	41	48	S 610 x 180	78	87	63	72	C 380 x 60	125	137	112	124
W 1100 x 400 x 548	48	54	38	44						C 380 x 74	100	110	90	100
W 1100 x 400 x 607	44	49	35	40										

HP				
HP 200 x 43	181	219	112	150
HP 200 x 53	145	176	90	121
HP 250 x 62	152	185	94	126
HP 250 x 85	114	138	71	95
HP 310 x 79	147	178	91	121
HP 310 x 93	124	150	77	103
HP 310 x 110	106	128	66	88
HP 310 x 125	94	114	59	79
HP 310 x 132	90	109	56	75
HP 360 x 108	127	154	77	104
HP 360 x 132	105	127	64	86
HP 360 x 152	92	111	56	76
HP 360 x 174	81	98	50	67

Factores del perfil Am/V et Ap/V [m⁻¹] (continúa)

Factores usados en el diseño de la protección contra incendios conforme a la norma EN 1993-1-2: 2005

Section factors Am/V and Ap/V [m⁻¹] (continued)

Factors used in fire design in accordance with EN 1993-1-2: 2005

Coefficienti del profilato Am/V und Ap/V [m⁻¹] (continua)

Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con EN 1993-1-2: 2005

MC				
----	--	--	--	--

UE				
----	--	--	--	--

H				
---	--	--	--	--

MC 150 x 17,9	205	233	161	189
MC 150 x 22,5	173	199	132	158
MC 150 x 22,8	183	213	135	165
MC 150 x 24,3	159	184	123	147
MC 150 x 26,8	156	182	115	141
MC 180 x 28,4	161	185	122	146
MC 180 x 33,8	137	158	104	125
MC 200 x 12,6	331	361	282	311
MC 200 x 27,8	171	192	136	157
MC 200 x 29,8	159	179	127	147
MC 200 x 31,8	156	178	122	143
MC 200 x 33,9	146	167	115	135
MC 230 x 35,6	151	170	120	139
MC 230 x 37,8	142	160	113	132
MC 250 x 12,5	377	401	342	365
MC 250 x 33	173	193	141	161
MC 250 x 37	156	174	126	144
MC 250 x 42,4	143	161	113	131
MC 250 x 50	122	139	96	113
MC 250 x 61,2	100	114	79	93
MC 310 x 15,8	354	373	322	341
MC 310 x 46	149	165	121	137
MC 310 x 52	131	145	107	121
MC 310 x 60	114	127	93	106
MC 310 x 67	102	114	83	95
MC 310 x 74	93	104	76	87
MC 330 x 47,3	156	172	126	143
MC 330 x 52	141	157	115	131
MC 330 x 60	124	138	101	115
MC 330 x 74	100	112	82	94
MC 460 x 63,5	146	158	125	138
MC 460 x 68,2	137	149	117	129
MC 460 x 77,2	121	131	104	114
MC 460 x 86	109	119	93	103

UE 80	298	343	226	271
UE 100	297	340	228	270
UE 120	288	327	223	262
UE 140	281	318	219	256
UE 160	274	310	215	250
UE 180	268	302	210	244
UE 200	262	294	206	239
UE 300	215	239	173	198

HG				
10B1	334	387	247	300
12B1	370	428	271	329
12B2	311	360	230	279
14B1	354	409	260	314
14B2	291	335	215	259
16B1	332	382	245	295
16B2	269	310	200	241
18B1	308	354	227	274
18B2	253	291	188	226
20B1	247	284	184	221
25B1	256	294	190	228
25B2	224	257	166	199
30B1	247	284	183	219
30B2	217	249	160	192
35B1	224	257	164	197
35B2	188	216	139	166
40B1	187	214	137	165
40B2	161	185	119	143
45B1	171	195	129	153
45B2	150	171	114	134
50B1	166	187	128	150
50B2	152	171	118	137
50B3	135	153	105	123

20S21	206	244	138	176
30S21	158	185	109	136
30S22	132	155	92	115

20K1	181	219	112	150
20K2	151	183	94	126
25K1	150	181	93	124
25K2	131	158	81	108
30K1	130	157	81	108
30K2	121	146	75	100
30K3	108	131	67	90
40K1	103	124	63	85
40K2	89	107	55	73
40K3	77	92	48	63
40K4	67	80	42	55
40K5	53	64	34	45

Notaciones y fórmulas

Notations and formulae

Notazioni e formule

Las designaciones corresponden, en la medida de lo posible, a las del Eurocódigo.

Where possible, the designations correspond to those of the Eurocode.

Le designazioni, ove possibile, corrispondono a quelle dell'Eurocodice.

Las fórmulas que aparecen sobre un fondo coloreado únicamente son válidas para los perfiles I y H con alas paralelas.

The formulae printed on a coloured background are only valid for I and H sections with parallel flanges.

Le formule, stampate su uno sfondo colorato, sono valide esclusivamente per i Profili a I e H a flange parallele.

A área de la sección

A area of section

A area della sezione

$$A = 2 t_f b + (h - 2 t_f) t_w + (4 - \pi) r^2$$

A_G superficie a pintar por unidad de masa

A_G painting surface per unit mass

A_G superficie verniciabile per massa unitaria

$$A_G = \frac{A_L}{A \cdot p_a}$$

A_L superficie a pintar por unidad de longitud

A_L painting surface per unit length

A_L superficie verniciabile per lunghezza unitaria

$$A_L = [4(b - 2r) + 2(h - t_w) + 2\pi r] \frac{L}{L}$$

A_m área de la superficie del elemento de acero expuesta al fuego por unidad de longitud

A_m surface area of the steel section exposed to fire per unit length

A_m superficie della sezione d'acciaio esposta al fuoco per lunghezza unitaria

A_{net} área neta de la sección tras deducción de un agujero para tornillo

A_{net} net area of section after deduction of a single bolt hole

A_{net} area netta della sezione portante del profilo al netto di un singolo foro

A_p área de la superficie interna del material de protección contra incendios por unidad de longitud

A_p area of the inner surface of the fire protection material per unit length

A_p area della superficie interna del materiale di protezione al fuoco per lunghezza unitaria

A_{vz} área a cortante esfuerzo paralelo al alma

A_{vz} shear area load parallel to web

A_{vz} area a taglio carico parallelo all'anima

$$A_{vz} = A - 2b t_f + (t_w + 2r) t_f$$

α inclinación de los ejes principales de inercia

α inclination of main axes of inertia

α inclinazione degli assi principali di inerzia

b Anchura del perfil

b width of section

b larghezza della sezione

d altura de la parte recta del alma

d depth of straight portion of web

d altezza interna dell'anima

$$d = h - 2t_f - 2r$$

Notaciones y fórmulas (continúa)

Notations and formulae (continued)

Notazioni e formule (continua)

e_{min}, e_{max}
distancias permitidas al borde para
 uniones con tornillos, determinadas
 para garantizar una superficie de
 contacto por fuera del radio de acuedro
 y para cumplir los requisitos de la
 norma EN 1993-1-8:2005 relativa a la
 distancia mínima y máxima al borde.
 El cumplimiento de estas condiciones
 se extiende también a los tornillos con
 diámetros inferiores a Ø. Los valores se
 calculan teniendo en cuenta agujeros
 con un juego nominal de 2 mm para
 tornillos M10 a M24 y de 3 mm para
 tornillos M27.

Se deberá comprobar la estabilidad
 frente al pandeo local y, si fuera
 necesario, la resistencia a la corrosión.

G masa por unidad de longitud

$$G = A \rho_a$$

e_{min}, e_{max}
allowable edge distances
 for bolted connections, determined
 for an arrangement of the contact
 area outside the radius of the root
 fillet and to satisfy the requirements
 of EN 1993-1-8:2005 for minimum
 and maximum edge distances. These
 conditions are also fulfilled for bolt
 diameters smaller than Ø. The values
 are calculated considering a nominal
 clearance in holes of 2mm for M10 to
 M24 bolts and of 3mm for M27 bolts.

Local buckling requirements and, if
 applicable, the resistance to corrosion
 have to be checked.

e_{min}, e_{max}
distanze ammissibili dal bordo
 per collegamenti tramite bullonatura,
 determinati per garantire la superficie
 di contatto al di fuori dal raggio di
 raccordo e per soddisfare i requisiti
 della normativa EN 1993-1-8:2005
 sulle distanze minime e massime dal
 bordo. Queste condizioni vengono
 soddisfatte anche per bulloni con
 diametro inferiore a Ø. Questi valori
 sono calcolati considerando i fori con un
 gioco nominale di 2 mm per bulloni
 da M10 a M24 e 3 mm per bulloni M27.

Devono essere controllati i requisiti di
 instabilità locale e, quando necessario,
 di resistenza alla corrosione.

h altura del perfil

h depth of section

h altezza del profilo

h_i altura interior entre las alas

h_i inner depth between flanges

h_i altezza interna fra le ali

$$h_i = h - 2 t_f$$

I momento de inercia de flexión

$$I_y = \frac{1}{12} [b h^3 - (b - t_w) (h - 2 t_f)^3] + 0,03 r^4 + 0,2146 r^2 (h - 2 t_f - 0,4468 r)^2$$

$$I_z = \frac{1}{12} [2 t_f b^3 + (h - 2 t_f) t_w^3] + 0,03 r^4 + 0,2146 r^2 (t_w + 0,4468 r)^2$$

i radio de giro

i radius of gyration

i raggio di inerzia

$$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}} \quad i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}} \quad i_u = \sqrt{\frac{I_u}{A}} \quad i_v = \sqrt{\frac{I_v}{A}}$$

I_t módulo de torsión

I_t torsion constant

I_t momento di inerzia a torsione

$$I_t = \frac{2}{3} (b - 0,63 t_f) t_f^3 + \frac{1}{3} (h - 2 t_f) t_w^3 + 2 \left(\frac{t_w}{t_f} \right) (0,145 + 0,1 \frac{r}{t_f}) \left[\frac{(r + t_w/2)^2 + (r + t_f)^2 - r^2}{2 r + t_f} \right]^4$$

I_w módulo de alabeo con respecto al centro de cortadura	I_w warping constant referred to the shear centre	I_w momento di inerzia a torsione non uniforme (ingobbamento) riferito al centro di taglio
	$I_w = \frac{t_f b^3}{24} \times (h - t_f)^2$	
I_{yz} producto de inercia	I_{yz} centrifugal moment	I_{yz} momento di inerzia composto (momento centrifugo)
p_{min}, p_{max} distancias permitidas al borde para uniones con tornillos, determinadas para garantizar una superficie de contacto por fuera del radio de acuerdo y para cumplir los requisitos de la norma EN 1993-1-8:2005 relativa a la distancia mínima y máxima con respecto al borde. El cumplimiento de estas condiciones se extiende también a tornillos con diámetros inferiores a \emptyset . Los valores se calculan teniendo en cuenta agujeros con un juego nominal de 2 mm para tornillos M10 a M24 y de 3 mm para tornillos M27. Se considera el eje central del alma como eje de referencia para la realización de los agujeros. En caso contrario, el valor de p_{min} aplicable puede diferir ligeramente en función de las tolerancias de laminación.	p_{min}, p_{max} allowable edge distances for bolted connections, determined for an arrangement of the contact area outside the radius of the root fillet and to satisfy the requirements of EN 1993-1-8:2005 for minimum and maximum edge distances. These conditions are also fulfilled for bolt diameters smaller than \emptyset . The values are calculated considering a nominal clearance in holes of 2 mm for M10 to M24 bolts and of 3 mm for M27 bolts. It is assumed that the reference axis for drilling the holes is the centre-line of the web. If not, the applicable p_{min} value may differ slightly depending on the rolling tolerances.	p_{min}, p_{max} distanze ammissibili bordo per collegamenti tramite bullonatura, determinati per garantire la superficie di contatto al di fuori dal raggio di raccordo e per soddisfare i requisiti della normativa EN 1993-1-8:2005 sulle distanze minime e massime dal bordo. Queste condizioni vengono soddisfatte anche per bulloni con diametro inferiore a \emptyset . Questi valori sono calcolati considerando i fori con un gioco nominale di 2 mm per bulloni da M10 a M24 e 3 mm per bulloni M27. Si presume che l'asse di riferimento per la foratura sia l'asse dell'anima. Altrimenti, il valore p_{min} applicabile può differire leggermente a seconda delle tolleranze di laminazione.
Se deberá comprobar la estabilidad frente al pandeo local y, si fuera necesario, la resistencia a la corrosión.	Local buckling requirements and, if applicable, the resistance to corrosion have to be checked.	Devono essere controllati i requisiti di instabilità locale e, quando necessario, di resistenza alla corrosione.
\emptyset diámetro máximo del tornillo	\emptyset maximum bolt diameter	\emptyset diametro massimo del bullone
r, r_1 radio de acuerdo de la unión entre el alma y el ala	r, r_1 radius of root fillet	r, r_1 raggio dell'angolo di raccordo tra anima e ala
r_2, r_3 radio de acuerdo del borde del ala	r_2, r_3 toe radius	r_2, r_3 raggio di raccordo del bordo dell'ala
ρ_a densidad del acero	ρ_a unit mass of steel	ρ_a massa unitaria dell'acciaio
s_s longitud del apoyo rígido	s_s length of stiff bearing	s_s lunghezza del supporto rigido
	$s_s = t_w + 2 t_f + (4 - 2 \sqrt{2}) r$	
La longitud del apoyo rígido del ala es la distancia sobre la cual se distribuye eficazmente una carga. Este valor repercute en la resistencia a los esfuerzos transversales del alma de un perfil adyacente que carezca de elemento rigidizador.	The length of stiff bearing on the flange is the distance over which an applied force is effectively distributed. It influences the resistance of the unstiffened web of an adjacent section to transverse forces.	La lunghezza di appoggio rigido della flangia è la distanza sulla quale una forza applicata è effettivamente distribuita. Questo valore si ripercuote sulla resistenza dell'anima di una sezione non irrigidita adiacente quando soggetta a forze trasversali.

t	espesor	t	thickness	t	spessore
t_f	espesor del ala	t_f	flange thickness	t_f	spessore della flangia
t_w	espesor del alma	t_w	web thickness	t_w	spessore dell'anima
u	distancia de la fibra extrema al eje menor v	u	distance of extreme fibre to minor v-axis	u	distanza della fibra estrema dall'asse minore v
v	distancia de la fibra extrema al eje mayor u	v	distance of extreme fibre to major u-axis	v	distanza della fibra estrema dall'asse maggiore u
V	volumen del elemento metálico por unidad de longitud	V	volume of the steel member per unit length	V	volume dell'elemento per lunghezza unitaria
W_{el}	módulo elástico	W_{el}	elastic section modulus	W_{el}	modulo di resistenza elastico
		$W_y = \frac{2 \cdot I_y}{h}$	$W_z = \frac{2 \cdot I_z}{b}$		
W_{pl}	módulo plástico	W_{pl}	plastic section modulus	W_{pl}	modulo di resistenza plastico
Para un diseño plástico, la sección transversal deberá pertenecer a la clase 1 ó 2 según la capacidad de rotación necesaria.	For plastic design, the cross-section must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity.	Per il metodo di calcolo plastico e a rottura la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta.			
		$W_{pl,y} = \frac{t_w \cdot h^2}{4} + (b - t_w) \cdot (h - t_f) \cdot t_f + \frac{4 - \pi}{2} \cdot r^2 \cdot (h - 2 \cdot t_f) + \frac{3\pi - 10}{3} \cdot r^3$			
		$W_{pl,z} = \frac{b^2 \cdot t_f}{2} + \frac{h - 2 \cdot t_f}{4} \cdot t_w^2 + r^3 \left(\frac{10}{3} - \pi \right) + \left(2 - \frac{\pi}{2} \right) \cdot t_w \times r^2$			
Para perfiles en U: $W_{pl,z}$ módulo plástico referido al eje neutro plástico z' paralelo al eje z.	For channels: $W_{pl,z}$ plastic section modulus referred to plastic neutral z' axis which is parallel to z axis.	Per profili a U: $W_{pl,z}$ modulo di resistenza plastico riferito all'asse neutro z' parallelo all'asse z.			
y_m	distancia del centro de cortante	y_m	distance of shear centre	y_m	distanza dal centro di taglio
y_s	distancia del centro de gravedad a lo largo del eje y	y_s	distance of centre of gravity along y-axis	y_s	distanza dal centro di massa lungo l'asse y
z_s, z_1, z_2	distancia del centro de gravedad a lo largo del eje z	z_s, z_1, z_2	distance of centre of gravity along z-axis	z_s, z_1, z_2	distanza dal centro di massa lungo l'asse z

Clasificación de las secciones transversales

conforme a la norma EN EN 1993-1-1 2005

Classification of cross-sections

according to EN 1993-1-1 2005

Classificazione delle sezioni trasversali

conforme EN 1993-1-1 2005

Clase 1 – Secciones transversales en las que se puede formar una rótula plástica con la capacidad de rotación necesaria para un análisis plástico.

Clase 2 – Secciones transversales en las que se puede alcanzar el momento plástico, pero con una capacidad de rotación limitada.

Clase 3 – Secciones transversales en las que la tensión calculada en la fibra más comprimida del elemento de acero puede alcanzar el límite elástico y en las que el pandeo local puede impedir alcanzar el momento plástico.

Clase 4 – Secciones transversales en las que, para determinar su resistencia al momento flector o a la compresión, es necesario tener en cuenta explícitamente los efectos locales del pandeo.

En las tablas de perfiles estructurales, se indica la clasificación de los perfiles tanto en términos de "flexión pura" sobre el eje principal y-y (alma flexionada, ala comprimida) como de "compresión pura" (alma y ala comprimidas).

Class 1 – These cross-sections can form a plastic hinge with the rotation capacity required for plastic analysis.

Class 2 – These cross-sections can develop their plastic moment resistance, but have limited rotation capacity.

Class 3 – Cross-sections of class 3 are those in which the calculated stress in the extreme compression fibre of the steel member can reach its yield strength, but local buckling is liable to prevent development of the plastic moment resistance.

Class 4 – Cross-sections of class 4 are those in which it is necessary to make explicit allowances for the effects of local buckling when determining their moment resistance or compression resistance.

In the structural shapes tables, the classification of the sections is indicated for both cases «pure bending» about strong axis y-y (web in bending, flange in compression) and «pure compression» (web and flange in compression).

Classe 1 – Sezioni trasversali capaci di sviluppare il momento plastico e formare una cerniera plastica con capacità rotazionale sufficiente per analisi plastica con ridistribuzione completa fino alla formazione di una catena cinematica di sistema.

Classe 2 – Sezioni trasversali capaci di sviluppare il momento plastico e formare una cerniera plastica ma con capacità rotazionale insufficiente per analisi plastica con ridistribuzione completa.

Classe 3 – Sezioni trasversali capaci di sviluppare le proprietà elastiche della sezione, ma fenomeni di instabilità locali possono impedire il raggiungimento delle proprietà plastiche.

Classe 4 – Sezioni trasversali in cui fenomeni di instabilità possono verificarsi ad un livello di sollecitazione critico inferiore alle proprietà elastiche della sezione.

Nelle tavole dei Profili strutturali, la loro classificazione è indicata per i casi di "flessione pura" sull'asse principale y-y (anima in flessione, flangia in compressione) e "compressione pura" (anima e flangia in compressione).

Tabla 15

Tolerancias de laminación - vigas

Table 15

Rolling tolerances - beams

Tabella 15

Tolleranze di laminazione - Travi

Perfiles Sections Travi	IPE HE HD UB/UC/UBP HL HLZ HP (EN)	IPN J	W, HP (ASTM)	S	B1, B2 $G \leq G_{1882}$	B1, B2, B3, SZ1, SZ2 $K1, K2, K3, K4, K5$ $G > G_{1882}$	H	Perfiles a medida Tailor made sections Travi laminate su misura
Normas / Standards / Norme	EN 10034: 1993 ⁴⁾	EN 10024: 1995	ASTM A 6/A 6M - 16	ASTM A 6/A 6M - 16	GOST 26020-83	STO ASCHM 20-93	JIS G 3192: 2008 JIS A 5526: 2005	

Perfiles Sections Travi	IPE HE HD UB/UC/UBP HL HLZ HP (EN)	IPN J	W, HP (ASTM)	S	B1, B2 $G \leq G_{1882}$	B1, B2, B3, SZ1, SZ2 K1, K2, K3, K4, K5 $G > G_{1882}$	H	Perfiles a medida Tailor made sections Travi laminate su misura
Normas / Standards / Norme	EN 10034: 1993 ⁴⁾	EN 10024: 1995	ASTM A 6/A 6M - 16	ASTM A 6/A 6M - 16	GOST 26020-83	STO ASCHM 20-93	JIS G 3192: 2008 JIS A 5526: 2005	

Rectitud Straightness Rettolineità	 q _y /q _{zz} (mm) [in.]	80<h≤180 180<h≤360 h>360	0,0030 L 0,0015 L 0,0010 L	80<h≤180 180<h≤360 h>360	0,0030 L 0,0015 L 0,0010 L	b<150 b≥150 [b<6] [b≥6]	0,002L ²⁾ 0,001L ³⁾ [1/8 x L(ft)/5] [1/8 x L(ft)/10] ²⁾	h<75 h≥75 [h<3] [h≥3]	0,004 L 0,002 L [1/4 inch per any 5 ft] or [1/4 x L(ft)/5] [1/8 x L(ft)/5]	0,002L	h≤300 h>300	≤0,0015 L ≤0,0010 L	180<h≤360 h>360	0,0030 L 0,0015 L 0,0010 L
Longitud Length Lunghezza	L (mm) [in.]	-0/+100 ¹⁾ ±50 ³⁾	-0/+100 ¹⁾ ±50 ³⁾	-0/+100 ¹⁾ [-0/+4] ¹⁾	-0/+100 ¹⁾ [-0/+4] ¹⁾	L≤12000 L≥12000 L≥12000	h≤790 +60 +80 +100	L≤7000 7000≤L<15000 h≤790 +100	+40 +(40+ 0,005 x (L-7)) +100	L≤7m L>7m	+40/-0 +(40+0,005 x (L-7))/-0	-0/+100		
Concavidad alma Concavity of web Concavità dell'anima	W (mm)					h≤120 120<h<380 380≤h≤680 h>680	1,0 1,5 2,0 3,0	h≤120 120<h<380 380≤h≤680 h>680	1,0 1,5 2,0 3,0	b<400 400≤b<600 b≥600	2 2,5 3			
Falta de paralelismo extremidad Sectional squareness Fuori squadra della sezione	e (mm)									0,016 b ou/or/oder 0,016 h min. 3 mm				
Masa / Mass / Massa	G (%)	±4	±4	G<100lbs/ft: +3,0/-2,5 G≥100lbs/ft: +2,5/-2,5	G<100lbs/ft: +3,0/-2,5 G≥100lbs/ft: +2,5/-2,5	±4		±4		t<10 t≥10	±5 ±4	±4		

¹⁾ Cuando se especifica una longitud mínima.

²⁾ Si en el pedido se especifican como pilares:

L≤14m ; 0,001L (max. 10) ; L>14m 10+0,001x(L-14000)

Sólo para W200x200, W250x250, W310x310, W360x370, W360x410, HP200x53, HP 250x85, HP 310x110 à 132, HP360x152 & -174

[L≤45ft ; 1/8 xL(ft)/10 (max. 3/8)]; [L>45ft; 3/8+ 1/8 x(L(ft)-45)/10]

[Sólo para W8x8, W10x10, W12x12, W14x14.5, W14x16, HP8x36, HP10x57, HP12x74 to 89, HP14x102 & 117]

³⁾ Tolerancias habituales.

⁴⁾ Otras tolerancias previo acuerdo.

¹⁾ When a minimum length is specified.

²⁾ If specified on orders as columns:

L≤14m ; 0,001L (max. 10) ; L>14m 10+0,001x(L-14000)

Only for W200x200, W250x250, W310x310, W360x370, W360x410, HP200x53, HP 250x85, HP 310x110 à 132, HP360x152 & -174

[L≤45ft ; 1/8 xL(ft)/10 (max. 3/8)]; [L>45ft; 3/8+ 1/8 x(L(ft)-45)/10]

[only for W8x8, W10x10, W12x12, W14x14.5, W14x16, HP8x36, HP10x57, HP12x74 to 89, HP14x102 & 117]

³⁾ Usual tolerances.

⁴⁾ Other tolerances upon agreement.

¹⁾ Se una lunghezza minima è richiesta.

²⁾ Specificate se ordinati come colonne:

L≤14m ; 0,001L (max. 10) ; L>14m 10+0,001x(L-14000)

Solo per W200x200, W250x250, W310x310, W360x370, W360x410, HP200x53, HP 250x85, HP 310x110 à 132, HP360x152 & -174

[L≤45ft ; 1/8 xL(ft)/10 (max. 3/8)]; [L>45ft; 3/8+ 1/8 x(L(ft)-45)/10]

[Solo per W8x8, W10x10, W12x12, W14x14.5, W14x16, HP8x36, HP10x57, HP12x74 to 89, HP14x102 & 117]

³⁾ Tolleranze usuali.

⁴⁾ Altre tolleranze possibili previo accordo.

Tabla 16

Tolerancias de vigas alveolares

con alvéolos circulares, sinusoidales, hexagonales u octogonales

Table 16

Tolerances for castellated beams

with circular, sinusoidal, hexagonal or octagonal openings

Tabella 16

Tolleranze di fabbricazione per travi

alveolari con fori circolari, sinusoidali, esagonali o ottagonali

ACB® / ANGELINA™

Altura final Final height Altezza finale	H_t	$H_t < 600$ $600 \leq H_t < 800$ $H_t \geq 800$	$+ 3 / - 5 \text{ mm}$ $+ 4 / - 6 \text{ mm}$ $+ 5 / - 7 \text{ mm}$	
Plegado del alma Bending of web Concavità dell'anima	f	$H_t < 600$ $H_t \geq 600$	$f \leq 4 \text{ mm}$ $f \leq 0,01 H_t$	
Desalineamiento de la secciones T (Entre el eje de la T superior y el eje de la T inferior)	T		$T \leq 2 \text{ mm}$	
Misalignment of T-sections: (between axis of upper section and axis of lower section)				
Desallineamento delle sezioni a "T": (tra l'asse della semi-sezione superiore e quella inferiore)				
Distancia Spacing Interasse dei fori	e		$+/- 0,01 e$	
Distancia entre el primer y último alvéolo Distance from 1 st to last opening Distanza tra il primo e l'ultimo foro	B		$+/- 0,02 e$	
Diámetro/altura Diameter/height Diametro/altezza	a_0		$+ 5 / - 2 \text{ mm}$	
Longitud Length Lunghezza	L		$+/- 2 \text{ mm}$	
Distancia del primer alvéolo al extremo Distance of 1 st opening from end Distanza tra il primo foro e il bordo estremo della trave	A		$+/- 0,02 e$	
Ajuste del montante de la sección T Offset of web posts Offset dei montanti d'anima	V		$V \leq 0,03 \% L$	
Ejemplo Example Esempio			$\text{si} / \text{if} / \text{se}$ $L = 10\,000 \text{ mm}$ $V \leq 3 \text{ mm}$	
Contraflecha Camber Calandratura	CF		$+/- 0,05 CF$ CF min. 5 mm	

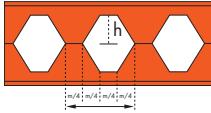
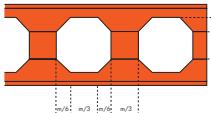
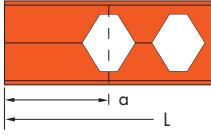
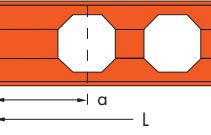
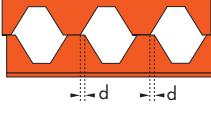
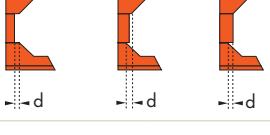
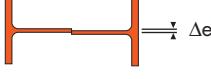
IPE - HE - HL	Sin chapa Without fillerplate Senza piatto aggiuntivo	Con chapa With fillerplate Con piatto aggiuntivo
Módulo /Step /Modulo: m Altura del corte /Cut height/ Altezza del taglio: h Altura de chapa /Fillerplate height/ Altezza del piatto addizionale: h_1 (mm)	 <p>m h h_1</p> <p>$\pm 0,01m$ ± 2</p>	 <p>m h h_1</p> <p>$\pm 0,01m$ ± 2</p>
Longitud / Length / Lunghezza L (mm) Distancia al extremo desde el eje del primer alvéolo Distance between axis of first opening to end Distanza tra il primo foro e il bordo estremo della trave a (mm)	 <p>L a L</p> <p>Máquina de corte Milled cut Taglio con fresa Oxicorte Torch cut Taglio manuale a cannello</p> <p>± 2 $-0/+100$ ± 5</p>	 <p>L a L</p> <p>Máquina de corte Milled cut Taglio con fresa Oxicorte Torch cut Taglio manuale a cannello</p> <p>± 2 $-0/+100$ ± 5</p>
Ajuste del montante Gap Disallineamento d (mm)	 <p>d d</p> <p>≤ 2</p>	 <p>≤ 2</p>
Alineación del montante Post alignment Allineamento dei montanti Δe (mm)	 <p>Δe</p> <p>≤ 2</p>	 <p>≤ 2</p>

Tabla 17

Tolerancias de laminación - perfiles U

Table 17

Rolling tolerances - channels & joists

Tabella 17

Tolleranze di laminazione – profili U e T

Perfiles Sections Travi		UPE, UPN, U PFC, CH			UE		C MC	
Normas / Standards / Norme		EN 10279: 2000			GOST 8240-97		ASTM A 6/A 6M - 16	
Altura Depth Altezza		h (mm) [in]	h≤65 65<h≤200 200<h≤400 h>400	±1,5 ±2 ±3 ±4	h≤80 80<h≤200 200<h≤400	±1,5 ±2 ±3	75≤h≤180 [3≤h≤7] 180<h≤360 [7<h≤14] h>360 [h>14]	+3/-2 [+³/₃₂/-¹/₁₆] +3/-3 [+¹/₈/-³/₃₂] +5/-4 [+³/₁₆/-¹/₈]
Anchura de ala Flange width Larghezza dell'ala		b (mm) [in]	b≤50 50<b≤100 100<b≤125 b>125	±1,5 ±2 ±2,5 ±3	b≤40 40<b≤89 b>89	±1,5 ±2 ±3	75≤h≤180 [3≤h≤7] 180<h≤360 [7<h≤14] h>360 [h>14]	+3/-3 [+¹/₈/-¹/₈] +3/-4 [+¹/₈/-⁵/₃₂] +3/-5 [+¹/₈/-³/₁₆]
Espesor de alma Web thickness Spessore dell'anima		t_w (mm)	t_w≤10 10<t_w≤15 15<t_w	±0,5 ±0,7 ±1,0	t_w≤5,1 5,1<t_w≤6,0 6,0<t_w	±0,5 ±0,6 ±0,7		
Espesor de ala Flange thickness Spessore dell'ala		t_f (mm)	t_f≤10 10<t_f≤15 15<t_f	-0,5 ²⁾ -1 ²⁾ -1,5 ²⁾	t_f≤10 10<t_f≤11 11<t_f	-0,5 ²⁾ -0,8 ²⁾ -1,0 ²⁾		
Radio de redondeo Heel radius Raggio del raccordo		r_3 (mm)		≤0,3t_f				
Falta de paralelismo Out-of-square Fuori squadra		k (k') (mm) [in]	b≤100 b>100	k+k'≤2 k+k'≤0,025b	b≤95 b>95	k;k'≤1,0 k;k'≤0,015b	k+k'≤0,03 b [k+k'≤1/32 b]	
Curvatura del alma Web deformation Concavità dell'anima		f (mm)	h≤100 100<h≤200 200<h≤400 400<h	±0,5 ±1 ±1,5 ±1,5	h≤100 100<h≤200 200<h≤400	0,5 1,0 1,5		
Rectitud Straightness Rettileganza		q_yy/q_zz (mm) [in]	q_zz h≤150 150<h≤300 300<h q_yy h≤150 150<h≤300 300<h	±0,0030 L ±0,0020 L ±0,0015 L ±0,0050 L ±0,0030 L ±0,0020 L			q_yy ≤0,002 L [q_yy ≤1/8 x L(ft)/5]	
Longitud Length Lunghezza		L (mm) [in]		-0/+100 ¹⁾ ±50 ³⁾			-0/+100 ¹⁾ [-0/+4] ¹⁾	
Masa / Mass / Massa		G (%)	h≤125 h>125	±6 ±4	±6		±2,5	

¹⁾ Cuando se especifica una longitud mínima.

²⁾ Mayor desviación limitada por la tolerancia de masa.

³⁾ Tolerancias habituales.

¹⁾ When a minimum length is specified.

²⁾ Plus deviation limited by mass tolerance.

³⁾ Usual tolerances.

¹⁾ Se una lunghezza minima è richiesta.

²⁾ Scarto addizionale limitato dalla tolleranza sulla massa.

³⁾ Tolleranze usuali.

Tabla 18

Tolerancias de laminación – angulares de lados iguales y desiguales

Table 18

Rolling tolerances - equal and unequal leg angles

Tabella 18

Tolleranze di laminazione – Angolari ad ali uguali e diseguali

Profiles Sections Travi		L	lados iguales y desiguales equal and unequal legs ali uguali e diseguali	L	lados iguales y desiguales equal and unequal legs ali uguali e diseguali		
Normas / Standards / Norme		EN 10056-2: 1993		ASTM A 6/A 6M - 16			
Anchura de ala Leg width Larghezza dell'ala		h t b	$h, b^{(5)}$ (mm) [in]	lados iguales/equal legs/ ali uguali: $h, b \leq 50$ $50 < h, b \leq 100$ $100 < h, b \leq 150$ $150 < h, b \leq 200$ $h, b > 200$	± 1 ± 2 ± 3 ± 4 $+6 / -4$	$h, b \leq 25$ $25 < h, b \leq 51$ $51 < h, b \leq 64$ $64 < h, b \leq 102$ $102 < h, b \leq 152$ $152 < h, b \leq 203$ $203 < h, b \leq 254$ $h, b > 254$	$+1 / -1$ $+1 / -1$ $+2 / -2$ $+3 / -2$ $+3 / -3$ $+5 / -3$ $+6 / -6^4)$ $+6 / -10$
Espesor de ala Leg thickness Spessore dell'ala		t	t (mm) [in]	$t \leq 5$ $5 < t \leq 10$ $10 < t \leq 15$ $t > 15$	± 0.50 ± 0.75 ± 1.00 ± 1.20	$h, b \leq 25$ $25 < h, b \leq 51$ $51 < h, b \leq 64$ $[h, b \leq 1]$ $[1 < h, b \leq 2]$ $[2 < h, b \leq 2,5]$ $[2,5 < h, b \leq 4]$ $[4 < h, b \leq 6]$ $[6 < h, b \leq 8]$ $[8 < h, b \leq 10]$ $[h, b > 10]$	$t \leq 10; \pm 0.2$ $t \leq 10; \pm 0.2; t > 10; \pm 0.3$ $t \leq 5; \pm 0.3; t > 5; \pm 0.4$ $[t \leq 3/16; \pm 0.008; 3/16 < t \leq 3/8; \pm 0.010]$ $[t \leq 3/8; \pm 0.010; t > 3/8; \pm 0.012]$ $[t \leq 3/16; \pm 0.012; t > 3/16; \pm 0.015]$
Falta de paralelismo Out-of-square Fuori squadra		k	k (mm) [in]	$h \leq 100$ $100 < h \leq 150$ $150 < h \leq 200$ $h > 200$	1 $1,5$ 2 3		$0,026 h$ $[3/128 h]$
Rectitude Straightness Geradheit		q_{yy}/q_{zz} (mm) [in]	q_{yy}/q_{zz} (mm) [in]	$h \leq 150$ $150 < h \leq 200$ $h > 200$	$0,004 L$ $0,002 L$ $0,001 L$	$h < 75$ [$h < 3$]	$q_{yy} \leq 0,004 L$ [$q_{yy} \leq 1/4$ inch per any 5ft or $1/4 \times L$ (ft)/5]
Longitud Length Lunghezza		L (mm) [in]		$-0/+100^{(1)}$ $\pm 50^{(3)}$		$h \geq 75$ [$h \geq 3$]	$q_{yy} \leq 0,002 L$ [$q_{yy} \leq 1/8 \times L$ (ft)/5]
Masa Mass Massa		G (%)	$t \leq 4$ $t > 4$	± 6 ± 4		$h \geq 75$ [$h \geq 3$]	$G < 100 \text{ lbs/ft} : +3,0 / -2,5$ $G \geq 100 \text{ lbs/ft} : +2,5 / -2,5$

¹⁾ Cuando se especifica una longitud mínima.

²⁾ L'' = longitud sobre cualquiera de los lados.

³⁾ Tolerancias habituales.

⁴⁾ Para L 254 x 254 x 19,1 [L 10 x 10 x 3/4] tolerancia longitud del lado $+6 / -10$ [$+1/4 / -3/8$]

⁵⁾ En el caso de angulares de lados desiguales, el intervalo aplicable se fija en función del lado mayor (h).

¹⁾ When a minimum length is specified.

²⁾ L'' = length considered over any part.

³⁾ Usual tolerances.

⁴⁾ For L 254 x 254 x 19,1 [L 10 x 10 x 3/4] tolerance on leg lenght $+6 / -10$ [$+1/4 / -3/8$]

⁵⁾ For unequal leg angles, the longer leg length (h) shall be used to determine the tolerance band.

¹⁾ Se una lunghezza minima è richiesta.

²⁾ L'' = Lunghezza considerate su ogni parte.

³⁾ Tolleranze usuali.

⁴⁾ Per L 254 x 254 x 19,1 [L 10 x 10 x 3/4] tolleranze della larghezza dell'ala $+6 / -10$ [$+1/4 / -3/8$]

⁵⁾ Per angolari a lati diseguali, il lato maggiore (h) deve essere usato per determinare i valori di tolleranza.

Tabla 19

Tolerancias de laminación - barras comerciales

Table 19

Rolling tolerances - merchant bars

Tabella 19

Tolleranze di laminazione – laminati mercantili

Perfiles Sections Travi	FL Pletinas y llantas estrechas Narrow flats Piatti	FL Pletinas y llantas anchas Wide flats Larghi piatti	SQ Barras cuadradas Square shapes Sezioni quadre	R Barras redondas Round bars Tondini laminati a caldo						
Normas / Standards / Norme	EN 10058: 2003	AM Standard	EN 10059: 2003	EN 10060: 2003						
Anchura Width Larghezza		b (mm)	10≤b≤40 40<b≤80 80<b≤100 100<b≤120 120<b≤150	±0,75 ±1 ±1,5 ±2 ±2,5	b>150	± 2,5	35<a≤50 50<a≤90 90<a≤100 100<a≤120 120<a≤150	±0,8 ±1,0 ±1,3 ±1,5 ±1,8		
Espesor / Diámetro Thickness / Diameter Spessore / Diametro		a, d (mm)	a≤20 20<a≤40 40<a≤80	±0,5 ±1 ±1,5	a≤20 20<a≤40 40<a≤80	±0,5 ±1 ±1,5		10≤d≤15 15<d≤25 25<d≤35 35<d≤50 50<d≤80 80<d≤100 100<d≤120	±0,4 ±0,5 ±0,6 ±0,8 ±1,0 ±1,3 ±1,5	
Falta de paralelismo Out-of-square Fuori squadra		u (mm)	10≤a≤25 25<a≤40 40<a≤80	±0,5 ±1 ±1,5			a≤50 50<a≤75 75<a≤100 100<a≤150	±1,5 ±2,25 ±3,0 ±4,5		
Perfil con aristas vivas Sharpness Spigolosità		w (mm)								
Rectitud Straightness Rettolineate		q (mm)	bxq<1000mm² bxq≥1000mm²	q≤0,0040L q≤0,0025L	b>150	q≤0,0040L	25<a≤80 80<a	0,0040 L 0,0025 L	25<d≤80 80<d≤250	q≤0,0040L q≤0,0025L
Planicidad Flatness Planarità		q (mm)								
Radio de redondeo Heel radius Raggio del raccordo		r (mm)					30<a≤50 50<a≤100 a>100 AM standard for SQ: 140≤a≤160	≤2,5 ≤3 ≤4 +3 / -5		
Longitud Length Lunghezza		L (mm)	±100		±100				±100	
Masa Mass Massa		G (%)		G≤5 to G>5 to	±5,3% ±4%		±4			

¹⁾ L'' = longitud sobre cualquiera de los lados.

¹⁾ L'' = length considered over any part.

¹⁾ L'' = Lunghezza considerate su ogni parte.

Tabla de conversión

Conversion table

Tabella di conversione

Longitud/Área/Volumen

Length/Area/Volume

Lunghezza/Area/Volume

1mm	= 0,03937 in	1 in (inch)	= 25,4 mm
1 cm	= 0,393701 in	1 in (inch)	= 2,54 cm
1 m	= 3,281 ft	1 ft (foot)	= 0,3048 m
1 cm ²	= 0,1550 in ²	1 in ²	= 6,452 cm ²
1 m ²	= 10,76 ft ²	1 ft ²	= 0,0929 m ²
1 cm ³	= 0,06102 in ³	1 in ³	= 16,390 cm ³
1 m ³	= 35,31 ft ³	1 ft ³	= 0,02832 m ³
1 cm ⁴	= 0,02403 in ⁴	1 in ⁴	= 41,62 cm ⁴

Fuerza/Tensión

Force/Stress

Forza/Tensione

1 N	= 0,2248 lbf	1 lbf (pound-force)	= 4,448 N
1 N/m	= 0,06852 lbf/ft	1 lbf/ft	= 14,59 N/m
1 N/mm ² = 1 MPa	= 145 lbf/in ²	1 lbf/in ² (psi)	= 0,006895 N/mm ²
1 N/mm ² = 1 MPa	= 0,145 ksi	1 ksi	= 6,895 N/mm ²
1 N/cm ²	= 1,45 lbf/in ²	1 lbf/in ²	= 0,6895 N/cm ²

Momento

Moment

Momento

1 N m	= 8,851 lbf – in	1 lbf – in	= 0,113 N m
1 N m	= 0,7376 lbf – ft	1 lbf – ft	= 1,356 N m

Masa

Mass

Massa

kg	= 2,205 lb	1 lb (pound-mass)	= 0,4536 kg
1 tonne (metric)	= 1,102 short ton (2000 lb.)	1 short ton	= 0,9072 tonne (metric)
1 tonne (metric)	= 0,9842 long ton (2240 lb.)	1 long ton	= 1,016 tonne (metric)
1 kg/m	= 0,672 lb/ft	1 lb/ft	= 1,4882 kg/m

Temperatura

Temperature

Temperatura

°C (Celsius)	= (°F – 32)/1,8	°F (Fahrenheit)	= (1,8 x °C) + 32
--------------	-----------------	-----------------	-------------------

Energía

Energy

Energia

1 J (Joule)	= 0,737562 ft-lbf	1 ft-lbf	= 1,355818 J
-------------	-------------------	----------	--------------

Coeficientes del material para acero estructural

Material coefficients of structural steel

Proprietà del materiale acciaio

α_a coeficiente de dilatación térmica

α_a coefficient of linear thermal expansion

α_a Coefficiente di dilatazione termica

$$\alpha_a = 12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$$

E_a módulo de elasticidad

E_a modulus of elasticity

E_a Modulo elastico

$$E_a = 210000 \text{ N/mm}^2 = 210000 \text{ MPa} = 210 \text{ kN/mm}^2 = 21000 \text{ kN/cm}^2 = 210000 \text{ MN/m}^2$$

G_a módulo de cortadura

G_a shear modulus

G_a Modulo di rigidezza al taglio

$$G_a = \frac{E_a}{2(1+\nu_a)}$$

$$G_a \approx 81000 \text{ N/mm}^2 = 81000 \text{ MPa} = 81 \text{ kN/mm}^2 = 8100 \text{ kN/cm}^2 = 81000 \text{ MN/m}$$

ν_a coeficiente de Poisson

ν_a Poisson's ratio

ν_a Coefficiente di Poisson

$$\nu_a = 0,3$$

ρ_a densidad

ρ_a unit mass

ρ_a Densità specifica

$$\rho_a = 7850 \text{ kg/m}^3$$

Nuestras agencias Our agencies Le nostre agenzie

ARCELORMITTAL COMMERCIAL SECTIONS



Sede social
Headquarters
Sede sociale

LUXEMBOURG
ArcelorMittal Commercial Sections
66, rue de Luxembourg
L 4221 Esch sur Alzette
LUXEMBOURG
T : +352 5313 3010
F : +352 5313 2799
sections.tecom@arcelormittal.com

SPAIN
ArcelorMittal Commercial Perfiles España S.L.
Ctra. Toledo, Km. 9,200
E 28021 Madrid
SPAIN
T : +34 91 797 23 00
F : +34 91 505 02 57

Agencias comerciales
Sales agencies
Agenzie commerciali

AUSTRIA
ArcelorMittal Commercial Sections Austria GmbH
Vogelweiderstraße 66
A 5020 Salzburg
AUSTRIA
T : +43 662 88 67 44
F : +43 662 88 67 44 10
sections.austria@arcelormittal.com

BELGIUM + THE NETHERLANDS
ArcelorMittal Commercial Netherlands B.V.
Eemhavenweg 70
NL-3089 KH Rotterdam
THE NETHERLANDS
T : +31 (0)10 487 09 22
F : +31 (0)10 487 03 35
sections.benelux@arcelormittal.com

BOSNIA HERZEGOWINA
ArcelorMittal Zenica
Bulevar kralja Tvrđka, no. 17
72000 Zenica
BOSNIA HERZEGOWINA
T : +384 32 467 268
F : +384 32 467 065

BULGARIA
ArcelorMittal Commercial Long Bulgaria
26 Antim I str, office 6
1303 Sofia
BULGARIA
T : +359 287 09 028
F : +359 287 05 226
georgi.genov@arcelormittal.com

CZECH REPUBLIC
ArcelorMittal Commercial Long Czech s.r.o.
Vratimovská 689
70702 Ostrava Kuncice
CZECH REPUBLIC
T : +420 59 568 6040
F : +420 59 568 5025

DENMARK
ArcelorMittal Commercial Long Denmark A/S
Artillerivej 90, stuen
DK 2300 Copenhagen S
DENMARK
T : +45 33 74 17 11
F : +45 33 13 10 93
sections.denmark@arcelormittal.com

ESTONIA
ArcelorMittal Commercial Baltics
Tatari 6
10116 Tallin
ESTONIA
T : +372 64 14 338
F : +372 6414 383
erik.saar@arcelormittal.com

FINLAND
ArcelorMittal Commercial Long Finland OY
Topeliuksenkatu 15
FIN 00250 Helsinki
FINLAND
T : +358 9 74 222 460
sections.finland@arcelormittal.com

FRANCE
ArcelorMittal Commercial Sections France S.A.
6, rue André Campra
F 93212 La Plaine Saint-Denis Cedex
FRANCE
T : +33 1 71 92 00 00
F : +33 1 71 92 17 97
sections.france@arcelormittal.com

Domaine de Pelus
4, rue Graham Bell
F 33700 Mérignac
FRANCE
T : +33 5 57 92 09 10
F : +33 5 57 92 61 92
sections.france@arcelormittal.com

GERMANY

ArcelorMittal Commercial Long Deutschland GmbH
Subbelrather Straße 13
P.O. Box 10 12 04
D 50452 Köln
GERMANY
T : +49 221 572 90
F : +49 221 572 92 65
sections.deutschland@arcelormittal.com

Augustenstraße 7
D 70178 Stuttgart
GERMANY
T: +49 711 489 80 00
F: +49 711 489 80 163
sections.deutschland@arcelormittal.com

GREECE AND CYPRUS

ArcelorMittal Commercial FCSE Greece Ltd.
Zeppou 51
GR 16675 Glyfada Athens
GREECE
T : +30 210 960 42 79
F : +30 210 965 25 88
sections.greece@arcelormittal.com

ICELAND

Gudmundur Arason EHF
Skútuvogur 4
IS 104 Reykjavik
ICELAND
T : +354 568 6844
F : +354 568 0585
Kari@g.a.is

ITALY

ArcelorMittal Commercial Sections Italia Srl
Strada Torino 43 c/o
Europalace Center
I 10043 Orbassano (TO)
ITALY
T : +39 011 906 3931
F : +39 011 903 5850
sections.italia@arcelormittal.com

NORWAY

ArcelorMittal Commercial Long Norway A/S
Holmenveien 20,
N 0374 Oslo
NORWAY
T : +47 22 83 78 20
sections.norway@arcelormittal.com

POLAND

ArcelorMittal Commercial Long Poland
Al. Piłsudskiego 92
41 308 Dąbrowa Gornicza
POLAND
T : +48 32 776 67 27
F : +48 32 776 70 67
sections.poland@arcelormittal.com

ROMANIA

ArcelorMittal Commercial Long Romania S.R.L.
7 9 Intrarea Tudor Stefan
2nd Floor, AP. 4
Sector 1, 011 655 Bucharest
ROMANIA
T : +40 31 405 47 93
F : +40 21 231 71 38
sections.romania@arcelormittal.com

SWEDEN

ArcelorMittal Commercial Long Sweden A.B.
Birger Jarlsgatan 41 A
S 111 45 Stockholm
SWEDEN
T : +46 8 534 80 94 0
F : +46 8 611 61 55
sections.sweden@arcelormittal.com

SWITZERLAND

ArcelorMittal Commercial Schweiz AG
Industriestrasse 19
CH-8112 Otelfingen
SWITZERLAND
T : +41 56 437 16 70
F : +41 56 437 16 89
sections.switzerland@arcelormittal.com

TURKEY

ArcelorMittal CL Çelik Deş Ticaret A.Ş.
Esentepe Mah. Büyükdere Cad.
Metrocity A Blok 171/A Kat:16
Şişli 34394 İstanbul
TURKEY
T : +90 212 317 4980
oktay.atcall@arcelormittal.com

UNITED KINGDOM

ArcelorMittal Commercial Long UK Ltd
3rd Floor, Fore 2
Huskisson Way, Shirley
Solihull B90 4SS
UNITED KINGDOM
T : +44 121 713 6600
F : +44 121 733 1299
sections.uk@arcelormittal.com

ARCELORMITTAL INTERNATIONAL

Sede social
Headquarters
Sede sociale

LUXEMBOURG

ArcelorMittal International Luxembourg
12C, rue Guillaume Kroll
L-1882 Luxembourg
G.D. of LUXEMBOURG
T : +352 4792 1
F : +352 49 07 49
international@arcelormittal.com

AFRICA

ArcelorMittal International Africa
Casanearshore park
Shore 14- RDC – Plateau N° 2
1100, Bd Al Qods
Sidi Maarouf, Casablanca
MOROCCO
T : +212 522 74 96 00
F : +212 529 04 49 99
ami-africa@arcelormittal.com

AZERBAIJAN

Azerbaijan Representative Office
AGA Center 13th floor Office # 13/5
Khojali Avn. 55 Baku
AZ 1025
AZERBAIJAN
T : +99 412 464 4144
F : +99 412 464 4143
ami-azerbaijan@arcelormittal.com

BRAZIL

ArcelorMittal International Brasil
Alameda Santos 700, 11º andar
CEP 01418 100 SP
Sao Paulo
BRAZIL
T : +55 11 36 38 69 04
F : +55 11 36 38 69 02
ana.hofman@arcelormittal.com.br

CHILE

ArcelorMittal International Chile
Avda. Kennedy 4700
Edificio New Century, Piso 11
Vitacura/Santiago
CHILE
T : +56 2 2248 3391
F : +56 9 6832 3055
ami-chile@arcelormittal.com

CHINA (People's Republic of)

ArcelorMittal International Shanghai
Unit A2 13F Time Square, 500 Zhangyang Road
Pudong, Shanghai 200122
P.R. CHINA
T : +86 21 58368200
F : +86 21 58368107
ami-china@arcelormittal.com

ArcelorMittal International Beijing
Rm.1702, Tower A, Beijing Vantone
Center, No. 6 Chaowai Street
Chaoyang District, Beijing 100020
P.R. CHINA
T : +8610 5907 0503
ami-beijing@arcelormittal.com

ArcelorMittal International Urumqui
8F China Development Bank tower
Fountain Plaza, No 333 Zhang Shang Road
Urumqi, XinJiang
P.R. CHINA
T : +86 991 23396 02
F : +86 991 23396 01
ami-china@arcelor.com

COLOMBIA

ArcelorMittal International Colombia
Calle 90 N° 12 # 45 Of. 605
Bogota
COLOMBIA
T : +57 1 623 40 22
F : +57 1 610 01 73
ami-colombia@arcelormittal.com

ECUADOR

ArcelorMittal International Ecuador
Calle del Establo y Av. De los Conquistadores
Edif. Cemacol, Ofic. F
Cumbayá – CP 170902
Quito
ECUADOR
T : +593 2 289 2161 / 2162
ami-ecuador@arcelormittal.com

EGYPT

ArcelorMittal International Egypt Representative Office
Unit No 96, Floor No 9, 2 Aly Rashed Street
Star Capital Tower 2, Heliopolis West, Cairo 11771
EGYPT
T : +20 2 24800868
ami-egypt@arcelormittal.com

INDIA

ArcelorMittal International Mumbai
Unit 202 A, Dosti Pinnacle
Plot E-7, Road No. 22
Wagle Estate
Thane (West) 400604
Maharastra
INDIA
T : +91 22 424 895 00
F : +91 22 424 895 55
ami-india@arcelormittal.com
vivek.Sinha@arcelormittal.com

ArcelorMittal International New Delhi
Plaza M-6, 6th Floor,
Jasola District Centre
New Delhi - 110 025
INDIA
T : +91 11 46759409
F : +91 11 46759491
ami-delhi@arcelormittal.com

KOREA

ArcelorMittal International Korea
6F Jinnex Lakeview, 65-2
Bangi-Dong, Songpa-Gu,
Seoul
KOREA
Postal code 138-828
T : 82-2-6200-6571
F : 82-2-421-6571
ami-korea@arcelormittal.com

MEXICO

ArcelorMittal International Mexico
Calle Privada de los Industriales 110 A
8° Piso Desp. 801 802
Col. Industrial Benito Juarez
Queretaro, Qro. 76100,
MEXICO
T : +52 442 218 6872
F : +52 442 218 1400
ami-mexico@arcelormittal.com

NIGERIA

ArcelorMittal Projects Nigeria
1B Adebayo Doherty Street
Off Admiralty Way, Lekki Ph1,
Lagos
NIGERIA
T : +234 1 277 0802
ami-nigeria@arcelormittal.com

PERU

ArcelorMittal International Peru
Calle Tomas Ramsey N°930
Oficina 1105 – Magdalena del Mar
Lima 17
PERU
T : +51 1 421 43 64
F : +51 1 422 33 58
ami-peru@arcelormittal.com

RUSSIA

ArcelorMittal International Moscow
Bolshaya Ordynka Street 44, building 4
119 017 Moscow
RUSSIA
T : +7 495 721 15 51
F : +7 495 721 15 55
ami-moscow@arcelormittal.com

SENEGAL

ArcelorMittal International Senegal
AMDSI Sénégal SARL
Dakar, Stèle Mermoz
Imm. SAPHIR
B.P.25377 Dakar Fann
SENEGAL
T : +221 33 859 76 30
F : +221 33 859 76 58
ami-senegal@arcelormittal.com

SINGAPORE

ArcelorMittal International Singapore
08-00 Anson House
72, Anson Road
079911 Singapore
SINGAPORE
T : +65 67339033
F : +65 64127482
ami-singapore@arcelormittal.com

SOUTH AFRICA

ArcelorMittal International South Africa
Block C, Stoneridge Office Park
8 Greenstone Place
Greenstone 1609
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
T : +27 (0)11 201 2045 (direct)
F : +27 (0)11 201 2001

TAIWAN

ArcelorMittal International Taiwan
8F A3; n°502 Jiou Ru 1st Rd.
San Min Dist., Kaohsiung
TAIWAN ROC
T : +886 7 390 04 25
F : +886 7 390 04 27
ami-taiwan@arcelormittal.com

TURKEY

ArcelorMittal International Celik Dis Ticaret A.S.
Esentepe Mah. Büyükdere Cad.
Metrocity A Blok 171/A Kat:16
Şişli 34394 İstanbul
TURKEY
T : +90 212 317 49 00
F : +90 212 283 76 67
ami-turkey@arcelormittal.com

UNITED ARAB EMIRATES

ArcelorMittal International FZE
Plot S40703
South Zone 4
PO Box 262098
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
T : +971 4 803 5900
F : +971 4 889 49 17
ami-dubai@arcelormittal.com

UNITED STATES OF AMERICA

ArcelorMittal International North America
1 South Dearborn, 13th floor
Chicago, IL, 60603
USA
T : +1 312 899 3500
F : +1 312 899 3798
ami-america@arcelormittal.com

UKRAINE

ArcelorMittal International Ukraine
20 Velyka Zhytomirska Str.
01025 Kiev
UKRAINE
T : +38 044 201 4912
F : +38 056 499 64 69
ami.ukraine@arcelormittal.com

VENEZUELA

ArcelorMittal International Venezuela
Edificio Keope, Avenida Vera Cruz, Piso 4, Oficina 45 A
Las Mercedes/Caracas 1060 A
VENEZUELA
T : +58 212 993 46 35 / 993 81 01 / 991 41 97
F : + 58 212 992 13 42
ami-venezuela@arcelormittal.com

VIETNAM

ArcelorMittal International Vietnam
D35, 40 Ba Huyen Thanh Quan, Ward 6
Dist. 3, Ho Chi Minh City
VIETNAM
T : + 84 8 39307248
F : + 84 8 39307246
ami-vietnam@arcelormittal.com

ArcelorMittal declina toda responsabilidad que pueda resultar de los errores u omisiones que, a pesar del cuidado aportado en la redacción y corrección de este catálogo, hubieran podido producirse, así como de cualquier perjuicio mananante de una mala interpretación de sus contenidos.

Although every care has been taken during the production of this brochure, we regret that we cannot accept any liability in respect of any incorrect information it may contain or any damages which may arise through the misinterpretation of its contents.

Nonostante sia stata presa ogni precauzione durante la produzione di questa pubblicazione, si declina ogni responsabilità sulla correttezza delle informazioni fornite o eventuali danni conseguenti all'incorrecta interpretazione del contenuto.

Notas / Notes / Appunti

ArcelorMittal
Commercial Sections

66, rue de Luxembourg
L-4221 Esch-sur-Alzette
LUXEMBOURG
Tel. + 352 5313 3010
Fax + 352 5313 2799

sections.arcelormittal.com

