





Sections

VIGAS
PERFILES Y COMMERCIALES

BEAMS
CHANNELS AND MERCHANT BARS

TRAVI
PROFILATI E LAMINATI MERCANTILI

PROGRAMA DE VENTAS
SALES PROGRAMME
PROGRAMMA DI VENDITA



arcelor

Arcelor Sections Commercial

el empeño por satisfacer al cliente.

the know-how to meet customers' needs.

il know-how per soddisfare le esigenze di ogni cliente.

www.sections.arcelor.com

arcelor
Steel solutions for a better world

MADE of STEEL

Arcelor, la referencia mundial del acero

Arcelor, the world's first choice for steel

Arcelor, l'acciaio per eccellenza nel mondo

El Grupo Arcelor

Creado tras la fusión de 3 de los principales productores de acero de Europa, Aceralia, ARBED y Usinor **es uno de los mayores productores mundiales de acero**. El Grupo está presente en cuatro sectores principales:

- Productos Planos (AFCS),
- **Productos Largos (ALCS),**
- Acero Inoxidable,
- Distribución - Transformación - Comercial.

Arcelor emplea a 100.000 personas en aproximadamente más de 60 países y produce 43 millones de toneladas de acero, lo que representa una cifra de negocio de 27.000 millones de euros. El sector de la construcción, como principal consumidor de acero, representa más de una cuarta parte de su cifra de negocio.

Arcelor Long Carbon Steel, líder en la fabricación de productos largos

El sector de productos largos de acero al carbono de Arcelor (Arcelor LCS) incluye 5 unidades de negocio:

- **Arcelor Sections,**
- Arcelor Bars & Rods,
- Arcelor RPS (Rails, Piles and Special sections),
- Arcelor Wire Drawing,
- Arcelor Americas.

Arcelor LCS es el líder mundial en el sector de vigas y tablestacas y se cuenta entre los principales productores del resto de productos. Su producción es de 13 millones de toneladas al año, lo que representa una cifra de negocio de 5.000 millones de euros.

Más del 70% de su producción está destinada a la industria de la construcción.

The Arcelor Group

Created through the merger of three major European steelmakers, Aceralia, ARBED and Usinor, **Arcelor is among the world's leading steel producers**. The Group is active in four main sectors:

- Flat steel products (AFCS),
- **Long steel products (ALCS),**
- Stainless steel products,
- Distribution - Transformation - Trading.

Employing nearly 100 000 people in over 60 countries, Arcelor ships 43 million tonnes of steel, representing a turnover of 27 billion Euros. The construction market, being the main steel user, accounts for over a quarter of its turnover.

Arcelor Long Carbon Steel, leading manufacturer of long steel products

Arcelor's long carbon steel sector (Arcelor LCS) includes five business units:

- **Arcelor Sections,**
- Arcelor Bars & Rods,
- Arcelor RPS (Rails, Piles and Special sections),
- Arcelor Wire Drawing,
- Arcelor Americas.

Arcelor LCS is the world leader in the field of beams and sheet piles and ranks among the main producers for the other products. It produces 13 million tonnes a year, giving a turnover of 5 billion Euros.

More than 70% of its products are used in the construction industry.

Il Gruppo Arcelor

Nasce dalla fusione di 3 tra i maggiori produttori di acciaio in Europa: Aceralia, ARBED e Usinor ed **è uno dei leader nella produzione mondiale di acciaio**. Il Gruppo opera in quattro settori principali:

- Acciai piani al carbonio (AFCS),
- **Acciai lunghi al carbonio (ALCS),**
- Acciai inossidabili,
- Distribuzione - Trasformazione - Trading.

Arcelor occupa circa 100.000 persone in più di 60 paesi e, con una distribuzione di 43 milioni di tonnellate d'acciaio, raggiunge un giro d'affari complessivo di 27 miliardi di Euro. Il settore delle costruzioni, quale maggiore utilizzatore d'acciaio, rappresenta più di un quarto del suo volume d'affari.

Arcelor Long Carbon Steel, produttore leader di acciai lunghi

Arcelor Long Carbon Steel (Arcelor LCS) settore acciai lunghi è suddiviso in 5 unità operative:

- **Arcelor Sections,**
- Arcelor Bars & Rods,
- Arcelor RPS (Rails, Piles and Special sections),
- Arcelor Wire Drawing,
- Arcelor Americas.

Arcelor LCS è il leader mondiale nella produzione di travi e palancole e si annovera tra i maggiori produttori per gli altri prodotti. Produce 13 milioni di tonnellate all'anno, con un volume d'affari di 5 miliardi di Euro.

Più del 70% dei suoi prodotti sono destinati al settore delle costruzioni.







Arcelor Sections, número uno mundial en vigas y perfiles en U

Arcelor Sections es una de las 5 unidades de negocio de Arcelor LCS y es la encargada de las actividades industriales, de márketing y de ventas de vigas, perfiles U y barras comerciales pesadas.

Sus productos se comercializan a través de **Arcelor Sections Commercial**, la empresa responsable de las ventas, logística, marketing y desarrollo de nuevos productos y servicios destinados a **satisfacer los requisitos de los clientes**.

Como líder mundial en su campo, la unidad tiene una cifra de negocio de casi 2.000 millones de euros. Sus plantas europeas, localizadas principalmente en Luxemburgo, España, Alemania, Italia y Francia, suministran más de 4,5 millones de toneladas a 60 países.

La mayoría de los productos y soluciones de Arcelor Sections están destinados al sector de la construcción, que representa tres cuartas partes de sus ventas, así como al sector mecánico y de transportes.

Arcelor Sections Commercial ha desarrollado una red internacional de ventas y está respaldada por una amplia red de centros de servicio y distribución que suministran aceros **"listos para usar" con la mayor flexibilidad posible**.

Arcelor Sections tiene una elevada cuota de mercado del sector de almacenes y edificios industriales y está desarrollando su participación en los mercados de los edificios multiplanta, aparcamientos, estructuras y edificios residenciales. La empresa también está concentrando sus esfuerzos en otras áreas tales como la renovación y rehabilitación de edificios.

Todos los productos de Arcelor Sections se fabrican utilizando la tecnología de horno eléctrico en plantas de producción que disponen de la homologación ISO 14001. Su producción y comercialización se realiza según la norma **ISO 9001**.

En lo que respecta a **seguridad**, **coste**, **rapidez**, **flexibilidad**, **estética** y **desarrollo sostenido**, la mejor solución es la que ofrecen las vigas laminadas en caliente a partir de **chatarra reciclada** como única materia prima.

Además de intentar ser **el líder en cuanto a precios**, las principales aspiraciones de Arcelor Sections son las de **satisfacer los requisitos presentes y futuros de sus clientes** ofreciéndoles servicios, innovación y soluciones globales basadas en una **asociación equilibrada**.

Arcelor Sections, worldwide number one for beams and channels

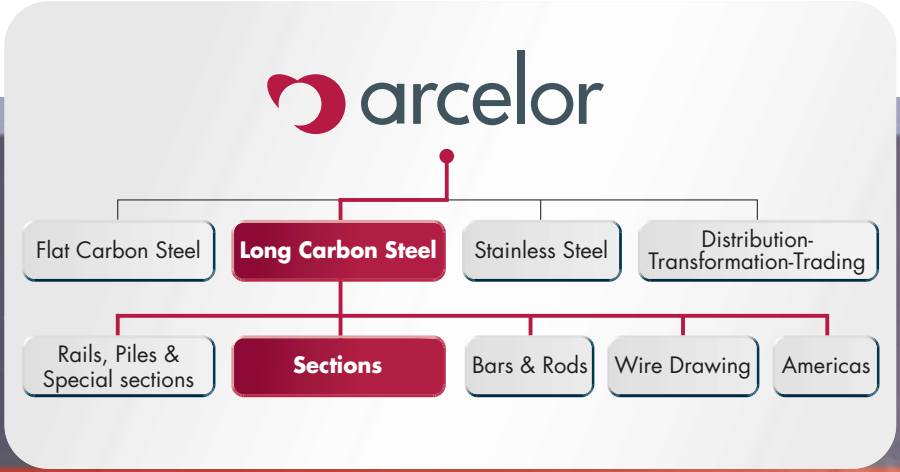
Arcelor Sections is one of the five business units of Arcelor LCS, covering the industrial, marketing and sales activities for beams, channels and heavy merchant bars.

Its products are marketed by **Arcelor Sections Commercial**, the company responsible for sales, logistics, marketing and the development of new products and services to **satisfy customer requirements**.

As the world leader in its field, the unit has a turnover of nearly 2 billion Euros. It delivers more than 4,5 million tonnes to 60 countries, produced in its European plants located mainly in Luxembourg, Spain, Germany, Italy and France.

The majority of Arcelor Sections' products and solutions are used in the construction industry, representing three-quarters of its sales, as well as the mechanical and the transportation sectors.

Arcelor Sections Commercial has set up an international sales network and is supported by a large network of service and distribution centres which supply **"ready to use" steels with maximum flexibility**.



Arcelor Sections has a major share of the industrial building and warehouse sector, and is developing in the multi-storey building, car park, structural and residential markets. The company is also focussing on other areas such as the renovation and rehabilitation markets.

All of Arcelor Sections' products are manufactured using electric arc furnace technology on ISO 14001 certified production sites. They are produced and marketed in accordance with **ISO 9001**.

From **recycled scrap** as the sole raw material, hot-rolled beams offer the best solution when it comes to **security, cost**, **speed**, **flexibility**, **aesthetics** and **sustainable development**.

While striving to be the **cost leader**, Arcelor Sections' main ambitions are to **satisfy the current and future requirements of its customers** by offering services, innovation and global solutions based on a **balanced partnership**.

Arcelor Sections, numero uno mondiale nel settore travi e profilati

Arcelor Sections costituisce una delle 5 unità operative di Arcelor LCS e copre tutte le attività industriali, marketing e di vendita per travi, profilati e laminati commerciali pesanti.

I suoi prodotti sono distribuiti sul mercato da **Arcelor Sections Commercial**, azienda responsabile della vendita, logistica, marketing e sviluppo di nuovi prodotti e servizi per **soddisfare le esigenze della clientela**.

Come leader mondiale nel suo settore, ha un volume d'affari di quasi 2 miliardi di Euro. Fornisce più di 4,5 milioni di tonnellate a 60 paesi, prodotte nei suoi stabilimenti europei situati in Lussemburgo, Spagna, Germania, Italia e Francia.

La maggior parte dei prodotti e soluzioni di Arcelor Sections viene impiegata nel settore edilizio, che rappresenta i tre quarti delle sue vendite, e nei settori della meccanica e dei trasporti.

Arcelor Sections Commercial ha istituito una rete di vendita internazionale ed è supportata da una vasta rete di centri di distribuzione e servizi che forniscono acciai **"pronti all'uso" con la massima flessibilità**.

Arcelor Sections detiene una vasta ed importante quota del mercato delle costruzioni industriali e del settore dei capannoni industriali e sta crescendo sempre più nel mercato delle costruzioni multipiano, parcheggi e nel settore strutturale e residenziale. L'azienda si sta focalizzando anche su altri settori quali i mercati del rinnovamento e ripristino delle aree.

Tutti i prodotti Arcelor Sections sono fabbricati utilizzando la tecnologia del forno elettrico presso stabilimenti dotati di certificazione ambientale ISO 14001 e vengono prodotti e distribuiti in conformità alle norme **ISO 9001**.

La materia prima è costituita unicamente da **rottame riciclato**, pertanto le travi laminate a caldo offrono la soluzione migliore in termini di **sicurezza**, **costi**, **tempi**, **flessibilità**, **estetica** e **sviluppo sostenibile**.

Mentre lo sforzo costante di Arcelor Sections è essere **leader nei costi**, la sua ambizione principale è di **soddisfare le esigenze attuali e future dei suoi clienti** offrendo servizi, innovazioni e soluzioni globali basate su una **partnership perfettamente equilibrata**.


2


3

SOLUCIONES DE ACERO PARA UN MUNDO MEJOR

Arcelor Sections está desafiando continuamente los límites de las vigas laminadas en caliente destinadas al sector de la construcción para convertir sus ideas en realidad.

Innovación

Tecnología

Construcción al servicio de las personas

Protección del medio ambiente

Seguridad de las personas y los bienes

Ahorro energético

Calidad total

Competitividad

Acústica

Ergonomía

Modularidad espacial

STEEL SOLUTIONS FOR A BETTER WORLD

Arcelor Sections is continually pushing the limits of hot-rolled beams within the construction industry to turn your ideas into reality.

Innovation

Technology

Construction at the service of people

Protection of the environment

Security of people and goods

Energy savings

Total quality

Competitiveness

Acoustics

Ergonomics

Space modularity

Compartir una visión común de un futuro hecho de acero para asegurar un desarrollo sostenible


4

Share a common vision of a future made of steel to ensure sustainable development

asc.marketing@arcelor.com


5


6


7

Tantos factores que favorecen las vigas metálicas en la selección de sus materiales

SOLUZIONI D'ACCIAIO PER UN MONDO MIGLIORE

Arcelor Sections nella sua continua sfida ai limiti nell'impiego di travi laminate a caldo destinate al settore dell'edilizia industriale, trasforma le vostre idee in realtà.

Innovazione

Tecnologia

Edilizia al servizio delle persone

Protezione ambientale

Sicurezza delle persone e dei beni

Risparmio energetico

Qualità totale

Competitività

Acustica

Ergonomia

Modularità di spazi

Condividere una visione comune di un futuro fatto di acciaio per assicurare uno sviluppo sostenibile

A whole host of reasons why beams make an excellent choice of material



8



ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL S.A.
Arcelor Group

MADE of STEEL

ÍNDICE
TABLE OF CONTENTS
SOMMARIO

Gamas de Perfiles | **Section ranges** | **Gamma dei profilati** 10

Grados y calidades de acero | **Steel grades and qualities** | **Qualità e tipi di acciaio** 20

1. Denominaciones habituales de las calidades de acero de construcción | Usual structural steel grade designations | Definizioni d'uso del tipo di acciaio per impieghi strutturali 30
2. Aceros de construcción no aleados según norma europea | Non-alloy structural steels according to European standard | Acciai non legati per impieghi strutturali in conformità alle norme europee 32
3. Aceros de construcción soldables de grano fino según norma europea | Weldable fine grain structural steels according to European standard | Acciai saldabili a grano fine per impieghi strutturali in conformità alle norme europee 33
4. Aceros HISTAR y FRITENAR (Marcas Registradas) | HISTAR and FRITENAR Trademark Steels | Acciai marca HISTAR e FRITENAR 34
5. Aceros de construcción soldables destinados a la fabricación de estructuras marinas fijas según norma europea | Weldable structural steels for fixed offshore structures according to European standard | Acciai strutturali saldabili per impieghi su strutture offshore fisse in conformità alle norme europee 36
6. Aceros HISTAR® y FRITENAR® para aplicaciones marinas | HISTAR® and FRITENAR® steel grades for offshore applications | Gradi HISTAR® e FRITENAR® per applicazioni offshore 38
7. Aceros de construcción con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica según norma europea | Structural Steels with improved atmospheric corrosion resistance according to European standard | Acciai strutturali con resistenza alla corrosione atmosferica migliorata in conformità alle norme europee 40
8. Calidades de acero según normas americanas | Steel grades according to American standards | Tipi di acciaio in conformità alle norme americane 42
9. Calidades de acero según normas japonesas | Steel grades according to Japanese standards | Tipi di acciaio in conformità alle norme giapponesi 44
10. Tablas comparativas de las calidades típicas de acero | Comparison tables of typical steel grades | Tavole comparative dei gradi tipici di acciaio 48

ÍNDICE (continúa)
TABLE OF CONTENTS (continued)
SOMMARIO (continua)

	Perfil Europeo :	**European Sections :**	**Profilati europei :**	49
IPE	Perfiles I de alas paralelas	European I beams	Travi I ad ali parallele	50
IPN	Perfiles I de alas inclinadas	European standard beams	Travi I ad ali inclinate	56
HE	Perfiles H de alas anchas	European wide flange beams	Travi H ad ali larghe	58
HL	Perfiles H de alas anchas	European wide flange beams	Travi H ad ali larghe	66
HD	Pilares de alas anchas	Wide flange columns	Colonne ad ali larghe	68
HP	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	Wide flange bearing piles	Colonne portanti ad ali larghe	74
UPE	Perfiles U de alas paralelas	Channels with parallel flanges	Travi a U ad ali parallele	80
UPN	Perfiles U estándar de alas inclinadas	European standard channels	Travi a U standard ad ali inclinate	82
U	Perfiles U de alas inclinadas	European channels with taper flanges	Travi a U ad ali inclinate	84
L	Perfiles angulares de lados iguales	Equal leg angles	Angolari a lati uguali	86
L	Perfiles angulares de lados desiguales	Unequal leg angles	Angolari a lati disuguali	98
▬	Pletinas y llantas	Flat bars	Larghi piatti	101
■	Barras cuadradas	Square bars	Barre a sezione quadrata	102
	Perfiles Derivados :	**Derived Sections :**	**Profilati derivati :**	103
	Vigas alveolares	Castellated beams	Travi alveolari	106
○○○	Perfiles IFB	IFB beams	Travi IFB	120
SFB	Perfiles SFB	SFB beams	Travi SFB	123
	Perfil Británico :	**British Sections :**	**Profilati britannici :**	133
UB	Perfiles I de alas paralelas	British universal beams	Travi I ad ali parallele	134
J	Perfiles I de alas inclinadas	British joists with taper flanges	Travi I ad ali inclinate	140
UC	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas	British universal columns	Travi H ad ali larghe e lati paralleli	142
UBP	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	British universal bearing piles with wide flanges	Travi H ad ali larghe e lati paralleli per colonne	146
PFC	Perfiles U de alas paralelas	British parallel flange channels	Travi a U ad ali parallele	148
CH	Perfiles U de alas inclinadas	British channels with taper flanges	Travi a U ad ali inclinate	150

Perfil Americano :	**American Sections :**	**Profilati americani :**	153
W Perfiles de alas paralelas	American wide flange beams	Travi ad ali larghe	154
S Perfiles I de alas inclinadas	American standard beams	Travi I ad ali inclinate	172
HP Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	American wide flange bearing piles	Travi H ad ali larghi e lati paralleli per colonne	176
C Perfiles U estándar de alas inclinadas	American standard channels	Travi a U standard ad ali inclinate	178
MC Perfiles U de alas inclinadas	American channels	Travi a U ad ali inclinate	182
L Perfiles angulares de lados iguales	American equal leg angles	Angolari ad ali uguali	186
Perfil Japonés :	**Japanese Sections :**	**Profilati giapponesi :**	195
H Perfiles H	Japanese H sections	Travi H giapponesi	196
Datos técnicos y comerciales :	**Technical and commercial data :**	**Dati tecnici e commerciali :**	201
• Factores de forma (resistencia al fuego)	Section factors (fire resistance)	Coefficienti del profilato (resistenza al fuoco)	204
• Notaciones y fórmulas	Notations and formulae	Note e formule	213
• Clasificación de las secciones transversales	Classification of cross-sections	Classificazione delle sezioni trasversali	217
• Condiciones de suministro	Delivery conditions	Condizioni generali di consegna	218
• Tolerancias de laminación :	Rolling Tolerances:	Tolleranze di laminazione :	220
11. Vigas	11. Beams	11. Travi	220
12. Vigas alveolares	12. Castellated beams	12. Travi alveolari	222
13. Perfiles en U y viguetas	13. Channels & joists	13. Profilati a U e travi	223
14. Barras comerciales	14. Merchant bars	14. Laminati commerciali	224
• Tabla de conversión	Conversion table	Tavola per la conversione	226
• Coeficientes del material del acero de construcción	Material coefficients of structural steel	Proprietà dell'acciaio da costruzione	227
Filiales y agencias	**Subsidiaries and agencies**	**Filiali ed agenzie**	229

Rangos de perfiles europeos 1
Medidas nominales: altura en mm

European section ranges 1
Nominal sizes: depth in mm

Gamma dei profilati europei 1
Dimensioni nominali: altezza in mm

									
	IPE	**IPN**	**HE**	**HL**	**HD**	**HP**	**UPE**	**UPN**	**U**
	páginas/pages/ pagine 50-55	páginas/pages/ pagine 56-57	páginas/pages/ pagine 58-65	páginas/pages/ pagine 66-67	páginas/pages/ pagine 68-71	páginas/pages/ pagine 74-77	páginas/pages/ pagine 80-81	páginas/pages/ pagine 82-83	páginas/pages/ pagine 84-85
Altura	Perfiles I de alas paralelas	Perfiles I de alas inclinadas	Perfiles H de alas anchas	Perfiles H de alas extra anchas	Pilares de alas anchas	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	Perfiles U de alas paralelas	Perfiles U de alas inclinadas	Perfiles U 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	Taper flange channels	Taper flange channels
Altezza	Travi I ad ali parallele	Travi I ad ali inclinate	Travi ad ali larghe	Travi ad ali extra larghe	Colonne ad ali larghe	Colonne portanti ad ali larghe	Travi a U ad ali parallele	Travi a U ad ali inclinate	Travi a 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	HL 1000					
1100				HL 1100					

Rangos de perfiles europeos 2

Medidas nominales: altura en mm

European section ranges 2

Nominal sizes: depth in mm

Gamma dei profilati europei 2

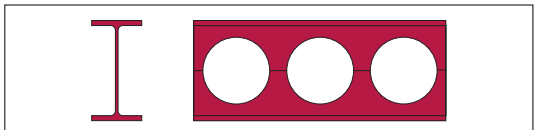
Dimensioni nominali: altezza in mm

					
	L	**L**	**FL**	**SQ**	**SQ**
	páginas/pages/ pagine 86-97	páginas/pages/ pagine 98-100	página/page/ pagina 101	página/page/ pagina 102	página/page/ pagina 102
Altura	Perfiles angulares de lados iguales	Perfiles angulares de lados desiguales	Pletinas y llantas (ancho por FL)	Barras cuadradas con aristas redondeadas	Barras cuadradas con aristas vivas
Depth	Equal leg angles	Unequal leg angles	Flat bars (width for FL)	Square bars with rounded edges	Square bars with sharp edges
Altezza	Angolari a lati uguali	Angolari a lati disuguali	Larghi piatti (larghezza per larghi piatti)	Quadri con spigoli arrotondati	Quadri con spigoli vivi
20	L 20				
25	L 25				
30	L 30				
35	L 35				
40	L 40		40		
45	L 45			45	
50	L 50		50	50	
55				55	
60	L 60		60	60	
65	L 65			65	
70	L 70		70	70	
75	L 75				
80	L 80		80	80	
85				85	
90	L 90		90		90
95				95	
100	L 100		100	100	100
110	L 110		110		110
120	L 120	L 120	120		120
130	L 130		130		130
140	L 140		140	140	
150	L 150	L 150	150	150	
160	L 160		160	160	
180	L 180		180		
200	L 200	L 200	200		
203	L 203 (L 8)				
220			220		
250	L 250		250		
300			300		
350			350		
400			400		

Vigas alveolares

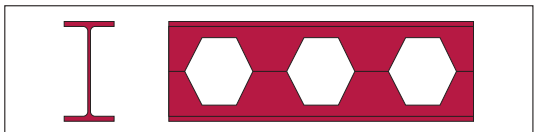
Castellated beams

Travi alveolari

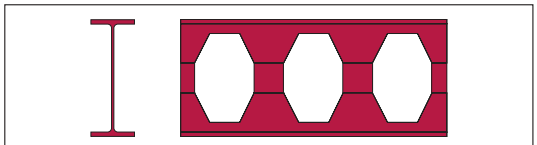


ARCELOR CELLULAR BEAMS®

Viga alveolar con alveólos circulares
Castellated beam with circular openings
Travi alveolari con fori circolari



Viga alveolar con alvéolos hexagonales
Castellated beam with hexagonal openings
Travi alveolari con fori esagonali



Viga alveolar con alvéolos octogonales
Castellated beam with octagonal openings
Travi alveolari con fori ottagonali

IPE	HE	HL
páginas/pages/pagine 106-117	páginas/pages/pagine 106-117	páginas/pages/pagine 106-117
Perfiles básicos Base profiles Profilati base		
200 220 240 270 300 330 360 400 450 500 550 600 750	260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 650 700 800 900 1000	920 1000 1100





Selección de perfiles IFB y SFB

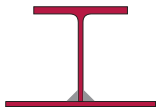
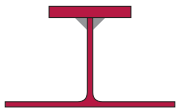
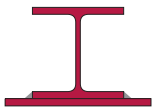
Viga de Piso Integrada - IFB; Viga de Piso Delgada - SFB
Vigas construidas a partir de perfiles y chapas laminadas en caliente

Selection of IFB and SFB beams

Integrated Floor Beam IFB; Slim Floor Beam SFB
Beams built-up from hot-rolled sections and plates

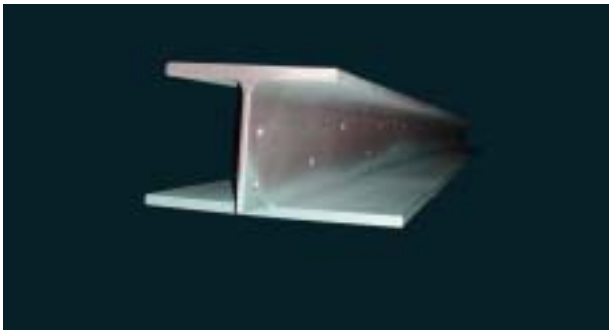
Gamma di travi IFB e SFB

IFB (Integrated Floor Beam); SFB (Slim Floor Beam)
Travi ricavate da profilati e lamiere laminati a caldo

		
IFB		**SFB**
páginas/pages/pagine 120-121	página/page/pagina 122	páginas/pages/pagine 123-125
Vigas tipo A Type A beams Travi tipo A	Vigas tipo B Type B beams Travi tipo B	Vigas Beams Travi

				HE 140 + ▭
				HE 160 + ▭
				HE 180 + ▭
				HE 200 + ▭
	1/2 HE 220 + ▭			HE 220 + ▭
	1/2 HE 240 + ▭			HE 240 + ▭
	1/2 HE 260 + ▭			HE 260 + ▭
	1/2 HE 280 + ▭	1/2 HE 280 + ▭		HE 280 + ▭
	1/2 HE 300 + ▭	1/2 HE 300 + ▭		HE 300 + ▭
	1/2 HE 320 + ▭			HE 320 + ▭
	1/2 HE 340 + ▭			
	1/2 HE 360 + ▭		1/2 HP 360 + ▭	
1/2 IPE 400 + ▭	1/2 HE 400 + ▭		1/2 HP 400 + ▭	
1/2 IPE 450 + ▭	1/2 HE 450 + ▭			
1/2 IPE 500 + ▭	1/2 HE 500 + ▭			
1/2 IPE 550 + ▭	1/2 HE 550 + ▭			
1/2 IPE 600 + ▭	1/2 HE 600 + ▭			
	1/2 HE 650 + ▭			



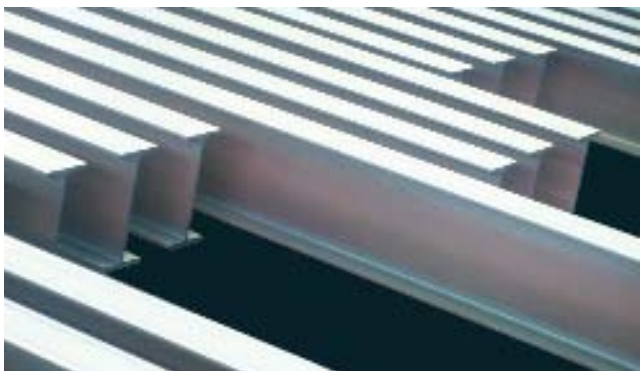


Rangos de perfiles británicos
Dimensiones nominales: altura x ancho en mm

British section ranges
Nominal sizes: depth x width in mm

Gamma dei profilati britannici
Dimensioni nominali: altezza x larghezza in mm

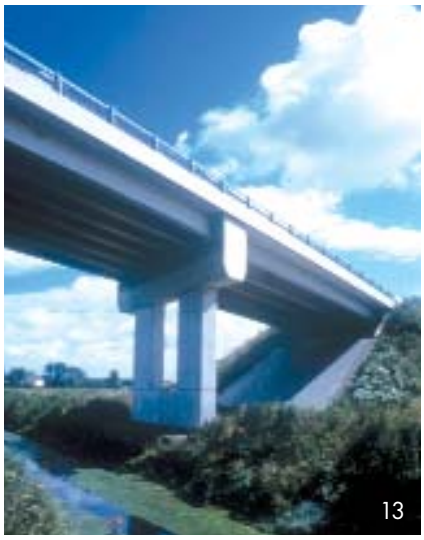
						
	UB	**J**	**UC**	**UBP**	**PFC**	**CH**
	páginas/pages/ pagine 134-139	páginas/pages/ pagine 140-141	páginas/pages/ pagine 142-145	páginas/pages/ pagine 146-147	páginas/pages/ pagine 148-149	páginas/pages/ pagine 150-151
Altura	Perfiles I de alas paralelas	Perfiles I de alas inclinadas	Perfiles I de alas inclinadas	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	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	Travi universali	Travi I ad ali coniche	Colonne universali	Colonne portanti ad ali larghe	Travi a U ad ali parallele	Travi a U ad ali coniche
76		J 76 x 76				CH 76 x 38
89		J 89 x 89				
100					PFC 100 x 50	
102		J102 x 44/102				CH 102 x 51
114		J 114 x 114				
125					PFC 125 x 65	
127	UB 127 x 76	J 127 x 76/114				CH 127 x 64
150					PFC 150 x 75/90	
152	UB 152 x 89	J 152 x 127	UC 152 x 152			CH 152 x 76/89
178	UB 178 x 102					CH 178 x 76/89
180					PFC 180 x 75/90	
200					PFC 200 x 75/90	
203	UB 203 x 102/133	J 203 x 152	UC 203 x 203	UBP 203 x 203		CH 203 x 76/89
229						CH 229 x 76/89
230					PFC 230 x 75/90	
245						CH 245 x 76/89
254	UB 254 x 102/146	J 254 x 114/203	UC 254 x 254	UBP 254 x 254		
260					PFC 260 x 75/90	
300					PFC 300 x 90/100	
305	UB 305 x 102/127/165		UC 305 x 305	UBP 305 x 305		CH 305 x 89/102
356	UB 356 x 127/171		UC 356 x 368/406	UBP 356 x 368		
380					PFC 380 x 100	





	UB	**J**	**UC**	**UBP**	**PFC**	**CH**
	páginas/pages/ pagine 134-139	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 Depth Altezza	Perfiles I de alas paralelas Universal beams Travi universali	Perfiles I de alas inclinadas Taper flange I sections Travi I ad ali coniche	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas Universal columns Colonne universali	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares Wide flange bearing piles Colonne portanti ad ali larghe	Perfiles U de alas paralelas Parallel flange channels Travi a U ad ali parallele	Perfiles U de alas inclinadas Taper flange channels Travi a U ad ali coniche
406	UB 406 x 140/178					
430					PFC 430 x 100	CH 432 x 102
457	UB 457 x 152/191					
533	UB 533 x 210					
610	UB 610 x 229/305					
686	UB 686 x 254					
762	UB 762 x 267					
838	UB 838 x 292					
914	UB 914 x 305/419					
1016	UB 1016 x 305					


12


13


14

Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

Rangos de perfiles americanos
Medidas nominales: altura en mm (pulgada)

American section ranges
Nominal sizes: depth in mm (inch)

Gamma dei profilati americani
Dimensioni nominali: altezza in mm (pollici)

												
	W		**S**		**HP**		**C**		**MC**		**L**	
	páginas/pages/ pagine 154-171		páginas/pages/ pagine 172-175		páginas/pages/ pagine 176-177		páginas/pages/ pagine 178-181		páginas/pages/ pagine 182-185		páginas/pages/ pagine 186-194	
Altura mm/[in]	Perfiles H de alas anchas		Perfiles I de alas inclinadas		Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares		Perfiles U de alas inclinadas		Perfiles en U MC		Perfiles angulares de lados iguales	
Depth mm/[in]	Wide flange beams		Standard Beams		Wide flange bearing piles		Standard channels		MC channels		Equal leg angles	
Altezza mm/[in]	Travi ad ali larghe		Travi standard		Colonne portanti ad ali larghe		Travi a U standard		Travi a U Americani		Angolari a lati uguali	
	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial	metric	imperial
19 ¾											L 19	L ¾
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			C75	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	MC 100	MC 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	MC 200	MC 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	MC 250	MC 10		
310 12	W 310	W 12	S 310	S 12	HP 310	HP 12	C 310	C 12	MC 310	MC 12		
330 13									MC 330	MC 13		
360 14	W 360	W 14			HP 360	HP 14						
380 15			S 380	S 15			C 380	C 15				
410 16	W 410	W 16										
460 18	W 460	W 18	S 460	S 18					MC 460	MC 18		
510 20			S 510	S 20								
530 21	W 530	W 21										
610 24	W 610	W 24	S 610	S 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.

Rangos de perfiles japoneses
Medidas nominales: altura x ancho en mm

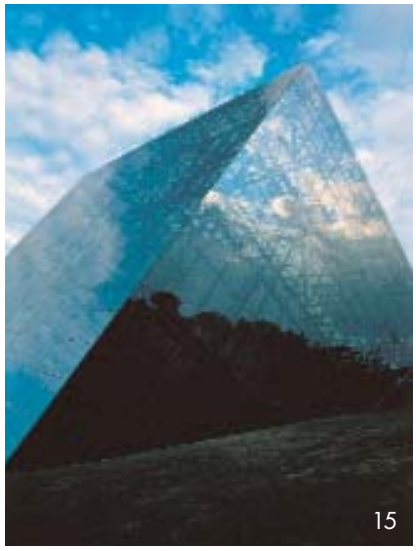
Japanese section ranges
Nominal sizes: depth x width in mm

Gamma dei profilati giapponesi
Dimensioni nominali: altezza x larghezza in mm

	 H	 H
	páginas/pages/ pagine 196-199	páginas/pages/ pagine 196-199
Altura Depth Altezza	Vigas Beams Travi	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares Wide flange bearing piles Colonne 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 200	H 200 x 200
250	H 250 x 125	
250	H 250 x 250	H 250 x 250
300	H 300 x 150	
300	H 300 x 300	H 300 x 300
350	H 350 x 175	
350	H 350 x 350	H 350 x 350
400	H 400 x 300	
400	H 400 x 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.

MARKETING Y ASISTENCIA TÉCNICA

Los equipos de Marketing y Asistencia Técnica de Arcelor Sections ofrecen sus servicios y capacidades a inversores, ejecutivos, arquitectos, diseñadores, empresas de construcción, etc.

Nuestros ingenieros internacionales, especialistas en metalurgia, diseño de estructuras, soldadura y acabado, así como en tratamientos superficiales y de protección contra incendios, **pueden ofrecer asesoramiento a los diseñadores**, así como soluciones adecuadas a la parte estructural de la construcción para cada etapa del proyecto:

concepto,
diseño,
construcción.

En colaboración con Arcelor Long Carbon Steel Research Centre y teniendo en cuenta sus relaciones especiales tanto con la Universidad de Navarra como con otras universidades, centros técnicos y de investigación europeos, Arcelor Sections Commercial le recomienda soluciones seguras e innovadoras para optimizar sus proyectos.

MARKETING & TECHNICAL ASSISTANCE

Arcelor Sections' Marketing and Technical Assistance teams offer their services and skills to investors, decision-makers, architects, designers, construction companies, etc.

Specialising in metallurgy, structural design, welding and finishing as well as surface treatment and fire protection, **our international engineers can offer advice to designers** and provide solutions suited to the structural part of the construction at every stage of the project:

concept,
design,
construction.

Personas, soluciones y herramientas idóneas para satisfacer las necesidades específicas de quienes toman las decisiones



The right people, solutions and tools to meet the specific needs of the decision-makers

asc.marketing@arcelor.com



Para la elección de sus soluciones en acero, nuestros especialistas están a su servicio

MARKETING & ASSISTENZA TECNICA

In collaboration with Arcelor Long Carbon Steel Research Centre and its special links with the University of Navarra as well as other universities, European research and technical centres, Arcelor Sections Commercial recommends safe and innovative solutions to optimise your projects.

Il team che si occupa del Marketing e Assistenza Tecnica per Arcelor Sections offre servizi e competenza a investitori, responsabili, architetti, designer, imprese edili, ecc.

I nostri tecnici internazionali sono specializzati in metallurgia, progettazione strutturale, saldatura e finitura, nonché nel trattamento delle superfici e la prevenzione degli incendi, e possono pertanto **offrire consigli e trovare soluzioni** che ben si adattino alle parti strutturali della costruzione ad ogni stadio di avanzamento del progetto:

progetto,
design,
costruzione.

In collaborazione con Arcelor Long Carbon Steel Research Centre e grazie al suo stretto rapporto con l'università di Navarra ed altre università, centri tecnici e di ricerca europei, Arcelor Sections Commercial offre soluzioni sicure ed innovative per ottimizzare i vostri progetti.

Le persone, le soluzioni, gli strumenti per andare incontro alle esigenze specifiche dei responsabili in campo decisionale

When it comes to choosing the right steel solutions, our team is at your service

asc.tecom@arcelor.com



Per la scelta delle migliori soluzioni in acciaio, il nostro team di esperti è al vostro servizio

Grados y calidades de acero

Steel grades and qualities

Tipi e qualità degli acciai

Sistema de designación de los aceros

La Norma Europea EN 10027: 1992, en combinación con el informe CEN CR10260, define el sistema de designación del acero. Los símbolos habituales de los aceros de construcción aparecen relacionados en la tabla 1.

Designation system for steels

The European standard EN 10027: 1992 defines, in combination with the CEN report CR10260, the designation system for steel. The usual symbols for structural steels are shown in table 1.

Sistema per la designazione degli acciai

Lo standard europeo EN 10027: 1992 definisce, unitamente alla relazione del CEN - CR10260, il sistema per la designazione dell'acciaio. I simboli d'uso sono evidenziati nella tavola 1.

Aceros estructurales

Las calidades disponibles de acero de construcción según las normas europeas, americanas y japonesas aparecen relacionadas en las tablas 2, 3 (EN), 8 (ASTM) y 9 (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.

También es posible solicitar otros tipos de acero según otras normas (normas canadienses CSA, por ejemplo) bajo pedido.

En la Tabla 10 muestra la correspondencia entre las designaciones de las normas europeas y las calidades HISTAR® con las normas americanas, canadienses, japonesas, así como con normas anteriores de institutos nacionales europeos.

En términos generales, el acero suministrado tiene un contenido de silicio (Si) que oscila entre el 0,15 y el 0,25%, por lo que tiene 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 0,040%, no ejerce ninguna influencia sobre el espesor final del recubrimiento en el rango de Si considerado.

Las características mecánicas de los perfiles fabricados por Arcelor pueden optimizarse mediante un control preciso de la temperatura durante el proceso de laminación. Frente a lo que sucede en el caso de

Structural Steels

The available structural steel grades according to European, American and Japanese standards are shown in tables 2, 3 (EN), 8 (ASTM) and 9 (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 10 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 0,15% 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 0,040%, it does not have any influence on the final thickness of the coating in the considered Si range.

The mechanical characteristics of Arcelor's sections can be improved by precise control of the temperature during the rolling process. 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 techno-

Acciai strutturali

I tipi di acciai strutturali disponibili in conformità con le norme europee, americane e giapponesi sono evidenziati nelle tavole 2, 3 (EN), 8 (ASTM) e 9 (JIS). Queste tavole riassuntive evidenziano i requisiti principali richiesti dalla normativa circa le caratteristiche meccaniche e la composizione chimica dei tipi di acciaio.

Altri tipi (per esempio lo standard CSA canadese) sono disponibili su richiesta.

La tavola 10 confronta un elenco di designazioni corrispondenti tra le norme europee e i tipi HISTAR con gli standard americani, canadesi, giapponesi e i vecchi standard nazionali europei.

Gli acciai vengono normalmente forniti con un contenuto di Si che può variare tra 0,15% 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). Poiché il contenuto di fosforo di questi acciai è solitamente inferiore a 0,040%, ciò non comporta influenza alcuna sullo spessore del rivestimento finale.

Le caratteristiche meccaniche dei profilati Arcelor possono essere migliorate grazie ad un preciso controllo della temperatura durante il processo di laminazione. Gli acciai prodotti per mezzo della cosiddetta laminazione termomeccanica (condizioni di fornitura serie M), se confrontati con acciai normalizzati evidenziano migliorati valori di tenacità, grazie ad un tenore di carbonio

los aceros obtenidos mediante un proceso de normalización, los aceros producidos mediante la denominada laminación termomecánica (estado de suministro M), se caracterizan por presentar mejores valores de tenacidad gracias a un menor contenido de carbono equivalente y a una micrestructura de grano fino. En lo que respecta a sus propiedades tecnológicas, los aceros laminados termomecánicamente presentan una buena aptitud para el conformado en frío. Al igual que lo que sucede en el caso de los aceros convencionales para la construcción, son aptos para procesos de enderezado a la llama siempre que no se superen los valores máximos de temperatura. En caso de efectuarse un recocido para reducir las tensiones residuales, deberán aplicarse los parámetros habituales relativos a rango de temperatura y tiempo de calentamiento. No es posible realizar procesos de conformado en caliente, aunque, en cualquier caso, estos son poco habituales en la fabricación de perfiles.

logical properties, the thermomecanically 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 however uncommon for the fabrication of sections, must not be performed.

equivalente più basso ed a una microstruttura fine. Per quanto riguarda le loro proprietà tecnologiche, gli acciai laminati termomeccanicamente hanno buone proprietà di formatura a freddo. Come nel caso degli acciai convenzionali per impieghi strutturali, possono essere dotati di termoresistenza sempre che le temperature specifiche non vengano superate. Nel caso venga presa in considerazione la ricottura per distensione per ridurre la tensione residua, dovranno essere applicati i consueti parametri relativi alla gamma delle temperature ed ai tempi di riscaldamento seguendo la prassi comune. La formatura a caldo, che è comunque insolita nella fabbricazione di profilati, non verrà eseguita.

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

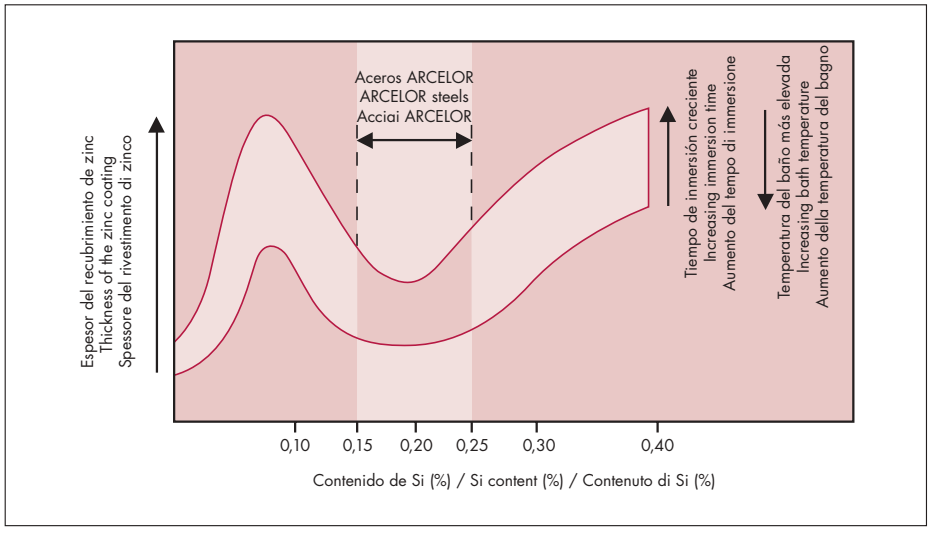


Diagrama 1 / Diagram 1 / Diagramma 1

HISTAR® Y FRITENAR®

El alto límite elástico, la buena tenacidad a bajas temperaturas y la excelente soldabilidad de los aceros HISTAR® y FRITENAR® hacen de ellos una **elección económica** para el diseño de edificios multiplanta y vigas en celosía de gran luz.

Los aceros HISTAR® presentan unos valores de límite elástico comprendidos entre 355 MPa y 460 MPa, mientras que para los aceros FRITENAR® este valor es de 355 MPa.

Los valores del límite elástico de los aceros HISTAR® utilizados en el sector de la construcción ofrecen unas **excelentes características** en toda la gama de espesores del producto. En comparación con los aceros básicos, estas excepcionales propiedades mecánicas pueden llegar a **reducir el peso de la construcción en un 25-50%** dependiendo de la configuración estructural, así como ofrecer una **alta resistencia y una duración excepcional**.

Los aceros HISTAR® y FRITENAR® Offshore, que cumplen las especificaciones de la norma EN 10225: 2001, tienen características adicionales para el caso de **aplicaciones especiales, tales como**:

- características mejoradas en todo el espesor del perfil,
- propiedades de resiliencia garantizadas en toda la sección.

En cuanto a seguridad, este tipo de acero ofrece resistencia al fuego, a terremotos y a explosiones.

HISTAR® AND FRITENAR®

The high yield strength, good toughness at low temperatures and excellent weldability of HISTAR® and FRITENAR® steels make them a **cost-effective choice** in the design of multi-storey buildings and large span trusses.

HISTAR® steels are available in yield strengths of 355 MPa and 460 MPa, FRITENAR® steels are available in 355 MPa.

The yield strengths of HISTAR® steels used in the construction industry have **improved characteristics** over the whole product thickness range. Compared with basic steels, these exceptional mechanical properties can **reduce construction weight by 25-50%** depending on structural lay-out and naturally provide **high strength and exceptional durability**.

Aligere sus estructuras
con aceros de alto límite elástico



www.sections.arcelor.com

Lighten your structure
with high yield strength steels

HISTAR® E FRITENAR®

HISTAR® and FRITENAR® Offshore steels, which comply to EN 10225: 2001 specifications, have additional characteristics for **special applications such as**:

- improved characteristics across their thickness,
- guaranteed notch impact properties in the transverse direction.

Steel performs in terms of safety by offering fire, earthquake and blast resistance.

L'alta resistenza allo snervamento, la buona tenacità a basse temperature ed l'eccellente saldabilità degli acciai HISTAR® e FRITENAR® li rende una **scelta oculata** per la progettazione di costruzioni multipiani e grandi interassi delle capriate.

Gli acciai HISTAR® sono disponibili con snervamenti di 355 MPa e 460 MPa, gli acciai FRITENAR® sono disponibili in 355 MPa.

Lo snervamento degli acciai HISTAR® utilizzati nell'industria edilizia presenta **migliorate caratteristiche** su tutta la gamma degli spessori. Messe a confronto con acciai normali, queste eccezionali proprietà meccaniche possono **ridurre il peso della costruzione del 25-50%** a seconda della disposizione strutturale, fornendo naturalmente **alta resistenza ed eccezionale durevolezza**.

Gli acciai per impianti Offshore HISTAR® e FRITENAR® in conformità con le specifiche EN 10225: 2001 presentano ulteriori caratteristiche per **applicazioni speciali**:

- migliorate caratteristiche su tutto lo spessore,
- proprietà di resilienza garantite in direzione trasversale.

L'acciaio, in termini di sicurezza, offre resistenza al fuoco, ai terremoti ed alle esplosioni.


18

Alleggerite la vostra struttura
con gli acciai ad alto snervamento



19


20

Aceros HISTAR y FRITENAR (marcas registradas)

Generalidades

Los aceros de las marcas HISTAR y FRITENAR no sólo cumplen totalmente la normativa aplicable a los aceros para construcción, sino que superan los requisitos de dichas normas a la vez que ofrecen otras garantías adicionales.

Aceros de alta resistencia con soldabilidad mejorada

HISTAR® y FRITENAR® son calidades de acero para construcción de baja aleación en las que se combinan alta resistencia, excelente tenacidad y soldabilidad mejorada. Los aceros HISTAR® presentan 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 (Temple y Auto-Revenido) permite garantizar, para todas las calidades HISTAR®, unos valores

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

Acciai di marca HISTAR e FRITENAR

Informazioni generali

Gli acciai di marca 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 migliorata saldabilità

HISTAR® e FRITENAR® sono tipi di acciaio strutturali bassolegati che uniscono grande resistenza, buona tenacità e saldabilità superiori. Gli acciai HISTAR® sono disponibili con snervamento di 355 MPa E 460 MPa, gli acciai FRITENAR® sono disponibili in 355 MPa.

L'applicazione del nuovo trattamento termico innovativo "in-line" QST (Quenching and Self-Tempering - bonificato e autotemprante) consente, diversamente da molti altri tipi standard, di presentare per tutti i tipi HISTAR® valori garantiti migliorati per tenore di snervamento su tutta la gamma dei prodotti. Un confronto tra i tipi HISTAR® ed i tipi

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

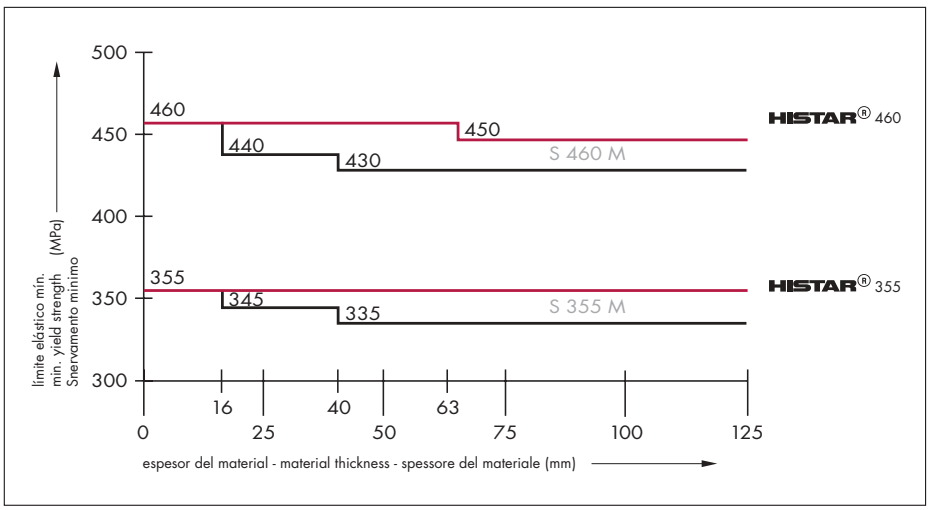


Diagrama 2 / Diagram 2 / Diagramma 2

mejorados del límite elástico 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. Los aceros HISTAR® se entregan en el estado de laminación termomecánica definido en la norma EN 10113-3: 1993.

La tabla 4 recoge las características de las calidades disponibles de aceros de marca HISTAR y FRITENAR. Es posible disponer de información más detallada sobre estos tipos de acero previa consulta.

En términos generales, el acero suministrado tiene un contenido de Si que oscila entre el 0,15% y el 0,25%, por lo que tiene 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 se sitúa normalmente por debajo del 0,040%, este no ejerce ninguna influencia sobre el espesor final del recubrimiento en el rango de Si considerado.

Es posible suministrar cualquiera de los perfiles que componen nuestra gama en calidad FRITENAR®, mientras que en calidad HISTAR® únicamente es posible suministrar aquellos que figuran con la clasificación HI (páginas 52 a 151).

Los aceros HISTAR® y FRITENAR® pueden ser sometidos a oxicorte y mecanizados mediante cualquiera de los procesos que se aplican 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°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 consumibles con bajo contenido de hidrógeno, no es necesario realizar un calentamiento previo en el rango de consumo calorífico de 10-60 kJ/cm y para temperaturas de la estructura superiores a 0°C. En estas condiciones, es posible soldar toda la gama de espesores de los aceros HISTAR® 355 y FRITENAR® 355 sin recurrir

grades is shown in diagram 2. HISTAR® steels are delivered in a thermomechanically rolled condition as defined in EN 10113-3: 1993.

Table 4 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 0,15% 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 0,040%, it does not have any influence on the final thickness of the coating in the considered Si range.

All sections are available in the FRITENAR® grade whereas only the sizes marked HI (pages 52 to 151) are available in HISTAR® grades.

HISTAR® and FRITENAR® steels can be cut with a torch and machined using the process normally applied to 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°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. Under these conditions, no preheating is required for welding HISTAR® 355 and FRITENAR® 355 steels over the whole thickness range. Drying before welding is also 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.

convenzionali è evidenziato nel diagramma 2. Gli acciai HISTAR® vengono forniti con laminazione termomeccanica come specificato nella norma EN 10113-3: 1993.

La tavola 4 presenta le caratteristiche dei tipi di acciaio disponibili di marca HISTAR e FRITENAR. Dati dettagliati relativi a questi acciai sono disponibili su richiesta.

Gli acciai vengono normalmente forniti con un contenuto di Si compreso tra 0,15% 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). Poiché il contenuto di fosforo di questi acciai è normalmente inferiore a 0,040%, non influenzerà minimamente lo spessore finale del rivestimento.

Tutti i profilati sono disponibili nei tipi FRITENAR®, mentre solo le dimensioni contrassegnate con HI (da pagina 52 a 151) sono disponibili nei tipi HISTAR.

Gli acciai HISTAR® e FRITENAR® possono essere tagliati con un cannello e lavorati utilizzando il processo normalmente impiegato per gli acciai dello stesso livello di resistenza.

Dato il basso carbonio equivalente, il preriscaldamento per evitare la rottura non è generalmente necessario per produzioni a temperature >0°C.

Gli acciai HISTAR® e FRITENAR® offrono buona saldabilità per processi manuali e automatici, sempre che ciò avvenga nel rispetto delle norme di saldatura. Dati i bassi valori di carbonio equivalente di questi acciai non è necessario il preriscaldamento entro livelli di input termico di 10-60 kJ/cm e per temperature della struttura eccedenti 0°C, sempre che vengano utilizzati elettrodi consumabili a basso tenore di idrogeno. In queste condizioni non è necessario il preriscaldamento per la saldatura degli acciai HISTAR® 355 e FRITENAR® 355 su tutta la gamma degli spessori. Si raccomanda anche l'asciugatura prima della saldatura per temperature ambiente inferiori a 5°C e quando la superficie è bagnata.

Nel caso fosse richiesto il trattamento di distensione per gli acciai HISTAR® e FRITENAR®, questo viene eseguito a temperature tra 530°C e 580°C. Il tempo di attesa raccomandato è di 2 minuti per mm di

al precalentamiento. Así mismo, cuando la temperatura ambiente es inferior a 5°C o la superficie de la pieza presenta signos de humedad, 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 mantenimiento recomendado es de 2 minutos por cada mm de espesor, aunque, en cualquier caso, el tiempo de aplicación nunca deberá ser inferior a 30 minutos ni superior a 90 minutos.

En caso de que sea necesario realizar un recalentamiento de corta duración en todo el espesor de las vigas HISTAR® y FRITENAR®, pueden llegar a alcanzarse temperaturas de enderezamiento a la llama de hasta 700°C, aunque para un recalentamiento localizado de la superficie son admisibles temperaturas de hasta 900°C.

Calidades de acero para estructuras marinas (offshore)

HISTAR® Offshore y FRITENAR® Offshore son calidades de acero para construcción desarrolladas especialmente para su utilización en estructuras marinas. Comparados con los aceros marca HISTAR y FRITENAR estas calidades presentan las siguientes características adicionales:

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

En las tablas 5 y 6 se relacionan las calidades disponibles, las características mecánicas y la composición química de estos aceros. La tabla resumen 5 presenta los requisitos principales de la norma EN 10225: 2001 en lo que respecta a las características mecánicas y la composición química de las distintas calidades.

For a short reheating of the entire thickness of HISTAR® and FRITENAR® beams, the flame straightening temperature should not exceed 700°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 5 and 6. The summary table 5 shows the main requirements of EN 10225: 2001 regarding the mechanical characteristics and the chemical composition of the steel grades.

spessore del prodotto, comunque non inferiore a 30 minuti e non superiore a 90 minuti.

Per una ricottura breve dell'intero spessore delle travi HISTAR® e FRITENAR®, la temperatura di raddrizzamento alla fiamma può raggiungere 700°C. Per la ricottura localizzata della sola superficie, la temperatura può salire fino a 900°C.

Tipi di acciaio per applicazioni offshore

HISTAR® Offshore e FRITENAR® Offshore sono tipi di acciaio strutturale sviluppati espressamente per applicazioni offshore. Rispetto agli acciai di marca HISTAR e FRITENAR i tipi per applicazioni offshore offrono le caratteristiche supplementari seguenti:

- migliorate proprietà di deformazione nel senso dello spessore relativamente alla resistenza alla tensione lamellare (qualità Z);
- proprietà di resilienza in direzione trasversale;
- rapporto massimo tra snervamento e resistenza a trazione.

I tipi disponibili, le loro caratteristiche meccaniche e la composizione chimica sono evidenziati nelle tavole 5 e 6. La tavola riassuntiva 5 mostra i requisiti richiesti dalla normativa EN 10225: 2001 sulle caratteristiche meccaniche e la composizione chimica dei tipi di acciaio.

Las calidades HISTAR® y FRITENAR® Offshore que aparecen en la tabla 6 cumplen los requisitos de la norma EN 10225: 2001.

Es posible disponer de información más detallada sobre los aceros HISTAR® Offshore y FRITENAR® Offshore previa consulta.

Calidades Especiales de Acero

1. Aceros autopatinables según norma EN 10155: 1993 (tabla 7) – condiciones de suministro previa consulta.
2. Tras consulta previa, es posible suministrar calidades de acero según las normas EN 10025: 1993 y EN 10113-3: 1993 con características de deformación mejoradas en lo que respecta a la resistencia al desgarro laminar en el sentido del espesor (calidades Z).
3. Las calidades de acero según especificaciones concretas (composición química y propiedades mecánicas) deben acordarse previamente, así como el pedido mínimo a suministrar.

The HISTAR® and FRITENAR® Offshore grades in table 6 are in compliance with EN 10225: 2001.

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

Special Steel Qualities

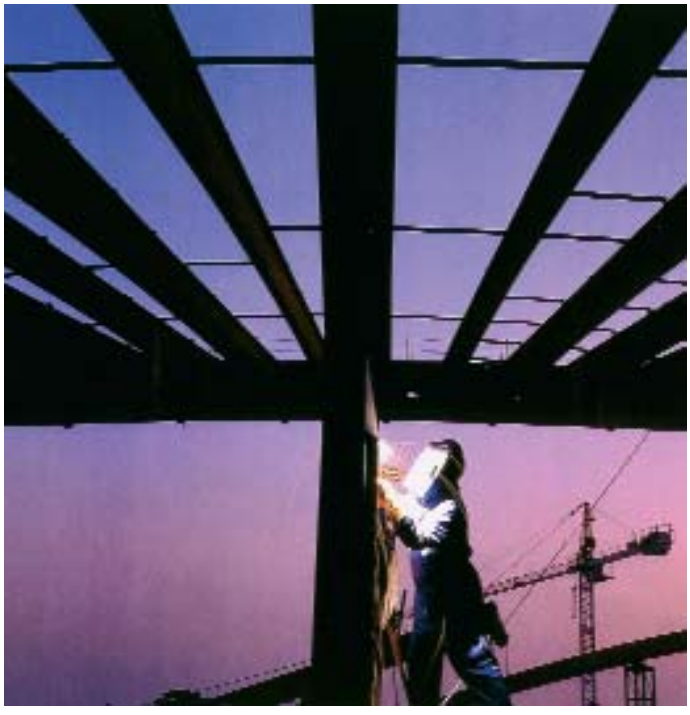
1. Weathering steels in accordance with EN 10155: 1993 (table 7) – delivery conditions upon request.
2. Steel grades in accordance with EN 10025: 1993 and EN 10113-3: 1993 are available upon request with improved through-thickness deformation properties with respect to the resistance to lamellar tearing (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.

I tipi HISTAR® e FRITENAR® Offshore evidenziati alla tavola 6 sono in conformità con EN 10225: 2001.

Dati dettagliati degli acciai HISTAR® Offshore e FRITENAR® Offshore sono disponibili su richiesta.

Qualità degli acciai speciali

1. Acciai resistenti alla corrosione atmosferica in conformità con la normativa EN 10155: 1993 (tavola 7) – condizioni di fornitura su richiesta.
2. Tipi di acciaio conformi agli standard EN 10025: 1993 e EN 10113-3: 1993 sono disponibili su richiesta con proprietà di deformazione migliorate nel senso dello spessore relativamente alla resistenza alla tensione lamellare (qualità Z).
3. Tipi di acciaio conformi a specifiche particolari (composizione chimica e proprietà meccaniche) sono soggetti ad approvazione e accordi preventivi sui quantitativi minimi di fornitura.



INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Acero e Innovación

Los esfuerzos de Arcelor están dedicados a la mejora continua del acero mediante el desarrollo de nuevos productos y soluciones e innovadoras para adaptarse a las necesidades concretas de los mercados.

Las actividades de investigación, desarrollo e innovación abarcan un creciente número de áreas, especialmente en lo que respecta a la **seguridad contra incendios**, **protección del medio ambiente**, **protección superficial**, así como a la contribución de la **definición de códigos y normas**.

Arcelor Long Carbon Steel Research Centre desarrolla con el departamento de márketing softwares especiales para los productos de Arcelor y distribuye sus informes en colaboración con organismos técnicos y de fomento europeos.

El sector de la construcción es el principal beneficiario de todas las ventajas derivadas de los resultados y progresos del departamento de investigación en temas tan importantes como el aislamiento **acústico** y **térmico**, la **eficiencia energética**, la **sostenibilidad de los materiales**, el **desarrollo sostenible**, etc. aspectos que se están desarrollando en colaboración con centros técnicos y de investigación y distintas universidades europeas.

Nuestra alianza estratégica con Nippon Steel y nuestras conexiones con el **B**uilding **C**onstruction **S**upport (BCS) constituyen un complemento perfecto de esta actividad y redundan en un **mayor eficiencia global de sus proyectos**.

RESEARCH AND DEVELOPMENT

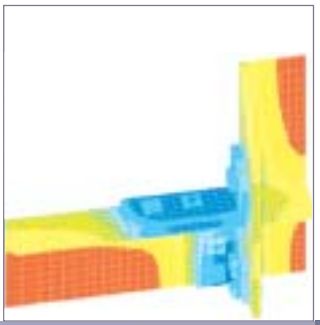
Steel and Innovation

Arcelor is constantly striving to improve steel by developing new and innovative products and solutions to meet the specific needs of the markets.

Research, development and innovation activities are expanding in numerous areas, especially in relation to **fire safety, protection of the environment, surface protection** and contribute to the **definition of codes and standards**.

Arcelor Long Carbon Steel Research Centre produces with the help from the Marketing team special software for the Arcelor products and distributes its reports in conjunction with European technical and promotional organisations.

Acero innovador
para unas construcciones creativas



ISO 9001



Innovative steel
for creative constructions

RICERCA E SVILUPPO

The construction industry is able to take full advantage of the research department's results and advances on important subjects such as **acoustic** and **thermal insulation**, **energy efficiency**, **sustainability of materials**, **sustainable development**, etc, which it is developing with European technical and research centres and various universities.

Our strategic alliance with Nippon Steel and our links with **B**uilding **C**onstruction **S**upport (BCS) are a perfect complement to this activity and further improve the **overall performance of your projects**.

Acciaio e innovazione

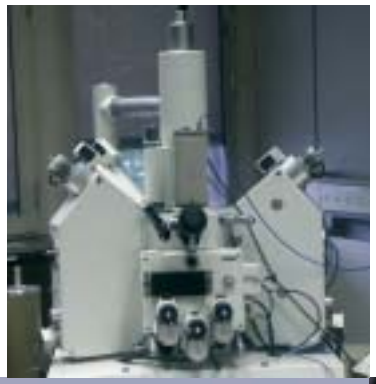
Arcelor persevera nello sforzo di sviluppare prodotti nuovi ed innovativi e ricercare soluzioni che soddisfino le esigenze specifiche dei mercati.

Attività di ricerca, sviluppo ed innovazione sono in espansione in numerose aree, specialmente in quelle relative alla **sicurezza antincendio**, alla **protezione ambientale** ed alla **protezione della superficie** e contribuiscono alla **definizione di normative e standard**.

Arcelor Long Carbon Steel Research Centre produce con la divisione marketing software speciale per i prodotti Arcelor e distribuisce le sue relazioni congiuntamente alle organizzazioni tecniche e promozionali dell'Unione Europea.

L'industria edilizia è in grado di trarre pieno vantaggio dai risultati ottenuti dalla divisione ricerche e da tutti gli importanti sviluppi in materia di: **acustica** e **isolamento termico**, **efficienza energetica**, **sostenibilità dei materiali**, **sviluppo sostenibile**, ecc., raggiunti presso centri tecnici di ricerca e varie università europee.

La nostra alleanza strategica con Nippon Steel ed i legami che ci uniscono a **B**uilding **C**onstruction **S**upport (BCS) fungono da perfetto complemento a questa attività e **migliorano ulteriormente la performance globale dei vostri progetti**.



Acciaio innovativo
per costruzioni creative



Tabla 1: Designaciones habituales de las calidades de acero estructural
según normas EN 10027: 1992, EN 10025: 1993 y EN 10113: 1993

Table 1: Usual structural steel grade designations
according to EN 10027: 1992, EN 10025: 1993 and EN 10113: 1993

Tavola 1: Designazioni tipiche dei tipi di acciaio strutturale
in conformità a EN 10027: 1992, EN 10025: 1993 e EN 10113: 1993

Grupo de acero Steel group Gruppo acciai	
S	acero de construcción / structural steel / acciaio strutturale

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

Características físicas - grupo 1 Physical characteristics - group 1 Caratteristiche fisiche - gruppo 1	
M	laminación termomecánica thermomechanical rolling laminazione termomeccanica
N	laminación normalizada normalised rolling laminazione normalizzata
G1	no calmado / unkilled / non calmato
G2	calmado / killed / calmato
G3	condiciones de suministro opcionales delivery condition optional condizioni di fornitura opzionali
G4	condiciones de suministro a determinar por el fabricante delivery condition at manufacturer's discretion condizioni di fornitura a discrezione del produttore

(ejemplo / example / esempio) **S** **355** **J2** **G3** **+** **Z35**

Características mecánicas Mechanical characteristics Caratteristiche meccaniche		
resiliencia / notch toughness / resilienza con intaglio		
min. 27 J	min. 40 J	Temp. °C
JR	KR	20
J0	K0	0
J2	K2	-20
J3	K3	-30
J4	K4	-40

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
O	offshore
W	patinable / weathering / corrosione atmosferica

Condiciones especiales Special requirements Richieste particolari	
Z15	min. 15% reducción del área min. 15% reduction of area min. 15% riduzione dell'area
Z25	min. 25% reducción del área min. 25% reduction of area min. 25% riduzione dell'area
Z35	min. 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

Tavola 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} Snervamento minimo R_{eH} MPa						Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza a trazione R_m MPa		Alargamiento mínimo Minimum elongation Allungamento minimo $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ %				Ensayo de flexión por choque Notch impact test Prova di resilienza	
		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 Min. absorbed energy Energia minima assorbita
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤125	≥3 ≤100	>100 ≤125	≥3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100	>100 ≤125	°C	J
EN 10025: 1990 + A1: 1993	**S 235 JRG2** **S 235 J0** *S 235 J2G3/G4**	235	225	215			195	340-470		26	25	24	22	+20 0 -20	27 27 27
	S 275 JR **S 275 J0** *S 275 J2G3/G4**	275	265	255	245	235	225	410-560	400-540	22	21	20	18	+20 0 -20	27 27 27
	S 355 JR **S 355 J0** **S 355 J2G3/G4** **S 355 K2G3/G4**	355	345	335	325	315	295	490-630	470-630	22	21	20	18	+20 0 -20 -20	27 27 27 40

* Disponible previo acuerdo.

* Available upon agreement.

* Disponibile su richiesta.

Tabla 2: Aceros estructurales no aleados según norma europea
(continúa)

Table 2: Non-alloy structural steels according to European standard
(continued)

Tavola 2: Acciai strutturali non legati in conformità alle norme europee
(continua)

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de cuchara Ladle analysis Analisi di colata										
		C max. %			Mn max. %	Si[7] max. %	P max. %	S max. %	N max. %	CEV[5] max. %	
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)								Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)	
		≤16	>16 ≤40	>40[4]						≤40	>40 ≤125
EN 10025: 1990 + A1: 1993	**S 235 JRG2**	0,17	0,17	0,20	1,40	-	0,045[7]	0,045	0,009[2) 3)]	0,35	0,38
	S 235 J0	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,040	0,040	0,009[2) 3)]	0,35	0,38
	*S 235 J2G3/G4**	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,035	0,035	-	0,35	0,38
	S 275 JR	0,21	0,21	0,22	1,50	-	0,045[7]	0,045	0,009[2) 3)]	0,40	0,42
	S 275 J0	0,18	0,18	0,18	1,50	-	0,040	0,040	0,009[2) 3)]	0,40	0,42
	*S 275 J2G3/G4**	0,18	0,18	0,18	1,50	-	0,035	0,035	-	0,40	0,42
	S 355 JR	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,045[7]	0,045	0,009[2) 3)]	0,45	0,47
	S 355 J0	0,20	0,20[1)]	0,22	1,60	0,55	0,040	0,040	0,009[2) 3)]	0,45	0,47
	S 355 J2G3/G4[6)]	0,20	0,20[1)]	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	-	0,45	0,47
	S 355 K2G3/G4[6)]	0,20	0,20[1)]	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	-	0,45	0,47

[1)] Para espesores nominales >30 mm: C = 0,22% máx.
[2)] Se permite superar los valores especificados siempre que por cada incremento de N del 0,001% el contenido de P_{max} se reduzca en 0,005%; sin embargo, el contenido de N de la colada no podrá superar el 0,012%.
[3)] 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. Es necesario que el documento de control haga mención a los elementos que fijan el N.
[4)] Para espesores nominales >100 mm: contenido de C previo acuerdo.
[5)] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15 = condición adicional.
[6)] Acero totalmente calmado con presencia de elementos que fijan el nitrógeno en cantidades suficientes como para fijar el nitrógeno disponible (por ejemplo Al mín. 0,02% Al). En caso de utilizar otros elementos estos deberán mencionarse en el documento de control.
[7)] Previo acuerdo: Si = 0,15-0,25% y P ≤ 0,04% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente.
* Disponible previo acuerdo.

[1)] For nominal thickness >30 mm: C = 0,22% max.
[2)] It is permissible to exceed the specified values provided that for each increase of 0,001% N, the P_{max} content will be reduced by 0,005%; the N content of the ladle analysis, however, shall not be more than 0,012%.
[3)] 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.
[4)] For nominal thickness >100 mm: C content upon agreement.
[5)] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15 = supplementary requirement.
[6)] Fully killed steel containing nitrogen binding element in amounts sufficient to bind the available nitrogen (for example Al min. 0,02% Al). If other elements are used they shall be reported in the inspection document.
[7)] Upon agreement: Si = 0,15-0,25% and P ≤ 0,04% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.
* Available upon agreement.

[1)] Per spessore nominale >30 mm: C = 0,22% massimo.
[2)] E ammesso eccedere i valori indicati sempre che per ogni aumento di 0,001% di N il contenuto in P_{max} venga ridotto di 0,005%; il contenuto N dell'analisi di colata, non dovrà comunque superare 0,012%.
[3)] Il valore massimo per l'azoto non si applica nel caso la composizione chimica evidenzi un contenuto minimo totale di Al pari a 0,020% oppure siano presenti sufficienti altri elementi leganti N. Gli elementi leganti N verranno riportati nel verbale di collaudo.
[4)] Per spessore nominale >100 mm: contenuto di C da concordare.
[5)] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15 = requisiti supplementari.
[6)] Acciaio completamente calmato contenente elemento legante di azoto in quantità sufficienti da legare l'azoto disponibile (per esempio: Al min. 0,02% Al). Nel caso venissero utilizzati altri elementi, essi saranno riportati nel verbale di collaudo.
[7)] Su richiesta: Si = 0,15-0,25% e P ≤ 0,04% massimo per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione.
* Disponibile su richiesta.

Tabla 3: Aceros estructurales soldables de grano fino según norma europea

Table 3: Weldable fine grain structural steels according to European standard

Tavola 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} Snervamento minimo R_{eH} MPa				Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza a trazione R_m MPa	Alargamiento mínimo Minimum elongation Allungamento minimo $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ %	Ensayo de flexión por choque Notch impact test Prova di resilienza	
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)						Temperatura Temperature Temperatura	Energía mín. absorbida Min. absorbed energy Energia minima assorbita
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤125			°C	J
EN 10113-3: 1993	S 355 M S 355 ML	355	345	335	335 -	450-610	22	-20 -50	40 27
	S 460 M S 460 ML	460	440	430	430 -	530-720	17	-20 -50	40 27

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de cuchara Ladle analysis Analisi di colata												CEV [3] max. %			
		C max. %	Mn max. %	Si [4] max. %	P max. %	S max. %	Al total [1] min. %	Nb max. %	V max. %	Ti max. %	Mo max. % [2]	Ni max. %	N max. %	Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)			
														≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤125
EN 10113-3: 1993 [2]	S 355 M	0,16	1,60	0,50	0,035	0,030	0,02	0,05	0,10	0,05	0,20	0,30	0,015	0,39	0,39	0,40	0,45
	S 355 ML	0,16	1,60	0,50	0,030	0,025	0,02	0,05	0,10	0,05	0,20	0,30	0,015	0,39	0,39	0,40	-
	S 460 M	0,18	1,70	0,60	0,035	0,030	0,02	0,05	0,12	0,05	0,20	0,70	0,025	0,45	0,46	-	-
	S 460 ML	0,18	1,70	0,60	0,030	0,025	0,02	0,05	0,12	0,05	0,20	0,70	0,025	0,45	0,46	-	-

[1] El requisito relativo al contenido mínimo de aluminio no se aplica cuando la colada contiene elementos fijadores de nitrógeno en cantidad suficiente.
[2] La suma total de Cr, Cu y Mo no debe superar el 0,60%.
[3] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15 = condición adicional.
[4] Previo acuerdo: Si = 0,15-0,25% y P ≤ 0,04% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente.

[1] If sufficient nitrogen binding elements are present, the minimum aluminium requirement does not apply.
[2] The total sum of Cr, Cu and Mo shall not be higher than 0,60%.
[3] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15 = supplementary requirement.
[4] Upon agreement: Si = 0,15-0,25% and P ≤ 0,04% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.

[1] Se sono presenti sufficienti elementi leganti di azoto, il requisito di contenuto minimo di alluminio non si applica.
[2] La somma totale di Cr, Cu e Mo non dovrà essere superiore a 0,60%.
[3] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15 = requisiti supplementari.
[4] Su richiesta: Si = 0,15-0,25% e P ≤ 0,04% massimo per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione.

Nota: los perfiles marcados ✔ en la columna de la norma EN 10113-3: 1993 disponibles en calidad S355 M. Disponibilidad de otras calidades previo acuerdo.

Note: the sections marked ✔ in the EN 10113-3: 1993 column are available in grade S355 M. Other grades upon agreement.

Nota: i profilati segnati ✔ nella colonna EN 10113-3: 1993 sono disponibili nel tipo S355 M. Altri tipi disponibili su richiesta.

Tabla 4: Aceros HISTAR y FRITENAR - Marcas registradas

Table 4: HISTAR and FRITENAR Trademark Steels

Tavola 4: Acciai di marca HISTAR e FRITENAR

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Snervamento minimo R_{eH} MPa				Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza a trazione R_m MPa	Alargamiento mínimo Minimum elongation Allungamento minimo $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ %	Ensayo longitudinal de flexión por choque [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 minima assorbita
	≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤125			°C	J
HISTAR 355	355				470-610	22	0 -20	47 40
HISTAR 355 L	355			-	470-610	22	-20 -50	47 27
HISTAR 460	460			450	550-720	17	0 -20	47 40
HISTAR 460 L	460			-	550-720	17	-20 -50	47 27
FRITENAR 355	355	345	-	-	490-630	22	-20	41

[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 10113: 1993.

[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 10113: 1993 are applicable.

[1] Valore medio di 3 prove relative a modelli in scala naturale con valori singoli non inferiori al 70% del valore medio garantito. Sono applicabili le condizioni di conformità a EN 10113: 1993.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Calidades Grades Tipi	Análisis de cuchara Ladle analysis Analisi di colata									
	C max. %	Mn max. %	Si [3] max. %	P max. %	S max. %	Al [2] min. %	Nb max. %	V max. %	CEV [1] max. %	
									Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)	
									≤63	>63 ≤125
HISTAR 355	0,12	1,60	0,30	0,035	0,030	0,02	0,05	0,10	0,39	0,39
HISTAR 355 L	0,12	1,60	0,30	0,03	0,025	0,02	0,05	0,10	0,39	-
HISTAR 460	0,12	1,70	0,30	0,035	0,030	0,02	0,05	0,12	0,41	0,43
HISTAR 460 L	0,12	1,70	0,30	0,03	0,025	0,02	0,05	0,12	0,41	-
FRITENAR 355	0,14	1,60	0,55	0,03	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] El requisito relativo al contenido mínimo de aluminio no se aplica cuando la colada contiene elementos fijadores de nitrógeno en cantidad suficiente.
[3] Previo acuerdo: Si = 0,15-0,25% y P ≤ 0,04% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente.

[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 = 0,15-0,25% and P ≤ 0,04% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.

[1] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+Ni)/15.
[2] Se sono presenti sufficienti elementi leganti di azoto, il requisito di contenuto minimo di alluminio non si applica.
[3] Su richiesta: Si = 0,15-0,25% e P ≤ 0,04% massimo per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione.

Tabla 5: Aceros estructurales soldables para estructuras marinas (offshore) fijas según norma europea

Table 5: Weldable structural steels for fixed offshore structures according to European standard

Tavola 5: Acciai strutturali saldabili per strutture fisse 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} Snervamento minimo R_{eH} MPa			Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza a trazione R_m MPa	Alargamiento mínimo Minimum elongation Allungamento minimo $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ %	Ensayo de flexión por choque Notch impact test Prova di resilienza	
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)					Temperatura Temperature Temperatura	Energía mín. absorbida Min. absorbed energy Energia minima assorbita
		≤16	>16 ≤40	R_e/R_m max.			°C	J
EN 10225: 2001	*S 355 G1* [4]*	355	345 [4]	0,87	470-630	22	-20	50
	S 355 G4+M	355	345 [4]	0,87	450-610	22	-20	50
	S 355 G11+M	355	345	0,87	460-620	22	-40 [2]	50
	S 355 G12+M	355	345	0,87	460-620	22	-40 [2]	50 [1]
	S 460 G3+M	460	440	0,90	530-720	17	-40 [2]	60
	S 460 G4+M	460	440	0,90	530-720	17	-40 [2]	60 [3]

[1] Para los perfiles de calidad S355 G12 + M los ensayos de flexión por choque sobre probetas Charpy con entalla en V se realizarán en sentido transversal en lugar de longitudinal con el objeto de obtener 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] Para los perfiles de calidad S460 G4 + M los ensayos de flexión por choque sobre probetas Charpy con entalla en V se realizarán en sentido transversal además de en sentido longitudinal. Los valores de energía y las temperaturas de los ensayos transversales deberán ser acordados mutuamente por 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.
* Disponible previo acuerdo.

[1] For section grades S355 G12 + M, transverse Charpy V-notch impacts tests shall be carried out in lieu of longitudinal tests to meet 50J minimum average at -40°C.
[2] For up to and including 25 mm thickness, test at -20°C.
[3] For section grade S460 G4 + M, 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.
* Available upon agreement.

[1] Per i tipi di profilati S355 G12 + M verrà eseguita la prova di resilienza trasversale su provetta Charpy con intaglio a V al posto dei test longitudinali per soddisfare la media minima 50J a -40°C.
[2] Per spessori fino a 25 mm. (compreso), test a -20° C.
[3] Per i tipi di profilati S460 G4 + M verrà eseguita la prova di resilienza trasversale su provetta Charpy con intaglio a V in aggiunta ai test longitudinali. I valori di energia e test di temperatura relativi alle prove trasversali verranno concordati tra il cliente ed il produttore al momento dell'ordine.
[4] Disponibile unicamente con spessore fino a 25 mm.
* Disponibile su richiesta.

Nota: los perfiles marcados ✔ en la columna de la norma EN 10225: 2001 están disponibles en calidad S355 G4+M. Disponibilidad de otras calidades previo acuerdo.

Note: the sections marked ✔ in the EN 10225: 2001 column are available in grade S355 G4+M. Other grades upon agreement.

Nota: i profilati segnati ✔ nella colonna EN 10225: 2001 sono disponibili nel tipo S355 G4 + M. Altri tipi disponibili su richiesta.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de cuchara 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. %	Nb+V +Ti max. %
EN 10225: 2001	Análisis de cuchara / ladle analysis / analisi di colata [1]																	
	*S 355 G1[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	-	-	-
	S 355 G4 + 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 e prodotto																	
	S 355 G11+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
	S 355 G12+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
	S 460 G3+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
	S 460 G4+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 del producto en la Tabla 12 de la norma EN 10225: 2001.
[2] La relación aluminio/nitrógeno será, al menos, de 2:1. Si se utilizasen otros elementos fijadores del nitrógeno, no serán aplicables los requisitos sobre el contenido mínimo de Al y relación Al:N.
[3] Los contenidos de los elementos residuales arsénico, antimonio, estaño, plomo, bismuto y calcio no superarán los siguientes límites: As 0,030%, Sb 0,010%, Sn 0,020%, Pb y Bi 0,010% et Ca 0,005%. El contenido en boro (B) no será superior al 0,0005%. Se realizará una comprobación del contenido de estos elementos, en cada instalación de producción, al menos cada 5000 toneladas, notificándose estos resultados como un análisis de colada.
[4] Estado bruto de laminación limitado a un espesor máximo de 25 mm.
[5] Previo acuerdo: Si = 0,15-0,25% y P ≤ 0,04% máx. para la capacidad de formar una capa de zinc durante la galvanización por inmersión en baño caliente.
* Disponible previo acuerdo.

[1] For product chemical composition see Table 12 of EN 10225: 2001.
[2] The total aluminium to nitrogen ratio shall be a minimum of 2:1. When other nitrogen binding elements are used, the minimum Al value and Al:N ratio does not apply.
[3] The levels of the residual elements: arsenic, antimony, tin, lead, bismuth and calcium shall not exceed 0,030% As, 0,010% Sb, 0,020% Sn, 0,010% Pb, 0,010% Bi and 0,005% Ca. Boron (B) shall not exceed 0,0005%. These elements shall be checked at least once every 5000 tonnes at each manufacturing location and shall be reported as a ladle analysis.
[4] As rolled condition limited to a maximum thickness of 25 mm.
[5] Upon agreement: Si = 0,15-0,25% and P ≤ 0,04% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.
* Available upon agreement.

[1] Per la composizione chimica dei prodotti vedere la Tavola 12 di EN 10225: 2001.
[2] Il rapporto tra alluminio totale ed azoto sarà un minimo di 2:1. Quando vengono utilizzati altri elementi leganti di azoto, il valore minimo di Al ed il rapporto Al:N non si applica.
[3] Il livello degli elementi presenti in tracce: arsenico, antimonio, stagno, piombo, bismuto e calcio non dovrà eccedere As 0,030%, Sb 0,010%, Sn 0,020%, Pb 0,010%, Bi 0,010% e Ca 0,005%. Il boro (B) non dovrà eccedere 0,0005%. Questi elementi verranno controllati almeno una volta ogni 5000 tonnellate presso ogni sito di produzione e verranno riportati come un'analisi di colata.
[4] In laminazione lo spessore massimo è limitato a 25 mm.
[5] Su richiesta: Si = 0,15-0,25% e P ≤ 0,04% massimo per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione.
* Disponibile su richiesta.

Nota: los perfiles marcados ✔ en la columna de la norma EN 10225: 2001 están disponibles en calidad S355 G4+M. Disponibilidad de otras calidades previo acuerdo.

Note: the sections marked ✔ in the EN 10225: 2001 column are available in grade S355 G4+M. Other grades upon agreement.

Nota: i profilati segnati ✔ nella colonna EN 10225: 2001 sono disponibili nel tipo S355 G4 + M. Altri tipi disponibili su richiesta.

Tabla 6: Calidades de acero HISTAR® y FRITENAR® para aplicaciones marinas (offshore)

Table 6: HISTAR® and FRITENAR® steel grades for offshore applications

Tavola 6: Tipi di acciai HISTAR® e FRITENAR® per applicazioni offshore

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Calidades Grades Tipi	Límite elástico mínimo R_e Minimum yield strength R_e Snervamento minimo R_e MPa		Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza a trazione R_m MPa	Coeficiente máx. R_e/R_m Max. ratio R_e/R_m Massimo rapporto R_e/R_m	Alargamiento mínimo A Minimum elongation A Allungamento minimo A $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ %	Reducción min. Z_z [1] Min reduction of area Z_z [1] Min. riduzione dell'area Z_z [1] %	Ensayo de flexión por choque [4] Notch impact test [4] Prova di resilienza [4]			
							longitudinal longitudinal longitudinale		transversal [5] transverse [5] trasversale [5]	
	Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)						Temperatura Temperature Temperatura	Energía mín. absorbida Absorbed energy Resilienza con intaglio	Temperatura Temperature Temperatura	Energía mín. absorbida Absorbed energy Resilienza con intaglio
	≤16	>16 ≤40					°C	J	°C	J
HISTAR 355 TZ OS [3]	355	355	460-620	0,87	22	25	-20	50	-20	27
HISTAR 355 TZK OS [2][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	-20	60	-20	27
HISTAR 460 TZK OS [2][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 [2][3]	355	345	460-620	0,87	22	35	-40	50	-40	50

[1] Ensayo en sentido transversal al espesor previo 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 identificados con el código 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 shapes 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: 2001 are applicable.
[5] Tested upon agreement.

[1] Prove di penetrazione su richiesta. Valore medio di 3 test. Unicamente per t >15 mm.
[2] Per spessore ≤25 mm, prova di resilienza su provetta Charpy con intaglio a V a -20° C.
[3] Tipo disponibile per profilati contraddistinti HI; profilati diversi su richiesta.
[4] Valore medio di 3 prove relative a modelli in scala naturale con valori singoli non inferiori a 70% del valore medio garantito. Sono applicabili le condizioni di conformità a EN 10225: 2001.
[5] Prove eseguite su richiesta.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

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

[1] El valor mín. exigido para el Al no se aplica cuando se utilizan otros elementos que fijan el N.
[2] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15.
[3] Calidad disponible para perfiles identificados con el código HI; consultar la disponibilidad para otros perfiles.
[4] Previo acuerdo: Si = 0,15-0,25% y P ≤ 0,04% 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 shapes marked HI; other sections upon request.
[4] Upon agreement: Si = 0,15-0,25% and P ≤ 0,04% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation.

[1] Quando vengono utilizzati altri elementi leganti N, il valore minimo di Al non si applica.
[2] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15.
[3] Tipo disponibile per profilati contraddistinti HI; profilati diversi su richiesta.
[4] Su richiesta: Si = 0,15-0,25% e P ≤ 0,04% massimo per la capacità di formare uno strato di zinco durante la zincatura a caldo per immersione.

Tabla 7: Aceros estructurales con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica según norma europea

Table 7: Structural Steels with improved atmospheric corrosion resistance according to European standard

Tavola 7: Acciai strutturali con migliorata resistenza alla corrosione atmosferica 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} Snervamento minimo R_{eH} MPa					Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza a trazione R_m MPa			Alargamiento mínimo Minimum elongation Allungamento minimo $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ %		
		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 ≤100			>3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100
EN 10155: 1993	*S 235 J0W**									26	25	24
	*S 235 J2W**	235	225	215	215	215		340-470		24	23	22
	*S 355 J0WP**	355	345	-	-	-		490-630		22	-	-
	*S 355 J0W** *S 355 J2G1W** *S 355 J2G2W** *S 355 K2G1W** *S 355 K2G2W**	355	345	335	325	315		490-630		22 20	21 19	20 18

* Disponible previo acuerdo.

* Available upon agreement.

* Disponibile su richiesta.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Norma Standard Norma	Calidades Grades Tipi	Análisis de cuchara Ladle analysis Analisi di colata									
		C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	N max. %	Adición de e.f.m. [1] Addition of n.b.e. [1] Aggiunta di e.l.a. [1]	Cr max. %	Cu %	Otros Others Altri
EN 10155: 1993	*S 235 J0W* **	0,13	0,4	0,20-0,60	max. 0,040	0,04	0,009 [2)5)]	-	0,40-0,80	0,25-0,55	[3)]
	S 235 J2W **					0,035	-	sí / yes / sì			
	S 355 J0WP **	0,12	0,75	max. 1,0	0,06-0,15	0,04	0,009 [5)]	-	0,30-1,25	0,25-0,55	[3)]
	S 355 J0W **	0,16	0,5	0,15-1,50	max. 0,040	0,04	0,009 [2)5)]	-	0,40-0,80	0,25-0,55	[3)4)]
	S 355 J2G1W **				max. 0,035	0,035	-	sí / yes / sì			
	S 355 J2G2W **				max. 0,035	0,035	-	sí / yes / sì			
	S 355 K2G1W **				max. 0,035	0,035	-	sí / yes / sì			
	S 355 K2G2W **				max. 0,035	0,035	-	sí / yes / sì			

[1)] Adición de elementos fijadores de nitrógeno: los aceros deben incluir al menos uno de los elementos siguientes: Al total = 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 de P_{max} se reduzca en 0,005%; sin embargo, el contenido de N de la colada 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. Es necesario que el documento de control haga mención a los elementos que fijan el N.
* Disponible previo acuerdo.

[1)] Addition of nitrogen binding elements: the steels shall contain at least one of the following elements: Al total = 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 P_{max} 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.
* Available upon agreement.

[1)] Aggiunta di elementi leganti di azoto: gli acciai conterranno almeno uno dei seguenti elementi: Al totale = 0,020, Nb: 0,015 - 0,060%, V: 0,02 - 0,12%, Ti: 0,02 - 0,10%. Se questi elementi vengono utilizzati in combinazione, almeno uno di essi dovrà essere presente con il contenuto minimo indicato.
[2)] E' ammesso superare i valori indicati, sempre che per ogni aumento di 0,001% N il contenuto di P_{max} venga ridotto di 0,005%; il contenuto N dell'analisi di colata non dovrà comunque superare 0,012%.
[3)] Gli acciai possono evidenziare un contenuto massimo di Ni pari a 0,65%.
[4)] Gli acciai possono contenere un massimo di 0,30% di Mo e un massimo di 0,15% di Zr.
[5)] Il valore massimo di azoto non si applica nel caso la composizione chimica evidenzi un contenuto minimo totale di Al pari a 0,020% oppure siano presenti sufficienti altri elementi leganti N. Gli elementi leganti N verranno riportati nel verbale di collaudo.
* Disponibile su richiesta.

Tabla 8: Calidades de acero según normas americanas

Table 8: Steel grades according to American standards

Tavola 8: Tipi di acciai in conformità alle norme americane

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Normas Standards Norme	Calidades Grades Tipi	Límite elástico R_e Yield strength R_e Snervamento minimo R_e	Resistencia a la tracción R_m Tensile strength R_m Resistenza a trazione R_m	Ratio R_e/R_m Ratio R_e/R_m Rapporto R_e/R_m	Alargamiento mínimo Minimum elongation Allungamento minimo		Ensayo de flexión por choque [3] Notch impact test [3] Prova di resilienza [3]	
					min. 200 mm [8 in.]	min. 50 mm [2 in.]	ASTM A673, standard position ala longitudinal longitudinal flange ala longitudinale	
		MPa [ksi]	MPa [ksi]		%	%	Temperatura Temperature Temperatura °C (°F)	Media de energía Energy average Energia media J [ft-lbf]
A36 - 03a	*A36**	≥250 [36]	400-550[2] [58-80]		20[1]	21[2]		
A572 - 03a	*Grade 42**	≥290 [42]	≥415 [60]		20[1]	24[1][2]		
	Grade 50	≥345 [50]	≥450 [65]		18[1]	21[1][2]		
	*Grade 55**	≥380 [55]	≥485 [70]		17[1]	20[1][2]		
	*Grade 60**	≥415 [60]	≥520 [75]		16[1]	18[1][2]		
	*Grade 65**	≥450 [65]	≥550 [80]		15[1]	17[1][2]		
A588 - 03a	*Grade B**	≥345 [50]	≥485 [70]		18[1]	21[1]		
	*Grade C**	≥345 [50]	≥485 [70]		18[1]	21[1]		
A709 - 03a	*Grade 36**	≥250 [36]	400-550[2] [58-80]		20[1]	21[2]		[5]
	Grade 50	≥345 [50]	≥450 [65]		18[1]	21		[5]
	Grade 50S	345-450 [50-65]	≥450 [65]	≤0.85	18[1]	21[1]		[5]
A913 - 03	**Grade 50**	≥345[4] [50]	≥450 [65]	≤0.85[4]	18	21	21 [70]	≥54 [40]
	Grade 65	≥450 [65]	≥550 [80]		15	17	21 [70]	≥54 [40]
A992 - 03	**A992**	345-450 [50-65]	≥450 [65]	≤0.85	18[1]	21[5]		

[1] Ver los ajustes relativos a los requisitos de elongación en el apartado "Ensayos de Tensión" de la norma A6 /A6M.
[2] Para peso unitario >634 kg/m [426 lb/ft]: A mín. 19% en 2 pulg. (50 mm), A36 & Gr.36 exentos de R_m máx.
[3] Previo acuerdo: condición adicional S30 según ASTM A6 / A6M - 03: "CVN test, alternate core location" = "Ensayo CVN, intersección núcleo-ala", resiliencia 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: condición adicional S75 según ASTM A913 / A913M - 01: R_e/R_m máx. 0.85 y Re máx. 450 MPa [65 ksi], aplicable a Calidad 50.
[5] Previo acuerdo: condición adicional S83 o S84 según ASTM A709 / A709M - 01b: ensayo de resiliencia, ver tabla de la norma.
* Disponible previo acuerdo.

[1] See elongation requirement adjustments under the "Tension Tests" section of standard A6 / A6M.
[2] For linear weight >634 kg/m [426 lb/ft]: A min. 19% on 2 in. (50 mm), A36 & Gr.36 exempted of R_m max.
[3] Upon agreement: supplementary requirement S30 of ASTM A6 / A6M - 03: "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 A913 / A913M - 01: R_e/R_m max. 0.85 and R_e max. 450 MPa [65 ksi], applicable to Grade 50.
[5] Upon agreement: supplementary requirement S83 or S84 of ASTM A709 / A709M - 01b: impact test, see table in the standard.
* Available upon agreement.

[1] Vedere i requisiti di allungamento nella sezione dedicata alle "Prove di Tensione" per le norme A6/A6M.
[2] Per peso lineare >634 Kg/m [426 lb/ft]: A minimo 19% su 50 mm (2 pollici), A 36 & Gr.36 esenti di massimo R_m.
[3] Su richiesta: requisiti supplementari S30 di ASTM A6 / A6M - 03: "CVN test, alternante core location" = "Prova CVN intersezion anima-ala", resilienza media minima 27J (20 ft-lbf) a 21° C. (70° F), applicabile a spessore delle ali = 38.1 mm (1.5 pollici), (precedenti norme AISC Sup.2 per profilati appartenenti ai gruppi 4 e 5 di A6).
[4] Su richiesta: requisiti supplementari S75 di ASTM A913 / A913M - 01: R_e/R_m massimo 0.85 e Re massimo 450 MPa (65 ksi), applicabili al Tipo 50.
[5] Su richiesta: requisiti supplementari S83 oppure S84 di ASTM A709 / A709M - 01b: prova di resilienza, vedere la tavola nello standard.
* Disponibile su richiesta.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Normas Standards Norme	Calidades Grades Tipi	Análisis de cuchara Ladle analysis Analisi di colata												
		C max. %	Mn %	S max. %	P max. %	Si %	Cu %	Ni %	Cr %	Mo max. %	Nb max. %	V %	CE[1] max. %	Otros elementos Other elements Altri elementi
A36 - 03a	*A36**	0.26	[3]	0.04	0.05	≤0.40[3]								
A572 - 03a	*Grade 42**	0.21	≤1.35[2]	0.04	0.05	≤0.40								
	Grade 50	0.23	≤1.35[2]	0.04	0.05	≤0.40					[2]	[2]		[2]
	*Grade 55**	0.25	≤1.35[2]	0.04	0.05	≤0.40					[2]	[2]		[2]
	*Grade 60**	0.26	≤1.35[2]	0.04	0.05	≤0.40					[2]	[2]		[2]
	*Grade 65**	0.23[4]	≤1.65[2]	0.04	0.05	≤0.40					[2]	[2]		[2]
A588 - 03a	*Grade B**	0.20	0.75-1.35	0.04	0.05	0.15-0.50	0.20-0.40	≤0.5	0.40-0.70			0.01-0.10		
	*Grade C**	0.15	0.80-1.35	0.04	0.05	0.15-0.40	0.20-0.50	0.25-0.50	0.30-0.50			0.01-0.10		
A709 - 03a	*Grade 36**	0.26	[3]	0.04	0.05	≤0.40[3]								
	Grade 50	0.23	≤1.35[2]	0.04	0.05	≤0.40					[2]	[2]		[2]
	Grade 50S	0.23	0.50-1.50[2][3]	0.035	0.045	≤0.40[3]	≤0.60	≤0.45	≤0.35	0.15	0.05	≤0.11	0.45[6]	[5]
A913 - 03	**Grade 50**	0.12	≤1.60	0.040	0.030	≤0.40	≤0.45	≤0.25	≤0.25	0.07	0.05	≤0.06	0.38	
	Grade 65	0.16	≤1.60	0.030[4]	0.030	≤0.40	≤0.35	≤0.25	≤0.25	0.07	0.05	≤0.06	0.43	
A992 - 03	**A992**	0.23	0.50-1.50[2][3]	0.045	0.035	≤0.40[3]	≤0.60	≤0.45	≤0.35	0.15	0.05	≤0.11	0.45[6]	[5]

[1] CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.
[2] Ver restricciones concretas en la norma.
[3] Para peso unitario >634 kg/m [426 lb/ft]: Si mín. 0.15%, Mn 0.85 - 1.35%.
[4] Previo acuerdo: condición adicional S77 según ASTM A913 / A913M - 01: Azufre máx. 0.010%, aplicable a Calidad 65.
[5] Nb + V = 0.15%, N = 0.015%.
[6] Máx. CE = 0.47% para perfiles con espesores del ala > 2 pulg. (50 mm).
* Disponible previo acuerdo.

[1] CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15.
[2] See specific limitations in the standard.
[3] For linear weight >634 kg/m [426 lb/ft]: Si min. 0.15%, Mn 0.85 - 1.35%.
[4] Upon agreement: supplementary requirement S77 of ASTM A913 / A913M - 01: Sulphur max. 0.010%, applicable to Grade 65.
[5] Nb + V = 0.15%, N = 0.015%.
[6] Max CE = 0.47% for shapes with flange thicknesses over 2 in. (50 mm).
* Available upon agreement.

[1] Ce = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15.
[2] Vedere le limitazioni specifiche nello standard.
[3] Per peso lineare > 634 Kg/m (426 lb/ft): minimo Si 0.15%, Mn 0.85 - 1.35%.
[4] Su richiesta: requisiti supplementari S77 di ASTM A913 / A913M - 01: zolfo massimo 0.010%, applicabili al Tipo 65.
[5] Nb + V = 0.15%, N = 0.015%.
[6] Massimo CE = 0.47% per profilati con spessore delle ali > 2 pollici (50 mm).
* Disponibile su richiesta.

Tabla 9: Calidades de acero según normas japonesas

Table 9: Steel grades according to Japanese standards

Tavola 9: Tipi di acciai in conformità alle norme giapponesi

Propiedades mecánicas / Mechanical properties / Caratteristiche meccaniche

Normas Standards Norme	Calidades Grades Tipi	Análisis de cuchara Ladle analysis Analisi di colata											Ensayo de plegado Bendability Flessibilità	
		Límite elástico mínimo R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Snervamento minimo R_{eH} MPa					Resistencia a la tracción Rm Tensile strength R_m Resistenza a trazione R_m MPa		Alargamiento mínimo Minimum elongation Allungamento minimo %				Ángulo de plegado Angle of bending Angolo di flessione °	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) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)					
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤75	>75 ≤100	>100 ≤125	≤100	>100 ≤125	>5 ≤16	>16 ≤40	≤50	>40 ≤50		
JIS G 3106-1995	*SM 400 A** *SM 400 B** *SM 400 C**	245	235	215	215	205 -	400 - 510	400 - 510	18	22	24	24		
	*SM 490 YA** *SM 490 YB**	365	355	335	325	-	490 - 610	-	15	19	21	21		
JIS G 3101-1995	*SS 400**	245	235	215			400-510		17	21	21	23	180	1,5 por espesor 1,5 times the thickness 1,5 per spessore
	*SS 490**	285	275	255			490-610		15	19	19	21	180	2,0 por espesor 2,0 times the thickness 2,0 per spessore

* Disponible previo acuerdo.

* Available upon agreement.

* Disponibile su richiesta.

Composición química / Chemical composition / Composizione chimica

Normas Standards Norme	Calidades Grades Tipi	Análisis de cuchara Ladle analysis Analisi di colata						
		C* max. %			Mn %	P max. %	S max. %	Si max. %
		Espesor nominal (mm) Nominal thickness (mm) Spessore nominale (mm)						
		≤50	>50 ≤100	>100 ≤125				
JIS G 3106-1995	*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 - 1,40	0,035	0,035	0,35
	*SM 400 C**	0,18	0,18		1,40 max.	0,035	0,035	0,35
	*SM 490 YA** *SM 490 YB**	0,20	0,20		1,60 max.	0,035	0,035	0,55
JIS G 3101-1995	*SS 400**					0,050	0,050	
	*SS 490**					0,050	0,050	

[1)] El valor del carbono en este caso es el valor real del análisis de colada.
* Disponible previo acuerdo.

[1)] The value of carbon given here is the actual cast analysis value.
* Available upon agreement.

[1)] Il valore del carbonio presente corrisponde all'effettivo valore dell'analisi della colata.
* Disponibile su richiesta.

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Este término se refiere a aquellas construcciones que son económicamente competitivas, protegen el medio ambiente y están en armonía con el desarrollo humano, teniendo en cuenta las aspiraciones y necesidades de las generaciones futuras.

Las construcciones que utilizan vigas y perfiles, además de ofrecer a los usuarios **comodidad** y **seguridad**, resultan **ventajosas tanto desde el punto de vista económico** (reducción del tiempo de construcción, consumo de energía y empleo de materiales con los aceros de alto límite elástico, etc.) **como desde el ecológico** (fáciles de reciclar, obras limpias, conservación de los recursos naturales, etc.).

Las vigas salen del Departamento de Acabados de la planta **listas para ser montadas**, con lo que se reducen muchos inconvenientes ligados a la intervención in situ, el transporte, el polvo, los residuos y el ruido.

Los perfiles aligeran e iluminan los espacios. Se utilizan en la modificación y ampliación de edificios, lo que permite adaptar su funcionalidad. También pueden **desmontarse y reutilizarse** completa o parcialmente.

El 100% del acero utilizado en construcción puede reciclarse y se produce a partir de acero reciclado. Además, al limitarse el uso de agua y de aleaciones, su utilización también contribuye a preservar los recursos naturales del planeta.

Todas las plantas de producción de Arcelor Sections disponen de un Sistema de Gestión Medioambiental homologado según la norma **ISO 14001**.

Las nuevas tecnologías que se emplean en los hornos eléctricos han dado lugar a una **importante reducción de**:

- consumo de energía,
- emisiones de CO_2,
- cantidades de residuos generados.



21

SUSTAINABLE CONSTRUCTION

This involves constructions which are economically viable, protect the environment and harmonise with human development, taking into account the aspirations and requirements of future generations.

Beneficial from an economic aspect (reductions in construction time, power consumption and material usage with high yield strength steels, etc) and an **ecological aspect** (easy to recycle, clean sites, preservation of natural resources, etc), beam and section-based constructions provide users with **safety** and **comfort**.

On leaving the Finishing Department at the mill, the beams are **ready for erection** thus reducing site intervention as well as transport, dust, waste and noise.

Beams open up and brighten optimised spaces. They allow buildings to be modified and extended, thus adapting their functionality. They can be completely or partially **removed and reused**.

100% of the steel used for construction can be recycled and is produced from recycled steel. It also preserves the planet's natural resources during the construction phase, by limiting the use of water and alloys.

ESCEM ASBL
CERTIFIED
ISO 14001:1996

Arcelor Sections está comprometida a lograr una construcción sostenible mediante sus productos 100% reciclables



22

EDILIZIA SOSTENIBILE

All of Arcelor Sections' production sites have Environmental Management Systems which are certified according to the **ISO 14001** standard.

The new technologies employed in the electric arc furnaces have resulted in a **major reduction in**:

- energy consumption,
- CO_2 emissions,
- the amount of generated waste.

Si tratta di costruzioni che siano fattibili da un punto di vista economico, proteggano l'ambiente e si armonizzino con lo sviluppo umano, tenendo conto delle aspirazioni e esigenze delle generazioni future.

Vantaggiose sia dal punto di vista economico (risparmio nei tempi di costruzione, nei consumi energetici e nell'impiego di materiale grazie agli acciai ad alto snervamento, ecc.) **che da quello ecologico** (facilmente riciclabili, cantieri puliti, conservazione delle risorse naturali, ecc.) le costruzioni che adottano travi e profilati offrono al cliente **sicurezza** e **comodità**.

Quando lasciano la sezione di finitura dello stabilimento di produzione, le travi sono **pronte per l'installazione**, si riducono in questo modo gli interventi in loco, i trasporti, gli sprechi, l'inquinamento acustico e atmosferico.

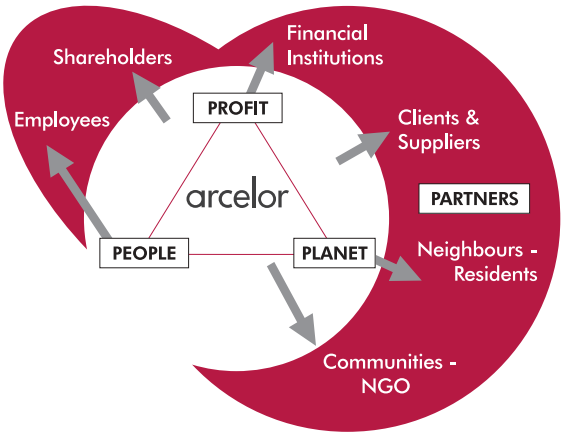
Le travi d'acciaio danno luminosità e ampiezza ottimizzando gli spazi, consentono di modificare ed ampliare edifici adattandone così la funzionalità, possono essere **rimosse completamente o parzialmente**.

Il 100% dell'acciaio impiegato nell'edilizia può essere riciclato ed è a sua volta il prodotto di acciaio riciclato. Limitando l'uso di acqua e leghe durante la fase di costruzione, l'acciaio contribuisce a conservare le risorse naturali del nostro pianeta.

Tutti gli stabilimenti di produzione Arcelor Sections sono dotati di Sistema di Gestione Ambientale certificato secondo gli standard **ISO 14001**.

Le nuove tecnologie impiegate nei forni elettrici hanno portato ad una **maggiore riduzione di**:

- consumi energetici,
- emissioni di CO_2,
- quantitativi di scorie.



Arcelor Sections is committed to sustainable construction with its 100% recyclable products



Arcelor Sections dedica il suo impegno all'edilizia sostenibile grazie ai suoi prodotti riciclabili al 100%

"We do not inherit the Earth from our ancestors, we borrow it from our children."
African proverb

Tabla 10: Tablas comparativas de las calidades típicas de acero

Table 10: Comparison tables of typical steel grades

Tavola 10: Tavole comparative dei gradi tipici di acciaio

Aceros estructurales / Structural steels / Acciai strutturali											
EN 10025: 1993	Normas anteriores / Previous standards / Norme precedenti										
	NF A 35-501	DIN 17100	BS 4360	NBN A21-101 UNE 36 080	UNI 7070	SS 14	NS 12 101	ÖNORM M1316	ASTM	CSA G 40-21	JIS G 3101 JIS G 3106
S 235 JRG2		RSt 37-2	40 B	AE 235B-FN	Fe 360 B-FN	13 12-00	NS 12 123	RSt 360 B			
S 235 J0	E 24-3	St 37-3 U	40 C	AE 235-C	Fe 360 C		NS 12 124	St 360 C			
									A 36	260 W	SS 400 SM 400 A/B/C
S 275 JR	E 28-2	St 44-2	43 B	AE 255-B	Fe 430 B	14 12-00	NS 12 142	St 430 B			SS 400
S 275 J0	E 28-3	St 44-3 U	43 C	AE 255-C	Fe 430 C		NS 12 143	St 430 C			
										300 W	
S 355 JR	E 36-2		50 B	AE 355-B	Fe 510 B				A 572 Gr 50 A 992 Gr 50	350 W	SS 490
S 355 J0	E 36-3	St 52-3 U	50 C	AE 355-C	Fe 510 C	21 32-01	NS 12 153	St 510 C			
S 355 J2G3		St 52-3 N	50 D	AE 355-D	Fe 510 D	21 34-01	NS 12 153	St 510 D			
S 355 J2G4			50 D	AE 355-D	Fe 510 D						
S 355 K2G3	E 36-4			AE 355-DD							
S 355 K2G4	E 36-4			AE 355-DD							

Aceros de alta resistencia con alta tenacidad a la entalla / High strength steels with high notch toughness / Acciai ad alta resistenza ed alta resilienza											
EN 10113: 1993	Normas anteriores / Previous standards / Norme precedenti										
	NF A 35-504 NF A 36-201	DIN 17102	BS 4360		UNI 7382	SS 14			ASTM	CSA G 40-21	JIS G 3101
S 355 M	E 355	St E 355	50 D		Fe E 355 KG	21 34-01			A 913 Gr 50		
S 355 ML		TSt E 355	50 EE		Fe E 355 KT	21 35-01					
										400 W	
	E 375										SM 490 YA SM 490 YB
S 460 M	E 460 R	St E 460	55 C		Fe E 460 KG				A 913 Gr 65		SM 570
S 460 ML	E 460 FP	TSt E 460	55 EE		Fe E 460 KT						

Tabla comparativa de calidades HISTAR® / Comparison table for HISTAR® grades / Tavola comparativa per i tipi HISTAR®										
HISTAR®	Normas anteriores / Previous standards / Norme precedenti									
	EN 10113	EN 10025	NF A 35-504 NF A 36-201	NF A 35-501	DIN 17102	DIN 17100	BS 4360	ASTM A 572 ASTM A 913	ASTM A 992	JIS G 3106
355	S 355	S 355	E 355	E 36	St E 355	St 52-3	50 D	Gr 50	Gr 50	SM490B/C/YB
460	S 460		E 460		St E 460		55 C	Gr 65		SM570

PERFIL EUROPEO
EUROPEAN SECTIONS
PROFILATI EUROPEI

IPE	Perfiles I de alas paralelas	European I beams	Travi I ad ali parallele	50
IPN	Perfiles I de alas inclinadas	European standard beams	Travi I ad ali inclinate	56
HE	Perfiles H de alas anchas	European wide flange beams	Travi H ad ali larghe	58
HL	Perfiles H de alas anchas	European wide flange beams	Travi H ad ali larghe	66
HD	Pilares de alas anchas	Wide flange columns	Colonne ad ali larghe	68
HP	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	Wide flange bearing piles	Colonne portanti ad ali larghe	74
UPE	Perfiles U de alas paralelas	Channels with parallel flanges	Travi a U ad ali parallele	80
UPN	Perfiles U estándar de alas inclinadas	European standard channels	Travi a U standard ad ali inclinate	82
U	Perfiles U de alas inclinadas	European channels with taper flanges	Travi a U ad ali inclinate	84
L	Perfiles angulares de lados iguales	Equal leg angles	Angolari a lati uguali	86
L	Perfiles angulares de lados desiguales	Unequal leg angles	Angolari a lati disuguali	98
▬	Pletinas y llantas	Flat bars	Larghi piatti	101
■	Barras cuadradas	Square bars	Barre a sezione quadrata	102

Perfiles Ide alas paralelas (Perfil europeo)

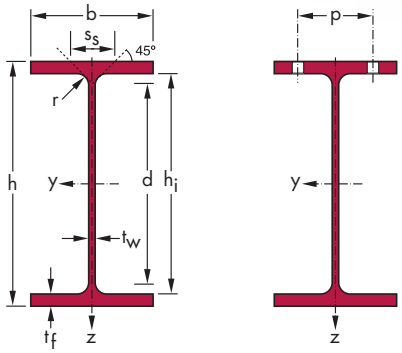
Dimensiones: IPE 80 - 600 según la Euronorma 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolerancias: EN 10034: 1993
Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

European Ibeams

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with Euronorm 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolerances: EN 10034: 1993
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi Iad ali parallele

Dimensioni: IPE 80 - 600 in conformità con le Euronorm 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolleranze: EN 10034: 1993
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
IPE 80 A•/*	5,0	78	46	3,3	4,2	5	6,38	69,6	59,6	-	-	-	0,325	64,90
IPE 80*	6,0	80	46	3,8	5,2	5	7,64	69,6	59,6	-	-	-	0,328	54,64
IPE A 100•/*	6,9	98	55	3,6	4,7	7	8,78	88,6	74,6	-	-	-	0,397	57,57
IPE 100*	8,1	100	55	4,1	5,7	7	10,3	88,6	74,6	-	-	-	0,400	49,33
IPE A 120•	8,7	117,6	64	3,8	5,1	7	11,0	107,4	93,4	-	-	-	0,472	54,47
IPE 120	10,4	120	64	4,4	6,3	7	13,2	107,4	93,4	-	-	-	0,475	45,82
IPE A 140•	10,5	137,4	73	3,8	5,6	7	13,4	126,2	112,2	-	-	-	0,547	52,05
IPE 140	12,9	140	73	4,7	6,9	7	16,4	126,2	112,2	-	-	-	0,551	42,70
IPE A 160•	12,7	157	82	4	5,9	9	16,2	145,2	127,2	-	-	-	0,619	48,70
IPE 160	15,8	160	82	5	7,4	9	20,1	145,2	127,2	-	-	-	0,623	39,47
IPE A 180•	15,4	177	91	4,3	6,5	9	19,6	164	146	M 10	48	48	0,694	45,15
IPE 180	18,8	180	91	5,3	8	9	23,9	164	146	M 10	48	48	0,698	37,13
IPE O 180+	21,3	182	92	6	9	9	27,1	164	146	M 10	50	50	0,705	33,12
IPE A 200•	18,4	197	100	4,5	7	12	23,5	183	159	M 10	54	58	0,764	41,49
IPE 200	22,4	200	100	5,6	8,5	12	28,5	183	159	M 10	54	58	0,768	34,36
IPE O 200+	25,1	202	102	6,2	9,5	12	32,0	183	159	M 10	56	60	0,779	31,05
IPE A 220•	22,2	217	110	5	7,7	12	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	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	37,4	201,6	177,6	M 10	58	66	0,858	29,24

- Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

- Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

- Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

IPE

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
IPE 80 A	5,0	64,38	16,51	18,98	3,18	3,07	6,85	2,98	4,69	1,04	17,60	0,42	0,09	1	1	-	1	1	-	✔		
IPE 80	6,0	80,14	20,03	23,22	3,24	3,58	8,49	3,69	5,82	1,05	20,10	0,70	0,12	1	1	-	1	1	-	✔		
IPE A 100	6,9	141,2	28,81	32,98	4,01	4,44	13,12	4,77	7,54	1,22	21,20	0,77	0,28	1	1	-	1	1	-	✔		
IPE 100	8,1	171,0	34,20	39,41	4,07	5,08	15,92	5,79	9,15	1,24	23,70	1,20	0,35	1	1	-	1	1	-	✔		
IPE A 120	8,7	257,4	43,77	49,87	4,83	5,41	22,39	7,00	10,98	1,42	22,20	1,04	0,71	1	1	-	1	1	-	✔		
IPE 120	10,4	317,8	52,96	60,73	4,90	6,31	27,67	8,65	13,58	1,45	25,20	1,74	0,89	1	1	-	1	1	-	✔	✔	✔
IPE A 140	10,5	434,9	63,30	71,60	5,70	6,21	36,42	9,98	15,52	1,65	23,20	1,36	1,58	1	1	-	1	2	-	✔	✔	✔
IPE 140	12,9	541,2	77,32	88,34	5,74	7,64	44,92	12,31	19,25	1,65	26,70	2,45	1,98	1	1	-	1	1	-	✔	✔	✔
IPE A 160	12,7	689,3	87,81	99,09	6,53	7,80	54,43	13,27	20,70	1,83	26,34	1,96	3,09	1	1	-	1	3	-	✔	✔	✔
IPE 160	15,8	869,3	108,7	123,9	6,58	9,66	68,31	16,66	26,10	1,84	30,34	3,60	3,96	1	1	-	1	1	-	✔	✔	✔
IPE A 180	15,4	1063	120,1	135,3	7,37	9,20	81,89	18,00	27,96	2,05	27,84	2,70	5,93	1	1	-	2	3	-	✔	✔	✔
IPE 180	18,8	1317	146,3	166,4	7,42	11,25	100,9	22,16	34,60	2,05	31,84	4,79	7,43	1	1	-	1	2	-	✔	✔	✔
IPE O 180	21,3	1505	165,4	189,1	7,45	12,70	117,3	25,50	39,91	2,08	34,54	6,76	8,74	1	1	-	1	1	-	✔	✔	✔
IPE A 200	18,4	1591	161,6	181,7	8,23	11,47	117,2	23,43	36,54	2,23	32,56	4,11	10,53	1	1	-	2	4	-	✔	✔	✔
IPE 200	22,4	1943	194,3	220,6	8,26	14,00	142,4	28,47	44,61	2,24	36,66	6,98	12,99	1	1	-	1	2	-	✔	✔	✔
IPE O 200	25,1	2211	218,9	249,4	8,32	15,45	168,9	33,11	51,89	2,30	39,26	9,45	15,57	1	1	-	1	1	-	✔	✔	✔
IPE A 220	22,2	2317	213,5	240,2	9,05	13,55	171,4	31,17	48,49	2,46	34,46	5,69	18,71	1	1	-	2	4	-	✔	✔	✔
IPE 220	26,2	2772	252,0	285,4	9,11	15,88	204,9	37,25	58,11	2,48	38,36	9,07	22,67	1	1	-	1	2	-	✔	✔	✔
IPE O 220	29,4	3134	282,3	321,1	9,16	17,66	239,8	42,83	66,91	2,53	41,06	12,27	26,79	1	1	-	1	2	-	✔	✔	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles Ide alas paralelas (Perfil europeo) (continúa)

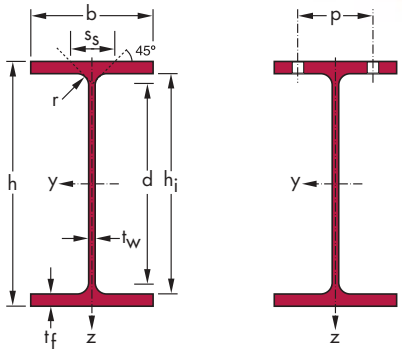
Dimensiones: IPE 80 - 600 según la Euronorma 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolerancias: EN 10034: 1993
Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

European Ibeams (continued)

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with Euronorm 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolerances: EN 10034: 1993
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi Iad ali parallele (continua)

Dimensioni: IPE 80 - 600 in conformità con le Euronorm 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolleranze: EN 10034: 1993
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t_w	t_f	r	A	h_i	d	Ø	p_{min}	p_{max}	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm	mm		mm	mm	m^2/m	m^2/t
							x 10^2							
IPE A 240•	26,2	237	120	5,2	8,3	15	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	39,1	220,4	190,4	M 12	66	68	0,922	30,02
IPE O 240+	34,3	242	122	7	10,8	15	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	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	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	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	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	53,8	278,6	248,6	M 16	72	86	1,160	27,46
IPE O 300+	49,3	304	152	8	12,7	15	62,8	278,6	248,6	M 16	74	88	1,174	23,81
IPE A 330•	43,0	327	160	6,5	10	18	54,7	307	271	M 16	78	96	1,250	29,09
IPE 330	49,1	330	160	7,5	11,5	18	62,6	307	271	M 16	78	96	1,254	25,52
IPE O 330+	57,0	334	162	8,5	13,5	18	72,6	307	271	M 16	80	98	1,268	22,24
IPE A 360•	50,2	357,6	170	6,6	11,5	18	64,0	334,6	298,6	M 22	86	88	1,351	26,91
IPE 360	57,1	360	170	8	12,7	18	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	84,1	334,6	298,6	M 22	90	90	1,367	20,69
IPE A 400•	57,4	397	180	7	12	21	73,1	373	331	M 22	94	98	1,464	25,51
IPE 400	66,3	400	180	8,6	13,5	21	84,5	373	331	M 22	96	98	1,467	22,12
IPE O 400+	75,7	404	182	9,7	15,5	21	96,4	373	331	M 22	96	100	1,481	19,57
IPE A 450•	67,2	447	190	7,6	13,1	21	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	98,8	420,8	378,8	M 24	100	102	1,605	20,69
IPE O 450+	92,4	456	192	11	17,6	21	118	420,8	378,8	M 24	102	104	1,622	17,56

- Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

- Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.

- Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

IPE

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
	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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
IPE A 240 26,2	3290	277,7	311,6	9,94	16,31	240,1	40,02	62,40	2,68	39,37	8,35	31,26	1	1	-	2	4	-	✔	✔	✔
IPE 240 30,7	3892	324,3	366,6	9,97	19,14	283,6	47,27	73,92	2,69	43,37	12,88	37,39	1	1	-	1	2	-	✔	✔	✔
IPE O 240 34,3	4369	361,1	410,3	10,00	21,36	328,5	53,86	84,40	2,74	46,17	17,18	43,68	1	1	-	1	2	-	✔	✔	✔
IPE A 270 30,7	4917	368,3	412,5	11,21	18,75	358,0	53,03	82,34	3,02	40,47	10,30	59,51	1	1	-	3	4	-	✔	✔	✔
IPE 270 36,1	5790	428,9	484,0	11,23	22,14	419,9	62,20	96,95	3,02	44,57	15,94	70,58	1	1	-	2	3	-	✔	✔	✔
IPE O 270 42,3	6947	507,1	574,6	11,36	25,23	513,5	75,51	117,7	3,09	49,47	24,90	87,64	1	1	-	1	2	-	✔	✔	✔
IPE A 300 36,5	7173	483,1	541,8	12,42	22,25	519,0	69,20	107,3	3,34	42,07	13,43	107,2	1	2	-	3	4	-	✔	✔	✔
IPE 300 42,2	8356	557,1	628,4	12,46	25,68	603,8	80,50	125,2	3,35	46,07	20,12	125,9	1	1	-	2	4	-	✔	✔	✔
IPE O 300 49,3	9994	657,5	743,8	12,61	29,05	745,7	98,12	152,6	3,45	50,97	31,06	157,7	1	1	-	1	3	-	✔	✔	✔
IPE A 330 43,0	10230	625,7	701,9	13,67	26,99	685,2	85,64	133,3	3,54	47,59	19,57	171,5	1	1	-	3	4	-	✔	✔	✔
IPE 330 49,1	11770	713,1	804,3	13,71	30,81	788,1	98,52	153,7	3,55	51,59	28,15	199,1	1	1	-	2	4	-	✔	✔	✔
IPE O 330 57,0	13910	833,0	942,8	13,84	34,88	960,4	118,6	185,0	3,64	56,59	42,15	245,7	1	1	-	1	3	-	✔	✔	✔
IPE A 360 50,2	14520	811,8	906,8	15,06	29,76	944,3	111,1	171,9	3,84	50,69	26,51	282,0	1	1	-	4	4	-	✔	✔	✔
IPE 360 57,1	16270	903,6	1019	14,95	35,14	1043	122,8	191,1	3,79	54,49	37,32	313,6	1	1	-	2	4	-	✔	✔	✔
IPE O 360 66,0	19050	1047	1186	15,05	40,21	1251	145,5	226,9	3,86	59,69	55,76	380,3	1	1	-	1	3	-	✔	✔	✔
IPE A 400 57,4	20290	1022	1144	16,66	35,78	1171	130,1	202,1	4,00	55,60	34,79	432,2	1	1	-	4	4	-	✔	✔	✔
IPE 400 66,3	23130	1156	1307	16,55	42,69	1318	146,4	229,0	3,95	60,20	51,08	490,0	1	1	-	3	4	-	✔	✔	✔
IPE O 400 75,7	26750	1324	1502	16,66	47,98	1564	171,9	269,1	4,03	65,30	73,10	587,6	1	1	-	2	3	-	✔	✔	✔
IPE A 450 67,2	29760	1331	1494	18,65	42,26	1502	158,1	245,7	4,19	58,40	45,67	704,9	1	1	2	4	4	4	✔	✔	✔
IPE 450 77,6	33740	1500	1702	18,48	50,85	1676	176,4	276,4	4,12	63,20	66,87	791,0	1	1	1	3	4	4	✔	✔	✔
IPE O 450 92,4	40920	1795	2046	18,65	59,40	2085	217,2	341,0	4,21	70,80	109	997,6	1	1	1	2	4	4	✔	✔	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles Ide alas paralelas (Perfil europeo) (continúa)

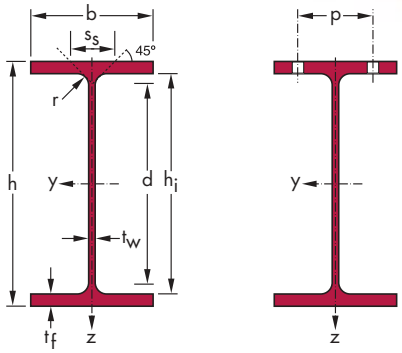
Dimensiones: IPE 80 - 600 según la Euronorma 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolerancias: EN 10034: 1993
Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

European Ibeams (continued)

Dimensions: IPE 80 - 600 in accordance with Euronorm 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolerances: EN 10034: 1993
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi Iad ali parallele (continua)

Dimensioni: IPE 80 - 600 in conformità con le Euronorm 19-57; IPE A 80 - 600; IPE O 180 - 600; IPE 750
Tolleranze: EN 10034: 1993
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t_w	t_f	r	A	h_i	d	Ø	p_{min}	p_{max}	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm	mm		mm	mm	m^2/m	m^2/t
							x 10^2							
IPE A 500•	79,4	497	200	8,4	14,5	21	101	468	426	M 24	100	112	1,741	21,94
IPE 500	90,7	500	200	10,2	16	21	116	468	426	M 24	102	112	1,744	19,23
IPE O 500+	107	506	202	12	19	21	137	468	426	M 24	104	114	1,760	16,40
IPE A 550•	92,1	547	210	9	15,7	24	117	515,6	467,6	M 24	106	122	1,875	20,36
IPE 550	106	550	210	11,1	17,2	24	134	515,6	467,6	M 24	110	122	1,877	17,78
IPE O 550+	123	556	212	12,7	20,2	24	156	515,6	467,6	M 24	110	122	1,893	15,45
IPE A 600•	108	597	220	9,8	17,5	24	137	562	514	M 27	114	118	2,013	18,72
IPE 600	122	600	220	12	19	24	156	562	514	M 27	116	118	2,015	16,45
IPE O 600+	154	610	224	15	24	24	197	562	514	M 27	118	122	2,045	13,24
IPE 750 x 137*	137	753	263	11,5	17	17	175	719	685	M 27	102	162	2,506	18,28
IPE 750 x 147	147	753	265	13,2	17	17	188	719	685	M 27	104	164	2,510	17,06
IPE 750 x 173+	173	762	267	14,4	21,6	17	221	718,8	684,8	M 27	104	166	2,534	14,58
IPE 750 x 196+	196	770	268	15,6	25,4	17	251	719,2	685,2	M 27	106	166	2,552	12,96

- Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

- Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

- Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

IPE

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
IPE A 500	79,4	42930	1728	1946	20,61	50,41	1939	193,9	301,6	4,38	62,00	62,78	1125	1	1	1	4	4	4	✔	✔	✔
IPE 500	90,7	48200	1928	2194	20,43	59,87	2142	214,2	335,9	4,31	66,80	89,29	1249	1	1	1	3	4	4	✔	HI	HI
IPE O 500	107	57780	2284	2613	20,56	70,21	2622	259,6	408,5	4,38	74,60	143,5	1548	1	1	1	2	4	4	✔	HI	HI
IPE A 550	92,1	59980	2193	2475	22,61	60,30	2432	231,6	361,5	4,55	68,52	86,53	1710	1	1	2	4	4	4	✔	✔	✔
IPE 550	106	67120	2441	2787	22,35	72,34	2668	254,1	400,5	4,45	73,62	123,2	1884	1	1	1	4	4	4	✔	HI	HI
IPE O 550	123	79160	2847	3263	22,52	82,69	3224	304,2	480,5	4,55	81,22	187,5	2302	1	1	1	2	4	4	✔	HI	HI
IPE A 600	108	82920	2778	3141	24,60	70,14	3116	283,3	442,1	4,77	72,92	118,8	2607	1	1	2	4	4	4	✔	✔	✔
IPE 600	122	92080	3069	3512	24,30	83,78	3387	307,9	485,6	4,66	78,12	165,4	2846	1	1	1	4	4	4	✔	HI	HI
IPE O 600	154	118300	3879	4471	24,52	104,4	4521	403,6	640,1	4,79	91,12	318,1	3860	1	1	1	2	4	4	✔	HI	HI
IPE 750 x 137	137	159900	4246	4865	30,26	92,90	5166	392,8	614,1	5,44	65,42	137,1	6980	1	2	-	4	4	-	✔	✔	✔
IPE 750 x 147	147	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	✔	✔	✔
IPE 750 x 173	173	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	✔	HI	HI
IPE 750 x 196	196	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	✔	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles Ide alas inclinadas (Perfil europeo)

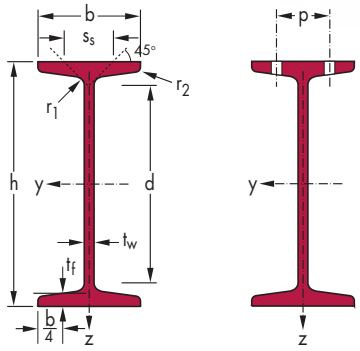
Inclinación de las alas: 14%
Dimensiones: DIN 1025-1: 1963, NF A 45-209 (1983)
Tolerancias: EN 10024: 1995
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

European standard beams

Flange slope: 14%
Dimensions: DIN 1025-1: 1963, NF A 45-209 (1983)
Tolerances: EN 10024: 1995
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi Iad ali inclinate

Inclinazione dell'ala: 14%
Dimensioni: DIN 1025-1: 1963, NF A 45-209 (1983)
Tolleranze: EN 10024: 1995
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione				Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r_1 mm	r_2 mm	A mm^2	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2						
IPN 80* 5,9	80	42	3,9	5,9	3,9	2,3	7,58	59	-	-	-	0,304	51,09
IPN 100* 8,3	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	18,3	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	1,97	9,89

* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

IPN

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						
	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		EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 235	S 355			
kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6							
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9							
IPN 80 5,9	77,8	19,5	22,8	3,20	3,41	6,29	3,00	5,00	0,91	21,6	0,87	0,09	4	4	4	4	✔		
IPN 100 8,3	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	✔		
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	✔		
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	✔		
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	✔		
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	✔		
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	✔		
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	✔		
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	✔		
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	✔		
IPN 280 47,9	7590	542	632	11,10	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	11,90	34,58	451	72,2	121	2,56	60,1	56,8	91,8	1	1	1	1	✔		
IPN 320 61,0	12510	782	914	12,70	39,26	555	84,7	143	2,67	63,9	72,5	129	1	1	1	1	✔		
IPN 340 68,0	15700	923	1080	13,50	44,27	674	98,4	166	2,80	67,6	90,4	176	1	1	1	1	✔		
IPN 360 76,1	19610	1090	1276	14,20	49,95	818	114	194	2,90	71,8	115	240	1	1	1	1	✔		
IPN 380 84,0	24010	1260	1482	15,00	55,55	975	131	221	3,02	75,4	141	319	1	1	1	1	✔		
IPN 400 92,4	29210	1460	1714	15,70	61,69	1160	149	253	3,13	79,3	170	420	1	1	1	1	✔		
IPN 450 115	45850	2040	2400	17,70	77,79	1730	203	345	3,43	88,9	267	791	1	1	1	1	✔		
IPN 500 141	68740	2750	3240	19,60	95,60	2480	268	456	3,72	98,5	402	1400	1	1	1	1	✔		
IPN 550 166	99180	3610	4240	21,60	111,3	3490	349	592	4,02	107,3	544	2390	1	1	1	1	✔		
IPN 600 199	138800	4627	5452	23,39	138,0	4674	435	752	4,29	117,6	787	3814	1	1	1	1	✔		

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas (Perfil europeo)

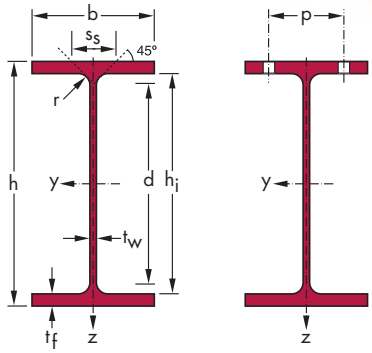
Dim.: HE A, HE B y HE M 100 - 1000 según la Euronorma 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerancias: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

European wide flange beams

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE with $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 with $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi H ad ali larghe

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 in conformità con le Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolleranze: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t_w	t_f	r	A	h_i	d	Ø	p_{min}	p_{max}	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm²	mm	mm		mm	mm	m²/m	m²/t
							x 10²							
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 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 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 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 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 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 M	103	220	206	15	25	18	131,3	170	134	M 27	106	106	1,203	11,67
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 M	117	240	226	15,5	26	18	149,4	188	152	M 27	108	124	1,322	11,27

- Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
- Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.
- Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.

HE

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
	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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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	3	-	1	3	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	2	3	-	2	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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	3	3	-	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	2	-	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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	3	3	-	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	2	-	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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	3	3	-	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	3	-	1	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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	3	4	-	3	4	-	✔	✔	✔
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	3	-	1	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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	4	4	3	4	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	3	3	1	3	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 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	-	✔	✔	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas (Perfil europeo) (continúa)

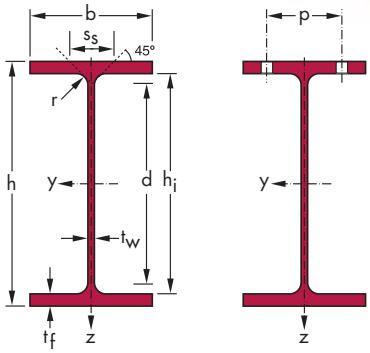
Dim.: HE A, HE B y HE M 100 - 1000 según la Euronorma 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerancias: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

European wide flange beams (continued)

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE with $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 with $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi H ad ali larghe (continua)

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 in conformità con le Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolleranze: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	G	Dimensiones Dimensions Dimensioni h	b	t_w	t_f	r	A	Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione h_i	d	Ø	p_{min}	p_{max}	Superficie Surface Superficie A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm	mm		mm	mm	m^2/m	m^2/t
							x 10^2							
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 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	260	260	10	17,5	24	118,4	225	177	M 27	114	158	1,499	16,12
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 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 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 M	245	359	309	21	40	27	312,0	279	225	M 27	132	204	1,866	7,616
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

- Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
- Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.
- Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.

HE

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
	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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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	4	4	3	4	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	3	3	1	3	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 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	4	4	3	4	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	2	3	3	2	3	3	✔	HI	HI
HE 260 B 93	14920	1148	1283	11,22	37,59	5135	395,0	602,2	6,58	73,12	123,8	753,7	1	1	2	1	1	2	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	4	4	3	4	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	2	3	4	2	3	4	✔	HI	HI
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	2	1	1	2	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	4	4	3	4	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	2	3	3	2	3	3	✔	HI	HI
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	3	1	1	3	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	4	4	3	4	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	3	3	1	3	3	✔	HI	HI
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	2	1	1	2	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	4	4	3	4	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	3	3	1	3	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	3	4	4	3	4	4	✔	✔	✔
HE 360 A 112	33090	1891	2088	15,22	48,96	7887	525,8	802,3	7,43	76,63	148,8	2177	1	2	3	1	2	3	✔	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

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas (Perfil europeo) (continúa)

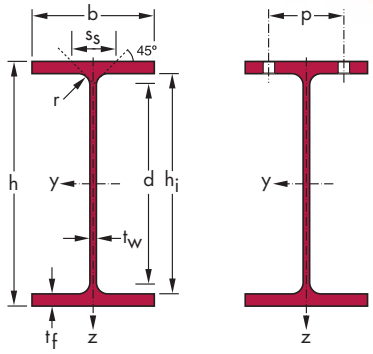
Dim.: HE A, HE B y HE M 100 - 1000 según la Euronorma 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerancias: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

European wide flange beams (continued)

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE with $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 with $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi H ad ali larghe (continua)

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 in conformità con le Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolleranze: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t_w	t_f	r	A	h_i	d	Ø	p_{min}	p_{max}	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm	mm		mm	mm	m^2/m	m^2/t
							x 10^2							
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
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

- Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
- Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.
- Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.

HE

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
	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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6									
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
HE 400 AA	92,4	31250	1654	1824	16,30	47,95	5861	390,8	599,7	7,06	67,13	84,69	1948	3	3	4	3	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	3	1	2	3	✔	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	3	3	4	3	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	2	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	3	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	3	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	3	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
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	

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas (Perfil europeo) (continúa)

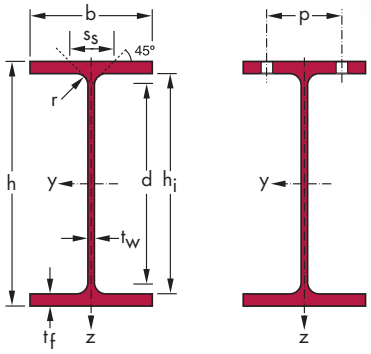
Dim.: HE A, HE B y HE M 100 - 1000 según la Euronorma 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerancias: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

European wide flange beams (continued)

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE with $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 with $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi H ad ali larghe (continua)

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 in conformità con le Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolleranze: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE} > G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL} > G_{HL\,M}$
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
G	h	b	t_w	t_f	r	A	h_i	d	Ø	p_{min}	p_{max}		A_L	A_G
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm	mm		mm	mm		m^2/m	m^2/t
						x 10^2								
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		3,08	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		3,14	8,01
HE 1000 x 415• 415	1020	304	26	46	30	528,7	928	868	M 27	144	198		3,15	7,60
HE 1000 x 438• 437	1026	305	26,9	49	30	557,2	928	868	M 27	146	198		3,17	7,24
HE 1000 x 494• 494	1036	309	31	54	30	629,1	928	868	M 27	148	204		3,19	6,47
HE 1000 x 584• 584	1056	314	36	64	30	743,7	928	868	M 27	154	208		3,24	5,56

- Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
- Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.
- Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.

HE

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6									
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
HE 700 AA	150	142700	4260	4840	27,34	100,3	7673	511,5	799,7	6,34	78,63	195,2	8155	1	2	3	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	1237	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	2	3	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	2	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	1054	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	1222	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	3	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	437	909800	17740	20770	40,41	300,9	23360	1532	2464	6,47	160,1	3200	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 dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas (Perfil europeo)

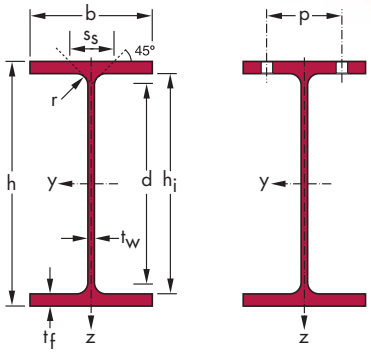
Dim.: HE A, HE B y HE M 100 - 1000 según la Euronorma 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerancias: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE}>G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL}>G_{HL\,M}$
Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

European wide flange beams

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE with $G_{HE}>G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 with $G_{HL}>G_{HL\,M}$
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi H ad ali larghe

Dimensioni: HE A, HE B e HE M 100 - 1000 in conformità con le Euronorm 53-62; HE AA 100 - 1000; HL 920 - 1100
Tolleranze: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M; HL AA-R
A6 - 03 HE con $G_{HE}>G_{HE\,M}$; HL 920; HL 1000 con $G_{HL}>G_{HL\,M}$
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
HL 920 x 342*	342	912	418	19,3	32	24	436,1	848	800	M 27	126	312	3,42	9,98
HL 920 x 365*	365	916	419	20,3	34,3	24	464,4	847,4	799,4	M 27	128	314	3,43	9,40
HL 920 x 387*	387	921	420	21,3	36,6	24	493,0	847,8	799,8	M 27	128	314	3,44	8,88
HL 920 x 417*	417	928	422	22,5	39,9	24	532,5	848,2	800,2	M 27	130	316	3,46	8,27
HL 920 x 446*	446	933	423	24	42,7	24	569,6	847,6	799,6	M 27	130	318	3,47	7,76
HL 920 x 488*	488	942	422	25,9	47	24	621,3	848	800	M 27	132	316	3,48	7,13
HL 920 x 534*	534	950	425	28,4	51,1	24	680,1	847,8	799,8	M 27	136	320	3,50	6,56
HL 920 x 585*	585	960	427	31	55,9	24	745,3	848,2	800,2	M 27	138	322	3,52	6,02
HL 920 x 653*	653	972	431	34,5	62	24	831,9	848	800	M 27	144	320	3,56	5,45
HL 920 x 784*	784	996	437	40,9	73,9	24	997,7	848,2	800,2	M 27	152	326	3,62	4,62
HL 920 x 967*	967	1028	446	50	89,9	24	1231,0	848,2	800,2	M 27	160	334	3,70	3,83
HL 1000 AA*	296	982	400	16,5	27	30	376,8	928	868	M 27	134	294	3,479	11,76
HL 1000 A*	321	990	400	16,5	31	30	408,8	928	868	M 27	134	294	3,495	10,89
HL 1000 B*	371	1000	400	19	36	30	472,0	928	868	M 27	136	294	3,510	9,474
HL 1000 M*	412	1008	402	21	40	30	524,2	928	868	M 27	142	290	3,530	8,580
HL 1000 x 443*	443	1012	402	23,6	41,9	30	563,7	928	868	M27	142	296	3,53	7,99
HL 1000 x 483*	483	1020	404	25,4	46	30	615,1	928	868	M 27	144	298	3,55	7,36
HL 1000 x 539*	539	1030	407	28,4	51,1	30	687,2	928	868	M 27	146	302	3,58	6,64
HL 1000 x 554*	554	1032	408	29,5	52	30	705,8	928	868	M 27	150	296	3,59	6,47
HL 1000 x 591*	591	1040	409	31	55,9	30	752,7	928	868	M 27	148	304	3,60	6,10
HL 1000 x 642*	642	1048	412	34	60	30	817,6	928	868	M 27	154	300	3,62	5,65
HL 1000 x 748*	748	1068	417	39	70	30	953,4	928	868	M 27	160	304	3,67	4,91
HL 1000 x 883*	883	1092	424	45,5	82	30	1125,3	928	868	M 27	166	312	3,74	4,23
HL 1100 A*	343	1090	400	18	31	20	436,5	1028	988	M 27	116	294	3,710	10,83
HL 1100 B*	390	1100	400	20	36	20	497,0	1028	988	M 27	118	294	3,726	9,549
HL 1100 M*	433	1108	402	22	40	20	551,2	1028	988	M 27	122	290	3,746	8,657
HL 1100 R*	499	1118	405	26	45	20	635,2	1028	988	M 27	126	294	3,770	7,560

- Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
- Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.
- Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.

HL

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
	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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6									
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
HL 920 x 342 342	624900	13700	15450	37,85	190,1	39010	1867	2882	9,46	111,4	1193	75410	1	1	1	3	4	4	✔	HI	HI
HL 920 x 365 365	670500	14640	16520	38,00	200,4	42120	2011	3106	9,52	117,0	1446	81730	1	1	1	3	4	4	✔	HI	HI
HL 920 x 387 387	718300	15600	17630	38,17	210,9	45280	2156	3332	9,58	122,6	1734	88370	1	1	1	2	4	4	✔	HI	HI
HL 920 x 417 417	787600	16970	19210	38,46	223,9	50070	2373	3668	9,70	130,4	2200	98540	1	1	1	2	4	4	✔	HI	HI
HL 920 x 446 446	846800	18150	20600	38,56	239,1	53980	2552	3951	9,73	137,5	2685	106740	1	1	1	2	3	4	✔	HI	
HL 920 x 488 488	935390	19860	22615	38,80	259,3	59010	2797	4336	9,75	148,0	3514	117890	1	1	1	1	2	4	✔	HI	
HL 920 x 534 534	1031000	21710	24830	38,94	284,8	65560	3085	4796	9,82	158,7	4542	132070	1	1	1	1	2	3	✔	HI	
HL 920 x 585 585	1143090	23814	27363	39,16	312,0	72770	3408	5310	9,88	170,9	5932	148220	1	1	1	1	1	2	✔	HI	
HL 920 x 653 653	1292000	26590	30730	39,41	348,7	83050	3854	6022	9,99	186,6	8124	171280	1	1	1	1	1	1	✔	HI	
HL 920 x 784 784	1593000	31980	37340	39,95	417,6	103300	4728	7424	10,18	216,8	13730	218490	1	1	-	1	1	-	○		
HL 920 x 967 967	2033000	39540	46810	40,64	517,1	133900	6003	9486	10,43	257,9	24930	292450	1	1	-	1	1	-	○		
HL 1000 AA 296	618700	12600	14220	40,52	181,5	28850	1443	2235	8,75	105,6	756,9	65670	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	812100	16240	18330	41,48	212,5	38480	1924	2976	9,03	126,1	1565	89210	1	1	1	4	4	4	✔	HI	HI
HL 1000 M 412	909800	18050	20440	41,66	235,0	43410	2160	3348	9,10	136,1	2128	101460	1	1	1	3	4	4	✔	HI	HI
HL 1000 x 443 443	966510	19101	21777	41,41	261,8	45500	2264	3529	8,98	142,5	2545	106740	1	1	1	2	4	4	✔	HI	
HL 1000 x 483 483	1067480	20931	23923	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	1202540	23350	26824	41,83	316,4	57630	2832	4436	9,16	165,7	4546	137550	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	141330	1	1	1	1	2	3	✔	HI	
HL 1000 x 591 591	1331040	25597	29530	42,05	346,3	64010	3130	4916	9,22	177,9	5927	154330	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	170670	1	1	1	1	1	2	✔	HI	
HL 1000 x 748 748	1732000	32430	37880	42,62	438,9	85111	4082	6459	9,45	214,1	11670	210650	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	265670	1	1	-	1	1	-	○		
HL 1100 A 343	867400	15920	18060	44,58	206,5	33120	1656	2568	8,71	103,4	1037	92710	1	1	2	4	4	4	✔	HI	HI
HL 1100 B 390	1005000	18280	20780	44,98	230,6	38480	1924	2988	8,80	115,4	1564	108680	1	1	1	4	4	4	✔	HI	HI
HL 1100 M 433	1126000	20320	23160	45,19	254,4	43410	2160	3362	8,87	125,4	2130	123500	1	1	1	4	4	4	✔	HI	HI
HL 1100 R 499	1294000	23150	26600	45,14	300,4	49980	2468	3870	8,87	139,4	3135	143410	1	1	1	2	4	4	✔	HI	

HI = HISTAR®

○ Disponible únicamente en JR, JO.
♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

○ Only available in JR, JO.
♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

○ Disponibile unicamente con JR, JO.
♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Pilares de alas anchas

Tolerancias: EN 10034: 1993 HD 260/320
A6 - 03 HD 360/400

Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

Wide flange columns

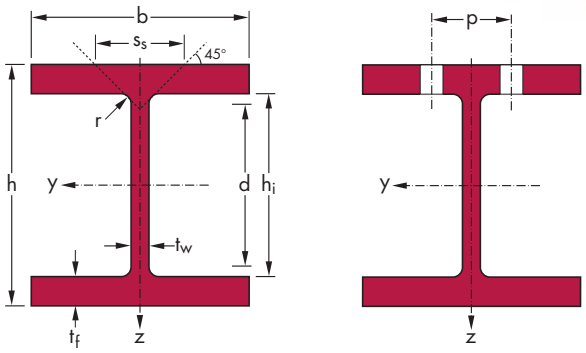
Tolerances: EN 10034: 1993 HD 260/320
A6 - 03 HD 360/400

Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Colonne ad ali larghe

Tolleranze: EN 10034: 1993 HD 260/320
A6 - 03 HD 360/400

Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
HD 260 x 54,1$^{+/*}$	54,1	244	260	6,5	9,5	24	69,0	225	177	M 27	110	158	1,47	27,22
HD 260 x 68,2*	68,2	250	260	7,5	12,5	24	86,8	225	177	M 27	110	158	1,48	21,77
HD 260 x 93,0*	93,0	260	260	10	17,5	24	118,4	225	177	M 27	114	158	1,50	16,12
HD 260 x 114$^{+/*}$	114	268	262	12,5	21,5	24	145,7	225	177	M 27	116	160	1,52	13,27
HD 260 x 142$^{+/*}$	142	278	265	15,5	26,5	24	180,3	225	177	M 27	120	164	1,54	10,91
HD 260 x 172*	172	290	268	18	32,5	24	219,6	225	177	M 27	122	166	1,57	9,13
HD 320 x 74,2$^{+/*}$	74,2	301	300	8	11	27	94,6	279	225	M 27	118	198	1,74	23,43
HD 320 x 97,6*	97,6	310	300	9	15,5	27	124,4	279	225	M 27	118	198	1,76	17,98
HD 320 x 127*	127	320	300	11,5	20,5	27	161,3	279	225	M 27	122	198	1,77	13,98
HD 320 x 158$^{+/*}$	158	330	303	14,5	25,5	27	201,2	279	225	M 27	124	202	1,80	11,37
HD 320 x 198$^{+/*}$	198	343	306	18	32	27	252,3	279	225	M 27	128	204	1,83	9,23
HD 320 x 245*	245	359	309	21	40	27	312,0	279	225	M 27	132	204	1,87	7,62
HD 320 x 300$^{+/*}$	300	375	313	27	48	27	382,1	279	225	M 27	138	208	1,90	6,34
HD 360 x 134$^{\bullet}$	134	356	369	11,2	18	15	170,6	320	290	M 27	100	264	2,14	15,98
HD 360 x 147$^{\bullet}$	147	360	370	12,3	19,8	15	187,9	320,4	290,4	M 27	100	264	2,15	14,58
HD 360 x 162$^{\bullet}$	162	364	371	13,3	21,8	15	206,3	320,4	290,4	M 27	102	266	2,16	13,34
HD 360 x 179$^{\bullet}$	179	368	373	15	23,9	15	228,3	320,2	290,2	M 27	104	268	2,17	12,12
HD 360 x 196$^{\bullet}$	196	372	374	16,4	26,2	15	250,3	319,6	289,6	M 27	104	268	2,18	11,10

\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.
• Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.

\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
• Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.

\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.
• Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.

HD

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
	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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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	4	4	3	4	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	2	3	3	2	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	2	1	1	2	✔	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	✔	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	✔	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	✔	HI	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	4	4	3	4	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	3	3	1	3	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	2	1	1	2	✔	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	✔	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	✔	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	✔	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	✔	HI	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	✔	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	✔	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	✔	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	✔	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	✔	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Pilares de alas anchas (continúa)

Tolerancias: EN 10034: 1993 HD 260/320
A6 - 03 HD 360/400

Estado de la superficie según norma EN 10163-3:1991, clase C, subclase 1

Wide flange columns (continued)

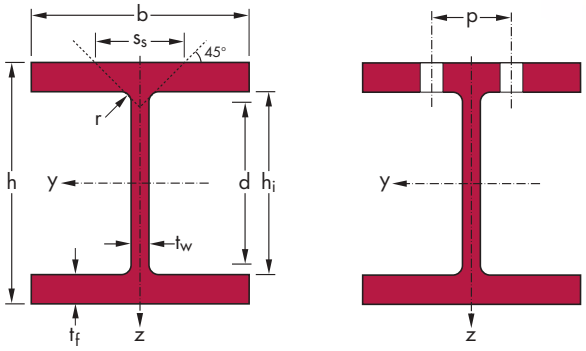
Tolerances: EN 10034: 1993 HD 260/320
A6 - 03 HD 360/400

Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Colonne ad ali larghe (continua)

Tolleranze: EN 10034: 1993 HD 260/320
A6 - 03 HD 360/400

Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
HD 400 x 187+	187	368	391	15	24	15	237,6	320	290	M 27	104	286	2,24	12,03
HD 400 x 216•/+	216	375	394	17,3	27,7	15	275,5	319,6	289,6	M 27	106	288	2,27	10,48
HD 400 x 237•/+	237	380	395	18,9	30,2	15	300,9	319,6	289,6	M 27	108	290	2,28	9,64
HD 400 x 262•/+	262	387	398	21,1	33,3	15	334,6	320,4	290,4	M 27	110	292	2,30	8,75
HD 400 x 287•/+	287	393	399	22,6	36,6	15	366,3	319,8	289,8	M 27	112	294	2,31	8,04
HD 400 x 314•/+	314	399	401	24,9	39,6	15	399,2	319,8	289,8	M 27	114	296	2,33	7,42
HD 400 x 347•/+	347	407	404	27,2	43,7	15	442,0	319,6	289,6	M 27	116	298	2,35	6,77
HD 400 x 382•/+	382	416	406	29,8	48	15	487,1	320	290	M 27	118	300	2,37	6,20
HD 400 x 421•/+	421	425	409	32,8	52,6	15	537,1	319,8	289,8	M 27	122	304	2,39	5,68
HD 400 x 463•/+	463	435	412	35,8	57,4	15	589,5	320,2	290,2	M 27	124	306	2,42	5,23
HD 400 x 509•/+	509	446	416	39,1	62,7	15	649,0	320,6	290,6	M 27	128	310	2,45	4,81
HD 400 x 551•/+	551	455	418	42	67,6	15	701,4	319,8	289,8	M 27	132	312	2,47	4,49
HD 400 x 592•/+	592	465	421	45	72,3	15	754,9	320,4	290,4	M 27	134	316	2,50	4,22
HD 400 x 634•/+	634	474	424	47,6	77,1	15	808,0	319,8	289,8	M 27	140	312	2,52	3,98
HD 400 x 677•/+	677	483	428	51,2	81,5	15	863,4	320	290	M 27	144	316	2,55	3,76
HD 400 x 744•/+	744	498	432	55,6	88,9	15	948,1	320,2	290,2	M 27	148	320	2,59	3,48
HD 400 x 818•/+	818	514	437	60,5	97	15	1043	320	290	M 27	154	326	2,63	3,21
HD 400 x 900•/+	900	531	442	65,9	106	15	1149	319	289	M 27	158	330	2,67	2,96
HD 400 x 990•/+	990	550	448	71,9	115	15	1262	320	290	M 27	164	336	2,72	2,75
HD 400 x 1086•/+	1086	569	454	78	125	15	1386	319	289	M 27	170	342	2,77	2,55

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
• Pedido mínimo: para calidad S 235 JR consular condiciones técnicas de suministro en página 218; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.

+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
• Minimum order: for the S 235 JR grade cf. delivery conditions page 218; for any other grade 40 t or upon agreement.

+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
• Ordine minimo: per il tipo S 235 JR vedere le condizioni tecniche di fornitura pagina 218; per qualsiasi altro tipo 40 t oppure secondo accordi.

HD

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
	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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6									
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
HD 400 x 187	187	60180	3271	3642	15,91	60,73	23920	1224	1855	10,03	80,57	414,6	7074	1	2	3	1	2	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	

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

PILOTES HP

Los pilotes metálicos HP son unas vigas en forma de H con grandes alas y una altura de 200 a 400 mm, cuya alma tiene el mismo grosor que las alas. Este tipo de pilotes se utilizan para los cimientos profundos de numerosas obras: rascacielos, edificios industriales y de varios pisos, aparcamientos, obras públicas y como sistema de anclaje para los muros de los andenes.

Ofrecen las siguientes ventajas:

- Fácil instalación tanto en el hincado como en el mantenimiento, el transporte y el almacenamiento,
- Longitud ilimitada de los pilotes debido a su enorme facilidad de adaptación a las condiciones geotécnicas existentes (empalme o corte),
- Control de la capacidad de resistencia gracias a las medidas dinámicas aplicadas en el batido,
- Fácil unión con las superestructuras,
- Resistentes a la flexión para la recuperación de los esfuerzos horizontales,
- Rápida carga de los pilotes en la excavación acabada,
- Excelente durabilidad,
- Recuperación de las solicitaciones en tensiones elevadas.

HP BEARING PILES

HP bearing piles are wide flange H beam sections with web and flanges of the same thickness and heights ranging from 200 to 400 mm. Piles of this type are used in the deep foundations of numerous structures: sky scrapers, industrial and multistorey buildings, carparks, bridges as well as anchoring systems for quay walls.

Pilotes sólidos y duraderos para cimientos profundos en terrenos difíciles



www.sections.arcelor.com



PALI HP

HP bearing piles offer the following advantages:

- Easy to store, handle and install,
- No length limitations, any pile length can be achieved through trimming or splicing,
- Load bearing capacity can be determined during installation,
- Great horizontal bending strength, to resist against horizontal pressures,
- Bearing capacity available right after installation,
- Easy connection to the superstructure,
- Excellent durability,
- High tensile capacity.

I pali metallici HP sono putrelle H con grandi ali di un'altezza da 200 a 400 mm in cui lo spessore dell'anima resta uguale allo spessore delle ali.
I pali di questo tipo vengono utilizzati per fondamenta profonde di numerose opere: grattacieli, fabbricati industriali e multipiano, parcheggi, opere d'arte e come sistema d'ancoraggio per muri di moli.

Di seguito ne vengono riportati i vantaggi:

- Facilità di messa in opera sia per la lavorazione che per la manutenzione, il trasporto, lo stoccaggio,
- Lunghezza illimitata dei pali, grazie alla grande facilità di adattamento alle condizioni geotecniche riscontrate (unione o spuntatura),
- Controllo della capacità portante grazie alle misure dinamiche anche con la battitura,
- Facilità di collegamento con le sovrastrutture,
- Resistenza alla flessione per la ripresa degli sforzi orizzontali,
- Messa in carico rapida dei pali appena terminato lo scavo,
- Eccellente durata,
- Ripresa dalle sollecitazioni nelle trazioni elevate.

Robust and durable bearing piles for deep foundations even in difficult soil condition





Pali robusti e duraturi per fondamenta profonde in terreni difficili

Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Wide flange bearing piles

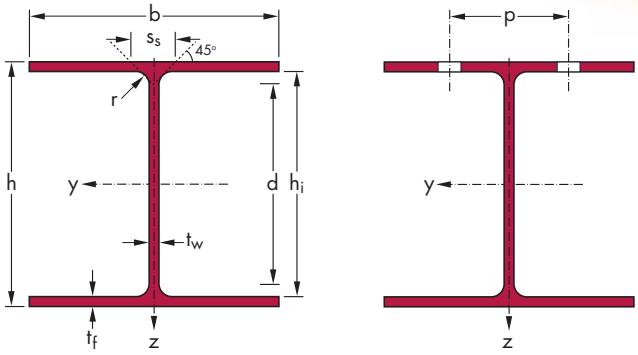
Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Colonne portanti ad ali larghe

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
HP 200 x 43+/*	42,5	200	205	9	9	10	54,1	182	162	M 27	100	106	1,18	27,88
HP 200 x 53+/*	53,5	204	207	11,3	11,3	10	68,4	181,4	161,4	M 27	104	108	1,20	22,36
HP 220 x 57+/*	57,2	210	224,5	11	11	18	72,9	188	152	M 27	102	122	1,27	22,12
HP 260 x 75+/*	75,0	249	265	12	12	24	95,5	225	177	M 27	116	164	1,49	19,90
HP 260 x 87+/*	87,3	253	267	14	14	24	111	225	177	M 27	118	166	1,50	17,24
HP 305 x 79*	78,4	299,3	306,4	11	11	15,2	99,9	277,3	246,9	M 27	102	204	1,78	22,65
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	1,78	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	1,79	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	1,80	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	1,82	14,40
HP 305 x 149*	149	318,5	316	20,6	20,7	15,2	190	277,1	246,7	M 27	114	214	1,83	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	1,86	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	1,86	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	1,89	8,49
HP 320 x 88+/*	88,5	303	304	12	12	27	113	279	225	M 27	122	202	1,75	19,80
HP 320 x 103+/*	103	307	306	14	14	27	131	279	225	M 27	124	204	1,76	17,15
HP 320 x 117+/*	117	311	308	16	16	27	150	279	225	M 27	126	206	1,78	15,13
HP 320 x 147+/*	147	319	312	20	20	27	187	279	225	M 27	130	210	1,80	12,27
HP 320 x 184+/*	184	329	317	25	25	27	235	279	225	M 27	136	216	1,83	9,94
HP 360 x 84+/*	84,3	340	367	10	10	15,2	107	320	289,6	M 27	98	262	2,10	24,93
HP 360 x 109*	109	346,4	371	12,8	12,9	15,2	139	320,6	290,2	M 27	102	266	2,13	19,51
HP 360 x 133*	133	352	373,8	15,6	15,7	15,2	169	320,6	290,2	M 27	104	268	2,14	16,11
HP 360 x 152*	152	356,4	376	17,8	17,9	15,2	194	320,6	290,2	M 27	106	270	2,16	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	2,17	12,48
HP 360 x 180*	180	362,9	378,8	21,1	21,1	15,2	230	320,7	290,3	M 27	110	272	2,17	12,06

\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

HP

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 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	3	3	-	3	3	-	✔		
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	3	-	1	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	2	3	3	2	3	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	3	3	4	3	3	4	✔	✔	✔
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	3	3	1	3	3	✔	✔	✔
HP 305 x 79	78,4	16331	1091	1210	12,79	37,04	5278	344,5	526,5	7,27	50,81	50,64	1096	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	4	4	3	4	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	3	3	4	3	3	4	✔	✔	✔
HP 305 x 110	110	23560	1531	1720	12,97	51,42	7709	496,2	761,7	7,40	63,91	131,4	1647	2	3	3	2	3	3	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	2	1	1	2	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	3	4	4	3	4	4	✔	✔	✔
HP 320 x 103	103	22050	1437	1611	12,97	54,84	6704	438,2	677,3	7,15	73,60	142,3	1435	2	3	4	2	3	4	✔	HI	HI
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	3	3	1	3	3	✔	HI	HI
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	2	1	1	2	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
HP 360 x 84	84,3	23210	1365	1498	14,70	38,02	8243	449,2	683,1	8,76	47,81	44,41	2243	4	4	4	4	4	4	✔	✔	✔
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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
HP 360 x 174	174	51010	2823	3186	15,18	77,41	18460	975,6	1497	9,13	78,91	348,5	5360	1	3	3	1	3	3	✔	HI	HI
HP 360 x 180	180	53040	2923	3306	15,20	80,52	19140	1011	1552	9,13	81,11	387,2	5583	1	3	3	1	3	3	✔	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares (continúa)

Tolerancias: EN 10034: 1993

Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Wide flange bearing piles (continued)

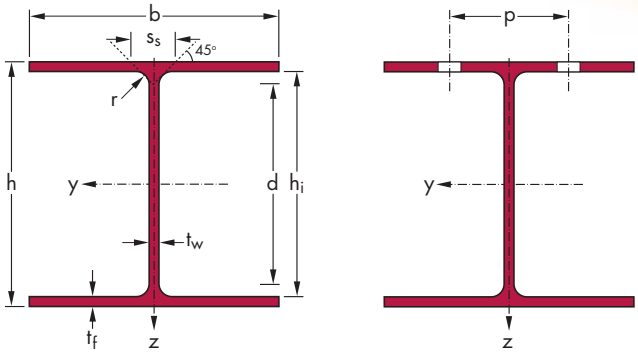
Tolerances: EN 10034: 1993

Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Colonne portanti ad ali larghe (continua)

Tolleranze: EN 10034: 1993

Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
HP 400 x 122+	122	348	390	14	14	15	156	320	290	M 27	102	284	2,20	17,99
HP 400 x 140+	140	352	392	16	16	15	179	320	290	M 27	104	286	2,21	15,80
HP 400 x 158+	158	356	394	18	18	15	201	320	290	M 27	106	288	2,23	14,08
HP 400 x 176+	176	360	396	20	20	15	224	320	290	M 27	108	290	2,24	12,71
HP 400 x 194+	194	364	398	22	22	15	248	320	290	M 27	110	292	2,25	11,58
HP 400 x 213+	213	368	400	24	24	15	271	320	290	M 27	112	294	2,26	10,64
HP 400 x 231+	231	372	402	26	26	15	294	320	290	M 27	114	296	2,27	9,85

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

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

+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

HP

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6									
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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	4	4	3	4	4	✔	HI	HI
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	4	2	3	4	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
HP 400 x 194	194	57760	3174	3588	15,28	83,77	23150	1163	1784	9,67	83,57	450,2	6759	1	3	3	1	3	3	✔	HI	HI
HP 400 x 213	213	63920	3474	3947	15,37	91,69	25640	1282	1969	9,73	89,57	584,2	7574	1	2	3	1	2	3	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI

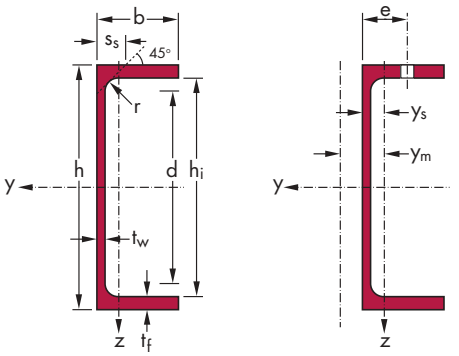
HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

UPE



Perfiles innovadores y ventajosos para la construcción

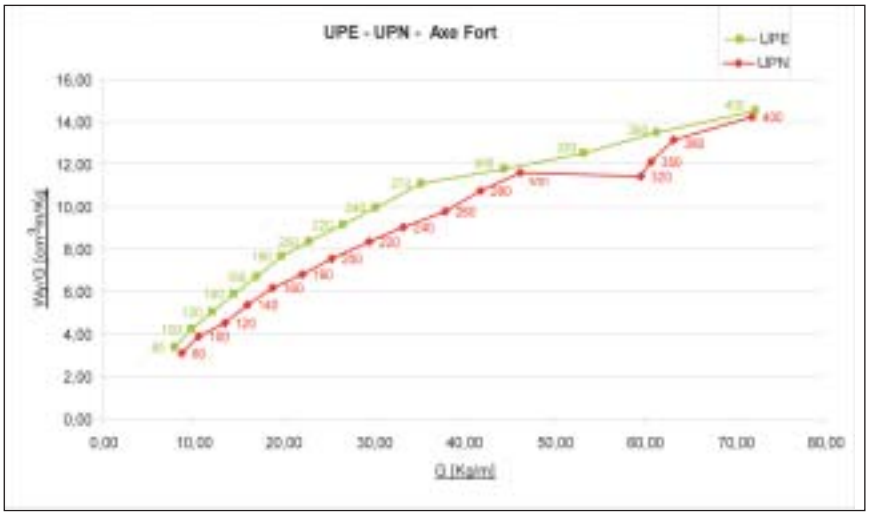
La nueva gama UPE de perfiles de alas paralelas, disponible en todos los tipos habituales de productos de acero para la construcción, es una **alternativa ventajosa con respecto a la gama UPN**.

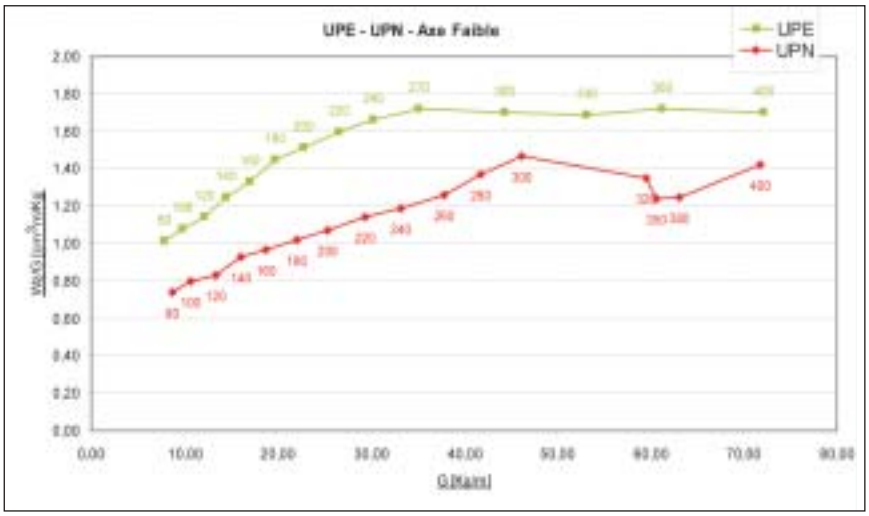
Con **características mecánicas idénticas** a las de los perfiles UPN, los perfiles UPE presentan la ventaja sobre éstos de tener alas más anchas y más finas.

Las propiedades de los perfiles UPE ofrecen a arquitectos e ingenieros **la posibilidad de aligerar** los perfiles en un 9% con respecto al eje fuerte y en un 24% con respecto al eje débil, según los cálculos.

El uso de perfiles UPE en las estructuras permite **disminuir hasta un 30% de peso con respecto a los perfiles UPN**.

Estas ventajas permiten reducir en más del 10% los costes de construcción y mantenimiento.





Una nueva gama UPE
para aligerar la estructura y facilitar el ensamblaje

The new UPE range,
to lighten the structure and
facilitate assembly



UPE

An innovative and effective channel for construction

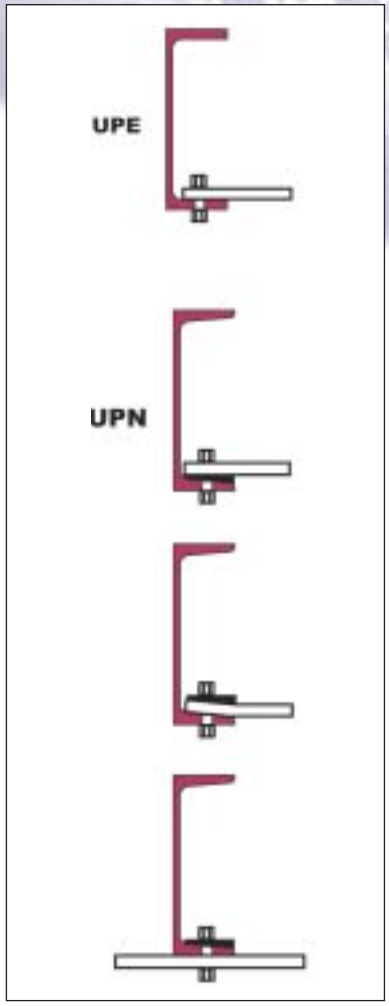
The new range of UPE parallel flange channels is available in all normal construction steel grades and is the **perfect replacement for UPN European standard channels**.

UPE channels have wider, thinner flanges than UPN channels, while maintaining the **same mechanical characteristics**.

The properties of the UPE mean that architects and engineers **can reduce the weight** of channels by 9% along the strong axis and by 24% along the weak axis, depending on the calculations.

For the same strength, using UPE channels in structures provides a **weight saving which can be up to 30% compared with UPN channels**.

These benefits can reduce construction and maintenance costs by more than 10%.



UPE

Un profilato efficace e innovativo per l'edilizia

La nuova gamma di profilati a U ad ali parallele UPE è disponibile in tutti i tipi di acciaio da costruzione e può **sostituire in modo ottimale i profilati a U standard ad ali inclinate UPN**.

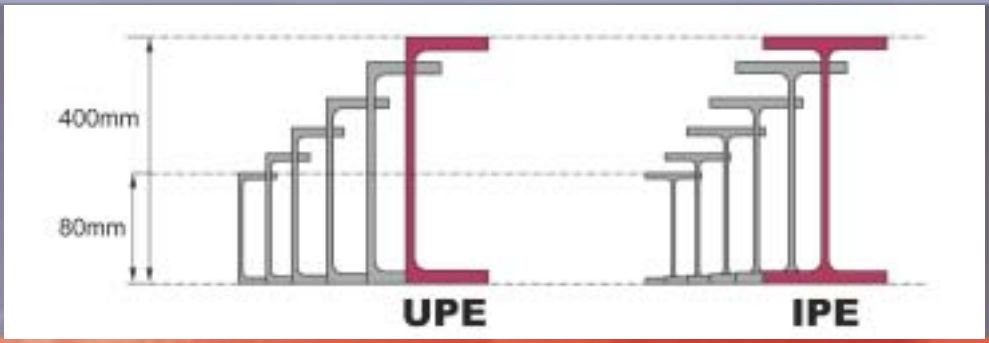
A parità di caratteristiche meccaniche, i profilati UPE hanno ali di maggiore ampiezza e minore spessore rispetto ai profilati UPN.

Grazie alle proprietà dei prodotti UPE, architetti ed ingegneri potranno **ridurre il peso** dei profilati del 9% sull'asse portante e del 24% sull'asse non portante, a seconda dei calcoli.

A parità di resistenza, con i profilati UPE è possibile **ridurre il peso strutturale fino al 30% rispetto ai profilati UPN**.

In questo modo, i costi di costruzione e manutenzione possono essere ridotti di oltre il 10%.

Una nuova gamma UPE,
per alleggerire le strutture e facilitare il montaggio



Perfiles U de alas paralelas

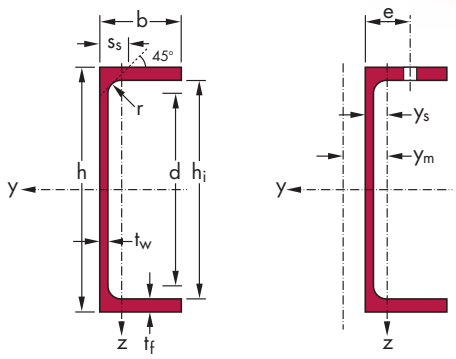
Dimensiones: DIN 1026-2: 2002-10
Tolerancias: EN 10279: 2000
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Channel with parallel flanges

Dimensions: DIN 1026-2: 2002-10
Tolerances: EN 10279: 2000
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi a U ad ali parallele

Dimensioni: DIN 1026-2: 2002-10
Tolleranze: EN 10279: 2000
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm²	h_i mm	d mm	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_L m²/m	A_G m²/t
							x 10²							
UPE 80*	7,90	80	50	4	7	10	10,1	66	46	-	-	-	0,34	43,45
UPE 100*	9,82	100	55	4,5	7,5	10	12,5	85	65	M 12	35	36	0,40	41,00
UPE 120*	12,1	120	60	5	8	12	15,4	104	80	M 12	35	41	0,46	37,98
UPE 140*	14,5	140	65	5	9	12	18,4	122	98	M 16	35	38	0,52	35,95
UPE 160*	17,0	160	70	5,5	9,5	12	21,7	141	117	M 16	36	43	0,58	34,01
UPE 180*	19,7	180	75	5,5	10,5	12	25,1	159	135	M 16	36	48	0,64	32,40
UPE 200*	22,8	200	80	6	11	13	29,0	178	152	M 20	46	47	0,70	30,60
UPE 220*	26,6	220	85	6,5	12	13	33,9	196	170	M 22	47	49	0,76	28,43
UPE 240*	30,2	240	90	7	12,5	15	38,5	215	185	M 24	47	51	0,81	26,89
UPE 270*	35,2	270	95	7,5	13,5	15	44,8	243	213	M 27	48	50	0,89	25,34
UPE 300*	44,4	300	100	9,5	15	15	56,6	270	240	M 27	50	55	0,97	21,78
UPE 330*	53,2	330	105	11	16	18	67,8	298	262	M 27	54	60	1,04	19,60
UPE 360*	61,2	360	110	12	17	18	77,9	326	290	M 27	55	65	1,12	18,32
UPE 400*	72,2	400	115	13,5	18	18	91,9	364	328	M 27	57	70	1,22	16,87

* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

UPE

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato														Classification ENV 1993-1-1				EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
		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				
	kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$■ 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	y_s mm	y_m mm	S 235	S 355	S 235	S 355			
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10							
UPE 80	7,90	107,2	26,80	31,23	3,26	4,05	25,41	7,98	14,28	1,59	16,9	1,47	0,22	1,82	3,71	1	1	1	1	✔		
UPE 100	9,82	206,9	41,37	48,01	4,07	5,34	38,21	10,63	19,34	1,75	17,9	2,01	0,53	1,91	3,93	1	1	1	1	✔		
UPE 120	12,1	363,5	60,58	70,33	4,86	7,18	55,40	13,79	25,28	1,90	20,0	2,90	1,12	1,98	4,12	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 140	14,5	599,5	85,64	98,84	5,71	8,25	78,70	18,19	33,22	2,07	21,0	4,05	2,20	2,17	4,54	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 160	17,0	911,1	113,9	131,6	6,48	10,04	106,8	22,58	41,49	2,22	22,0	5,20	3,96	2,27	4,76	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 180	19,7	1353	150,4	173,0	7,34	11,20	143,7	28,56	52,30	2,39	23,0	6,99	6,81	2,47	5,19	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 200	22,8	1909	190,9	220,1	8,11	13,50	187,3	34,43	63,28	2,54	24,6	8,89	11,00	2,56	5,41	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 220	26,6	2682	243,9	281,5	8,90	15,81	246,4	42,51	78,25	2,70	26,1	12,05	17,61	2,70	5,70	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 240	30,2	3599	299,9	346,9	9,67	18,77	310,9	50,08	92,18	2,84	28,3	15,14	26,42	2,79	5,91	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 270	35,2	5255	389,2	451,1	10,83	22,23	401,0	60,69	111,6	2,99	29,8	19,91	43,55	2,89	6,14	1	1	1	2	✔	✔	✔
UPE 300	44,4	7823	521,5	613,4	11,76	30,29	537,7	75,58	136,6	3,08	33,3	31,52	72,66	2,89	6,03	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 330	53,2	11010	667,1	791,9	12,74	38,81	681,5	89,66	156,2	3,17	37,5	45,18	111,8	2,90	6,00	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 360	61,2	14830	823,6	982,3	13,79	45,61	843,7	105,1	177,8	3,29	39,5	58,49	166,4	2,97	6,12	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPE 400	72,2	20980	1049	1263	15,11	56,20	1045	122,6	191,4	3,37	42,0	79,14	259,0	2,98	6,06	1	1	1	1	✔	✔	✔

- $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.
- $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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 estándar de alas inclinadas

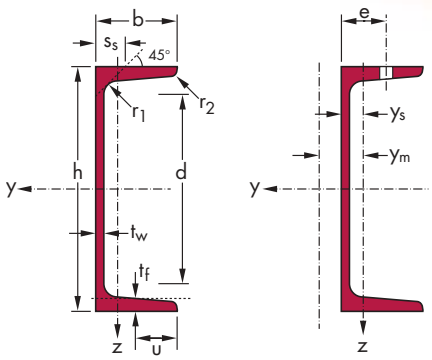
Dimensiones: DIN 1026-1: 2000, NF A 45-202 (1983)
Tolerancias: EN 10279: 2000
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

European standard channels

Dimensions: DIN 1026-1: 2000, NF A 45-202 (1983)
Tolerances: EN 10279: 2000
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi a U standard ad ali inclinate

Dimensioni: DIN 1026-1: 2000, NF A 45-202 (1983)
Tolleranze: EN 10279: 2000
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione				Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r_1 mm	r_2 mm	A mm²	d mm	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_L m²/m	A_G m²/t
							x 10²						
UPN 80* 8,65	80	45	6	8	8	4	11,02	47	-	-	-	0,321	37,10
UPN 100* 10,6	100	50	6	8,5	8,5	4,5	13,50	64	-	-	-	0,372	35,10
UPN 120 13,4	120	55	7	9	9	4,5	17,00	82	-	-	-	0,434	32,52
UPN 140 16,0	140	60	7	10	10	5	20,40	98	M 12	33	37	0,489	30,54
UPN 160 18,8	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	24,00	115	M 12	34	42	0,546	28,98
UPN 180 22,0	180	70	8	11	11	5,5	28,00	133	M 16	38	41	0,611	27,80
UPN 200 25,3	200	75	8,5	11,5	11,5	6	32,20	151	M 16	39	46	0,661	26,15
UPN 220 29,4	220	80	9	12,5	12,5	6,5	37,40	167	M 16	40	51	0,718	24,46
UPN 240 33,2	240	85	9,5	13	13	6,5	42,30	184	M 20	46	50	0,775	23,34
UPN 260 37,9	260	90	10	14	14	7	48,30	200	M 22	50	52	0,834	22,00
UPN 280 41,8	280	95	10	15	15	7,5	53,30	216	M 22	52	57	0,890	21,27
UPN 300 46,2	300	100	10	16	16	8	58,80	232	M 24	55	59	0,950	20,58
UPN 320* 59,5	320	100	14	17,5	17,5	8,75	75,80	246	M 22	58	62	0,982	16,50
UPN 350 60,6	350	100	14	16	16	8	77,30	282	M 22	56	62	1,047	17,25
UPN 380* 63,1	380	102	13,5	16	16	8	80,40	313	M 24	59	60	1,110	17,59
UPN 400* 71,8	400	110	14	18	18	9	91,50	324	M 27	61	62	1,182	16,46

	h≤300	h>300
u	$\frac{b}{2}$	$\frac{b - t_w}{2}$
Inclinación de las alas Flange slope Inclinazione dell'ala	8%	5%

* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

UPN

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato														Classification ENV 1993-1-1				EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	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	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$ ■	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z'}$	i_z	s_s	I_t	I_w	y_s	y_m	S 235	S 355	S 235	S 355			
kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6	mm	mm							
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10							
UPN 80 8,65	106	26,6	32,3	3,10	4,90	19,4	6,38	11,9	1,33	19,4	2,20	0,18	1,42	2,65	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	✔	✔	✔
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	✔	✔	✔
UPN 140 16,0	605	86,4	103	5,45	10,41	62,7	14,8	28,3	1,75	23,9	5,68	1,80	1,75	3,37	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 160 18,8	925	116	138	6,21	12,60	85,3	18,3	35,2	1,89	25,3	7,39	3,26	1,84	3,56	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 180 22,0	1350	150	179	6,95	15,09	114	22,4	42,9	2,02	26,7	9,55	5,57	1,92	3,75	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 200 25,3	1910	191	228	7,70	17,71	148	27,0	51,8	2,14	28,1	11,9	9,07	2,01	3,94	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 220 29,4	2690	245	292	8,48	20,62	197	33,6	64,1	2,30	30,3	16,0	14,6	2,14	4,20	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 240 33,2	3600	300	358	9,22	23,71	248	39,6	75,7	2,42	31,7	19,7	22,1	2,23	4,39	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 260 37,9	4820	371	442	9,99	27,12	317	47,7	91,6	2,56	33,9	25,5	33,3	2,36	4,66	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 280 41,8	6280	448	532	10,9	29,28	399	57,2	109	2,74	35,6	31,0	48,5	2,53	5,02	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 300 46,2	8030	535	632	11,7	31,77	495	67,8	130	2,90	37,3	37,4	69,1	2,70	5,41	1	1	1	1	✔	✔	✔
UPN 320 59,5	10870	679	826	12,1	47,11	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	50,84	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	1014	14,0	53,23	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	58,55	846	102	190	3,04	44,0	81,6	221	2,65	5,11	1	1	1	1	✔		

■ $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.

■ $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.

■ $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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

Tolerancias: EN 10279: 2000

Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

European channels with taper flanges

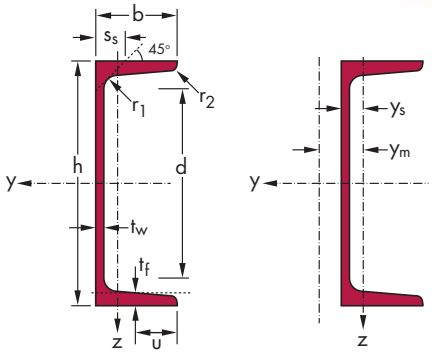
Tolerances: EN 10279: 2000

Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi a U ad ali inclinate

Tolleranze: EN 10279: 2000

Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, 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	A_L m^2/m	A_G m^2/t
								x 10^2		
U 40 x 20* 2,87	40	20	5	5,5	5	2,5	19	3,66	0,150	51,20
U 50 x 25* 3,86	50	25	5	6	6	3	26	4,92	0,180	48,22
U 60 x 30* 5,07	60	30	6	6	6	3	36	6,46	0,220	44,06
U 65 x 42* 7,09	65	42	5,5	7,5	7,5	4	34	9,03	0,280	39,58

* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato														Classification ENV 1993-1-1				EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	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	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$■	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z'}$	i_z	s_s	I_t	I_w	y_s	y_m	S 235	S 355	S 235	S 355			
kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6	mm	mm							
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10							
U 40 x 20 2,87	7,62	3,81	4,91	1,44	1,96	1,15	0,86	1,65	0,56	13,4	0,39	0,003	0,67	1,03	1	1	1	1	✔		
U 50 x 25 3,86	16,9	6,76	8,52	1,85	2,52	2,50	1,48	2,84	0,71	14,6	0,59	0,009	0,81	1,36	1	1	1	1	✔		
U 60 x 30 5,07	31,7	10,56	13,3	2,21	3,54	4,53	2,16	4,19	0,84	15,8	0,89	0,024	0,90	1,52	1	1	1	1	✔		
U 65 x 42 7,09	57,7	17,77	21,7	2,53	3,68	14,1	5,06	9,38	1,25	18,0	1,61	0,082	1,39	2,58	1	1	1	1	✔		

■ $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.

■ $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.

■ $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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 angulares de lados iguales▾

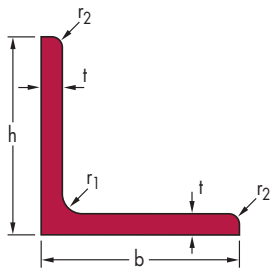
Dimensiones: EN 10056-1: 1998
Tolerancias: EN 10056-2: 1994
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

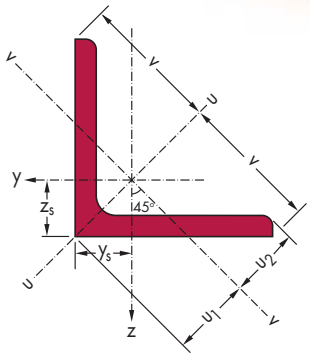
Equal leg angles▾

Dimensions: EN 10056-1: 1998
Tolerances: EN 10056-2: 1994
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▾

Dimensioni: EN 10056-1: 1998
Tolleranze: EN 10056-2: 1994
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1





Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni					Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G	h = b	t	r_1	r_2	A	$z_s = y_s$	v	u_1	u_2	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm²	mm	mm	mm	mm	m²/m	m²/t
						x 10^2	x 10	x 10	x 10	x 10		
L 20 x 20 x 3-	0,882	20	3	3,5	2	1,12	0,60	1,41	0,84	0,70	0,080	87,40
L 25 x 25 x 3x/-	1,12	25	3	3,5	2	1,42	0,72	1,77	1,02	0,88	0,100	86,88
L 25 x 25 x 4x/-	1,45	25	4	3,5	2	1,85	0,76	1,77	1,08	0,89	0,100	66,67
L 30 x 30 x 3x/-	1,36	30	3	5	2,5	1,74	0,84	2,12	1,18	1,05	0,120	84,87
L 30 x 30 x 4x/-	1,78	30	4	5	2,5	2,27	0,88	2,12	1,24	1,06	0,120	65,02
L 35 x 35 x 4x/-	2,09	35	4	5	2,5	2,67	1,00	2,47	1,42	1,24	0,140	64,82
L 40 x 40 x 4x/-	2,42	40	4	6	3	3,08	1,12	2,83	1,58	1,40	0,150	64,07
L 40 x 40 x 5x/-	2,97	40	5	6	3	3,79	1,16	2,83	1,64	1,41	0,150	52,07
L 45 x 45 x 4,5x/-	3,06	45	4,5	7	3,5	3,90	1,26	3,18	1,78	1,58	0,170	56,83
L 50 x 50 x 4x/-	3,06	50	4	7	3,5	3,89	1,36	3,54	1,92	1,75	0,190	63,49
L 50 x 50 x 5x/-	3,77	50	5	7	3,5	4,80	1,40	3,54	1,99	1,76	0,190	51,46
L 50 x 50 x 6x/-	4,47	50	6	7	3,5	5,69	1,45	3,54	2,04	1,77	0,190	43,41
L 60 x 60 x 5x/-	4,57	60	5	8	4	5,82	1,64	4,24	2,32	2,11	0,230	51,04
L 60 x 60 x 6x/-	5,42	60	6	8	4	6,91	1,69	4,24	2,39	2,11	0,230	42,99
L 60 x 60 x 8x/-	7,09	60	8	8	4	9,03	1,77	4,24	2,50	2,14	0,230	32,89
L 65 x 65 x 7-	6,83	65	7	9	4,5	8,70	1,85	4,60	2,61	2,29	0,250	36,95
L 70 x 70 x 6-	6,38	70	6	9	4,5	8,13	1,93	4,95	2,73	2,46	0,270	42,68
L 70 x 70 x 7-	7,38	70	7	9	4,5	9,40	1,97	4,95	2,79	2,47	0,270	36,91
L 75 x 75 x 6-	6,85	75	6	10	5	8,73	2,04	5,30	2,89	2,63	0,290	42,44
L 75 x 75 x 8-	8,99	75	8	10	5	11,4	2,13	5,30	3,01	2,65	0,290	32,37

▾ Otras dimensiones bajo pedido. Debido al procedimiento de laminación el radio r_2 puede tener menores dimensiones.
x Disponible con aristas vivas.
- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.

▾ Other dimensions on request. The r_2 radius may be smaller depending on the rolling process.
x Available with sharp edges.
- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▾ Altre dimensioni su richiesta. Il raggio r_2 può essere più piccolo a seconda del processo di laminazione.
x Disponibile con spigoli vivi.
Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato								Classification ENV 1993-1-1				
		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		EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	G kg/m	$I_y = I_z$ mm^4	$W_{el.y} = W_{el.z}$ mm^3	$i_y = i_y$ mm	I_u mm^4	i_u mm	I_v mm^4	i_v mm	I_{yz} mm^4	S 235	S 355			
		x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4					
L 20 x 20 x 3	0,882	0,39	0,28	0,59	0,61	0,74	0,16	0,38	-0,23	1	1	✔		
L 25 x 25 x 3	1,12	0,80	0,45	0,75	1,26	0,94	0,33	0,48	-0,47	1	2	✔		
L 25 x 25 x 4	1,45	1,01	0,58	0,74	1,60	0,93	0,43	0,48	-0,59	1	1	✔		
L 30 x 30 x 3	1,36	1,40	0,65	0,90	2,23	1,13	0,58	0,58	-0,83	1	4	✔		
L 30 x 30 x 4	1,78	1,80	0,85	0,89	2,86	1,12	0,75	0,57	-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	2	✔		
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 45 x 45 x 4,5	3,06	7,15	2,20	1,35	11,35	1,71	2,94	0,87	-4,20	1	4	✔		
L 50 x 50 x 4	3,06	8,97	2,46	1,52	14,25	1,91	3,69	0,97	-5,28	4	4	✔		
L 50 x 50 x 5	3,77	10,96	3,05	1,51	17,42	1,90	4,51	0,97	-6,45	1	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	2	✔		
L 60 x 60 x 5	4,57	19,37	4,45	1,82	30,78	2,30	7,97	1,17	-11,41	4	4	✔		
L 60 x 60 x 6	5,42	22,79	5,29	1,82	36,21	2,29	9,38	1,17	-13,41	1	4	✔		
L 60 x 60 x 8	7,09	29,15	6,89	1,80	46,20	2,26	12,11	1,16	-17,04	1	1	✔		
L 65 x 65 x 7	6,83	33,43	7,18	1,96	53,09	2,47	13,78	1,26	-19,65	1	3	✔		
L 70 x 70 x 6	6,38	36,88	7,27	2,13	58,61	2,69	15,16	1,37	-21,73	4	4	✔		
L 70 x 70 x 7	7,38	42,30	8,41	2,12	67,19	2,67	17,40	1,36	-24,90	1	4	✔		
L 75 x 75 x 6	6,85	45,57	8,35	2,28	72,40	2,88	18,74	1,46	-26,83	4	4	✔		
L 75 x 75 x 8	8,99	58,87	10,96	2,27	93,49	2,86	24,25	1,45	-34,62	1	4	✔		

Perfiles angulares de lados iguales▾ (continúa)

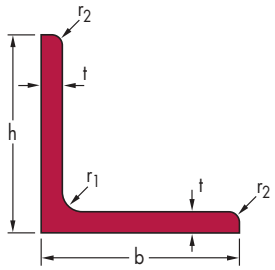
Dimensiones: EN 10056-1: 1998
Tolerancias: EN 10056-2: 1994
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

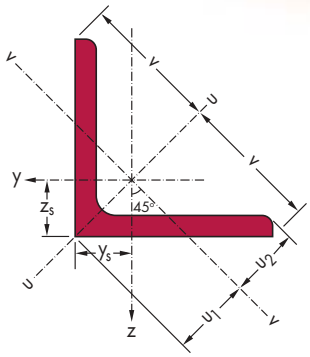
Equal leg angles▾ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998
Tolerances: EN 10056-2: 1994
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▾ (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998
Tolleranze: EN 10056-2: 1994
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1





Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni					Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G	h = b	t	r_1	r_2	A	$z_s = y_s$	v	u_1	u_2	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm²	mm	mm	mm	mm	m²/m	m²/t
						x 10²	x 10	x 10	x 10	x 10		
L 80 x 80 x 8-	9,63	80	8	10	5	12,3	2,26	5,66	3,19	2,83	0,310	32,34
L 80 x 80 x 10-	11,9	80	10	10	5	15,1	2,34	5,66	3,30	2,85	0,310	26,26
L 90 x 90 x 7-	9,61	90	7	11	5,5	12,2	2,45	6,36	3,47	3,16	0,350	36,48
L 90 x 90 x 8-	10,9	90	8	11	5,5	13,9	2,50	6,36	3,53	3,17	0,350	32,15
L 90 x 90 x 9-	12,2	90	9	11	5,5	15,5	2,54	6,36	3,59	3,18	0,350	28,77
L 90 x 90 x 10-	13,4	90	10	11	5,5	17,1	2,58	6,36	3,65	3,19	0,350	26,07
L 100 x 100 x 8*/-	12,2	100	8	12	6	15,5	2,74	7,07	3,87	3,52	0,390	32,00
L 100 x 100 x 10*/-	15,0	100	10	12	6	19,2	2,82	7,07	3,99	3,54	0,390	25,92
L 100 x 100 x 12*/-	17,8	100	12	12	6	22,7	2,90	7,07	4,11	3,57	0,390	21,86
L 110 x 110 x 10*	16,6	110	10	13	6,5	21,2	3,06	7,78	4,33	3,88	0,429	25,79
L 110 x 110 x 12*	19,7	110	12	13	6,5	25,1	3,15	7,78	4,45	3,91	0,429	21,73
L 120 x 120 x 10-	18,2	120	10	13	6,5	23,2	3,31	8,49	4,69	4,24	0,469	25,76
L 120 x 120 x 11	19,9	120	11	13	6,5	25,4	3,36	8,49	4,75	4,25	0,469	23,54
L 120 x 120 x 12-	21,6	120	12	13	6,5	27,5	3,40	8,49	4,80	4,26	0,469	21,69
L 120 x 120 x 13	23,3	120	13	13	6,5	29,7	3,44	8,49	4,86	4,28	0,469	20,12
L 120 x 120 x 15	26,6	120	15	13	6,5	33,9	3,51	8,49	4,97	4,31	0,469	17,60
L 130 x 130 x 12-/*	23,6	130	12	14	7	30,0	3,64	9,19	5,15	4,60	0,508	21,59
L 140 x 140 x 10*	21,4	140	10	15	7,5	27,2	3,79	9,90	5,37	4,93	0,547	25,59
L 140 x 140 x 13*	27,4	140	13	15	7,5	35,0	3,92	9,90	5,55	4,96	0,547	19,94

▾ Otras dimensiones bajo pedido. Debido al procedimiento de laminación el radio r_2 puede tener menores dimensiones.
\- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.
* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

▾ Other dimensions on request. The r_2 radius may be smaller depending on the rolling process.
\- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▾ Altre dimensioni su richiesta. Il raggio r_2 può essere più piccolo a seconda del processo di laminazione.
\- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato								Classification ENV 1993-1-1				
		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	$I_y = I_z$	$W_{el.y} = W_{el.z}$	$i_y = i_y$	I_u	i_u	I_v	i_v	I_{yz}	S 235	S 355	EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	kg/m	mm^4	mm^3	mm	mm^4	mm	mm^4	mm	mm^4					
		x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4					
L 80 x 80 x 8	9,63	72,25	12,58	2,43	114,8	3,06	29,72	1,56	-42,53	1	4	✔		
L 80 x 80 x 10	11,9	87,50	15,45	2,41	138,8	3,03	36,23	1,55	-51,27	1	1	✔		
L 90 x 90 x 7	9,61	92,55	14,13	2,75	147,1	3,47	38,02	1,76	-54,53	4	4	✔		
L 90 x 90 x 8	10,9	104,4	16,05	2,74	165,9	3,46	42,87	1,76	-61,51	3	4	✔		
L 90 x 90 x 9	12,2	115,8	17,93	2,73	184,0	3,44	47,63	1,75	-68,20	1	4	✔		
L 90 x 90 x 10	13,4	126,9	19,77	2,72	201,5	3,43	52,32	1,75	-74,60	1	3	✔		
L 100 x 100 x 8	12,2	144,8	19,94	3,06	230,2	3,85	59,47	1,96	-85,37	4	4	✔		
L 100 x 100 x 10	15,0	176,7	24,62	3,04	280,7	3,83	72,65	1,95	-104,0	1	4	✔		
L 100 x 100 x 12	17,8	206,7	29,12	3,02	328,0	3,80	85,42	1,94	-121,3	1	2	✔		
L 110 x 110 x 10	16,6	238,0	29,99	3,35	378,2	4,23	97,72	2,15	-140,3	2	4	✔		
L 110 x 110 x 12	19,7	279,1	35,54	3,33	443,3	4,20	115,0	2,14	-164,1	1	3	✔		
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	✔		
L 120 x 120 x 11	19,9	340,6	39,41	3,66	541,5	4,62	139,8	2,35	-200,9	2	4	✔		
L 120 x 120 x 12	21,6	367,7	42,73	3,65	584,3	4,61	151,0	2,34	-216,6	1	4	✔		
L 120 x 120 x 13	23,3	394,0	46,01	3,64	625,9	4,59	162,2	2,34	-231,8	1	3	✔		
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	✔		
L 130 x 130 x 12	23,6	472,2	50,44	3,97	750,6	5,00	193,7	2,54	-278,5	2	4	✔		
L 140 x 140 x 10	21,4	504,4	49,43	4,30	802,0	5,43	206,8	2,76	-297,6	4	4	✔		
L 140 x 140 x 13	27,4	638,5	63,37	4,27	1015	5,39	262,0	2,74	-376,6	2	4	✔		

Perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

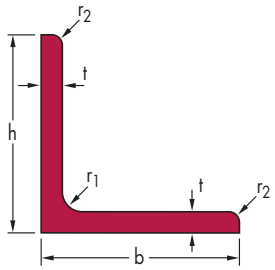
Dimensiones: EN 10056-1: 1998
Tolerancias: EN 10056-2: 1994
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

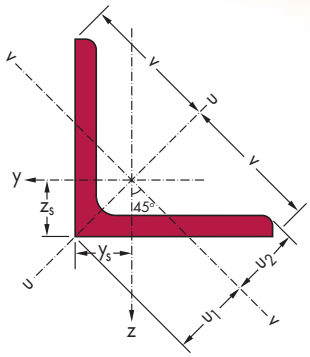
Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998
Tolerances: EN 10056-2: 1994
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998
Tolleranze: EN 10056-2: 1994
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1





Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni					Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G	h = b	t	r_1	r_2	A	$z_s = y_s$	v	u_1	u_2	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm²	mm	mm	mm	mm	m²/m	m²/t
						x 10^2	x 10	x 10	x 10	x 10		
L 150 x 150 x 10$^{-/+}$	23,0	150	10	16	8	29,3	4,03	10,61	5,71	5,28	0,586	25,51
L 150 x 150 x 12$^{-/+}$	27,3	150	12	16	8	34,8	4,12	10,61	5,83	5,29	0,586	21,44
L 150 x 150 x 14^{+}	31,6	150	14	16	8	40,3	4,21	10,61	5,95	5,32	0,586	18,53
L 150 x 150 x 15$^{-/+}$	33,8	150	15	16	8	43,0	4,25	10,61	6,01	5,33	0,586	17,36
L 150 x 150 x 18^{+}	40,1	150	18	16	8	51,0	4,37	10,61	6,17	5,37	0,586	14,63
L 160 x 160 x 14^{+}	33,9	160	14	17	8,5	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	8,5	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	8,5	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	8,5	51,8	4,57	11,31	6,46	5,70	0,625	15,37
L 180 x 180 x 13^{+}	35,7	180	13	18	9	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	9	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	9	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	9	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	9	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	9	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	9	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	9	68,4	5,18	12,73	7,33	6,44	0,705	13,13

▼ Otras dimensiones bajo pedido. Debido al procedimiento de laminación el radio r_2 puede tener menores dimensiones.
- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.
+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

▼ Other dimensions on request. The r_2 radius may be smaller depending on the rolling process.
- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta. Il raggio r_2 può essere più piccolo a seconda del processo di laminazione.
- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato								Classification ENV 1993-1-1				
		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	$I_y = I_z$	$W_{el.y} = W_{el.z}$	$i_y = i_y$	I_u	i_u	I_v	i_v	I_{yz}	S 235	S 355	EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	kg/m	mm^4	mm^3	mm	mm^4	mm	mm^4	mm	mm^4					
		x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4					
L 150 x 150 x 10	23,0	624,0	56,91	4,62	992,0	5,82	256,0	2,96	-368,0	4	4	✔		
L 150 x 150 x 12	27,3	736,9	67,75	4,60	1172	5,80	302,0	2,94	-434,9	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	2	4	✔		
L 150 x 150 x 15	33,8	898,1	83,52	4,57	1427	5,76	368,9	2,93	-529,1	1	4	✔		
L 150 x 150 x 18	40,1	1050	98,74	4,54	1666	5,71	433,8	2,92	-616,2	1	2	✔		
L 160 x 160 x 14	33,9	1034	89,50	4,89	1644	6,17	423,8	3,13	-610,0	3	4	✔		
L 160 x 160 x 15	36,2	1099	95,50	4,88	1747	6,16	450,8	3,13	-648,0	2	4	✔		
L 160 x 160 x 16	38,4	1163	101,4	4,87	1848	6,14	477,6	3,12	-685,1	1	4	✔		
L 160 x 160 x 17	40,7	1225	107,2	4,86	1947	6,13	504,1	3,12	-721,3	1	4	✔		
L 180 x 180 x 13	35,7	1396	106,5	5,54	2221	6,99	571,6	3,55	-824,5	4	4	✔		
L 180 x 180 x 14	38,3	1493	114,3	5,53	2375	6,98	611,3	3,54	-882,0	4	4	✔		
L 180 x 180 x 15	40,9	1589	122,0	5,52	2527	6,96	650,5	3,53	-938,0	4	4	✔		
L 180 x 180 x 16	43,5	1682	129,7	5,51	2675	6,95	689,4	3,53	-993,0	3	4	✔		
L 180 x 180 x 17	46,0	1775	137,2	5,50	2822	6,94	727,8	3,52	-1047	2	4	✔		
L 180 x 180 x 18	48,6	1866	144,7	5,49	2965	6,92	766,0	3,52	-1100	1	4	✔		
L 180 x 180 x 19	51,1	1955	152,1	5,48	3106	6,91	803,8	3,51	-1151	1	4	✔		
L 180 x 180 x 20	53,7	2043	159,4	5,47	3244	6,89	841,3	3,51	-1202	1	3	✔		

Perfiles angulares de lados iguales▾ (continúa)

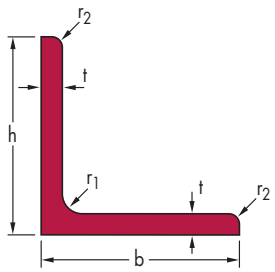
Dimensiones: EN 10056-1: 1998 / ASTM A6/A6M - 03≺
Tolerancias: EN 10056-2: 1994
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

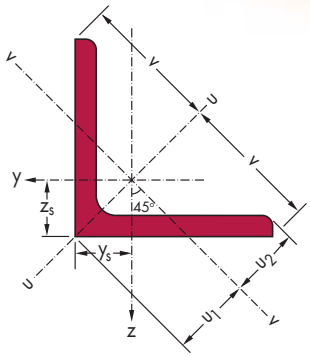
Equal leg angles▾ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998 / ASTM A6/A6M - 03≺
Tolerances: EN 10056-2: 1994
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▾ (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998 / ASTM A6/A6M - 03≺
Tolleranze: EN 10056-2: 1994
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1





Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni					Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G	h = b	t	r_1	r_2	A	$z_s = y_s$	v	u_1	u_2	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm²	mm	mm	mm	mm	m²/m	m²/t
						x 10^2	x 10	x 10	x 10	x 10		
L 200 x 200 x 15+	45,6	200	15	18	9	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	9	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	9	65,5	5,56	14,14	7,87	7,10	0,785	15,27
L 200 x 200 x 18-/+	54,3	200	18	18	9	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	9	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	9	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	9	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	9	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	9	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	9	91,0	5,84	14,14	8,26	7,21	0,785	11,03
L 200 x 200 x 25+	73,9	200	25	18	9	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	9	97,6	5,91	14,14	8,36	7,25	0,785	10,24
L 250 x 250 x 20+	75,6	250	20	18	9	96,4	6,93	17,68	9,81	8,91	0,985	13,02
L 250 x 250 x 21+	79,2	250	21	18	9	101	6,97	17,68	9,86	8,93	0,985	12,43
L 250 x 250 x 22+	82,8	250	22	18	9	106	7,01	17,68	9,92	8,94	0,985	11,89
L 250 x 250 x 23+	86,4	250	23	18	9	110	7,05	17,68	9,97	8,96	0,985	11,40
L 250 x 250 x 24+	90,0	250	24	18	9	115	7,09	17,68	10,03	8,98	0,985	10,95
L 250 x 250 x 25+	93,5	250	25	18	9	119	7,13	17,68	10,08	8,99	0,985	10,53
L 250 x 250 x 26+	97,0	250	26	18	9	124	7,17	17,68	10,13	9,01	0,985	10,15
L 250 x 250 x 27+	101	250	27	18	9	128	7,20	17,68	10,19	9,03	0,985	9,79
L 250 x 250 x 28-/+	104	250	28	18	9	133	7,24	17,68	10,24	9,04	0,985	9,47
L 250 x 250 x 35-/+	128	250	35	18	9	163	7,50	17,68	10,61	9,17	0,985	7,69
L 203 x 203 x 19≺/+	57,9	203	19	8	4	73,6	5,76	14,35	8,15	7,38	0,805	13,94
L 203 x 203 x 22,2≺/+	67,0	203	22,2	8	4	85,0	5,88	14,35	8,32	7,44	0,805	12,03
L 203 x 203 x 25,4≺/+	75,9	203	25,4	8	4	96,8	6,00	14,35	8,48	7,50	0,805	10,60
L 203 x 203 x 28,6≺/+	84,7	203	28,6	8	4	108	6,11	14,35	8,65	7,57	0,805	9,50

▾ Otras dimensiones bajo pedido. Debido al procedimiento de laminación el radio r_2 puede tener menores dimensiones.
\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
\- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.
≺ Perfil según norma ASTM A6/A6M - 03.

▾ Other dimensions on request. The r_2 radius may be smaller depending on the rolling process.
\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
\- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
≺ Section in accordance with ASTM A6/A6M - 03.

▾ Altre dimensioni su richiesta. Il raggio r_2 può essere più piccolo a seconda del processo di laminazione.
\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
\- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.
≺ Profilato in conformità con ASTM A6/A6M - 03.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato								Classification ENV 1993-1-1				
		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	$I_y = I_z$	$W_{el.y} = W_{el.z}$	$i_y = i_y$	I_u	i_u	I_v	i_v	I_{yz}	S 235	S 355	EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	kg/m	mm^4	mm^3	mm	mm^4	mm	mm^4	mm	mm^4					
		x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4					
L 200 x 200 x 15	45,6	2209	152,2	6,17	3516	7,78	903,0	3,94	-1306	4	4	✔		
L 200 x 200 x 16	48,5	2341	161,7	6,16	3726	7,77	957,0	3,94	-1384	4	4	✔		
L 200 x 200 x 17	51,4	2472	171,2	6,14	3932	7,75	1011	3,93	-1461	4	4	✔		
L 200 x 200 x 18	54,3	2600	180,6	6,13	4135	7,74	1064	3,92	-1536	3	4	✔		
L 200 x 200 x 19	57,1	2726	189,9	6,12	4335	7,72	1117	3,92	-1609	2	4	✔		
L 200 x 200 x 20	59,9	2851	199,1	6,11	4532	7,70	1169	3,91	-1681	1	4	✔		
L 200 x 200 x 21	62,8	2973	208,2	6,10	4725	7,69	1221	3,91	-1752	1	4	✔		
L 200 x 200 x 22	65,6	3094	217,3	6,09	4915	7,67	1273	3,90	-1821	1	3	✔		
L 200 x 200 x 23	68,3	3213	226,3	6,08	5102	7,66	1324	3,90	-1889	1	2	✔		
L 200 x 200 x 24	71,1	3331	235,2	6,06	5286	7,64	1375	3,90	-1955	1	2	✔		
L 200 x 200 x 25	73,9	3446	244,0	6,05	5467	7,62	1426	3,89	-2020	1	1	✔		
L 200 x 200 x 26	76,6	3560	252,7	6,04	5645	7,61	1476	3,89	-2084	1	1	✔		
L 250 x 250 x 20	75,6	5743	317,9	7,72	9144	9,74	2341	4,93	-3401	4	4	✔		
L 250 x 250 x 21	79,2	5997	332,7	7,71	9548	9,73	2447	4,92	-3550	4	4	✔		
L 250 x 250 x 22	82,8	6249	347,4	7,70	9946	9,71	2551	4,92	-3697	3	4	✔		
L 250 x 250 x 23	86,4	6497	362,0	7,68	10339	9,69	2655	4,91	-3842	2	4	✔		
L 250 x 250 x 24	90,0	6743	376,5	7,67	10727	9,68	2759	4,91	-3984	2	4	✔		
L 250 x 250 x 25	93,5	6986	390,9	7,66	11110	9,66	2861	4,90	-4124	1	4	✔		
L 250 x 250 x 26	97,0	7226	405,2	7,65	11488	9,64	2963	4,90	-4262	1	4	✔		
L 250 x 250 x 27	101	7463	419,3	7,63	11861	9,62	3065	4,89	-4398	1	3	✔		
L 250 x 250 x 28	104	7697	433,4	7,62	12229	9,61	3166	4,89	-4532	1	2	✔		
L 250 x 250 x 35	128	9264	529,4	7,54	14669	9,48	3859	4,86	-5405	1	1	✔		
L 8 x 8 x 3/4	57,9	2881	198,2	6,26	4588	7,90	1174	3,99	-1707	2	4	✔		
L 8 x 8 x 7/8	67,0	3293	228,4	6,21	5236	7,84	1350	3,98	-1943	1	3	✔		
L 8 x 8 x 1	75,9	3686	257,7	6,17	5850	7,78	1522	3,97	-2164	1	1	✔		
L 8 x 8 x 1 1/8	84,7	4062	286,3	6,13	6432	7,72	1692	3,96	-2370	1	1	✔		

Perfiles angulares de lados iguales▾

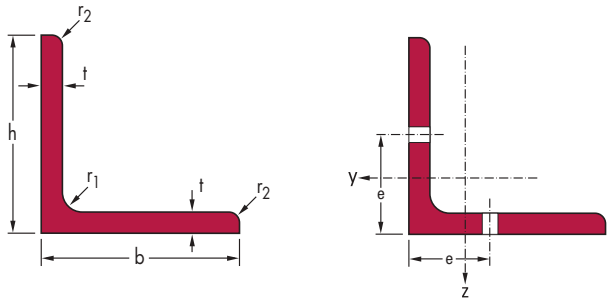
Dimensiones: EN 10056-1: 1998
Tolerancias: EN 10056-2: 1994
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Equal leg angles▾

Dimensions: EN 10056-1: 1998
Tolerances: EN 10056-2: 1994
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▾

Dimensioni: EN 10056-1: 1998
Tolleranze: EN 10056-2: 1994
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni					Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione			
	G kg/m	h = b mm	t mm	r_1 mm	r_2 mm	A mm^2	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_{net} mm^2
						x 10^2				x 10^2
L 20 x 20 x 3-	0,882	20	3	3,5	2	1,12	-	-	-	-
L 25 x 25 x 3x/-	1,12	25	3	3,5	2	1,42	-	-	-	-
L 25 x 25 x 4x/-	1,45	25	4	3,5	2	1,85	-	-	-	-
L 30 x 30 x 3x/-	1,36	30	3	5	2,5	1,74	-	-	-	-
L 30 x 30 x 4x/-	1,78	30	4	5	2,5	2,27	-	-	-	-
L 35 x 35 x 4x/-	2,09	35	4	5	2,5	2,67	-	-	-	-
L 40 x 40 x 4x/-	2,42	40	4	6	3	3,08	-	-	-	-
L 40 x 40 x 5x/-	2,97	40	5	6	3	3,79	-	-	-	-
L 45 x 45 x 4,5x/-	3,06	45	4,5	7	3,5	3,90	-	-	-	-
L 50 x 50 x 4x/-	3,06	50	4	7	3,5	3,89	-	-	-	-
L 50 x 50 x 5x/-	3,77	50	5	7	3,5	4,80	-	-	-	-
L 50 x 50 x 6x/-	4,47	50	6	7	3,5	5,69	-	-	-	-
L 60 x 60 x 5x/-	4,57	60	5	8	4	5,82	M 12	35	40,5	5,17
L 60 x 60 x 6x/-	5,42	60	6	8	4	6,91	M 12	36	40,5	6,13
L 60 x 60 x 8x/-	7,09	60	8	8	4	9,03	M 12	38	40,5	7,99
L 65 x 65 x 7-	6,83	65	7	9	4,5	8,70	M 16	37	38	7,44
L 70 x 70 x 6-	6,38	70	6	9	4,5	8,13	M 16	36	43	7,05
L 70 x 70 x 7-	7,38	70	7	9	4,5	9,40	M 16	37	43	8,14
L 75 x 75 x 6-	6,85	75	6	10	5	8,73	M 16	36	48	7,67
L 75 x 75 x 8-	8,99	75	8	10	5	11,4	M 16	38	48	10,03

▾ Otras dimensiones bajo pedido. Debido al procedimiento de laminación el radio r_2 puede tener menores dimensiones.
x Disponible con aristas vivas.
- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.

▾ Other dimensions on request. The r_2 radius may be smaller depending on the rolling process.
x Available with sharp edges.
- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▾ Altre dimensioni su richiesta. Il raggio r_2 può essere più piccolo a seconda del processo di laminazione.
x Disponibile con spigoli vivi.
- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		**Dimensiones Dimensions Dimensioni**					**Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione**			
	G kg/m	h = b mm	t mm	r_1 mm	r_2 mm	A mm^2	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_{net} mm^2
						x 10^2				x 10^2
L 80 x 80 x 8-	9,63	80	8	10	5	12,3	M 16	38	53	10,83
L 80 x 80 x 10-	11,9	80	10	10	5	15,1	M 16	40	53	13,31
L 90 x 90 x 7-	9,61	90	7	11	5,5	12,2	M 24	47	51	10,42
L 90 x 90 x 8-	10,9	90	8	11	5,5	13,9	M 24	48	51	11,81
L 90 x 90 x 9-	12,2	90	9	11	5,5	15,5	M 24	49	51	13,18
L 90 x 90 x 10-	13,4	90	10	11	5,5	17,1	M 24	50	51	14,53
L 100 x 100 x 8*/-	12,2	100	8	12	6	15,5	M 27	48	53	13,11
L 100 x 100 x 10*/-	15,0	100	10	12	6	19,2	M 27	50	53	16,15
L 100 x 100 x 12*/-	17,8	100	12	12	6	22,7	M 27	52	53	19,11
L 110 x 110 x 10*	16,6	110	10	13	6,5	21,2	M 27	50	62	18,18
L 110 x 110 x 12*	19,7	110	12	13	6,5	25,1	M 27	52	62	21,54
L 120 x 120 x 10-	18,2	120	10	13	6,5	23,2	M 27	50	72	20,18
L 120 x 120 x 11	19,9	120	11	13	6,5	25,4	M 27	51	72	22,07
L 120 x 120 x 12-	21,6	120	12	13	6,5	27,5	M 27	52	72	23,94
L 120 x 120 x 13	23,3	120	13	13	6,5	29,7	M 27	53	72	25,79
L 120 x 120 x 15	26,6	120	15	13	6,5	33,9	M 27	55	72	29,43
L 130 x 130 x 12-/*	23,6	130	12	14	7	30,0	M 27	52	82	26,37
L 140 x 140 x 10*	21,4	140	10	15	7,5	27,2	M 27	51	92	24,24
L 140 x 140 x 13*	27,4	140	13	15	7,5	35,0	M 27	54	92	31,05

- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.
* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Perfiles angulares de lados iguales▼ (continúa)

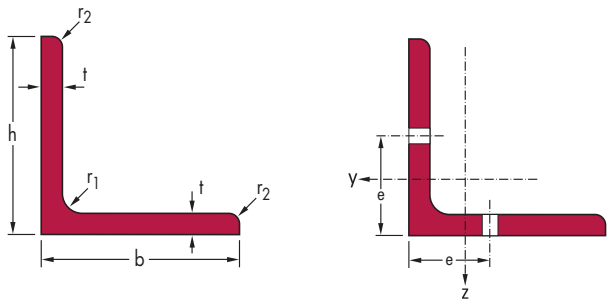
Dimensiones: EN 10056-1: 1998 / ASTM A6/A6M - 03≺
Tolerancias: EN 10056-2: 1994
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Equal leg angles▼ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998 / ASTM A6/A6M - 03≺
Tolerances: EN 10056-2: 1994
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Angolari a lati uguali▼ (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998 / ASTM A6/A6M - 03≺
Tolleranze: EN 10056-2: 1994
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni					Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione			
	G kg/m	h = b mm	t mm	r_1 mm	r_2 mm	A mm^2	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_{net} mm^2
						x 10^2				x 10^2
L 150 x 150 x $10^{-/+}$	23,0	150	10	16	8	29,3	M 27	52	102	26,27
L 150 x 150 x $12^{-/+}$	27,3	150	12	16	8	34,8	M 27	54	102	31,23
L 150 x 150 x 14^{+}	31,6	150	14	16	8	40,3	M 27	56	102	36,11
L 150 x 150 x $15^{-/+}$	33,8	150	15	16	8	43,0	M 27	57	102	38,52
L 150 x 150 x 18^{+}	40,1	150	18	16	8	51,0	M 27	61	102	45,63
L 160 x 160 x 14^{+}	33,9	160	14	17	8,5	43,2	M 27	57	111	38,95
L 160 x 160 x $15^{-/+}$	36,2	160	15	17	8,5	46,1	M 27	58	111	41,56
L 160 x 160 x 16^{+}	38,4	160	16	17	8,5	49,0	M 27	60	111	44,15
L 160 x 160 x 17^{+}	40,7	160	17	17	8,5	51,8	M 27	61	111	46,72
L 180 x 180 x 13^{+}	35,7	180	13	18	9	45,5	M 27	57	131	41,56
L 180 x 180 x 14^{+}	38,3	180	14	18	9	48,8	M 27	58	131	44,59
L 180 x 180 x 15^{+}	40,9	180	15	18	9	52,1	M 27	59	131	47,6
L 180 x 180 x $16^{-/+}$	43,5	180	16	18	9	55,4	M 27	61	131	50,59
L 180 x 180 x 17^{+}	46,0	180	17	18	9	58,7	M 27	62	131	53,56
L 180 x 180 x $18^{-/+}$	48,6	180	18	18	9	61,9	M 27	63	131	56,51
L 180 x 180 x 19^{+}	51,1	180	19	18	9	65,1	M 27	64	131	59,44
L 180 x 180 x 20^{+}	53,7	180	20	18	9	68,4	M 27	65	131	62,35

▼ Otras dimensiones bajo pedido. Debido al procedimiento de laminación el radio r_2 puede tener menores dimensiones.
\- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.
\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

▼ Other dimensions on request. The r_2 radius may be smaller depending on the rolling process.
\- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta. Il raggio r_2 può essere più piccolo a seconda del processo di laminazione.
\- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.
\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		**Dimensiones Dimensions Dimensioni**					**Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione**			
	G kg/m	h = b mm	t mm	r_1 mm	r_2 mm	A mm^2	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_{net} mm^2
						x 10^2				x 10^2
L 200 x 200 x 15+	45,6	200	15	18	9	58,1	M 27	59	151	53,6
L 200 x 200 x 16-/+	48,5	200	16	18	9	61,8	M 27	61	151	56,99
L 200 x 200 x 17+	51,4	200	17	18	9	65,5	M 27	62	151	60,36
L 200 x 200 x 18-/+	54,3	200	18	18	9	69,1	M 27	63	151	63,71
L 200 x 200 x 19+	57,1	200	19	18	9	72,7	M 27	64	151	67,04
L 200 x 200 x 20-/+	59,9	200	20	18	9	76,3	M 27	65	151	70,35
L 200 x 200 x 21+	62,8	200	21	18	9	79,9	M 27	66	151	73,64
L 200 x 200 x 22+	65,6	200	22	18	9	83,5	M 27	67	151	76,91
L 200 x 200 x 23+	68,3	200	23	18	9	87,1	M 27	68	151	80,16
L 200 x 200 x 24-/+	71,1	200	24	18	9	91,0	M 27	69	151	83,39
L 200 x 200 x 25+	73,9	200	25	18	9	94,1	M 27	70	151	86,6
L 200 x 200 x 26+	76,6	200	26	18	9	97,6	M 27	71	151	89,79
L 250 x 250 x 20+	75,6	250	20	18	9	96,4	M 27	40	240	96,35
L 250 x 250 x 21+	79,2	250	21	18	9	101	M 27	41	246	100,94
L 250 x 250 x 22+	82,8	250	22	18	9	106	M 27	42	246	105,51
L 250 x 250 x 23+	86,4	250	23	18	9	110	M 27	43	246	110,06
L 250 x 250 x 24+	90,0	250	24	18	9	115	M 27	44	246	114,59
L 250 x 250 x 25+	93,5	250	25	18	9	119	M 27	45	246	119,1
L 250 x 250 x 26+	97,0	250	26	18	9	124	M 27	46	246	123,59
L 250 x 250 x 27+	101	250	27	18	9	128	M 27	47	246	128,06
L 250 x 250 x 28-/+	104	250	28	18	9	133	M 27	48	246	132,51
L 250 x 250 x 35-/+	128	250	35	18	9	163	M 27	78	205	152,6
L 203 x 203 x 19<-/+	57,9	203	19	8	4	73,6	M 27	64	155	67,9
L 203 x 203 x 22,2<-/+	67,0	203	22,2	8	4	85,0	M 27	67	155	78,61
L 203 x 203 x 25,4<-/+	75,9	203	25,4	8	4	96,8	M 27	70	155	89,12
L 203 x 203 x 28,6<-/+	84,7	203	28,6	8	4	108	M 27	73	155	99,43

\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
\- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.
< Perfil según norma ASTM A6/A6M - 03.

\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
\- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
< Section in accordance with ASTM A6/A6M - 03.

\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
\- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.
< Profilato in conformità con ASTM A6/A6M - 03.

Perfiles angulares de lados desiguales▾

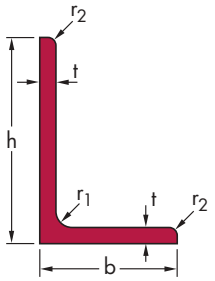
Dimensiones: EN 10056-1: 1998
Tolerancias: EN 10056-2: 1994
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

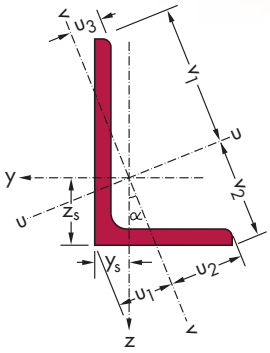
Unequal leg angles▾

Dimensions: EN 10056-1: 1998
Tolerances: EN 10056-2: 1994
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Angolari a lati disuguali▾

Dimensioni: EN 10056-1: 1998
Tolleranze: EN 10056-2: 1994
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1





Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi							Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t	r_1	r_2	A	z_s	y_s	v_1	v_2	u_1	u_2	u_3	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m²/m	m²/t
							x 10^2	x 10	x 10	x 10	x 10	x 10	x 10	x 10		
L 120 x 80 x 8*	12,2	120	80	8	11	5,5	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	5,5	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	5,5	22,7	4,00	2,03	8,14	6,04	3,45	4,16	2,20	0,391	21,93
L 150 x 75 x 9*	15,4	150	75	9	12	6	19,6	5,26	1,57	9,82	6,59	2,85	4,41	1,61	0,440	28,59
L 150 x 75 x 10*	17,0	150	75	10	12	6	21,7	5,31	1,61	9,78	6,62	2,90	4,39	1,65	0,440	25,87
L 150 x 75 x 11*	18,6	150	75	11	12	6	23,7	5,35	1,65	9,75	6,65	2,95	4,37	1,68	0,440	23,64
L 150 x 75 x 12*	20,2	150	75	12	12	6	25,7	5,40	1,69	9,72	6,68	2,99	4,36	1,72	0,440	21,78
L 150 x 90 x 10-/+	18,2	150	90	10	12	6	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+	19,9	150	90	11	12	6	25,3	5,04	2,08	10,07	7,09	3,66	4,95	2,23	0,470	23,61
L 150 x 100 x 10-/+	19,0	150	100	10	12	6	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-/+	22,5	150	100	12	12	6	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+	26,1	150	100	14	12	6	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-/+	23,0	200	100	10	15	7,5	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-/+	27,3	200	100	12	15	7,5	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+	31,6	200	100	14	15	7,5	40,3	7,12	2,18	13,01	8,86	3,91	5,85	2,24	0,587	18,57

▾ Otras dimensiones bajo pedido. Debido al procedimiento de laminación el radio r_2 puede tener menores dimensiones.
\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
\- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.
* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

▾ Other dimensions on request. The r_2 radius may be smaller depending on the rolling process.
\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
\- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▾ Altre dimensioni su richiesta. Il raggio r_2 può essere più piccolo a seconda del processo di laminazione.
\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
\- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1				
		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				pure compression				
	G kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	i_y mm	I_z mm^4	$W_{el.z}$ mm^3	i_z mm	I_u mm^4	i_u mm	I_v mm^4	i_v mm	I_{yz} mm^4	α °	S 235	S 355	EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
		x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4						
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	-78,50	23,65	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	-95,34	23,53	3	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	66,46	1,71	-110,8	23,37	1	4	✔		
L 150 x 75 x 9	15,4	455,2	46,74	4,82	77,91	13,14	1,99	483,2	4,97	49,95	1,60	-106,4	14,72	4	4	✔		
L 150 x 75 x 10	17,0	500,6	51,65	4,81	85,37	14,50	1,99	531,1	4,95	54,87	1,59	-116,6	14,66	3	4	✔		
L 150 x 75 x 11	18,6	545,0	56,49	4,80	92,57	15,83	1,98	577,9	4,94	59,70	1,59	-126,3	14,59	3	4	✔		
L 150 x 75 x 12	20,2	588,4	61,27	4,78	99,55	17,14	1,97	623,5	4,92	64,45	1,58	-135,6	14,51	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	✔		
L 150 x 90 x 11	19,9	580,7	58,30	4,79	158,7	22,91	2,50	643,7	5,04	95,71	1,94	-174,7	19,81	3	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	✔		
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	-225,8	23,61	3	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	2	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	✔		
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	✔		
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	✔		

Perfiles angulares de lados desiguales▼ (continúa)

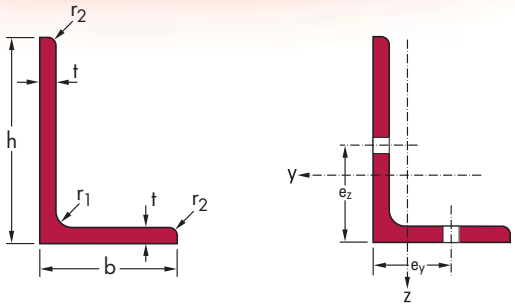
Dimensiones: EN 10056-1: 1998
Tolerancias: EN 10056-2: 1994
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Unequal leg angles▼ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998
Tolerances: EN 10056-2: 1994
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Angolari a lati disuguali▼ (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998
Tolleranze: EN 10056-2: 1994
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción / Dimensions for detailing / Dimensioni di costruzione							
								lado largo / long leg / lato lungo				lado corto / short leg / lato corto			
	G kg/m	h mm	b mm	t mm	r_1 mm	r_2 mm	A mm²	$Ø_z$	$e_{z.\,min}$ mm	$e_{z.\,max}$ mm	$A_{z.\,net}$ mm²	$Ø_y$	$e_{y.\,min}$ mm	$e_{y.\,max}$ mm	$A_{y.net}$ mm²
							x 10²				x 10²				x 10²
L 120 x 80 x 8*	12,2	120	80	8	11	5,5	15,49	M 27	48	72	13,09	M 16	38	51	14,05
L 120 x 80 x 10*	15,0	120	80	10	11	5,5	19,13	M 27	50	72	16,13	M 16	40	51	17,33
L 120 x 80 x 12*	17,8	120	80	12	11	5,5	22,69	M 27	52	72	19,09	M 16	42	51	20,53
L 150 x 75 x 9*	15,4	150	75	9	12	6	19,6	M 27	47	102	16,89	M 16	37	46	17,97
L 150 x 75 x 10*	17,0	150	75	10	12	6	21,7	M 27	48	102	18,65	M 16	38	46	19,85
L 150 x 75 x 11*	18,6	150	75	11	12	6	23,7	M 27	49	102	20,39	M 16	39	46	21,71
L 150 x 75 x 12*	20,2	150	75	12	12	6	25,7	M 27	50	102	22,11	M 16	40	46	23,55
L 150 x 90 x 10-/+	18,2	150	90	10	12	6	23,15	M 27	50	102	20,15	M 24	47	49	20,55
L 150 x 90 x 11+	19,9	150	90	11	12	6	25,34	M 27	51	102	22,04	M 24	48	49	22,48
L 150 x 100 x 10-/+	19,0	150	100	10	12	6	24,15	M 27	50	102	21,15	M 27	50	53	21,15
L 150 x 100 x 12-/+	22,5	150	100	12	12	6	28,71	M 27	52	102	25,11	M 27	52	53	25,11
L 150 x 100 x 14+	26,1	150	100	14	12	6	33,19	M 27	54	102	28,99	M 24	51	59	29,55
L 200 x 100 x 10-/+	23,0	200	100	10	15	7,5	29,24	M 27	54	150	26,24	M 27	51	53	26,24
L 200 x 100 x 12-/+	27,3	200	100	12	15	7,5	34,80	M 27	54	150	31,2	M 27	53	53	31,2
L 200 x 100 x 14+	31,6	200	100	14	15	7,5	40,28	M 27	55	151	36,08	M 24	52	59	36,64

▼ Otras dimensiones bajo pedido. Debido al procedimiento de laminación el radio r_2 puede tener menores dimensiones.
\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
\- Perfil según norma EN 10056-1: 1998.
* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.

▼ Other dimensions on request. The r_2 radius may be smaller depending on the rolling process.
\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
\- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta. Il raggio r_2 può essere più piccolo a seconda del processo di laminazione.
\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
\- Profilato in conformità con EN 10056-1: 1998.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Pletinas y llantas

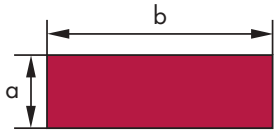
Dimensiones: EU 79-69 y EU 58-78 (Llantas estrechas)
Tolerancias: EU 58-78 Llantas estrechas
EU 91-82 Llantas anchas
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Flat bars

Dimensions: EU 79-69 and EU 58-78 (Narrow flats)
Tolerances: EU 58-78 Narrow flats
EU 91-82 Wide flats
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Larghi piatti

Dimensioni: EU 79-69 e EU 58-78 (piccoli piatti)
Tolleranze: EU 58-78 Piccoli piatti
EU 91-82 Larghi piatti
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Masa / Mass / Massa kg/m

Ancho Width Larghezza b mm		**Espesor Thickness Spessore** a mm															EN 10025:1993
		5	6	7	8	10	12	14	15	16	18	20	25	30	35	40	
Llantones estrechos Narrow flat bars Piatti	→40	1,57	1,88	2,20	2,51	3,14	3,77	4,40	4,71								✔
	→50	1,96	2,36	2,75	3,14	3,93	4,71	5,50	5,89								✔
	→60	2,36	2,83	3,30	3,77	4,71	5,65	6,59	7,07								✔
	→70	2,75	3,30	3,85	4,40	5,50	6,59	7,69	8,24								✔
	→80	3,14	3,77	4,40	5,02	6,28	7,54	8,79	9,42								✔
	→90	3,53	4,24	4,95	5,65	7,07	8,48	9,89	10,60								✔
	→100	3,93	4,71	5,50	6,28	7,85	9,42	10,99	11,78	12,56	14,13	15,70	19,63				✔
	→110				6,91	8,64	10,36	12,09	12,95	13,82	15,54	17,27	21,59				✔
	→120				7,54	9,42	11,30	13,19	14,13	15,07	16,96	18,84	23,55				✔
	→130				8,16	10,21	12,25	14,29	15,31	16,33	18,37	20,41	25,51				✔
	→140				8,79	10,99	13,19	15,39	16,49	17,58	19,78	21,98	27,48				✔
	→150				9,42	11,78	14,13	16,49	17,66	18,84	21,20	23,55	29,44				✔
Pletinas y llantas Flat bars Larghi piatti	→160				10,05	12,56	15,07	17,58	18,84	20,10	22,61	25,12	31,40				✔
	→180				11,30	14,13	16,96	19,78	21,20	22,61	25,43	28,26	35,33				✔
	→200				12,56	15,70	18,84	21,98	23,55	25,12	28,26	31,40	39,25	47,1	55,0	62,8	✔
	*220					17,27	20,72		25,91			34,54	43,18	51,8	60,4	69,1	✔
	*250					19,63	23,55		29,44			39,25	49,06	58,9	68,7	78,5	✔
	*300					23,55	28,26		35,33			47,10	58,88	70,7	82,4	94,2	✔
	*350					27,48	32,97		41,21			54,95	68,69	82,4	96,2	109,9	✔
	*400					31,40	37,68		47,10			62,80	78,50	94,2	109,9	125,6	✔

* El tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requiren un acuerdo previo.
→ Otras dimensiones bajo pedido. Longitud: 6 m. Peso de un paquete: ±200 kg.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
→ Other dimensions on request. Length: 6 m. Bundle weight: ±200 kg.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.
→ Altre dimensioni su richiesta. Lunghezza 6 m. Peso imballo: ±200 Kg.

Barras cuadradas

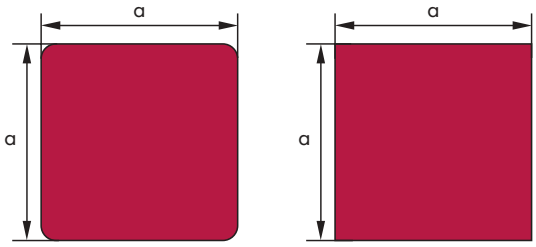
Dimensiones: EU 79-69
Tolerancias: EU 59-78
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Square bars

Dimensions: EU 79-69
Tolerances: EU 59-78
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Quadri

Dimensioni: EU 79-69
Tolleranze: EU 59-78
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



a x a	Aristas redondeadas Rounded edges Spigoli arrotondati	Aristas vivas Sharp edges Spigoli vivi	EN 10025:1993
	Masa / Mass / Massa kg/m	**Masa / Mass / Massa** kg/m	
45 x 45+	15,7		✔
50 x 50+	19,4		✔
55 x 55+	23,5		✔
60 x 60+	27,9		✔
65 x 65+	32,7		✔
70 x 70+	38,0		✔
80 x 80+	49,6		✔
85 x 85+	56,0		✔
90 x 90+		63,6	✔
95 x 95+	69,9		✔
100 x 100+	77,5	78,5	✔
110 x 110+		95,0	✔
120 x 120+		113	✔
130 x 130+		133	✔
140 x 140+	153		✔
150 x 150+	173		✔
160 x 160+	200		✔

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

PERFILES DERIVADOS Y SOLUCIONES INNOVADORAS
DERIVED SECTIONS AND INNOVATIVE SOLUTIONS
PRODOTTI DERIVATI E SOLUZIONI INNOVATIVE

	Vigas alveolares:	**Castellated beams:**	**Travi alveolari:**	
ACB	con alvéolos circulares	with circular openings	con fori circolari	106
	con alvéolos hexagonales	with hexagonal openings	con fori esagonali	112
	con alvéolos octogonales	with octagonal openings	con fori ottagonali	115
	Perfiles asimétricos:	**Asymmetric beams:**	**Travi asimmetriche:**	
IFB	Perfiles IFB	IFB beams	Travi IFB	120
SFB	Perfiles SFB	SFB beams	Travi SFB	123
	Acabado	**Finishing**	**Finitura**	
	Construcción mixta	**Composite construction**	**Costruzioni composite**	
	globalFloor®	**globalFloor®**	**globalFloor®**	

VIGAS ALVEOLARES

Las vigas alveolares ofrecen a los usuarios **flexibilidad**, un **menor peso** y **espacio** así como una **mejor apariencia estética** a la par que un **coste reducido**.

Las vigas alveolares se fabrican a partir de perfiles en H laminados en caliente que se cortan siguiendo un patrón especial. A continuación se procede a reconformar las dos piezas en T resultantes mediante soldadura. **Esta técnica se utiliza para producir:**

- vigas con alvéolos circulares, hexagonales u octogonales,
- vigas combadas,
- perfiles asimétricos para aplicaciones en estructuras mixtas,

así como para insertar pletinas adicionales entre las piezas en T y de este modo obtener perfiles de mayor altura.

El principal campo de aplicación de las vigas alveolares son las estructuras para cubiertas y forjados.

Ventajas de las vigas alveolares en las estructuras para cubiertas:

- optimización de luces entre 10 y 50 m,
- relación más efectiva entre capacidad de carga y peso,
- ahorro en peso del 25 al 30% en comparación con los perfiles estándar,
- menores costes de fabricación que las vigas en celosía,
- un menor peso, lo que facilita el montaje.

Ventajas de las vigas alveolares en estructuras de forjados:

- optimización de luces entre 12 y 25 m,
- mejor utilización del espacio por incremento de la altura libre,
- mayor flexibilidad al permitir el paso de las tuberías y conductos de distribución por los alvéolos,
- menor peso de la estructura debido al diseño asimétrico del perfil.

CASTELLATED BEAMS

offer users **flexibility**, **reduced weight**, **space** and **aesthetics, while lowering costs**.

Castellated beams are made from hot-rolled H-sections that are cut following a special pattern. The two resulting T-pieces are then re-formed by welding. **This technique is used to produce:**

- beams with circular, hexagonal or octagonal openings,
- cambered beams,
- asymmetric sections for composite applications,

and to insert additional flats between the T-pieces for even deeper sections. Roof and slab structures constitute the main application for castellated beams.

Para una mayor transparencia, reducción de peso y flexibilidad



25

For greater transparency, weight reduction and flexibility



26

TRAVI ALVEOLARI

Advantages of castellated beams in roof structures:

- optimised spans of 10 to 50 m,
- increase in effectiveness of the load bearing to weight ratio,
- 25 to 30% weight savings compared with standard sections,
- lower fabrication costs than trusses,
- light weight for easy erection.

Advantages of castellated beams in slab structures:

- optimised spans of 12 to 25 m,
- increased usable ceiling height through space optimisation,
- improved flexibility, allowing distribution pipes and ducts to pass through the openings,
- reduced structure weight through asymmetric beam design.

Le travi alveolari offrono ai clienti **flessibilità**, **peso ridotto**, **spazio**, **estetica** e **contemporaneamente prezzi ridotti**.

Le travi alveolari sono profilati a H laminati tagliati seguendo un modello speciale. I due pezzi a forma di T ricavati vengono poi riposizionati tramite saldatura. **Questa tecnica è utilizzata per la produzione di:**

- travi con foro circolare, esagonale o ottagonale,
- travi centinate,
- sezioni asimmetriche per applicazioni composite, e per inserire ulteriori piatti tra i pezzi a T per profilati di altezza maggiore.

Le travi alveolari trovano il loro maggiore impiego in strutture per tetti e coperture.

Vantaggi delle travi alveolari per strutture per tetti:

- interassi ottimizzati di 10/50 m.,
- aumento del rapporto tra capacità di carica e peso,
- risparmio dal 25% al 30% sul peso in rapporto a sezioni standard,
- minor costo di fabbricazione rispetto alle capriate,
- leggerezza per un più facile montaggio.

Vantaggi delle travi alveolari in strutture per coperture:

- interassi ottimizzati di 12/25 m,
- migliore utilizzo dello spazio per l'incremento dell'altezza libera,
- migliorata flessibilità, grazie al fatto che le tubazioni e i condotti possono essere fatti passare attraverso le aperture,
- riduzione del peso della struttura grazie al disegno asimmetrico delle travi.

Massima trasparenza,
riduzione del peso e flessibilità



www.sections.arcelor.com



ACB – Vigas alveolares con alvéolos circulares

Dimensiones: Las dimensiones de las vigas alveolares son variables. Pueden optimizarse con la ayuda del software ACB
Ejecución de las soldaduras según el dimensionamiento
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

ACB – Castellated beams with circular openings

Dimensions: The dimensions of the castellated beams are variable. They can be optimised with the ACB software
Execution of the welds according to design
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

ACB – Travi alveolari con fori circolari

Dimensioni: Le dimensioni delle travi alveolari sono variabili. Possono essere ottimizzate grazie al software ACB
Esecuzione delle saldature secondo il disegno
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1

Viga de techo / Roof beam / Trave principale del tetto

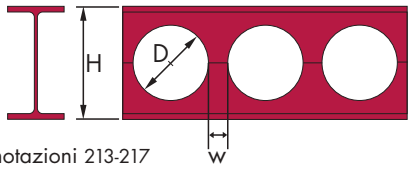
Perfil básico Base profile Profilato base	IPE (D ≈ 1,05 x h, w = 0,25 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
IPE A 200	17,1	290,4	210	52,5	0,7
IPE 200	20,7	293,4	210	52,5	0,7
IPE O 200	23,2	295,4	210	52,5	0,7
IPE A 220	20,6	320,1	230	57,5	0,8
IPE 220	24,3	323,1	230	57,5	0,8
IPE O 220	27,2	325,1	230	57,5	0,8
IPE A 240	24,3	349,7	250	62,5	0,8
IPE 240	28,5	352,7	250	62,5	0,8
IPE O 240	31,9	354,7	250	62,5	0,8
IPE A 270	28,6	394,3	280	70	0,9
IPE 270	33,5	397,3	280	70	0,9
IPE O 270	39,4	401,3	280	70	1
IPE A 300	34	441,2	315	78,75	1
IPE 300	39,2	444,2	315	78,75	1,1
IPE O 300	45,9	448,2	315	78,75	1,1
IPE A 330	40	488,2	350	87,5	1,1
IPE 330	45,7	491,2	350	87,5	1,1
IPE O 330	53,1	495,2	350	87,5	1,2
IPE A 360	46,9	533,3	380	95	1,2
IPE 360	53,1	535,7	380	95	1,2
IPE O 360	61,5	539,7	380	95	1,2
IPE A 400	53,6	592,1	420	105	1,3
IPE 400	61,7	595,1	420	105	1,3
IPE O 400	70,4	599,1	420	105	1,3

Perfil básico Base profile Profilato base	IPE (D ≈ 1,05 x h, w = 0,25 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
IPE A 450	62,6	668,7	475	118,75	1,4
IPE 450	71,9	671,7	475	118,75	1,5
IPE O 450	85,7	677,7	475	118,75	1,5
IPE A 500	73,8	742,9	525	131,25	1,6
IPE 500	84	745,9	525	131,25	1,6
IPE O 500	99,4	751,9	525	131,25	1,6
IPE A 550	85,6	819,5	580	145	1,7
IPE 550	97,5	822,5	580	145	1,7
IPE O 550	113,4	828,5	580	145	1,7
IPE A 600	99,9	893,7	630	157,5	1,8
IPE 600	113,1	896,7	630	157,5	1,8
IPE O 600	142,8	906,7	630	157,5	1,8
IPE 750 x 147	134,5	1127,2	790	197,5	2,3
IPE 750 x 173	159,9	1136,2	790	197,5	2,3
IPE 750 x 196	181,9	1144,2	790	197,5	2,3

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.



ACB

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

HE					
Perfil básico Base profile Profilato base	(D ≈ 1,05 x h, w = 0,25 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
HE 260 AA	51,7	368,9	275	68,75	1,4
HE 260 A	65,3	374,9	275	68,75	1,4
HE 260 B	89,2	384,9	275	68,75	1,4
HE 260 M	165,6	414,9	275	68,75	1,5
HE 280 AA	58,5	398,5	295	73,75	1,5
HE 280 A	73,2	404,5	295	73,75	1,5
HE 280 B	98,9	414,5	295	73,75	1,5
HE 280 M	181,1	444,5	295	73,75	1,6
HE 300 AA	66,6	427,2	315	78,75	1,6
HE 300 A	84,8	434,2	315	78,75	1,6
HE 300 B	112,4	444,2	315	78,75	1,6
HE 300 M	229,1	484,2	315	78,75	1,7
HE 320 AA	70,7	454,9	335	83,75	1,6
HE 320 A	93,6	463,9	335	83,75	1,6
HE 320 B	121,5	473,9	335	83,75	1,7
HE 320 M	235,6	512,9	335	83,75	1,8
HE 340 AA	74,9	486	360	90	1,7
HE 340 A	100,3	496	360	90	1,7
HE 340 B	128,5	506	360	90	1,7
HE 340 M	238,0	543	360	90	1,8
HE 360 AA	79,2	514,7	380	95	1,7
HE 360 A	107,1	525,7	380	95	1,7
HE 360 B	135,6	535,7	380	95	1,7
HE 360 M	239,9	570,7	380	95	1,8
HE 400 AA	87,3	573,1	420	105	1,8
HE 400 A	118,9	585,1	420	105	1,8
HE 400 B	148,0	595,1	420	105	1,8
HE 400 M	244,4	627,1	420	105	1,9

HE					
Perfil básico Base profile Profilato base	(D ≈ 1,05 x h, w = 0,25 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
HE 450 AA	93,7	646,7	475	118,75	1,8
HE 450 A	132,8	661,7	475	118,75	1,9
HE 450 B	162,7	671,7	475	118,75	1,9
HE 450 M	250,7	699,7	475	118,75	1,9
HE 500 AA	100,5	717,9	525	131,25	1,9
HE 500 A	147,2	735,9	525	131,25	1,9
HE 500 B	177,8	745,9	525	131,25	2
HE 500 M	256,4	769,9	525	131,25	2
HE 550 AA	111,7	794,5	580	145	2
HE 550 A	157,2	812,5	580	145	2
HE 550 B	188,6	822,5	580	145	2
HE 550 M	263	844,5	580	145	2,1
HE 600 AA	119,4	867,7	630	157,5	2,1
HE 600 A	167,7	886,7	630	157,5	2,1
HE 600 B	199,9	896,7	630	157,5	2,1
HE 600 M	269,1	916,7	630	157,5	2,2
HE 600 x 337	317	928,7	630	157,5	2,2
HE 600 x 399	375,8	944,7	630	157,5	2,3
HE 650 AA	127,4	945,8	690	172,5	2,2
HE 650 A	178,3	965,8	690	172,5	2,2
HE 650 B	211,2	975,8	690	172,5	2,2
HE 650 M	275,6	993,8	690	172,5	2,3
HE 650 x 343	322,3	1005,8	690	172,5	2,3
HE 650 x 407	382,3	1021,8	690	172,5	2,3
HE 700 AA	138,2	1017,6	735	183,75	2,2
HE 700 A	191,5	1037,6	735	183,75	2,3
HE 700 B	225,3	1047,6	735	183,75	2,3
HE 700 M	281,8	1063,6	735	183,75	2,3
HE 700 x 352	329,7	1075,6	735	183,75	2,4
HE 700 x 418	391,1	1091,6	735	183,75	2,4

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.

ACB – Vigas alveolares con alvéolos circulares (continúa)

Dimensiones: Las dimensiones de las vigas alveolares son variables. Pueden optimizarse con la ayuda del software ACB
Ejecución de las soldaduras según el dimensionamiento
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

ACB – Castellated beams with circular openings (continued)

Dimensions: The dimensions of the castellated beams are variable. They can be optimised with the ACB software
Execution of the welds according to design
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

ACB – Travi alveolari con fori circolari (continua)

Dimensioni: Le dimensioni delle travi alveolari sono variabili. Possono essere ottimizzate grazie al software ACB
Esecuzione delle saldature secondo il disegno
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1

Páginas de notaciones 213-217
Notations pages 213-217
Pagine di annotazioni 213-217

Viga de techo / Roof beam / Trave principale del tetto

HE

Perfil básico Base profile Profilato base	(D ≈ 1,05 x h, w = 0,25 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
HE 800 AA	157,3	1168,4	840	210	2,4
HE 800 A	209,1	1188,4	840	210	2,4
HE 800 B	244,6	1198,4	840	210	2,5
HE 800 M	296	1212,4	840	210	2,5
HE 800 x 373	347,2	1224,4	840	210	2,5
HE 800 x 444	413,8	1240,4	840	210	2,6
HE 900 AA	180,9	1321,6	950	237,5	2,6
HE 900 A	233,4	1341,6	950	237,5	2,6
HE 900 B	270,4	1351,6	950	237,5	2,6
HE 900 M	308,6	1361,6	950	237,5	2,6
HE 900 x 391	362,2	1373,6	950	237,5	2,7
HE 900 x 466	431,8	1389,6	950	237,5	2,7
HE 1000 AA	201,5	1470,1	1050	262,5	2,7
HE 1000 A	251,6	1490,1	1050	262,5	2,8
HE 1000 B	290,2	1500,1	1050	262,5	2,8
HE 1000 M	322,4	1508,1	1050	262,5	2,8
HE 1000 x 393	362,1	1516,1	1050	262,5	2,8
HE 1000 x 409	377,8	1520,1	1050	262,5	2,8
HE 1000 x 488	450,7	1536,1	1050	262,5	2,9
HE 1000 x 579	534,7	1556,1	1050	262,5	2,9

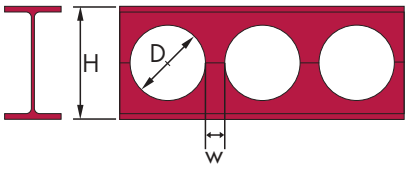
HL

Perfil básico Base profile Profilato base	(D ≈ 1,05 x h, w = 0,25 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
HL 920 x 342	319,3	1387,4	999	249,75	3,1
HL 920 x 365	340,3	1391,4	999	249,75	3,1
HL 920 x 387	361,5	1396,4	999	249,75	3,1
HL 920 x 417	391,1	1403,4	999	249,75	3,2
HL 920 x 446	418,4	1408,4	999	249,75	3,2
HL 920 x 488	456,7	1417,4	999	249,75	3,2
HL 920 x 534	499,9	1425,4	999	249,75	3,2
HL 920 x 585	548	1435,4	999	249,75	3,2
HL 920 x 653	611,8	1447,4	999	249,75	3,3
HL 920 x 784	734,3	1471,4	999	249,75	3,3
HL 920 x 967	906,5	1503,4	999	249,75	3,4
HL 1000 AA	275,1	1482,1	1050	262,5	3,2
HL 1000 A	300,3	1490,1	1050	262,5	3,2
HL 1000 B	346,7	1500,1	1050	262,5	3,2
HL 1000 M	385,2	1508,1	1050	262,5	3,2
HL 1000 x 477	445,3	1518,1	1050	262,5	3,2
HL 1000 x 554	517,1	1532,1	1050	262,5	3,3
HL 1000 x 642	599,2	1548,1	1050	262,5	3,3
HL 1000 x 748	699,6	1568,1	1050	262,5	3,4
HL 1000 x 883	826,3	1592,1	1050	262,5	3,4
HL 1100 A	317,9	1640,9	1155	288,75	3,4
HL 1100 B	362,7	1650,9	1155	288,75	3,4
HL 1100 M	402,5	1658,9	1155	288,75	3,4
HL 1100 R	463	1668,9	1155	288,75	3,4

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.



ACB

Jácena / Floor beam / Trave per solai

Perfil básico Base profile Profilato base	IPE (D ≈ 1,05 x h, w = 0,5 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
IPE A 200	17,4	275,6	205	105	0,7
IPE 200	21,1	279,9	210	110	0,7
IPE O 200	23,7	283,6	210	105	0,7
IPE A 220	21,0	305,6	230	120	0,8
IPE 220	24,8	308,6	230	120	0,8
IPE O 220	27,8	312,2	230	115	0,8
IPE A 240	24,8	334,3	250	130	0,9
IPE 240	29,2	337,3	250	130	0,9
IPE O 240	32,6	340,9	250	125	0,9
IPE A 270	29,2	378,9	280	140	1,0
IPE 270	34,2	383,3	285	145	1,0
IPE O 270	40,2	385,9	280	140	1,0
IPE A 300	34,7	420,3	310	160	1,1
IPE 300	40,1	427,8	315	155	1,1
IPE O 300	46,9	431,1	315	157,5	1,1
IPE A 330	40,9	466,3	345	175	1,2
IPE 330	46,8	469,3	345	175	1,2
IPE O 330	54,3	476,2	350	175	1,2
IPE A 360	48,0	511,4	375	185	1,3
IPE 360	54,3	515,2	380	190	1,3
IPE O 360	62,9	519,2	380	190	1,3
IPE A 400	54,8	568,2	415	205	1,4
IPE 400	63,1	572,6	420	210	1,4
IPE O 400	72,1	576,6	420	210	1,4

Perfil básico Base profile Profilato base	IPE (D ≈ 1,05 x h, w = 0,5 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
IPE A 450	64,1	639,7	470	240	1,5
IPE 450	73,7	647,1	475	235	1,5
IPE O 450	87,8	652,4	475	237,5	1,5
IPE A 500	75,6	712,9	520	260	1,6
IPE 500	86,1	717,3	525	265	1,6
IPE O 500	102,0	724,0	525	262,5	1,6
IPE A 550	87,7	787,4	575	285	1,8
IPE 550	100,1	791,9	580	290	1,8
IPE O 550	116,4	797,9	580	290	1,8
IPE A 600	102,5	857,6	625	315	1,9
IPE 600	116,2	862,0	630	320	1,9
IPE O 600	146,6	873,5	630	315	1,9
IPE 750 x 147	138,8	1084,3	790	400	2,3
IPE 750 x 173	164,6	1093,3	790	400	2,4
IPE 750 x 196	187,0	1102,8	790	395	2,4

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.

ACB – Vigas alveolares con alvéolos circulares (continúa)

Dimensiones: Las dimensiones de las vigas alveolares son variables. Pueden optimizarse con la ayuda del software ACB
Ejecución de las soldaduras según el dimensionamiento
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

ACB – Castellated beams with circular openings (continued)

Dimensions: The dimensions of the castellated beams are variable. They can be optimised with the ACB software
Execution of the welds according to design
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

ACB – Travi alveolari con fori circolari (continua)

Dimensioni: Le dimensioni delle travi alveolari sono variabili. Possono essere ottimizzate grazie al software ACB
Esecuzione delle saldature secondo il disegno
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1

Jácena / Floor beam / Trave per solai

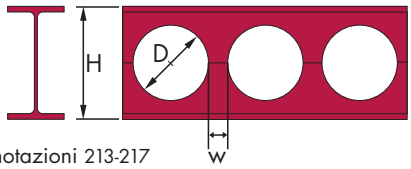
Perfil básico Base profile Profilato base	HE (D ≈ 1,05 x h, w = 0,5 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
HE 260 AA	52,5	347,2	260	130	1,4
HE 260 A	66,2	354,6	265	135	1,4
HE 260 B	90,3	370,5	275	135	1,4
HE 260 M	167,2	412,0	305	155	1,5
HE 280 AA	59,3	375,9	280	140	1,5
HE 280 A	74,2	383,3	285	145	1,5
HE 280 B	100,1	399,2	295	145	1,5
HE 280 M	182,9	440,6	325	165	1,6
HE 300 AA	67,6	405,7	305	152,5	1,6
HE 300 A	85,9	412,0	305	155	1,6
HE 300 B	113,7	427,8	315	155	1,7
HE 300 M	231,1	485,2	355	175	1,7
HE 320 AA	71,8	432,4	325	162,5	1,7
HE 320 A	94,9	440,6	325	165	1,7
HE 320 B	123,1	456,5	335	165	1,7
HE 320 M	237,8	512,8	375	185	1,8
HE 340 AA	76,1	466,6	360	180	1,7
HE 340 A	101,8	469,3	345	175	1,7
HE 340 B	130,2	485,2	355	175	1,7
HE 340 M	240,5	539,5	395	195	1,8
HE 360 AA	80,6	494,2	380	190	1,7
HE 360 A	108,7	499,3	370	190	1,7
HE 360 B	137,5	515,2	380	190	1,8
HE 360 M	242,5	566,2	415	205	1,8
HE 400 AA	88,9	550,6	420	210	1,8
HE 400 A	120,8	556,7	410	210	1,8
HE 400 B	150,2	572,6	420	210	1,8
HE 400 M	247,4	620,5	455	225	1,9

Perfil básico Base profile Profilato base	HE (D ≈ 1,05 x h, w = 0,5 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
HE 450 AA	95,6	621,4	475	237,5	1,9
HE 450 A	135,2	629,9	460	230	1,9
HE 450 B	165,3	647,1	475	235	1,9
HE 450 M	254,3	685,2	500	250	2,0
HE 500 AA	102,8	690,0	525	262,5	2,0
HE 500 A	149,8	704,5	515	255	2,0
HE 500 B	180,9	717,3	525	265	2,0
HE 500 M	260,6	751,4	550	280	2,1
HE 550 AA	114,4	763,9	580	290	2,1
HE 550 A	160,3	774,6	565	285	2,1
HE 550 B	192,2	791,9	580	290	2,1
HE 550 M	267,7	822,5	600	300	2,2
HE 600 AA	122,5	834,5	630	315	2,1
HE 600 A	171,1	849,2	620	310	2,2
HE 600 B	203,9	862,0	630	320	2,2
HE 600 M	274,3	890,7	650	330	2,2
HE 600 x 337	323,6	895,5	630	315	2,3
HE 600 x 399	383,5	911,5	630	315	2,3
HE 650 AA	130,9	909,5	690	345	2,2
HE 650 A	182,3	919,3	670	340	2,3
HE 650 B	215,8	936,6	685	345	2,3
HE 650 M	281,4	961,8	700	350	2,3
HE 650 x 343	329,4	969,5	690	345	2,4
HE 650 x 407	390,7	985,5	690	345	2,4
HE 700 AA	142,1	979,0	735	367,5	2,3
HE 700 A	196,0	993,9	725	365	2,4
HE 700 B	230,4	1009,7	735	365	2,4
HE 700 M	288,0	1030,0	750	380	2,4
HE 700 x 352	337,3	1037,0	735	367,5	2,4
HE 700 x 418	400,0	1053,0	735	367,5	2,5

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.



ACB

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

HE					
Perfil básico Base profile Profilato base	(D ≈ 1,05 x h, w = 0,5 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
HE 800 AA	162,1	1124,5	840	420	2,5
HE 800 A	214,5	1138,6	830	420	2,5
HE 800 B	250,6	1154,5	840	420	2,5
HE 800 M	303,0	1175,7	855	425	2,6
HE 800 x 373	355,8	1180,5	840	420	2,6
HE 800 x 444	424,2	1196,5	840	420	2,7
HE 900 AA	186,8	1272,1	950	475	2,7
HE 900 A	239,8	1286,3	935	465	2,7
HE 900 B	277,7	1299,2	945	475	2,7
HE 900 M	316,7	1315,0	955	475	2,7
HE 900 x 391	372,0	1324,1	950	475	2,8
HE 900 x 466	443,6	1340,1	950	475	2,8
HE 1000 AA	208,4	1415,4	1050	525	2,8
HE 1000 A	258,8	1435,4	1050	525	2,9
HE 1000 B	298,5	1445,4	1050	525	2,9
HE 1000 M	331,5	1453,4	1050	525	2,9
HE 1000 x 393	372,7	1461,4	1050	525	2,9
HE 1000 x 409	388,7	1465,4	1050	525	3,0
HE 1000 x 488	463,7	1481,4	1050	525	3,0
HE 1000 x 579	549,9	1501,4	1050	525	3,0

HL					
Perfil básico Base profile Profilato base	(D ≈ 1,05 x h, w = 0,5 x D)➢				
	G kg/m	H mm	D mm	w mm	A_L m^2/m
HL 920 x 342	327,8	1318,4	960	480	3,2
HL 920 x 365	348,7	1339,3	999	499,5	3,2
HL 920 x 387	370,3	1344,3	999	499,5	3,2
HL 920 x 417	400,8	1341,7	975	485	3,3
HL 920 x 446	428,3	1356,3	999	499,5	3,3
HL 920 x 488	467,4	1365,3	999	499,5	3,3
HL 920 x 534	511,6	1373,7	1000	500	3,3
HL 920 x 585	560,8	1383,3	999	499,5	3,3
HL 920 x 653	625,5	1404,4	1020	510	3,4
HL 920 x 784	749,9	1438,5	1045	525	3,4
HL 920 x 967	924,3	1486,4	1080	540	3,5
HL 1000 x 296	282,3	1427,4	1050	525	3,3
HL 1000 A	307,5	1431,1	1040	520	3,3
HL 1000 B	355,0	1443,9	1050	530	3,3
HL 1000 M	394,1	1457,7	1060	530	3,3
HL 1000 x 477	456,0	1470,6	1070	540	3,3
HL 1000 x 554	529,2	1491,8	1085	545	3,4
HL 1000 x 642	612,8	1515,1	1100	550	3,4
HL 1000 x 748	714,6	1543,7	1120	560	3,5
HL 1000 x 883	843,1	1577,8	1145	575	3,5
HL 1100 A	326,7	1575,8	1145	575	3,5
HL 1100 B	372,3	1591,6	1155	575	3,5
HL 1100 M	412,9	1602,5	1165	585	3,5
HL 1100 R	475,0	1618,3	1175	585	3,5

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.

Viga alveolar con alvéolos hexagonales

Dimensiones: Las dimensiones de las vigas alveolares son variables
Ejecución de las soldaduras según el dimensionamiento
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Castellated beams with hexagonal openings

Dimensions: The dimensions of the castellated beams are variable
Execution of the welds according to design
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi alveolari con fori esagonali

Dimensioni: Le dimensioni delle travi alveolari sono variabili
Esecuzione delle saldature secondo disegno
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1

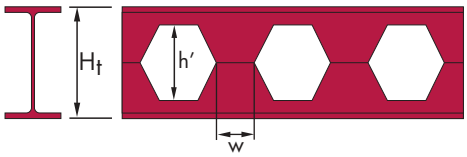
IPE					
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h, w = 0,5 x h)➢				
	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
IPE A 200	18,4	295,5	197	98,5	0,774
IPE 200	22,4	300	200	100	0,780
IPE O 200	25,1	303	202	101	0,792
IPE A 220	22,2	325,5	217	108,5	0,854
IPE 220	26,2	330	220	110	0,860
IPE O 220	29,4	333	222	111	0,872
IPE A 240	26,2	355,5	237	118,5	0,929
IPE 240	30,7	360	240	120	0,935
IPE O 240	34,3	363	242	121	0,947
IPE A 270	30,7	400,5	267	133,5	1,049
IPE 270	36,1	405	270	135	1,055
IPE O 270	42,3	411	274	137	1,067
IPE A 300	36,5	445,5	297	148,5	1,169
IPE 300	42,2	450	300	150	1,175
IPE O 300	49,3	456	304	152	1,192
IPE A 330	43,0	490,5	327	163,5	1,264
IPE 330	49,1	495	330	165	1,270
IPE O 330	57,0	501	334	167	1,286
IPE A 360	50,2	536,4	357,6	178,8	1,365
IPE 360	57,1	540	360	180	1,370
IPE O 360	66,0	546	364	182	1,387

IPE					
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h, w = 0,5 x h)➢				
	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
IPE A 400	57,4	595,5	397	198,5	1,479
IPE 400	66,3	600	400	200	1,485
IPE O 400	75,7	606	404	202	1,501
IPE A 450	67,2	670,5	447	223,5	1,619
IPE 450	77,6	675	450	225	1,625
IPE O 450	92,4	684	456	228	1,646
IPE A 500	79,4	745,5	497	248,5	1,759
IPE 500	90,7	750	500	250	1,766
IPE O 500	107,3	759	506	253	1,786
IPE A 550	92,1	820,5	547	273,5	1,894
IPE 550	105,5	825	550	275	1,901
IPE O 550	122,5	834	556	278	1,921
IPE A 600	107,6	895,5	597	298,5	2,034
IPE 600	122,4	900	600	300	2,041
IPE O 600	154,5	915	610	305	2,077
IPE 750 x 147	147,2	1129,5	753	376,5	2,539
IPE 750 x 173	173,7	1143	762	381	2,565
IPE 750 x 196	196,9	1155	770	385	2,585

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.
h' = altura de las aberturas.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.
h' = height of openings.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.
h' = altezza dei fori.



Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

HE					
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h, w = 0,5 x h)➢				
	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
HE 260 AA	54,1	366	244	122	1,488
HE 260 A	68,2	375	250	125	1,500
HE 260 B	93,0	390	260	130	1,520
HE 260 M	172,4	435	290	145	1,614
HE 280 AA	61,2	396	264	132	1,608
HE 280 A	76,4	405	270	135	1,620
HE 280 B	103,1	420	280	140	1,640
HE 280 M	188,5	465	310	155	1,734
HE 300 AA	69,8	424,5	283	141,5	1,721
HE 300 A	88,3	435	290	145	1,735
HE 300 B	117,0	450	300	150	1,755
HE 300 M	237,9	510	340	170	1,877
HE 320 AA	74,2	451,5	301	150,5	1,757
HE 320 A	97,6	465	310	155	1,775
HE 320 B	126,7	480	320	160	1,795
HE 320 M	245,0	538,5	359	179,5	1,911
HE 340 AA	78,9	480	320	160	1,795
HE 340 A	104,8	495	330	165	1,815
HE 340 B	134,2	510	340	170	1,836
HE 340 M	247,9	565,5	377	188,5	1,947
HE 360 AA	83,7	508,5	339	169,5	1,833
HE 360 A	112,1	525	350	175	1,855
HE 360 B	141,8	540	360	180	1,876
HE 360 M	250,3	592,5	395	197,5	1,979

HE					
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h, w = 0,5 x h)➢				
	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
HE 400 AA	92,4	567	378	189	1,911
HE 400 A	124,8	585	390	195	1,935
HE 400 B	155,3	600	400	200	1,956
HE 400 M	255,7	648	432	216	2,049
HE 450 AA	99,7	637,5	425	212,5	2,005
HE 450 A	139,8	660	440	220	2,035
HE 450 B	171,1	675	450	225	2,056
HE 450 M	263,3	717	478	239	2,141
HE 500 AA	107,4	708	472	236	2,099
HE 500 A	155,1	735	490	245	2,136
HE 500 B	187,3	750	500	250	2,156
HE 500 M	270,3	786	524	262	2,229
HE 550 AA	120,0	783	522	261	2,199
HE 550 A	166,2	810	540	270	2,236
HE 550 B	199,4	825	550	275	2,256
HE 550 M	278,2	858	572	286	2,325
HE 600 AA	128,8	856,5	571	285,5	2,298
HE 600 A	177,8	885	590	295	2,336
HE 600 B	211,9	900	600	300	2,356
HE 600 M	285,5	930	620	310	2,417
HE 600 x 337	336,9	948	632	316	2,462
HE 600 x 399	399,1	972	648	324	2,514
HE 650 AA	138,0	930	620	310	2,396
HE 650 A	189,7	960	640	320	2,436
HE 650 B	224,8	975	650	325	2,456
HE 650 M	293,4	1002	668	334	2,513
HE 650 x 343	343,5	1020	680	340	2,554
HE 650 x 407	407,3	1044	696	348	2,606

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.
h' = altura de las aberturas.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.
h' = height of openings.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.
h' = altezza dei fori.

Viga alveolar con alvéolos hexagonales (continúa)

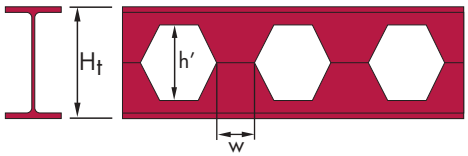
Dimensiones: Las dimensiones de las vigas alveolares son variables
Ejecución de las soldaduras según el dimensionamiento
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Castellated beams with hexagonal openings (continued)

Dimensions: The dimensions of the castellated beams are variable
Execution of the welds according to design
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi alveolari con fori esagonali (continua)

Dimensioni: Le dimensioni delle travi alveolari sono variabili
Esecuzione delle saldature secondo disegno
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



HE					
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h, w = 0,5 x h)➢				
	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
HE 700 AA	149,9	1005	670	335	2,496
HE 700 A	204,5	1035	690	345	2,536
HE 700 B	240,5	1050	700	350	2,556
HE 700 M	300,7	1074	716	358	2,605
HE 700 x 352	352,2	1092	728	364	2,646
HE 700 x 418	417,6	1116	744	372	2,698
HE 800 AA	171,5	1155	770	385	2,691
HE 800 A	224,4	1185	790	395	2,731
HE 800 B	262,3	1200	800	400	2,751
HE 800 M	317,3	1221	814	407	2,792
HE 800 x 373	372,5	1239	826	413	2,836
HE 800 x 444	444,3	1263	842	421	2,889
HE 900 AA	198,0	1305	870	435	2,891
HE 900 A	251,6	1335	890	445	2,931
HE 900 B	291,5	1350	900	450	2,951
HE 900 M	332,5	1365	910	455	2,980
HE 900 x 391	390,7	1383	922	461	3,024
HE 900 x 466	466,0	1407	938	469	3,077
HE 1000 AA	221,5	1455	970	485	3,091
HE 1000 A	272,3	1485	990	495	3,131
HE 1000 B	314,0	1500	1000	500	3,151
HE 1000 M	348,7	1512	1008	504	3,176
HE 1000 x 393	392,7	1524	1016	508	3,196
HE 1000 x 409	409,2	1530	1020	510	3,216
HE 1000 x 488	488,3	1554	1036	518	3,269
HE 1000 x 579	578,5	1584	1056	528	3,330

HL					
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h, w = 0,5 x h)➢				
	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
HL 920 x 342	342,4	1368	912	456	3,458
HL 920 x 365	364,6	1374	916	458	3,470
HL 920 x 387	387,0	1381,5	921	460,5	3,484
HL 920 x 417	418,0	1392	928	464	3,506
HL 920 x 446	447,1	1399,5	933	466,5	3,521
HL 920 x 488	487,7	1413	942	471	3,535
HL 920 x 534	533,9	1425	950	475	3,563
HL 920 x 585	585,0	1440	960	480	3,592
HL 920 x 653	653,1	1458	972	486	3,632
HL 920 x 784	783,2	1494	996	498	3,705
HL 920 x 967	966,3	1542	1028	514	3,807
HL 1000 AA	295,8	1473	982	491	3,515
HL 1000 A	320,9	1485	990	495	3,531
HL 1000 B	370,6	1500	1000	500	3,551
HL 1000 M	411,5	1512	1008	504	3,576
HL 1000 x 477	477,3	1527	1018	509	3,605
HL 1000 x 554	554,1	1548	1032	516	3,649
HL 1000 x 642	641,9	1572	1048	524	3,698
HL 1000 x 748	748,5	1602	1068	534	3,759
HL 1000 x 883	883,4	1638	1092	546	3,836
HL 1100 A	342,6	1635	1090	545	3,748
HL 1100 B	390,2	1650	1100	550	3,769
HL 1100 M	432,7	1662	1108	554	3,793
HL 1100 R	498,6	1677	1118	559	3,826

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.
h' = altura de las aberturas.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.
h' = height of openings.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.
h' = altezza dei fori.

Viga alveolar con alvéolos octogonales

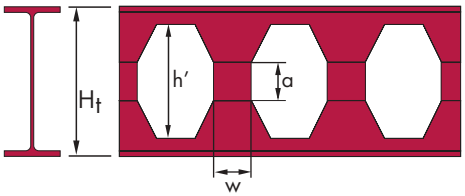
Dimensiones: Las dimensiones de las vigas alveolares son variables
Ejecución de las soldaduras según el dimensionamiento
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Castellated beams with octagonal openings

Dimensions: The dimensions of the castellated beams are variable
Execution of the welds according to design
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi alveolari con fori ottagonali

Dimensioni: Le dimensioni delle travi alveolari sono variabili
Esecuzione delle saldature secondo disegno
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

IPE						
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h + a, w = 0,5 x h)➢					
	a mm	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
IPE A 200	98,5	19,6	394	295,5	98,5	0,843
IPE 200	100	23,8	400	300	100	0,851
IPE O 200	101	26,7	404	303	101	0,864
IPE A 220	108,5	23,6	434	325,5	108,5	0,930
IPE 220	110	27,9	440	330	110	0,938
IPE O 220	111	31,3	444	333	111	0,951
IPE A 240	118,5	27,8	474	355,5	118,5	1,012
IPE 240	120	32,7	480	360	120	1,019
IPE O 240	121	36,5	484	363	121	1,033
IPE A 270	133,5	32,7	534	400,5	133,5	1,142
IPE 270	135	38,4	540	405	135	1,150
IPE O 270	137	44,9	548	411	137	1,164
IPE A 300	148,5	38,9	594	445,5	148,5	1,272
IPE 300	150	45,0	600	450	150	1,280
IPE O 300	152	52,5	608	456	152	1,298
IPE A 330	163,5	45,7	654	490,5	163,5	1,377
IPE 330	165	52,4	660	495	165	1,385
IPE O 330	167	60,7	668	501	167	1,403
IPE A 360	178,8	53,3	715,2	536,4	178,8	1,489
IPE 360	180	60,9	720	540	180	1,496
IPE O 360	182	70,4	728	546	182	1,514
IPE A 400	198,5	61,0	794	595,5	198,5	1,616
IPE 400	200	70,8	800	600	200	1,624
IPE O 400	202	80,8	808	606	202	1,643

IPE						
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h + a, w = 0,5 x h)➢					
	a mm	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
IPE A 450	223,5	71,6	894	670,5	223,5	1,773
IPE 450	225	83,1	900	675	225	1,782
IPE O 450	228	98,9	912	684	228	1,805
IPE A 500	248,5	84,8	994	745,5	248,5	1,931
IPE 500	250	97,4	1000	750	250	1,939
IPE O 500	253	115,3	1012	759	253	1,963
IPE A 550	273,5	98,5	1094	820,5	273,5	2,083
IPE 550	275	113,5	1100	825	275	2,091
IPE O 550	278	131,8	1112	834	278	2,115
IPE A 600	298,5	115,2	1194	895,5	298,5	2,240
IPE 600	300	131,9	1200	900	300	2,249
IPE O 600	305	166,4	1220	915	305	2,290
IPE 750 x 147	376,5	160,2	1506	1129,5	376,5	2,799
IPE 750 x 173	381	188,1	1524	1143	381	2,829
IPE 750 x 196	385	212,6	1540	1155	385	2,852

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.
h' = altura de las aberturas.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.
h' = height of openings.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.
h' = altezza dei fori.

Viga alveolar con alvéolos octogonales (continúa)

Dimensiones: Las dimensiones de las vigas alveolares son variables
Ejecución de las soldaduras según el dimensionamiento
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Castellated beams with octagonal openings (continued)

Dimensions: The dimensions of the castellated beams are variable
Execution of the welds according to design
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi alveolari con fori ottagonali (continua)

Dimensioni: Le dimensioni delle travi alveolari sono variabili
Esecuzione delle saldature secondo disegno
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1

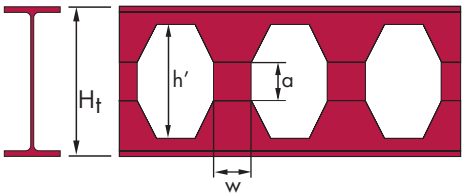
HE						
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h + a, w = 0,5 x h)➢					
	a mm	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
HE 260 AA	122	56,2	488	366	122	1,573
HE 260 A	125	70,6	500	375	125	1,588
HE 260 B	130	96,4	520	390	130	1,614
HE 260 M	145	179,3	580	435	145	1,722
HE 280 AA	132	63,7	528	396	132	1,701
HE 280 A	135	79,2	540	405	135	1,715
HE 280 B	140	107,0	560	420	140	1,741
HE 280 M	155	196,0	620	465	155	1,849
HE 300 AA	141,5	72,6	566	424,5	141,5	1,820
HE 300 A	145	91,6	580	435	145	1,837
HE 300 B	150	121,3	600	450	150	1,863
HE 300 M	170	247,3	680	510	170	2,004
HE 320 AA	150,5	77,4	602	451,5	150,5	1,863
HE 320 A	155	101,3	620	465	155	1,884
HE 320 B	160	131,5	640	480	160	1,910
HE 320 M	179,5	254,8	718	538,5	179,5	2,045
HE 340 AA	160	82,5	640	480	160	1,907
HE 340 A	165	108,9	660	495	165	1,931
HE 340 B	170	139,5	680	510	170	1,957
HE 340 M	188,5	258,3	754	565,5	188,5	2,087
HE 360 AA	169,5	87,7	678	508,5	169,5	1,952
HE 360 A	175	116,6	700	525	175	1,979
HE 360 B	180	147,7	720	540	180	2,004
HE 360 M	197,5	261,1	790	592,5	197,5	2,125

HE						
Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h + a, w = 0,5 x h)➢					
	a mm	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
HE 400 AA	189	97,1	756	567	189	2,043
HE 400 A	195	130,4	780	585	195	2,073
HE 400 B	200	162,3	800	600	200	2,098
HE 400 M	216	267,6	864	648	216	2,207
HE 450 AA	212,5	105,3	850	637,5	212,5	2,154
HE 450 A	220	146,4	880	660	220	2,190
HE 450 B	225	179,4	900	675	225	2,215
HE 450 M	239	276,5	956	717	239	2,314
HE 500 AA	236	113,9	944	708	236	2,264
HE 500 A	245	162,8	980	735	245	2,307
HE 500 B	250	196,8	1000	750	250	2,332
HE 500 M	262	284,7	1048	786	262	2,418
HE 550 AA	261	127,8	1044	783	261	2,381
HE 550 A	270	175,1	1080	810	270	2,424
HE 550 B	275	210,2	1100	825	275	2,449
HE 550 M	286	293,9	1144	858	286	2,530
HE 600 AA	285,5	137,8	1142	856,5	285,5	2,496
HE 600 A	295	187,8	1180	885	295	2,541
HE 600 B	300	224,1	1200	900	300	2,566
HE 600 M	310	302,5	1240	930	310	2,638
HE 600 x 337	316	358,0	1264	948	316	2,689
HE 600 x 399	324	424,6	1296	972	324	2,750
HE 650 AA	310	148,1	1240	930	310	2,611
HE 650 A	320	201,0	1280	960	320	2,658
HE 650 B	325	238,4	1300	975	325	2,683
HE 650 M	334	311,7	1336	1002	334	2,750
HE 650 x 343	340	365,7	1360	1020	340	2,797
HE 650 x 407	348	434,2	1392	1044	348	2,858

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.
h' = altura de las aberturas.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.
h' = height of openings.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.
h' = altezza dei fori.



Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

HE

Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h + a, w = 0,5 x h)➢					
	a mm	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
HE 700 AA	335	161,3	1340	1005	335	2,728
HE 700 A	345	217,6	1380	1035	345	2,776
HE 700 B	350	256,1	1400	1050	350	2,801
HE 700 M	358	320,3	1432	1074	358	2,858
HE 700 x 352	364	376,0	1456	1092	364	2,905
HE 700 x 418	372	446,3	1488	1116	372	2,966
HE 800 AA	385	185,6	1540	1155	385	2,957
HE 800 A	395	239,9	1580	1185	395	3,004
HE 800 B	400	280,6	1600	1200	400	3,030
HE 800 M	407	339,7	1628	1221	407	3,077
HE 800 x 373	413	399,6	1652	1239	413	3,128
HE 800 x 444	421	477,3	1684	1263	421	3,190
HE 900 AA	435	215,1	1740	1305	435	3,191
HE 900 A	445	270,2	1780	1335	445	3,238
HE 900 B	450	313,2	1800	1350	450	3,264
HE 900 M	455	357,5	1820	1365	455	3,297
HE 900 x 391	461	420,8	1844	1383	461	3,348
HE 900 x 466	469	502,9	1876	1407	469	3,410
HE 1000 AA	485	241,8	1940	1455	485	3,425
HE 1000 A	495	293,6	1980	1485	495	3,472
HE 1000 B	500	338,9	2000	1500	500	3,497
HE 1000 M	504	376,4	2016	1512	504	3,526
HE 1000 x 393	508	425,1	2032	1524	508	3,551
HE 1000 x 409	510	442,5	2040	1530	510	3,573
HE 1000 x 488	518	528,9	2072	1554	518	3,635
HE 1000 x 579	528	626,9	2112	1584	528	3,705

HL

Perfil básico Base profile Profilato base	(H_t = 1,5 x h + a, w = 0,5 x h)➢					
	a mm	G kg/m	H_t mm	h' mm	w mm	A_L m^2/m
HL 920 x 342	456	365,4	1824	1368	456	3,775
HL 920 x 365	458	388,9	1832	1374	458	3,789
HL 920 x 387	460,5	412,6	1842	1381,5	460,5	3,805
HL 920 x 417	464	445,4	1856	1392	464	3,831
HL 920 x 446	466,5	476,4	1866	1399,5	466,5	3,848
HL 920 x 488	471	519,6	1884	1413	471	3,866
HL 920 x 534	475	569,2	1900	1425	475	3,899
HL 920 x 585	480	624,0	1920	1440	480	3,932
HL 920 x 653	486	697,0	1944	1458	486	3,979
HL 920 x 784	498	836,5	1992	1494	498	4,064
HL 920 x 967	514	1033,5	2056	1542	514	4,183
HL 1000 x 296	491	317,0	1964	1473	491	3,853
HL 1000 A	495	342,3	1980	1485	495	3,872
HL 1000 B	500	395,4	2000	1500	500	3,897
HL 1000 M	504	439,2	2016	1512	504	3,926
HL 1000 x 477	509	511,2	2036	1527	509	3,961
HL 1000 x 554	516	593,9	2064	1548	516	4,013
HL 1000 x 642	524	688,5	2096	1572	524	4,070
HL 1000 x 748	534	802,9	2136	1602	534	4,141
HL 1000 x 883	546	948,4	2184	1638	546	4,230
HL 1100 A	545	368,3	2180	1635	545	4,124
HL 1100 B	550	419,0	2200	1650	550	4,149
HL 1100 M	554	464,6	2216	1662	554	4,177
HL 1100 R	559	536,7	2236	1677	559	4,216

➢ Ejemplo: posibilidad de otras geometrías.
h = altura del perfil de base.
h' = altura de las aberturas.

➢ Example: other geometries are possible.
h = height of base profile.
h' = height of openings.

➢ Esempio: possibilità di altre geometrie.
h = altezza del profilato di base.
h' = altezza dei fori.

PERFILES ASIMÉTRICOS IFB SFB

Los perfiles asimétricos presentan unas alas inferiores más anchas, reforzadas y unidas por soldadura sobre las que pueden **colocarse elementos del forjado**.

Dado que optimizan los espacios utilizables, los perfiles asimétricos integrados en el forjado **proporcionan una significativa ganancia de altura y permiten construir uno o más pisos adicionales**. Este sistema también permite tender los conductos de aire y servicios con facilidad a la vez que cumple con la normativa contra incendios.

Al estar diseñados para su **integración en los forjados**, posibilitan la combinación fiable y económica de piezas prefabricadas y ofrecen al arquitecto una completa gama de nuevas oportunidades de diseño a la par que resultan muy competitiva en edificios con luces de aproximadamente 8 a 10 metros.

Estas piezas prefabricadas:

- reducen los costes de diseño,
- reducen los tiempos de montaje,
- reducen el peso de la estructura.

Esta solución se utiliza fundamentalmente en aparcamientos y edificios de oficinas multiplantas.

ASYMMETRIC BEAMS IFB SFB

The range of asymmetric beams has wider, reinforced, welded lower **flanges onto which floor elements can be laid**.

By optimising usable spaces, asymmetric beams incorporated i nto the floor **provide significant height gains and allow one or more additional floors to be built**. This system also allows air ducts and services to be easily routed, while complying with fire regulations.

Designed to be **incorporated into the ceiling**, this reliable and economic combination of prefabricated components opens up a whole range of new design opportunities for the architect and remains very competitive for spans of approximately 8 to 10 metres.



Aprovechan al máximo los espacios utilizables a la par que cumplen con la normativa contra incendios



TRAVI ASIMMETRICHE IFB SFB

These prefabricated elements:

- reduce design costs,
- reduce assembly times,
- reduce structural weight.

This solution is primarily used in car parks and multi-storey office buildings.

La gamma delle travi asimmetriche offre ali inferiori saldate più larghe e rinforzate su cui **appoggiare gli elementi del solaio**.

Ottimizzando gli spazi utilizzabili, le travi asimmetriche incorporate nel solaio **permettono un significativo guadagno in altezza e consentono la costruzione di uno o più piani aggiuntivi**. Il sistema consente anche una più facile collocazione di condotti di aerazione e impianti, sempre nel pieno rispetto delle normative antincendio.

Progettata per essere **incorporata nel soffitto** questa combinazione affidabile ed economica di componenti prefabbricati mette a disposizione degli architetti un'intera gamma di possibilità di nuovi design pur rimanendo molto competitiva per interassi di circa 8/10 metri.

Questi elementi prefabbricati:

- riducono i costi di progettazione,
- riducono il tempo di assemblaggio,
- riducono il peso strutturale.

Questa soluzione è utilizzata principalmente in parcheggi e costruzioni multipiani adibite ad uffici.





Making the most of usable spaces, while complying with fire regulations



27

Massimo sfruttamento degli spazi utilizzabili nel pieno rispetto della normativa antincendio

Perfiles IFB

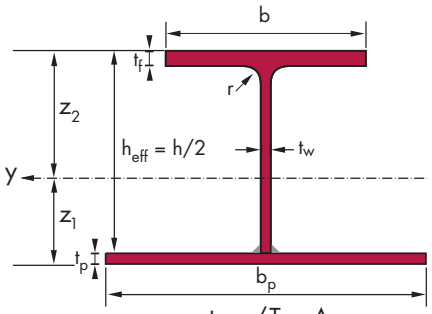
Estado de la superficie según norma EN 10163-3 : 1991, clase C, subclase 1

IFB beams

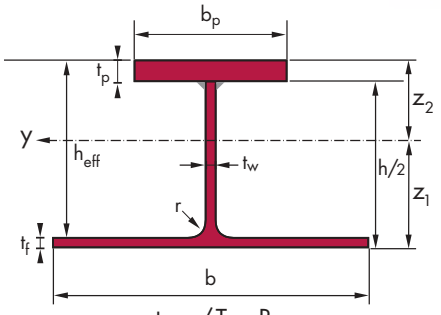
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi IFB

Condizioni di superficie in conformità
con EN 10163-3 : 1991, classe C, sottoclasse 1



type/Typ A



type/Typ B

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione				Dimensiones Dimensions Dimensioni						Propiedades del perfil Section properties Proprietà del profilato			
	b_p x t_p mm x mm	type Typ	G kg/m	h_{eff} mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	z_1 mm	z_2 mm
									x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10	x 10
1/2 IPE 400	380 x 10	A	63,0	200,0	180,0	8,6	13,5	21,0	80,2	6558	543	8,9	12,1
1/2 IPE O 400	390 x 12	A	74,6	202,0	182,0	9,7	15,5	21,0	95,0	7893	627	8,8	12,6
1/2 IPE 450	390 x 12	A	75,5	225,0	190,0	9,4	14,6	21,0	96,2	9857	707	9,8	13,9
1/2 IPE O 450	400 x 12	A	83,9	228,0	192,0	11,0	17,6	21,0	106,8	11230	833	10,5	13,5
1/2 IPE 500	400 x 12	A	83,0	250,0	200,0	10,2	16,0	21,0	105,8	13332	895	11,3	14,9
1/2 IPE O 500	410 x 15	A	101,9	253,0	202,0	12,0	19,0	21,0	129,9	16701	1071	11,2	15,6
1/2 IPE 550	410 x 15	A	101,0	275,0	210,0	11,1	17,2	24,0	128,7	19499	1145	12,0	17,0
1/2 IPE O 550	420 x 15	A	110,7	278,0	212,0	12,7	20,2	24,0	141,0	21825	1318	12,7	16,6
1/2 IPE 600	420 x 15	A	110,7	300,0	220,0	12,0	19,0	24,0	141,0	25375	1420	13,6	17,9
1/2 IPE O 600	430 x 15	A	127,9	305,0	224,0	15,0	24,0	24,0	162,9	29830	1749	14,9	17,1
1/2 IPE O 600	430 x 20	A	144,7	305,0	224,0	15,0	24,0	24,0	184,4	34206	1816	13,7	18,8
1/2 HE 220 M	430 x 15	A	109,3	120,0	226,0	15,5	26,0	18,0	139,2	4209	581	6,3	7,2
1/2 HE 240 M	450 x 20	A	149,0	135,0	248,0	18,0	32,0	21,0	189,8	7323	873	7,1	8,4
1/2 HE 260 B	460 x 12	A	89,8	130,0	260,0	10,0	17,5	24,0	114,4	4251	554	6,5	7,7
1/2 HE 260 M	470 x 20	A	160,0	145,0	268,0	18,0	32,5	24,0	203,8	9087	1038	7,7	8,8
1/2 HE 280 M	500 x 20	A	172,8	155,0	288,0	18,5	33,0	24,0	220,1	11218	1219	8,3	9,2
1/2 HE 280 M	500 x 25	A	192,4	155,0	288,0	18,5	33,0	24,0	245,1	12853	1275	7,9	10,1
1/2 HE 300 B	500 x 15	A	117,4	150,0	300,0	11,0	19,0	27,0	149,5	7482	820	7,4	9,1
1/2 HE 300 M	500 x 25	A	217,1	170,0	310,0	21,0	39,0	27,0	276,5	17044	1675	9,3	10,2
1/2 HE 320 B	500 x 15	A	122,2	160,0	300,0	11,5	20,5	27,0	155,7	8805	932	8,1	9,4
1/2 HE 320 M	500 x 25	A	220,6	179,5	309,0	21,0	40,0	27,0	281,0	19208	1812	9,9	10,6
1/2 HE 320 M	500 x 30	A	240,2	179,5	309,0	21,0	40,0	27,0	306,0	21543	1885	9,5	11,4
1/2 HE 340 B	500 x 15	A	126,0	170,0	300,0	12,0	21,5	27,0	160,4	10173	1034	8,7	9,8
1/2 HE 340 M	500 x 25	A	222,1	188,5	309,0	21,0	40,0	27,0	282,9	21298	1928	10,3	11,0
1/2 HE 340 M	500 x 30	A	241,7	188,5	309,0	21,0	40,0	27,0	307,9	23848	2002	9,9	11,9
1/2 HE 360 B	500 x 15	A	129,8	180,0	300,0	12,5	22,5	27,0	165,3	11660	1142	9,3	10,2
1/2 HE 360 M	500 x 25	A	223,3	197,5	308,0	21,0	40,0	27,0	284,4	23466	2039	10,7	11,5
1/2 HE 360 M	500 x 30	A	242,9	197,5	308,0	21,0	40,0	27,0	309,4	26233	2115	10,3	12,4

IFB = “Integrated Floor Beam”

IFB

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione				Dimensiones Dimensions Dimensioni						Propiedades del perfil Section properties Proprietà del profilato			
	$b_p \times t_p$ mm x mm	type Typ	G kg/m	h_{eff} mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	z_1 mm	z_2 mm
									x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10	x 10
1/2 HE 400 B	500 x 20	A	156,1	200,0	300,0	13,5	24,0	27,0	198,9	17419	1408	9,6	12,4
1/2 HE 400 M	500 x 25	A	226,0	216,0	307,0	21,0	40,0	27,0	287,9	28310	2274	11,6	12,5
1/2 HE 400 M	500 x 30	A	245,6	216,0	307,0	21,0	40,0	27,0	312,9	31558	2354	11,2	13,4
1/2 HE 450 B	500 x 20	A	164,1	225,0	300,0	14,0	26,0	27,0	209,0	22963	1708	11,1	13,4
1/2 HE 450 M	500 x 25	A	229,8	239,0	307,0	21,0	40,0	27,0	292,7	35066	2578	12,8	13,6
1/2 HE 450 M	500 x 30	A	249,4	239,0	307,0	21,0	40,0	27,0	317,7	38977	2663	12,3	14,6
1/2 HE 500 A	500 x 20	A	156,0	245,0	300,0	12,0	23,0	27,0	198,8	25944	1722	11,4	15,1
1/2 HE 500 B	500 x 20	A	172,2	250,0	300,0	14,5	28,0	27,0	219,3	29447	2035	12,5	14,5
1/2 HE 500 M	500 x 25	A	233,3	262,0	306,0	21,0	40,0	27,0	297,1	42529	2879	13,9	14,8
1/2 HE 500 M	500 x 30	A	252,9	262,0	306,0	21,0	40,0	27,0	322,1	47154	2970	13,3	15,9
1/2 HE 550 A	500 x 20	A	161,6	270,0	300,0	12,5	24,0	27,0	205,9	32356	1991	12,7	16,3
1/2 HE 550 B	500 x 20	A	178,2	275,0	300,0	15,0	29,0	27,0	227,0	36479	2336	13,9	15,6
1/2 HE 550 B	500 x 25	A	197,8	275,0	300,0	15,0	29,0	27,0	252,0	40971	2407	13,0	17,0
1/2 HE 550 M	500 x 25	A	237,2	286,0	306,0	21,0	40,0	27,0	302,2	51213	3206	15,1	16,0
1/2 HE 550 M	500 x 30	A	256,8	286,0	306,0	21,0	40,0	27,0	327,2	56660	3303	14,4	17,2
1/2 HE 550 M	500 x 35	A	276,5	286,0	306,0	21,0	40,0	27,0	352,2	61669	3388	13,9	18,2
1/2 HE 600 A	500 x 20	A	167,4	295,0	300,0	13,0	25,0	27,0	213,2	39636	2276	14,1	17,4
1/2 HE 600 B	500 x 20	A	184,5	300,0	300,0	15,5	30,0	27,0	235,0	44424	2654	15,3	16,7
1/2 HE 600 B	500 x 25	A	204,1	300,0	300,0	15,5	30,0	27,0	260,0	49850	2733	14,3	18,2
1/2 HE 600 M	500 x 30	A	260,5	310,0	305,0	21,0	40,0	27,0	331,8	66995	3631	15,5	18,5
1/2 HE 600 M	500 x 35	A	280,1	310,0	305,0	21,0	40,0	27,0	356,8	72791	3721	14,9	19,6
1/2 HE 650 A	500 x 20	A	173,3	320,0	300,0	13,5	26,0	27,0	220,8	47825	2578	15,5	18,5
1/2 HE 650 B	500 x 25	A	210,5	325,0	300,0	16,0	31,0	27,0	268,2	59791	3078	15,6	19,4
1/2 HE 650 M	500 x 25	A	244,8	334,0	305,0	21,0	40,0	27,0	311,9	71097	3863	17,5	18,4
1/2 HE 650 M	500 x 30	A	264,4	334,0	305,0	21,0	40,0	27,0	336,9	78374	3973	16,7	19,7
1/2 HE 650 M	500 x 35	A	284,1	334,0	305,0	21,0	40,0	27,0	361,9	85034	4069	16,0	20,9

Perfiles IFB (continúa)

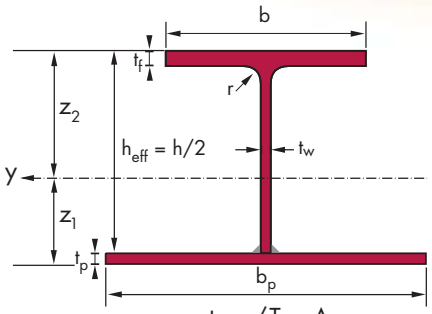
Estado de la superficie según norma EN 10163-3 : 1991, clase C, subclase 1

IFB beams (continued)

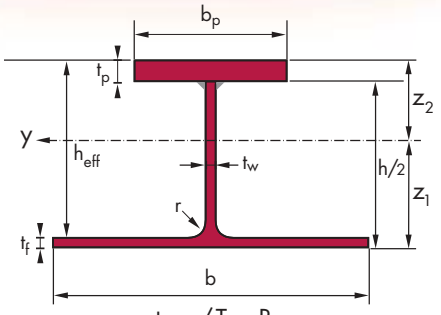
Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi IFB (continua)

Condizioni di superficie in conformità
con EN 10163-3 : 1991, classe C, sottoclasse 1



type/Typ A



type/Typ B

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione				Dimensiones Dimensions Dimensioni						Propiedades del perfil Section properties Proprietà del profilato			
	b_p x t_p	type	G	h_{eff}	b	t_w	t_f	r	A	I_y	$W_{el.y}$	z_1	z_2
	mm x mm	Typ	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm	mm
									x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10	x 10
1/2 HE 280 A	80 x 40	B	63,3	162,0	280,0	8,0	13,0	24,0	80,6	4004	396	7,4	10,1
1/2 HE 300 A	100 x 30	B	67,7	161,0	300,0	8,5	14,0	27,0	86,3	4375	417	7,0	10,5
1/2 HP 360x109	170 x 20	B	81,2	180,3	370,5	12,9	12,9	15,2	103,5	6739	606	8,2	11,1
1/2 HP 360x109	170 x 30	B	94,6	190,3	370,5	12,9	12,9	15,2	120,5	8714	831	9,8	10,5
1/2 HP 360x133	170 x 20	B	92,8	180,4	373,3	15,6	15,6	15,2	118,2	7509	635	7,8	11,8
1/2 HP 360x133	170 x 30	B	106,2	190,4	373,3	15,6	15,6	15,2	135,2	9768	866	9,3	11,3
1/2 HP 360x152	170 x 30	B	116,1	190,3	375,5	17,9	17,9	15,2	147,9	10583	894	9,0	11,8
1/2 HP 360x152	170 x 40	B	129,4	200,3	375,5	17,9	17,9	15,2	164,9	12904	1116	10,3	11,6
1/2 HP 400x122	190 x 20	B	91,0	180,0	390,0	14,0	14,0	15,0	116,0	7597	678	8,2	11,2
1/2 HP 400x122	190 x 30	B	105,9	190,0	390,0	14,0	14,0	15,0	135,0	9837	931	9,8	10,6
1/2 HP 400x140	190 x 30	B	114,8	190,0	392,0	16,0	16,0	15,0	146,3	10658	958	9,5	11,1
1/2 HP 400x140	190 x 40	B	129,7	200,0	392,0	16,0	16,0	15,0	165,3	12931	1199	10,8	10,8
1/2 HP 400x158	190 x 30	B	123,8	190,0	394,0	18,0	18,0	15,0	157,7	11435	984	9,2	11,6
1/2 HP 400x158	190 x 40	B	138,7	200,0	394,0	18,0	18,0	15,0	176,7	13926	1231	10,5	11,3
1/2 HP 400x176	190 x 30	B	132,8	190,0	396,0	20,0	20,0	15,0	169,2	12179	1010	8,9	12,1
1/2 HP 400x176	190 x 40	B	147,7	200,0	396,0	20,0	20,0	15,0	188,2	14874	1262	10,2	11,8
1/2 HP 400x194	190 x 30	B	141,9	190,0	398,0	22,0	22,0	15,0	180,7	12899	1036	8,7	12,5
1/2 HP 400x194	190 x 40	B	156,8	200,0	398,0	22,0	22,0	15,0	199,7	15785	1292	10,0	12,2

Perfiles SFB

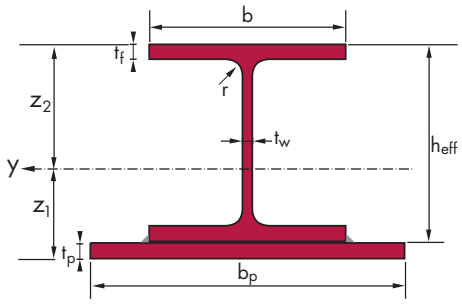
Estado de la superficie según norma EN 10163-3 : 1991, clase C, subclase 1

SFB beams

Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi SFB

Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3 : 1991, classe C, sottoclase 1



Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione			Dimensiones Dimensions Dimensioni						Propiedades del perfil Section properties Proprietà del profilato			
	$b_p \times t_p$	G	h_{eff}	b	t_w	t_f	r	A	I_y	$W_{el.y}$	z_1	z_2
	mm x mm	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm	mm
								x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10	x 10
HEB 140	340 x 10	60,4	140,0	140,0	7,0	12,0	12,0	77,0	2580	250	4,7	10,3
HEM 140	350 x 10	90,7	160,0	146,0	13,0	22,0	12,0	115,6	5057	478	6,4	10,6
HEM 140	350 x 15	104,4	160,0	146,0	13,0	22,0	12,0	133,1	5735	501	6,0	11,5
HEM 140	350 x 20	118,2	160,0	146,0	13,0	22,0	12,0	150,6	6348	521	5,8	12,2
HEB 160	360 x 10	70,8	160,0	160,0	8,0	13,0	15,0	90,3	4058	356	5,6	11,4
HEM 160	370 x 10	105,2	180,0	166,0	14,0	23,0	15,0	134,1	7519	647	7,4	11,6
HEM 160	370 x 15	119,8	180,0	166,0	14,0	23,0	15,0	152,6	8465	675	7,0	12,5
HEM 160	370 x 20	134,3	180,0	166,0	14,0	23,0	15,0	171,1	9322	699	6,7	13,3
HEM 160	370 x 25	148,8	180,0	166,0	14,0	23,0	15,0	189,6	10122	723	6,5	14,0
HEB 180	380 x 10	81,1	180,0	180,0	8,5	14,0	15,0	103,3	6002	480	6,5	12,5
HEB 180	380 x 15	96,0	180,0	180,0	8,5	14,0	15,0	122,3	6734	497	6,0	13,5
HEM 180	390 x 10	119,5	200,0	186,0	14,5	24,0	15,0	152,3	10685	842	8,3	12,7
HEM 180	390 x 15	134,8	200,0	186,0	14,5	24,0	15,0	171,8	11952	875	7,8	13,7
HEM 180	390 x 20	150,1	200,0	186,0	14,5	24,0	15,0	191,3	13098	904	7,5	14,5
HEM 180	390 x 25	165,4	200,0	186,0	14,5	24,0	15,0	210,8	14165	932	7,3	15,2
HEB 200	400 x 10	92,7	200,0	200,0	9,0	15,0	18,0	118,1	8616	636	7,4	13,6
HEB 200	400 x 15	108,4	200,0	200,0	9,0	15,0	18,0	138,1	9628	656	6,8	14,7
HEM 200	410 x 10	135,2	220,0	206,0	15,0	25,0	18,0	172,3	14777	1076	9,3	13,7
HEM 200	410 x 15	151,3	220,0	206,0	15,0	25,0	18,0	192,8	16436	1114	8,8	14,7
HEM 200	410 x 20	167,4	220,0	206,0	15,0	25,0	18,0	213,3	17937	1149	8,4	15,6
HEM 200	410 x 25	183,5	220,0	206,0	15,0	25,0	18,0	233,8	19333	1181	8,1	16,4
HEM 200	410 x 30	199,6	220,0	206,0	15,0	25,0	18,0	254,3	20656	1212	8,0	17,0
HEB 220	420 x 10	104,4	220,0	220,0	9,5	16,0	18,0	133,0	11895	813	8,4	14,6
HEB 220	420 x 15	120,9	220,0	220,0	9,5	16,0	18,0	154,0	13243	838	7,7	15,8
HEB 220	420 x 20	137,4	220,0	220,0	9,5	16,0	18,0	175,0	14410	860	7,2	16,8
HEM 220	430 x 10	151,1	240,0	226,0	15,5	26,0	18,0	192,4	19826	1340	10,2	14,8
HEM 220	430 x 15	167,9	240,0	226,0	15,5	26,0	18,0	213,9	21941	1385	9,7	15,8
HEM 220	430 x 20	184,8	240,0	226,0	15,5	26,0	18,0	235,4	23859	1425	9,3	16,7
HEM 220	430 x 25	201,7	240,0	226,0	15,5	26,0	18,0	256,9	25638	1461	9,0	17,5
HEM 220	430 x 30	218,6	240,0	226,0	15,5	26,0	18,0	278,4	27320	1497	8,7	18,3

Perfiles SFB (continúa)

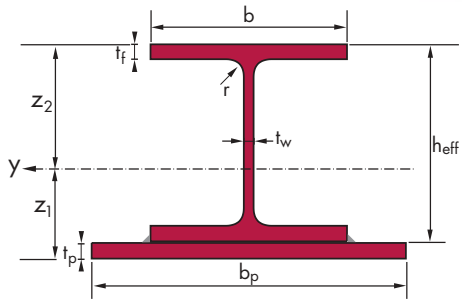
Estado de la superficie según norma EN 10163-3 : 1991, clase C, subclase 1

SFB beams (continued)

Surface condition according to EN 10163-3: 1991, class C, subclass 1

Travi SFB (continua)

Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3 : 1991, classe C, sottoclasse 1



Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione			Dimensiones Dimensions Dimensioni						Propiedades del perfil Section properties Proprietà del profilato			
	$b_p \times t_p$	G	h_{eff}	b	t_w	t_f	r	A	I_y	$W_{el.y}$	z_1	z_2
	mm x mm	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm	mm
								x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10	x 10
HEB 240	440 x 10	117,7	240,0	240,0	10,0	17,0	21,0	150,0	16121	1029	9,3	15,7
HEB 240	440 x 15	135,0	240,0	240,0	10,0	17,0	21,0	172,0	17883	1059	8,6	16,9
HEB 240	440 x 20	152,3	240,0	240,0	10,0	17,0	21,0	194,0	19414	1085	8,1	17,9
HEM 240	450 x 10	192,0	270,0	248,0	18,0	32,0	21,0	244,6	31491	1959	11,9	16,1
HEM 240	450 x 15	209,7	270,0	248,0	18,0	32,0	21,0	267,1	34545	2020	11,4	17,1
HEM 240	450 x 20	227,3	270,0	248,0	18,0	32,0	21,0	289,6	37361	2075	11,0	18,0
HEM 240	450 x 25	245,0	270,0	248,0	18,0	32,0	21,0	312,1	40001	2126	10,7	18,8
HEM 240	450 x 30	262,6	270,0	248,0	18,0	32,0	21,0	334,6	42510	2174	10,4	19,6
HEM 240	450 x 35	280,3	270,0	248,0	18,0	32,0	21,0	357,1	44923	2221	10,3	20,2
HEM 240	450 x 40	298,0	270,0	248,0	18,0	32,0	21,0	379,6	47268	2267	10,1	20,9
HEB 260	460 x 10	129,1	260,0	260,0	10,0	17,5	24,0	164,4	20962	1249	10,2	16,8
HEB 260	460 x 15	147,1	260,0	260,0	10,0	17,5	24,0	187,4	23176	1283	9,4	18,1
HEB 260	460 x 20	165,2	260,0	260,0	10,0	17,5	24,0	210,4	25099	1313	8,9	19,1
HEM 260	470 x 10	209,3	290,0	268,0	18,0	32,5	24,0	266,6	40022	2334	12,9	17,1
HEM 260	470 x 15	227,8	290,0	268,0	18,0	32,5	24,0	290,1	43732	2402	12,3	18,2
HEM 260	470 x 20	246,2	290,0	268,0	18,0	32,5	24,0	313,6	47153	2463	11,9	19,1
HEM 260	470 x 25	264,7	290,0	268,0	18,0	32,5	24,0	337,1	50357	2519	11,5	20,0
HEM 260	470 x 30	283,1	290,0	268,0	18,0	32,5	24,0	360,6	53396	2573	11,2	20,8
HEM 260	470 x 35	301,6	290,0	268,0	18,0	32,5	24,0	384,1	56312	2624	11,0	21,5
HEM 260	470 x 40	320,0	290,0	268,0	18,0	32,5	24,0	407,6	59136	2675	10,9	22,1
HEB 280	480 x 10	140,8	280,0	280,0	10,5	18,0	24,0	179,4	26666	1491	11,1	17,9
HEB 280	480 x 15	159,6	280,0	280,0	10,5	18,0	24,0	203,4	29402	1530	10,3	19,2
HEB 280	480 x 20	178,5	280,0	280,0	10,5	18,0	24,0	227,4	31782	1563	9,7	20,3
HEM 280	490 x 10	227,0	310,0	288,0	18,5	33,0	24,0	289,2	49970	2744	13,8	18,2
HEM 280	490 x 15	246,2	310,0	288,0	18,5	33,0	24,0	313,7	54422	2819	13,2	19,3
HEM 280	490 x 20	265,5	310,0	288,0	18,5	33,0	24,0	338,2	58528	2886	12,7	20,3
HEM 280	490 x 25	284,7	310,0	288,0	18,5	33,0	24,0	362,7	62371	2948	12,3	21,2
HEM 280	490 x 30	303,9	310,0	288,0	18,5	33,0	24,0	387,2	66010	3007	12,0	22,0
HEM 280	490 x 35	323,2	310,0	288,0	18,5	33,0	24,0	411,7	69494	3063	11,8	22,7
HEM 280	490 x 40	342,4	310,0	288,0	18,5	33,0	24,0	436,2	72860	3118	11,6	23,4

SFB = “Slim Floor Beam”

SFB

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione			Dimensiones Dimensions Dimensioni						Propiedades del perfil Section properties Proprietà del profilato			
	$b_p \times t_p$	G	h_{eff}	b	t_w	t_f	r	A	I_y	$W_{el.y}$	z_1	z_2
	mm x mm	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm	mm
								x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10	x 10
HEB 300	500 x 10	156,3	300,0	300,0	11,0	19,0	27,0	199,1	34165	1808	12,1	18,9
HEB 300	500 x 15	175,9	300,0	300,0	11,0	19,0	27,0	224,1	37557	1853	11,2	20,3
HEB 300	500 x 20	195,5	300,0	300,0	11,0	19,0	27,0	249,1	40521	1891	10,6	21,4
HEB 300	500 x 25	215,2	300,0	300,0	11,0	19,0	27,0	274,1	43185	1927	10,1	22,4
HEM 300	510 x 10	278,0	340,0	310,0	21,0	39,0	27,0	354,1	72574	3718	15,5	19,5
HEM 300	510 x 15	298,0	340,0	310,0	21,0	39,0	27,0	379,6	78460	3813	14,9	20,6
HEM 300	510 x 20	318,0	340,0	310,0	21,0	39,0	27,0	405,1	83961	3899	14,5	21,5
HEM 300	510 x 25	338,0	340,0	310,0	21,0	39,0	27,0	430,6	89158	3980	14,1	22,4
HEM 300	510 x 30	358,0	340,0	310,0	21,0	39,0	27,0	456,1	94113	4056	13,8	23,2
HEM 300	510 x 35	378,0	340,0	310,0	21,0	39,0	27,0	481,6	98877	4129	13,6	23,9
HEM 300	510 x 40	398,1	340,0	310,0	21,0	39,0	27,0	507,1	103490	4199	13,4	24,6
HEB 320	500 x 10	165,9	320,0	300,0	11,5	20,5	27,0	211,3	41220	2071	13,1	19,9
HEB 320	500 x 15	185,5	320,0	300,0	11,5	20,5	27,0	236,3	45202	2121	12,2	21,3
HEB 320	500 x 20	205,2	320,0	300,0	11,5	20,5	27,0	261,3	48699	2164	11,5	22,5
HEB 320	500 x 25	224,8	320,0	300,0	11,5	20,5	27,0	286,3	51847	2203	11,0	23,5

ACABADO

Además de ofertar sus propios productos, Arcelor Sections utiliza sus herramientas de acabado de alta calidad con el objeto de ofrecer a sus clientes un **servicio completo**, reduciendo sustancialmente sus costes al suministrar **productos acabados** y **de uso inmediato**.

Dispone de una amplia gama de operaciones de acabado de calidad:

- taladrado,
- oxicorte,
- combado y enderezado,
- aserrado en frío,
- curvado,
- soldadura de conectores,
- tratamiento superficial:
  - granallado,
  - zincado por proyección en caliente,
  - aplicación de pinturas protectoras,
  - galvanización por inmersión en baño caliente.

Arcelor Sections Commercial también ofrece a sus clientes soluciones de acero de instalación inmediata tales como estructuras para aparcamientos, puentes, etc., fabricadas y pintadas en sus propios talleres.

FINISHING

In addition to the products themselves, Arcelor Sections uses its high performance finishing tools to provide its customers with a **complete service**, substantially reducing their costs by supplying **finished, ready-to-use products**.



Servicios fiables y de alta calidad para completar su rango de productos y adaptarse a las demandas del mercado

28

asc.finishing@arcelor.com

ISO 9001



Reliable, high quality services to complete your product range and meet market demands

FINITURA

A range of quality finishing operations is available:

- drilling,
- oxyacetylene cutting,
- cambering and straightening,
- cold sawing,
- bending,
- welding and stud-welding,
- surface treatment:
  – shot blasting,
  – hot metal spraying,
  – protective coating,
  – hot-dip galvanisation.

Arcelor Sections Commercial also offers its customers ready-to-install steel solutions such as structures for car parks, bridges, etc, manufactured and painted in its workshops.

Oltre ai suoi prodotti, Arcelor Sections utilizza i suoi strumenti di finitura ad alte prestazioni per offrire ai suoi clienti un **servizio completo**, riducendo sostanzialmente i costi con la fornitura di **prodotti finiti** e **pronti all'uso**.

E disponibile una serie di operazioni per finiture di qualità:

- foratura,
- ossitaglio,
- centinatura e raddrizzamento,
- taglio a freddo,
- flessione,
- saldatura e saldatura con bulloni ad alta tensione,
- trattamento della superficie:
  – sabbiatura,
  – applicazione a spruzzo di metallo fuso,
  – rivestimento protettivo,
  – zincatura per immersione.

Arcelor Sections Commercial offre inoltre ai suoi clienti soluzioni in pronte al montaggio, strutture per parcheggi, ponti, ecc., fabbricate e verniciate presso i suoi stabilimenti.

Servizi affidabili e di alta qualità per completare la gamma di prodotti ed andare incontro alle esigenze del mercato





CONSTRUCCIÓN MIXTA

La construcción mixta en acero-hormigón supone la unión mecánica entre el perfil y la losa de hormigón con objeto de optimizar el uso de estos materiales. Además, la losa de hormigón armado, que ya actuaba como superficie resistente horizontal, se utiliza como elemento de la sección compuesta trabajando a compresión. **De este modo se incrementa tanto la resistencia como la rigidez del perfil**, que constituye el elemento que absorbe las tracciones bajo solicitaciones de flexión.

De igual manera, el hormigón y el acero pueden combinarse en pilares mixtos utilizando distintos perfiles.

En el caso de los edificios multiplanta, los pilares mixtos (perfiles recubiertos con hormigón armado) no sólo contribuyen a la **protección contra incendios**, sino también a la transferencia de las cargas verticales, asegurando de este modo la **estabilidad de la estructura y reduciendo de manera considerable tanto la sección como el número de pilares necesarios**.

La forma hueca de los perfiles H permite rellenar con hormigón el espacio entre las alas antes del montaje de las piezas, **eliminando de este modo los costes de encofrado**. Este procedimiento posibilita que parte de las superficies metálicas permanezcan a la vista a efectos arquitectónicos.

Las estructuras mixtas ofrecen **propiedades sin igual cuando se exponen a cargas sísmicas**.

COMPOSITE CONSTRUCTION

Composite steel-concrete construction involves linking the beam to the concrete slab mechanically, to optimise materials. Furthermore, the reinforced concrete slab, which already acts as the horizontal load-bearing surface, is used as the compression component of the composite section. **It thus increases both the resistance and the rigidity of the beam**, which forms the tension element under bending.

Likewise, concrete and steel can be combined in composite columns of various sections.

In the case of multi-storey buildings, composite columns (sections covered with reinforced concrete) contribute not only to **fire protection**, but also to the transfer of vertical loads, thereby ensuring the **stability of the structure and considerably reducing the cross-section and number of columns needed**.

Para mayores resistencias y rigideces









COSTRUZIONI COMPOSITE

The hollow shape of H-sections means that they can be filled level with concrete between the flanges before the parts are assembled, **thus eliminating formwork costs**. This technique allows part of the metal surfaces to be left visible for architectural purposes.

Composite structures offer **unrivalled properties when exposed to seismic loads**.

La costruzione composita in acciaio e cemento armato richiede che la trave venga congiunta meccanicamente alla soletta in cemento armato per una completa ottimizzazione dei materiali. Inoltre la soletta in cemento armato, che già agisce da superficie di appoggio orizzontale, viene utilizzata come componente di compressione della sezione mista. **Pertanto aumenta sia la resistenza che la rigidità della trave**, che forma l'elemento di tensione sotto flessione. Cemento armato e acciaio possono, allo stesso modo, essere combinati in colonne composite di diverse sezioni.

Nelle costruzioni multipiani, le colonne composite (profilati ricoperti con cemento armato) non contribuiscono solo alla **protezione antincendio**, ma anche al trasferimento di carichi verticali, assicurando così la **stabilità della struttura e riducendo considerevolmente le sezioni trasversali ed il numero di colonne necessarie**.

La forma cava delle sezioni a H ne consente il riempimento a livello con cemento tra le flange prima dell'assemblaggio delle parti, **eliminando così i costi della casseratura**. Questa tecnica permette di mantenere visibile parte delle superfici in metallo a scopo architettonico.

Le strutture composite offrono **proprietà senza pari nel momento in cui vengono sottoposte a carichi sismici**.

For greater structural strength and rigidity





Per aumentare la resistenza strutturale e la rigidità

globalFloor®

globalFloor® es un concepto de forjado flexible y universal que mejora el comportamiento en términos de resistencia mecánica, rapidez de montaje e integración de servicios. El sistema consiste en la combinación de viguetas del tipo de los perfiles HE/IPE, alveolares ACB o asimétricos IFB/SFB con elementos de forjado producidos por Arcelor Construction.

globalFloor® permite obtener **grandes luces sin necesidad de apeos temporales**. La reducción del tamaño de la estructura y del espesor del forjado supone un **ahorro en cuanto a superficie y volumen**, a la par que facilita futuras modificaciones de la configuración del espacio interior.

- El **software globalFloor®** permite optimizar desde el punto de vista económico los forjados formados por viguetas de acero y forjados mixtos.
- Se dispone de documentación específica que detalla las ventajas que suponen los forjados de acero para los edificios multiplanta tradicionales.
- La página web **www.globalfloor.com** incluye información más detallada sobre este concepto flexible de forjado.

globalFloor®

globalFloor® is a flexible and universal floor concept that improves performances in terms of mechanical strength, installation speed and service integration. The system consists in combining joists such as HE/IPE type beams, castellated ACB or asymmetrical IFB/SFB type beams with floor elements produced by Arcelor Construction.

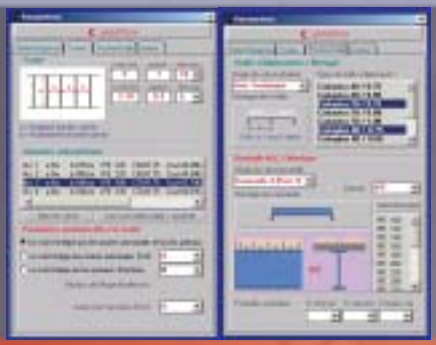
globalFloor® allows **wide spans without temporary supports**. The reduction in structure size and floor height leads to **surface and volume savings**, and also facilitates future alterations to the interior layout.

A flexible floor concept



www.globalfloor.com

El concepto del suelo flexible



globalFloor®

- The **globalFloor® software** allows floors consisting of steel joists and composite decks to be optimised economically.
- Specific documentation validates the relevance of steel decks in traditional multistorey buildings.
- The **www.globalfloor.com** website contains detailed information on this flexible concept.

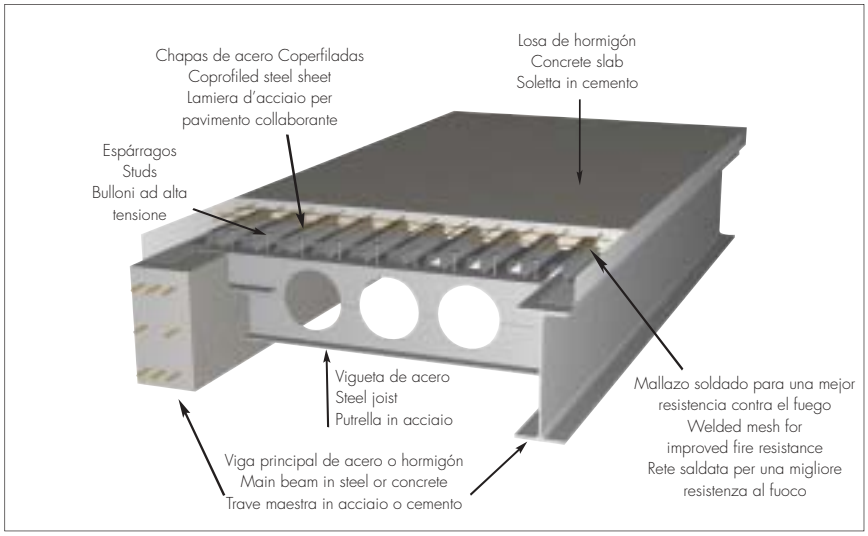
globalFloor® è una proposta di solaio flessibile ed universale che migliora le prestazioni in termini di resistenza meccanica, velocità di installazione ed integrazione dei servizi. Questo sistema consiste nell'uso di putrelle di collegamento come ad esempio travi del tipo HE/IPE, alveolari ACB o travi asimmetriche del tipo IFB/SFB con elementi del solaio prodotti da Arcelor Construction.

globalFloor® permette **ampi interassi senza supporti temporanei**. La riduzione nelle dimensioni della struttura e dell'altezza del solaio porta ad un **risparmio di volume e superficie** e facilita inoltre eventuali modifiche della planimetria interna.

- Il **sofware globalFloor®** offre la possibilità di ottimizzare dal punto di vista economico solai costituiti da putrelle di acciaio e solette collaboranti.
- Documentazione specifica conferma la rilevanza dei solai d'acciaio in costruzioni multipiani tradizionali.
- Il sito **www.globalfloor.com** contiene informazioni dettagliate su questo concetto di flessibilità.



30





31

Una proposta di solaio flessibile



ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL S.A.
Arcelor Group

MADE of STEEL

PERFIL BRITÁNICO
BRITISH SECTIONS
PROFILATI BRITANNICI

UB	Perfiles I de alas paralelas	British universal beams	Travi I ad ali parallele	134
J	Perfiles I de alas inclinadas	British joists with taper flanges	Travi I ad ali inclinate	140
UC	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas	British universal columns	Travi H ad ali larghe e lati paralleli	142
UBP	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	British universal bearing piles with wide flanges	Travi H ad ali larghe e lati paralleli	146
PFC	Perfiles U de alas paralelas	British parallel flange channels	Travi a U ad ali parallele	148
CH	Perfiles U de alas inclinadas	British channels with taper flanges	Travi a U ad ali inclinate	150

Perfiles Ide alas paralelas

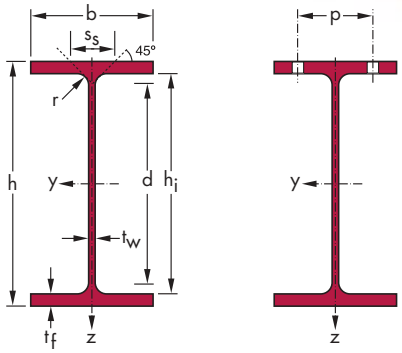
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

British universal beams

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi Iad ali parallele

Dimensioni: BS 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
UB 127 x 76 x 13+/*	13,0	127	76	4	7,6	7,6	16,52	112	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	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	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	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	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	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	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	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	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	125,3	9	14	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	6	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	125,4	6	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	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: 40 t per section and grade or upon agreement.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

UB

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6									
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
UB 127 x 76 x 13	13,0	473	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	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	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	2	-	✔	✔	✔
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	3	-	✔	✔	✔
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	2	-	1	2	-	✔	✔	✔
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	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	-	3	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	-	2	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	-	2	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	2	-	2	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	-	2	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	2	-	✔	✔	✔
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	-	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	-	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	-	3	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	-	2	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	-	2	3	-	✔	✔	✔
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	2	-	✔	✔	✔
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	-	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	-	3	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	-	2	3	-	✔	✔	✔
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	-	4	4	-	✔	✔	✔
UB 356 x 127 x 39	39,1	10172	575,6	658,5	14,30	25,69	357,8	56,80	89,05	2,68	39,95	15,15	104,7	1	1	-	4	4	-	✔	✔	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles Ide alas paralelas (Perfil británico) (continúa)

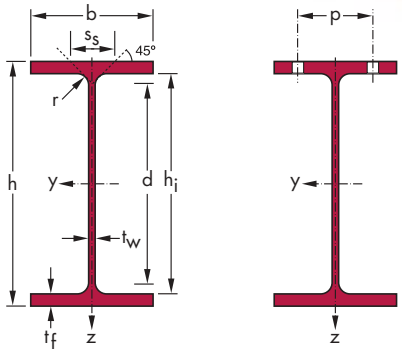
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

British universal beams (continued)

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi Iad ali parallele (continua)

Dimensioni: BS 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm²	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m²/m	A_G m²/t
							x 10²							
UB 356 x 171 x 45+	45,0	351,4	171,1	7	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	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	172,2	8,1	13	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	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 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	10,2	94,51	380,8	360,4	M24	88	92	1,507	20,31
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	153,8	9	15	10,2	85,55	428	407,6	M20	78	78	1,496	22,27
UB 457 x 152 x 74+	74,2	462	154,4	9,6	17	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	190,4	9	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	191,3	9,9	16	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 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	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 610 x 229 x 101+	101,2	602,6	227,6	10,5	14,8	12,7	128,9	573	547,6	M27	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	M27	92	126	2,084	18,44
UB 610 x 229 x 125+	125,1	612,2	229	11,9	19,6	12,7	159,3	573	547,6	M27	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	M27	94	128	2,107	15,06

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

UB

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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	-	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	-	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	-	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	-	2	4	-	✔	✔	✔
UB 406 x 140 x 39	39,0	12508	628,6	723,7	15,87	27,57	409,8	57,80	90,85	2,87	35,55	10,99	154,9	1	2	-	4	4	-	✔	✔	✔
UB 406 x 140 x 46	46,0	15685	778,0	887,6	16,35	29,83	538,1	75,68	118,1	3,03	41,15	19,07	206,2	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	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	-	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	-	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	-	2	4	-	✔	✔	✔
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	-	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	-	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	-	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	-	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	-	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	-	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	-	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	-	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	-	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	-	2	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	3	4	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	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	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	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	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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles Ide alas paralelas (Perfil británico) (continúa)

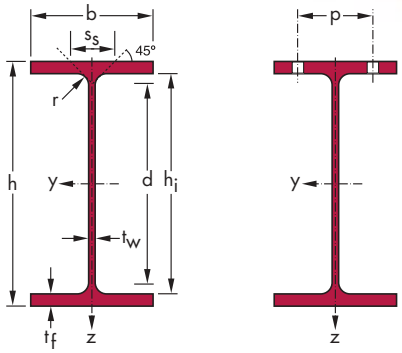
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

British universal beams (continued)

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi Iad ali parallele (continua)

Dimensioni: BS 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10034: 1993 UB 127-914, UB 1016 G ≤349
A6-03 UB 1016 G >349
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
UB 610 x 305 x 149+	149,1	612,4	304,8	11,8	19,7	16,5	190,0	573	540	M27	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	M27	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	M27	108	210	2,452	10,30
UB 686 x 254 x 125+	125,2	677,9	253	11,7	16,2	15,2	159,5	645,5	615,1	M27	98	152	2,318	18,52
UB 686 x 254 x 140+	140,1	683,5	253,7	12,4	19	15,2	178,4	645,5	615,1	M27	100	152	2,331	16,64
UB 686 x 254 x 152+	152,4	687,5	254,5	13,2	21	15,2	194,1	645,5	615,1	M27	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	M27	102	154	2,354	13,83
UB 762 x 267 x 147+	146,9	754	265,2	12,8	17,5	16,5	187,2	719	686	M27	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	M27	104	164	2,534	14,65
UB 762 x 267 x 197+	196,8	769,8	268	15,6	25,4	16,5	250,6	719	686	M27	106	166	2,552	12,97
UB 838 x 292 x 176+	175,9	834,9	291,7	14	18,8	17,8	224,0	797,3	761,7	M27	106	190	2,778	15,80
UB 838 x 292 x 194+	193,8	840,7	292,4	14,7	21,7	17,8	246,8	797,3	761,7	M27	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	M27	108	192	2,814	12,42
UB 914 x 305 x 201+	200,9	903	303,3	15,1	20,2	19,1	255,9	862,6	824,4	M27	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	M27	110	202	2,973	13,26
UB 914 x 305 x 253+	253,4	918,4	305,5	17,3	27,9	19,1	322,8	862,6	824,4	M27	112	204	2,991	11,80
UB 914 x 305 x 289+	289,1	926,6	307,7	19,5	32	19,1	368,3	862,6	824,4	M27	114	206	3,012	10,42
UB 914 x 419 x 343+	343,3	911,8	418,5	19,4	32	24,1	437,3	847,8	799,6	M27	126	312	3,417	9,955
UB 914 x 419 x 388+	388,0	921	420,5	21,4	36,6	24,1	494,2	847,8	799,6	M27	128	314	3,440	8,866
UB 1016 x 305 x 222+	222,0	970,3	300	16	21,1	30	282,2	928	868	M27	132	198	3,060	13,80
UB 1016 x 305 x 249+	249,0	980	300	16,5	26	30	316,8	928	868	M27	132	198	3,080	12,37
UB 1016 x 305 x 272+	272,0	990,1	300	16,5	31	30	346,8	928	868	M27	132	198	3,100	11,37
UB 1016 x 305 x 314+	314,0	1000	300	19,1	35,9	30	400,0	928	868	M27	134	198	3,110	9,91
UB 1016 x 305 x 349+	349,0	1008,1	302	21,1	40	30	444,2	928	868	M27	138	198	3,130	8,980
UB 1016 x 305 x 393+	393,0	1016	303	24,4	43,9	30	500,2	928	868	M27	142	198	3,140	8,01
UB 1016 x 305 x 415+	415,0	1020	304	26	46	30	528,7	928	868	M27	144	198	3,150	7,60
UB 1016 x 305 x 438+	438,0	1026	305	27	49	30	557,2	928	868	M27	144	200	3,170	7,24
UB 1016 x 305 x 494+	494,0	1036	309	31	54	30	629,1	928	868	M27	148	204	3,190	6,47
UB 1016 x 305 x 584+	584,0	1056	314	36	64	30	743,7	928	868	M27	154	208	3,240	5,56

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

UB

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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		EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001		
	G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 235	S 355					
	kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6									
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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	✔	HI	HI
UB 610 x 305 x 179	179,0	153000	4935	5547	25,90	94,25	11408	743,0	1144	7,07	80,63	341,6	10140	1	1	1	3	4	4	✔	HI	HI
UB 610 x 305 x 238	238,1	209500	6589	7486	26,28	123,9	15837	1017	1574	7,23	100,5	790,6	14430	1	1	1	1	2	3	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
UB 914 x 305 x 201	200,9	325300	7204	8351	35,65	144,2	9423	621,4	982	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	✔	HI	HI
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	✔	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 419 x 343	343,3	625800	13730	15480	37,83	191,1	39160	1871	2890	9,46	111,6	1199	75650	1	1	1	3	4	4	✔	HI	HI
UB 914 x 419 x 388	388,0	719600	15630	17670	38,16	211,9	45440	2161	3341	9,59	122,8	1741	88690	1	1	1	2	4	4	✔	HI	HI
UB 1016 x 305 x 222	222,0	406500	8380	9777	37,95	172,2	9501	633,4	1016	5,80	93,15	403,4	21280	1	1	-	4	4	-	✔	✔	✔
UB 1016 x 305 x 249	249,0	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
UB 1016 x 305 x 272	272,0	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	314,0	644700	12890	14860	40,15	212,5	16280	1085	1716	6,38	126,1	1254	37640	1	1	1	4	4	4	✔	HI	HI
UB 1016 x 305 x 349	349,0	722300	14330	16570	40,32	235,0	18460	1222	1940	6,45	136,1	1701	43020	1	1	1	3	4	4	✔	HI	HI
UB 1016 x 305 x 393	393,0	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	415,0	853100	16728	19571	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	438,0	909800	17740	20770	40,41	300,9	23360	1532	2464	6,47	160,1	3200	55290	1	1	1	1	3	4	✔	HI	
UB 1016 x 305 x 494	494,0	1028000	19845	23413	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	584,0	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 dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles I de alas inclinadas

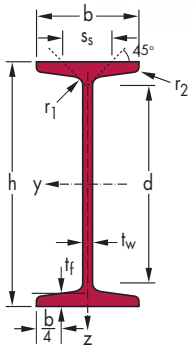
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10024: 1995
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

Joists with taper flanges

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10024: 1995
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi I ad ali inclinate

Dimensioni: BS 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10024: 1995
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, 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	A_L m^2/m	A_G m^2/t
									x 10^2		
J 76 x 76 x 13*	12,8	76,2	76,2	5,1	8,4	9,4	4,7	39	16,07	0,430	34,12
J 76 x 76 x 15*	15,0	76,2	80	8,9	8,4	9,4	4,7	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	7,6	60	33,89	0,640	24,14
J 127 x 76 x 16*	16,5	127	76,2	5,6	9,6	9,4	4,7	87	20,89	0,530	32,39
J 127 x 114 x 27*	26,9	127	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	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	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	114,3	7,6	12,8	12,4	6,2	200	46,94	0,930	25,12
J 254 x 203 x 82*	82,0	254	203,2	10,2	19,9	21,4	10,7	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 secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1				EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	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	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 235	S 355			
kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6							
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9							
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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	1	✔		

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas y caras paralelas

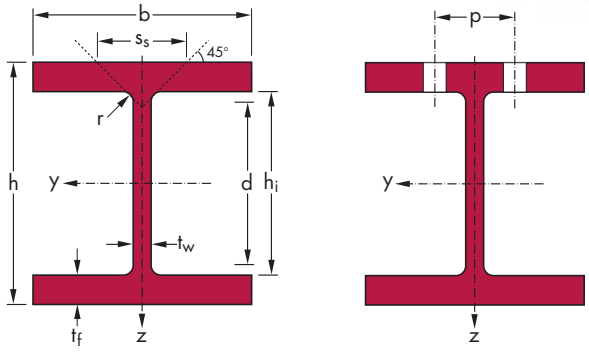
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10034: 1993
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

British universal columns

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10034: 1993
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi H ad ali larghe e lati paralleli

Dimensioni: 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10034: 1993
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t_w	t_f	r	A	h_i	d	Ø	p_{min}	p_{max}	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm	mm		mm	mm	m^2/m	m^2/t
							x 10^2							
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	0,890	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	0,900	29,99
UC 152 x 152 x 37*	37,0	161,8	154,4	8	11,5	7,6	47,11	138,8	123,6	M20	74	78	0,910	24,66
UC 203 x 203 x 46+	46,1	203,2	203,6	7,2	11	10,2	58,73	181,2	160,8	M27	90	104	1,190	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	1,200	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	1,210	20,12
UC 203 x 203 x 71+	71,0	215,8	206,4	10	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	1,240	14,38
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	1,490	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	1,500	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	1,520	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	1,550	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	1,580	9,450
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	1,790	18,48
UC 305 x 305 x 118+	117,9	314,5	307,4	12	18,7	15,2	150,2	277,1	246,7	M27	104	206	1,810	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	1,820	13,32
UC 305 x 305 x 158+	158,1	327,1	311,2	15,8	25	15,2	201,4	277,1	246,7	M27	108	210	1,840	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	1,870	9,460
UC 305 x 305 x 240+	240,0	352,5	318,4	23	37,7	15,2	305,8	277,1	246,7	M27	116	216	1,910	7,940
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	6,860

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.
\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.
\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

UC

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	kg/m	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6									
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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	3	3	-	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	-	1	1	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	3	-	1	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	2	-	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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	-	✔	✔	✔
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	3	3	1	3	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	2	1	1	2	✔	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	2	3	1	2	3	✔	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	

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas y caras paralelas (continúa)

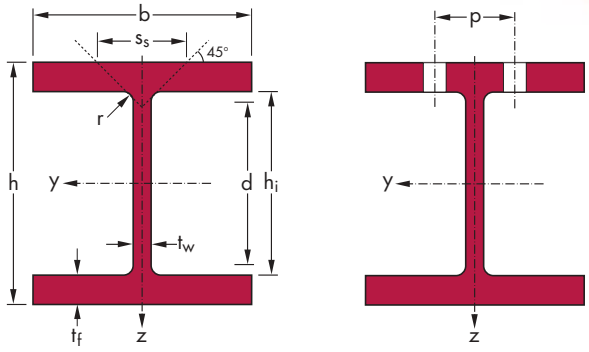
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10034: 1993
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

British universal columns (continued)

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10034: 1993
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi H ad ali larghe e lati paralleli (continua)

Dimensioni: 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10034: 1993
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
						x 10^2							
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	2,140	16,58
UC 356 x 368 x 153+ 152,9	362	370,5	12,3	20,7	15,2	194,8	320,6	290,2	M27	100	264	2,160	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	2,170	12,27
UC 356 x 368 x 202+ 201,9	374,6	374,7	16,5	27	15,2	257,2	320,6	290,2	M27	104	268	2,190	10,84
UC 356 x 406 x 235+ 235,1	381	394,8	18,4	30,2	15,2	299,0	320,6	290,2	M27	106	288	2,280	9,690
UC 356 x 406 x 287+ 287,1	393,6	399	22,6	36,5	15,2	365,7	320,6	290,2	M27	112	294	2,310	8,050
UC 356 x 406 x 340+ 339,9	406,4	403	26,6	42,9	15,2	433,0	320,6	290,2	M27	118	292	2,350	6,900
UC 356 x 406 x 393+ 393,0	419	407	30,6	49,2	15,2	500,6	320,6	290,2	M27	122	296	2,380	6,050
UC 356 x 406 x 467+ 467,0	436,6	412,2	35,8	58	15,2	594,9	320,6	290,2	M27	128	300	2,424	5,191
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 634+ 633,9	474,6	424	47,6	77	15,2	807,5	320,6	290,2	M27	140	312	2,524	3,981

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

UC

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
	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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G kg/m	I_y mm⁴	$W_{el.y}$ mm³	$W_{pl.y}$♦ mm³	i_y mm	A_{vz} mm²	I_z mm⁴	$W_{el.z}$ mm³	$W_{pl.z}$♦ mm³	i_z mm	s_s mm	I_t mm⁴	I_w mm⁶	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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 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 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	

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares

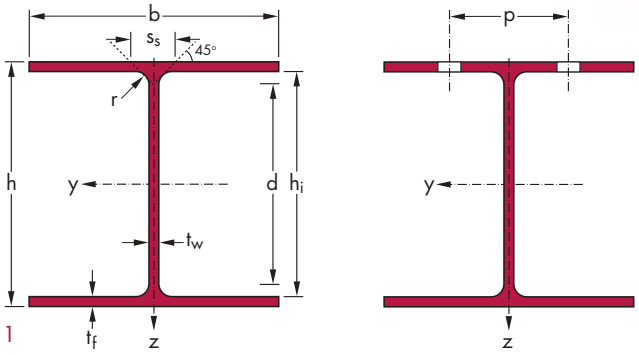
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10034: 1993
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

British universal bearing piles with wide flanges

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10034: 1993
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi H ad ali larghe e lati paralleli per colonne

Dimensioni: BS 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10034: 1993
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2		h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
						x 10^2								
UBP 203 x 203 x 45* 44,9	200,2	205,9	9,5	9,5	10,2	57,23		181,2	160,8	M27	90	106	1,19	26,43
UBP 203 x 203 x 54* 53,9	204	207,7	11,3	11,4	10,2	68,72		181,2	160,8	M27	94	108	1,20	22,22
UBP 254 x 254 x 63* 63,0	247,1	256,6	10,6	10,7	12,7	80,22		225,7	200,3	M27	102	154	1,48	23,46
UBP 254 x 254 x 71* 71,0	249,7	258	12	12	12,7	90,39		225,7	200,3	M27	104	156	1,49	20,94
UBP 254 x 254 x 85* 85,1	254,3	260,4	14,4	14,3	12,7	108,4		225,7	200,3	M27	106	158	1,50	17,63
UBP 305 x 305 x 79* 78,9	299,3	306,4	11	11,1	15,2	100,5		277,1	246,7	M27	102	204	1,78	22,52
UBP 305 x 305 x 88* 88,0	301,7	307,8	12,4	12,3	15,2	112,1		277,1	246,7	M27	104	206	1,78	20,28
UBP 305 x 305 x 95* 94,9	303,7	308,7	13,3	13,3	15,2	120,9		277,1	246,7	M27	106	206	1,79	18,85
UBP 305 x 305 x 110* 110,0	307,9	310,7	15,3	15,4	15,2	140,1		277,1	246,7	M27	108	208	1,80	16,39
UBP 305 x 305 x 126* 126,0	312,3	312,9	17,5	17,6	15,2	160,6		277,1	246,7	M27	110	210	1,82	14,40
UBP 305 x 305 x 149* 149,0	318,5	316	20,6	20,7	15,2	189,9		277,1	246,7	M27	114	214	1,83	12,30
UBP 305 x 305 x 186* 186,0	328,3	320,9	25,5	25,6	15,2	236,9		277,1	246,7	M27	118	218	1,86	10,02
UBP 305 x 305 x 223* 223,0	337,9	325,7	30,3	30,4	15,2	284,0		277,1	246,7	M27	124	220	1,89	8,49
UBP 356 x 368 x 109* 109,0	346,4	371	12,8	12,9	15,2	138,7		320,6	290,2	M27	102	266	2,13	19,51
UBP 356 x 368 x 133* 133,0	352	373,8	15,6	15,7	15,2	169,4		320,6	290,2	M27	104	268	2,14	16,11
UBP 356 x 368 x 152* 152,0	356,4	376	17,8	17,9	15,2	193,7		320,6	290,2	M27	106	270	2,16	14,18
UBP 356 x 368 x 174* 174,0	361,4	378,5	20,3	20,4	15,2	221,5		320,6	290,2	M27	110	272	2,17	12,48

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

UBP

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1								
		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			EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
	kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460			
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9									
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	-	2	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	3	-	1	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	4	2	3	4	✔		
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	3	3	1	3	3	✔	HI	HI
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	4	4	3	4	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	3	3	4	3	3	4	✔	✔	✔
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	2	3	3	2	3	3	✔	HI	HI
UBP 305 x 305 x 126	126,0	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	✔	HI	HI
UBP 305 x 305 x 149	149,0	33070	2076	2370	13,20	69,62	10910	690,5	1066	7,58	79,81	314,2	2414	1	1	2	1	1	2	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
UBP 305 x 305 x 223	223,0	52700	3119	3653	13,62	104,40	17580	1079	1680	7,87	108,9	998,4	4138	1	1	1	1	1	1	✔	HI	HI
UBP 356 x 368 x 109	109,0	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	✔	HI	HI
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	✔	HI	HI
UBP 356 x 368 x 174	174,0	51010	2823	3186	15,18	77,41	18460	975,6	1497	9,13	78,91	348,5	5360	1	3	3	1	3	3	✔	HI	HI

HI = HISTAR®

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles U de alas paralelas

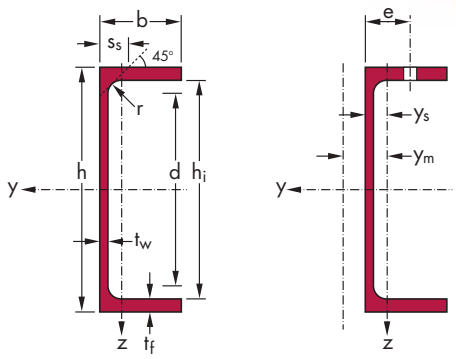
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10279: 2000
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

British parallel flange channels

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10279: 2000
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi a U ad ali parallele

Dimensioni: BS 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10279: 2000
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
PFC 100 x 50 x 10*	10,2	100	50	5	8,5	9	13,00	83	65	-	-	-	0,38	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	0,49	33,12
PFC 150 x 75 x 18*	17,9	150	75	5,5	10	12	22,77	130	106	M16	35,5	48	0,58	32,38
PFC 150 x 90 x 24*	23,9	150	90	6,5	12	12	30,41	126	102	M24	46,5	51	0,64	26,67
PFC 180 x 75 x 20*	20,3	180	75	6	10,5	12	25,91	159	135	M16	36	48	0,64	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	0,70	26,74
PFC 200 x 75 x 23*	23,4	200	75	6	12,5	12	29,87	175	151	M16	36	48	0,68	28,90
PFC 200 x 90 x 30*	29,7	200	90	7	14	12	37,86	172	148	M24	47	51	0,74	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	0,74	28,71
PFC 230 x 90 x 32*	32,2	230	90	7,5	14	12	40,97	202	178	M24	47,5	51	0,79	24,71
PFC 260 x 75 x 28*	27,6	260	75	7	12	12	35,14	236	212	M16	37	48	0,80	28,85
PFC 260 x 90 x 35*	34,8	260	90	8	14	12	44,38	232	208	M24	48	51	0,85	24,51
PFC 300 x 90 x 41*	41,4	300	90	9	15,5	12	52,73	269	245	M24	49	51	0,93	22,51
PFC 300 x 100 x 46*	45,5	300	100	9	16,5	15	58,00	267	237	M27	49	55	0,97	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	1,13	20,91
PFC 430 x 100 x 64*	64,4	430	100	11	19	15	82,09	392	362	M27	51	55	1,32	19,01

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

PFC

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato														Classification ENV 1993-1-1				EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
		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				
	kg/m	I_y mm⁴	$W_{el.y}$ mm³	$W_{pl.y}$■ mm³	i_y mm	A_{vz} mm²	I_z mm⁴	$W_{el.z}$ mm³	$W_{pl.z'}$ mm³	i_z mm	s_s mm	I_t mm⁴	I_w mm⁶	y_s mm	y_m mm	S 235	S 355	S 235	S 355			
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10							
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	✔		

- $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.
- $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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

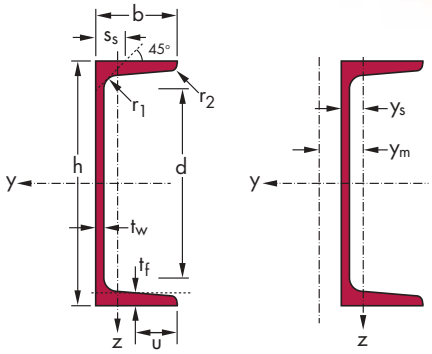
Dimensiones: BS 4-1: 1993
Tolerancias: EN 10279: 2000
Estado de la superficie según norma EN 10163-3: 1991, clase C, subclase 1

British channels with taper flanges

Dimensions: BS 4-1: 1993
Tolerances: EN 10279: 2000
Surface condition according to EN 10163-3:1991, class C, subclass 1

Travi a U ad ali inclinate

Dimensioni: BS 4-1: 1993
Tolleranze: EN 10279: 2000
Condizioni di superficie in conformità con EN 10163-3: 1991, 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	A_L m^2/m	A_G m^2/t
								x 10^2		
CH 76 x 38 x 7* 6,7	76,2	38,1	5,1	6,8	12	6	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	6	61,2	13,16	0,39	37,33
CH 127 x 64 x 15* 14,9	127	63,5	6,4	9,2	13	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	14	7	103	22,48	0,58	33,10
CH 152 x 89 x 24* 23,9	152,4	88,9	7,1	11,6	16	8	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	8	123	26,39	0,63	30,62
CH 178 x 89 x 27* 26,8	177,8	88,9	7,6	12,3	17	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	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	9,5	161	41,43	0,78	24,00
CH 245 x 76 x 28* 28,2	254	76,2	8,1	10,9	19	9,5	192	35,94	0,78	27,77
CH 245 x 89 x 36* 35,7	254	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 305 x 102 x 55* 55,0	381	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	12	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 secondo accordi.

CH

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato														Classification ENV 1993-1-1						
	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		EN 10025:1993	EN 10113-3:1993	EN 10225:2001
G kg/m	I_y mm⁴	$W_{el.y}$ mm³	$W_{pl.y}$■ mm³	i_y mm	A_{vz} mm²	I_z mm⁴	$W_{el.z}$ mm³	$W_{pl.z'}$ mm³	i_z mm	s_s mm	I_t mm⁴	I_w mm⁶	y_s mm	y_m mm	S 235	S 355	S 235	S 355			
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10							
CH 76 x 38 x 7 6,7	75,1	19,71	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	40,51	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	75,09	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	10,48	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	151,4	177	6,20	11,90	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	149,5	176	7,10	12,75	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	195,2	229	7,17	14,70	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	191,7	227	8,02	15,57	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	17,68	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	228,1	272	8,87	18,50	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	294,3	349	9,01	21,05	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	264,6	319	9,67	21,78	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	349,2	416	9,89	24,65	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	461,7	572	11,52	33,74	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	11,79	34,17	472	61,7	128	2,85	41,6	49,5	86,3	2,56	5,25	1	1	1	1	✔		
CH 305 x 102 x 55 55,0	14730	773,1	952	14,55	43,17	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	971,2	1220	16,0	55,26	599	75,6	153	2,70	44,1	74,4	222	2,27	4,53	1	1	1	2	✔		

■ $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.

■ $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.

■ $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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.



ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL S.A.
Arcelor Group

MADE of STEEL

PERFIL AMERICANO
AMERICAN SECTIONS
PROFILATI AMERICANI

W	Perfiles de alas paralelas	American wide flange beams	Travi ad ali larghe	154
S	Perfiles I de alas inclinadas	American standard beams	Travi I ad ali inclinate	172
HP	Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares	American wide flange bearing piles	Travi H ad ali larghi e lati paralleli per colonne	176
C	Perfiles U estándar de alas inclinadas	American standard channels	Travi a U standard ad ali inclinate	178
MC	Perfiles U de alas inclinadas	American channels	Travi a U ad ali inclinate	182
L	Perfiles angulares de lados iguales	American equal leg angles	Angolari ad ali uguali	186

Perfiles de alas paralelas

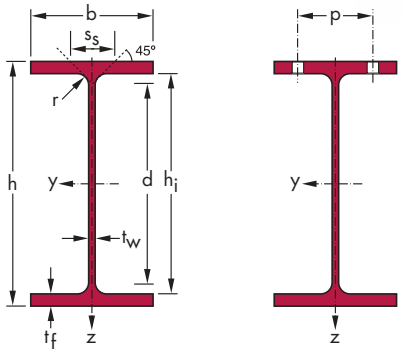
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
W 100 x 100 x 19.3+/*	19.3	106	103	7.1	8.8	6	24.70	88.4	76.4	-	-	-	0.599	30.90
W 130 x 130 x 23.8+/*	23.8	127	127	6.1	9.1	8	30.40	108.8	92.8	M12	60	70	0.736	30.95
W 130 x 130 x 28.1+/*	28.1	131	128	6.9	10.9	8	35.90	109.2	93.2	M12	62	70	0.747	26.46
W 150 x 100 x 13.5+/*	13.5	150	100	4.3	5.5	6	17.30	139	127	-	-	-	0.681	50.11
W 150 x 100 x 18.0+/*	18.0	153	102	5.8	7.1	6	22.90	138.4	126.4	-	-	-	0.692	37.86
W 150 x 100 x 24.0+/*	24.0	160	102	6.6	10.3	6	30.60	139.4	127.4	-	-	-	0.704	29.40
W 150 x 150 x 22.5+	22.5	152	152	5.8	6.6	6	28.60	138.8	126.8	M16	70	82	0.890	39.81
W 150 x 150 x 29.8+	29.8	157	153	6.6	9.3	6	37.90	138.4	126.4	M16	72	84	0.902	30.33
W 150 x 150 x 37.1+	37.1	162	154	8.1	11.6	6	47.40	138.8	126.8	M16	74	84	0.913	24.59
W 200 x 100 x 15.0+	15.0	200	100	4.3	5.2	8	19.10	189.6	173.6	-	-	-	0.778	51.76
W 200 x 100 x 19.3+	19.3	203	102	5.8	6.5	8	24.80	190	174	-	-	-	0.789	40.34
W 200 x 100 x 22.5+	22.5	206	102	6.2	8	8	28.60	190	174	-	-	-	0.794	35.25
W 200 x 135 x 21+/♠	21.0	203	133	5	6.4	8	27.08	190.2	174.2	M12	62	76	0.914	43.00
W 200 x 135 x 26.6+	26.6	207	133	5.8	8.4	8	33.90	190.2	174.2	M12	62	76	0.921	34.49
W 200 x 135 x 31.3+	31.3	210	134	6.4	10.2	8	39.70	189.6	173.6	M12	64	76	0.930	29.66
W 200 x 165 x 35.9+	35.9	201	165	6.2	10.2	10	45.70	180.6	160.6	M16	78	96	1.03	28.75
W 200 x 165 x 41.7+	41.7	205	166	7.2	11.8	10	53.20	181.4	161.4	M16	80	96	1.04	24.97
W 200 x 200 x 46.1+	46.1	203	203	7.2	11	10	58.90	181	161	M24	94	110	1.19	25.78
W 200 x 200 x 52+	52.0	206	204	7.9	12.6	10	66.50	180.8	160.8	M24	94	110	1.20	22.89
W 200 x 200 x 59+	59.0	210	205	9.1	14.2	10	75.50	181.6	161.6	M24	96	112	1.20	20.28
W 200 x 200 x 71+	71.0	216	206	10.2	17.4	10	91.00	181.2	161.2	M24	98	112	1.22	17.07
W 200 x 200 x 86+	86.0	222	209	13	20.6	10	110.0	180.8	160.8	M24	100	116	1.24	14.28
W 200 x 200 x 100+	100	229	210	14.5	23.7	10	127.0	181.6	161.6	M24	102	116	1.25	12.59

\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
♠ Perfil canadiense, el tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requieren un acuerdo previo.
* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
♠ Canadian section, minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
♠ Profilati canadesi, tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
G lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
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	3	-	1	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	-	✔	
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	-	✔	
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	-	3	3	-	✔	
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	2	-	1	2	-	✔	
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	-	✔	
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	3	-	3	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	2	-	✔	
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	2	-	✔	
W 8 x 5.25 x 14 14	1980	195.1	217.7	8.55	11.40	251.3	37.78	58.03	3.05	27.17	3.74	24.25	2	3	-	2	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	-	1	2	-	✔	
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	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	-	1	1	-	✔	
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	-	✔	
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	3	-	1	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	-	1	1	-	✔	
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	-	✔	
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	-	✔	
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	-	✔	
W 8 x 8 x 67 67	11325	989.1	1149	9.45	35.33	3663	348.9	532.9	5.38	73.60	211.3	385.5	1	1	-	1	1	-	✔	

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles de alas paralelas (continúa)

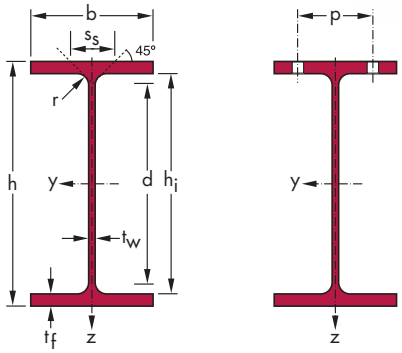
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
W 250 x 100 x 17.9+	17.9	251	101	4.8	5.3	8	22.80	240.4	224.4	-	-	-	0.883	49.17
W 250 x 100 x 22.3+	22.3	254	102	5.8	6.9	8	28.50	240.2	224.2	-	-	-	0.891	39.59
W 250 x 100 x 25.3+	25.3	257	102	6.1	8.4	8	32.20	240.2	224.2	-	-	-	0.896	35.30
W 250 x 100 x 28.4+	28.4	260	102	6.4	10	8	36.30	240	224	-	-	-	0.902	31.74
W 250 x 145 x 24+♠	24.0	253	145	5	6.4	8	31.12	240.2	224.2	M16	72	76	1.06	43.48
W 250 x 145 x 32.7+	32.7	258	146	6.1	9.1	8	41.90	239.8	223.8	M16	72	76	1.07	32.77
W 250 x 145 x 38.5+	38.5	262	147	6.6	11.2	8	49.10	239.6	223.6	M16	74	78	1.09	28.04
W 250 x 145 x 44.8+	44.8	266	148	7.6	13	8	57.00	240	224	M16	74	78	1.10	24.34
W 250 x 200 x 49.1+	49.1	247	202	7.4	11	13	62.60	225	199	M27	90	112	1.26	25.76
W 250 x 200 x 58+	58.0	252	203	8	13.5	13	74.20	225	199	M27	90	113	1.28	21.92
W 250 x 200 x 67+	67.0	257	204	8.9	15.7	13	85.80	225.6	199.6	M27	90	114	1.29	19.20
W 250 x 250 x 73+	73.0	253	254	8.6	14.2	13	92.90	224.6	198.6	M27	102	148	1.48	20.31
W 250 x 250 x 80+	80.0	256	255	9.4	15.6	13	102.0	224.8	198.8	M27	102	150	1.49	18.59
W 250 x 250 x 89+	89.0	260	256	10.7	17.3	13	114.0	225.4	199.4	M27	104	150	1.50	16.75
W 250 x 250 x 101+	101	264	257	11.9	19.6	13	129.0	224.8	198.8	M27	106	152	1.51	14.91
W 250 x 250 x 115+	115	269	259	13.5	22.1	13	146.0	224.8	198.8	M27	106	154	1.52	13.29
W 250 x 250 x 131+	131	275	261	15.4	25.1	13	167.0	224.8	198.8	M27	108	156	1.54	11.75
W 250 x 250 x 149+	149	282	263	17.3	28.4	13	190.0	225.2	199.2	M27	110	158	1.56	10.47
W 250 x 250 x 167+	167	289	265	19.2	31.8	13	212.0	225.4	199.4	M27	112	160	1.58	9.42
W 310 x 100 x 21.0+	21.0	303	101	5.1	5.7	8	26.80	291.6	275.6	-	-	-	0.986	46.74
W 310 x 100 x 23.8+	23.8	305	101	5.6	6.7	8	30.40	291.6	275.6	-	-	-	0.989	41.47
W 310 x 100 x 28.3+	28.3	309	102	6	8.9	8	35.90	291.2	275.2	-	-	-	1.00	35.31
W 310 x 100 x 32.7+	32.7	313	102	6.6	10.8	8	41.80	291.4	275.4	-	-	-	1.01	30.68
W 310 x 165 x 31+♠	31.0	306	164	5	7.4	8	39.38	291.2	275.2	M20	78	82	1.24	40.25
W 310 x 165 x 38.7+	38.7	310	165	5.8	9.7	8	49.40	290.6	274.6	M20	80	84	1.25	32.27
W 310 x 165 x 44.5+	44.5	313	166	6.6	11.2	8	56.70	290.6	274.6	M20	80	84	1.26	28.27
W 310 x 165 x 52+	52.0	317	167	7.6	13.2	8	66.50	290.6	274.6	M20	82	86	1.27	24.28

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
♠ Perfil canadiense, el tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requieren un acuerdo previo.

+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
♠ Canadian section, minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
♠ Profilati canadesi, tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione (imperial)	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
	lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
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	3	-	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	-	3	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	-	2	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	-	2	4	-	✔	
W 10 x 5.75 x 16	16	3477	274.8	307.5	10.57	13.90	325.6	44.90	69.02	3.23	27.17	4.16	49.44	3	3	-	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	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	-	2	3	-	✔	
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	2	-	✔	
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	3	-	1	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	-	✔	
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	-	✔	
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	2	3	1	2	3	✔	✔
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	2	1	1	2	✔	✔
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	2	-	4	4	-	✔	
W 12 x 4 x 16	16	4280	280.7	328.6	11.87	18.30	115.6	22.89	36.70	1.95	28.36	4.50	25.59	1	1	-	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	-	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	-	3	4	-	✔	
W 12 x 6.5 x 21	21	6554	428.4	476.3	12.90	16.66	544.4	66.39	101.6	3.72	29.17	6.25	121.3	3	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	-	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	-	3	4	-	✔	
W 12 x 6.5 x 35	35	11851	747.7	838.5	13.32	25.81	1026	122.9	188.6	3.92	43.39	31.10	236.4	1	1	-	2	4	-	✔	

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles de alas paralelas (continúa)

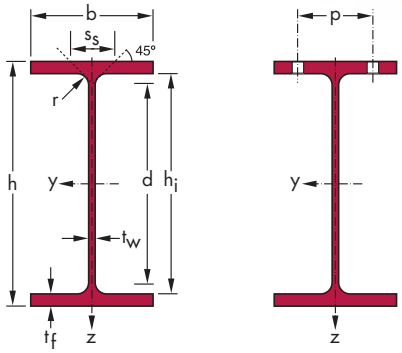
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
W 310 x 200 x 60+	60.0	303	203	7.5	13.1	15	76.10	276.8	246.8	M27	90	113	1.38	23.12
W 310 x 200 x 67+	67.0	306	204	8.5	14.6	15	85.20	276.8	246.8	M27	90	114	1.39	20.75
W 310 x 200 x 74+	74.0	310	205	9.4	16.3	15	94.80	277.4	247.4	M27	90	115	1.40	18.74
W 310 x 250 x 79+	79.0	306	254	8.8	14.6	15	101.0	276.8	246.8	M27	90	164	1.58	20.09
W 310 x 250 x 86+	86.0	310	254	9.1	16.3	15	110.0	277.4	247.4	M27	90	164	1.59	18.44
W 310 x 310 x 97+♠	97.0	308	305	9.9	15.4	15	123.0	277.2	247.2	M27	102	200	1.79	18.50
W 310 x 310 x 107+	107	311	306	10.9	17	15	136.0	277	247	M27	104	200	1.80	16.83
W 310 x 310 x 117+	117	314	307	11.9	18.7	15	150.0	276.6	246.6	M27	106	202	1.81	15.38
W 310 x 310 x 129+	129	318	308	13.1	20.6	15	165.0	276.8	246.8	M27	106	202	1.82	14.01
W 310 x 310 x 143+	143	323	309	14	22.9	15	182.0	277.2	247.2	M27	108	204	1.83	12.78
W 310 x 310 x 158+	158	327	310	15.5	25.1	15	201.0	276.8	246.8	M27	108	204	1.84	11.68
W 310 x 310 x 179+	179	333	313	18	28.1	15	228.0	276.8	246.8	M27	112	208	1.86	10.39
W 310 x 310 x 202+	202	341	315	20.1	31.8	15	257.0	277.4	247.4	M27	114	210	1.88	9.26
W 310 x 310 x 226+	226	348	317	22.1	35.6	15	288.0	276.8	246.8	M27	116	212	1.89	8.35
W 310 x 310 x 253+	253	356	319	24.4	39.6	15	323.0	276.8	246.8	M27	118	214	1.91	7.57
W 310 x 310 x 283+	283	365	322	26.9	44.1	15	360.0	276.8	246.8	M27	120	216	1.94	6.85
W 310 x 310 x 313+	313	374	325	30	48.3	15	399.0	277.4	247.4	M27	124	220	1.96	6.26
W 310 x 310 x 342+	342	382	328	32.6	52.6	15	437.0	276.8	246.8	M27	126	222	1.99	5.78
W 360 x 130 x 32.9+	32.9	349	127	5.8	8.5	10	41.90	332	312	M12	62	70	1.18	35.96
W 360 x 130 x 39.0+	39.0	353	128	6.5	10.7	10	49.60	331.6	311.6	M12	64	70	1.19	30.38
W 360 x 170 x 44+	44.6	352	171	6.9	9.8	10	57.10	332.4	312.4	M22	82	84	1.36	30.24
W 360 x 170 x 51+	51.0	355	171	7.2	11.6	10	64.50	331.8	311.8	M22	84	84	1.36	26.88
W 360 x 170 x 57.8+	58.0	358	172	7.9	13.1	10	72.30	331.8	311.8	M22	84	84	1.37	24.21
W 360 x 200 x 64+	64.0	347	203	7.7	13.5	15	81.30	320	290	M27	90	113	1.46	22.93
W 360 x 200 x 72+	72.0	350	204	8.6	15.1	15	91.00	319.8	289.8	M27	90	114	1.47	20.61
W 360 x 200 x 79+	79.0	354	205	9.4	16.8	15	101.0	320.4	290.4	M27	90	115	1.48	18.72

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
♠ Perfil canadiense, el tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requieren un acuerdo previo.

+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
♠ Canadian section, minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
♠ Profilati canadesi, tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
	G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
	lbs/ft	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6								
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
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	3	-	✔	
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	2	-	✔	
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	-	✔	
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	-	1	2	-	✔	
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	-	1	2	-	✔	
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	3	3	1	3	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	2	3	1	2	3	✔	✔
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	2	1	1	2	✔	✔
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	16588	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	100510	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	-	4	4	-	✔	
W 14 x 5 x 26	26	10231	579.7	661.5	14.33	25.25	375.0	58.60	91.60	2.74	39.62	15.04	109.6	1	1	-	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	-	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	-	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	-	3	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	-	2	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	-	2	3	-	✔	
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	2	-	✔	

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles de alas paralelas (continúa)

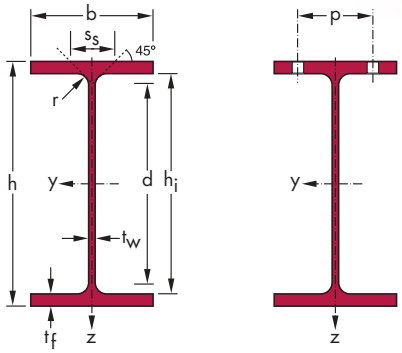
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
W 360 x 250 x 91+	91.0	353	254	9.5	16.4	15	115.0	320.2	290.2	M27	90	164	1.68	18.47
W 360 x 250 x 101+	101	357	255	10.5	18.3	15	129.0	320.4	290.4	M27	90.5	165	1.69	16.67
W 360 x 250 x 110+	110	360	256	11.4	19.9	15	141.0	320.2	290.2	M27	91.4	166	1.70	15.39
W 360 x 250 x 122+	122	363	257	13	21.7	15	155.0	319.6	289.6	M27	93	167	1.71	13.99
W 360 x 370 x 134+	134	356	369	11.2	18	15	171.0	320	290	M27	100	264	2.14	15.98
W 360 x 370 x 147+	147	360	370	12.3	19.8	15	188.0	320.4	290.4	M27	100	264	2.15	14.58
W 360 x 370 x 162+	162	364	371	13.3	21.8	15	206.0	320.4	290.4	M27	102	266	2.16	13.34
W 360 x 370 x 179+	179	368	373	15	23.9	15	228.0	320.2	290.2	M27	104	268	2.17	12.12
W 360 x 370 x 196+	196	372	374	16.4	26.2	15	250.0	319.6	289.6	M27	104	268	2.18	11.10
W 360 x 410 x 216+	216	375	394	17.3	27.7	15	275.0	319.6	289.6	M27	106	288	2.27	10.48
W 360 x 410 x 237+	237	380	395	18.9	30.2	15	301.0	319.6	289.6	M27	108	290	2.28	9.64
W 360 x 410 x 262+	262	387	398	21.1	33.3	15	334.0	320.4	290.4	M27	110	292	2.30	8.75
W 360 x 410 x 287+	287	393	399	22.6	36.6	15	366.0	319.8	289.8	M27	112	294	2.31	8.04
W 360 x 410 x 314+	314	399	401	24.9	39.6	15	400.0	319.8	289.8	M27	114	296	2.33	7.42
W 360 x 410 x 347+	347	407	404	27.2	43.7	15	442.0	319.6	289.6	M27	116	298	2.35	6.77
W 360 x 410 x 382+	382	416	406	29.8	48	15	488.0	320	290	M27	118	300	2.37	6.20
W 360 x 410 x 421+	421	425	409	32.8	52.6	15	537.0	319.8	289.8	M27	122	304	2.39	5.68
W 360 x 410 x 463+	463	435	412	35.8	57.4	15	590.0	320.2	290.2	M27	124	306	2.42	5.23
W 360 x 410 x 509+	509	446	416	39.1	62.7	15	652.0	320.6	290.6	M27	128	310	2.45	4.81
W 360 x 410 x 551+	551	455	418	42	67.6	15	703.0	319.8	289.8	M27	132	312	2.47	4.49
W 360 x 410 x 592+	592	465	421	45	72.3	15	755.0	320.4	290.4	M27	134	316	2.50	4.22
W 360 x 410 x 634+	634	474	424	47.6	77.1	15	806.0	319.8	289.8	M27	140	312	2.52	3.98
W 360 x 410 x 677+	677	483	428	51.2	81.5	15	865.0	320	290	M27	144	316	2.55	3.76
W 360 x 410 x 744+	744	498	432	55.6	88.9	15	948.0	320.2	290.2	M27	148	320	2.59	3.48
W 360 x 410 x 818+	818	514	437	60.5	97	15	1050	320	290	M27	154	326	2.63	3.21
W 360 x 410 x 900+	900	531	442	65.9	106	15	1150	319	289	M27	158	330	2.67	2.96
W 360 x 410 x 990+	990	550	448	71.9	115	15	1260	320	290	M27	164	336	2.72	2.75
W 360 x 410 x 1086+	1086	569	454	78	125	15	1390	319	289	M27	170	342	2.77	2.55

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
	lbs/ft	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
		mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6								
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
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	-	1	2	-	✔	
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	2	-	✔	
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	-	✔	
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	-	✔	
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_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles de alas paralelas (continúa)

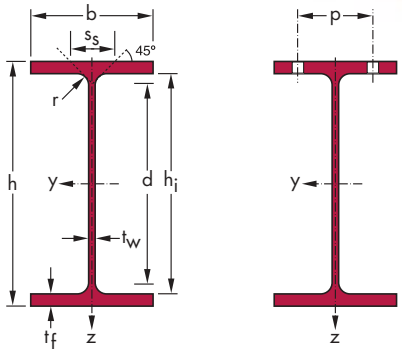
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
W 410 x 140 x 38.8+	38.8	399	140	6.4	8.8	10	49.50	381.4	361.4	M12	68	82	1.33	34.03
W 410 x 140 x 46.1+	46.1	403	140	7	11.2	10	58.80	380.6	360.6	M12	68	82	1.33	28.91
W 410 x 180 x 53+	53.0	403	177	7.5	10.9	10	68.40	381.2	361.2	M22	86	90	1.48	27.76
W 410 x 180 x 60+	60.0	407	178	7.7	12.8	10	76.10	381.4	361.4	M22	86	90	1.49	25.10
W 410 x 180 x 67+	67.0	410	179	8.8	14.4	10	85.80	381.2	361.2	M22	86	92	1.50	22.29
W 410 x 180 x 75+	75.0	413	180	9.7	16	10	94.80	381	361	M22	88	92	1.51	20.19
W 410 x 180 x 85+	85.0	417	181	10.9	18.2	10	108.0	380.6	360.6	M22	90	94	1.52	17.87
W 410 x 260 x 100+	100	415	260	10	16.9	10	127.0	381.2	361.2	M27	90	170	1.83	18.41
W 410 x 260 x 114+	114	420	261	11.6	19.3	10	146.0	381.4	361.4	M27	91.6	171	1.84	16.10
W 410 x 260 x 132+	132	425	263	13.3	22.2	10	169.0	380.6	360.6	M27	93.3	173	1.86	14.07
W 410 x 260 x 149+	149	431	265	14.9	25	10	190.0	381	361	M27	94.9	175	1.88	12.56
W 460 x 150 x 52+	52.0	450	152	7.6	10.8	10	66.50	428.4	408.4	M16	76	82	1.48	28.37
W 460 x 150 x 60+	60.0	455	153	8	13.3	10	76.10	428.4	408.4	M16	76	84	1.49	25.01
W 460 x 150 x 68+	68.0	459	154	9.1	15.4	10	87.10	428.2	408.2	M16	78	84	1.50	21.88
W 460 x 190 x 61+/♠	61.0	450	189	8.1	10.8	10	76.40	428.4	408.4	M24	92	96	1.62	27.06
W 460 x 190 x 67+/♠	67.0	454	190	8.5	12.7	10	85.50	428.6	408.6	M24	92	96	1.63	24.33
W 460 x 190 x 74+	74.0	457	190	9	14.5	10	94.80	428	408	M24	92	96	1.64	22.08
W 460 x 190 x 82+	82.0	460	191	9.9	16	10	105.0	428	408	M24	92	98	1.65	20.10
W 460 x 190 x 89+	89.0	463	192	10.5	17.7	10	114.0	427.6	407.6	M24	94	98	1.66	18.52
W 460 x 190 x 97+	97.0	466	193	11.4	19	10	123.0	427.8	407.8	M24	94	100	1.66	17.17
W 460 x 190 x 106+	106	469	194	12.6	20.6	10	134.0	427.8	407.8	M24	96	100	1.67	15.83

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
♠ Perfil canadiense, el tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requieren un acuerdo previo.

+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
♠ Canadian section, minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
♠ Profilati canadesi, tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
	G	I_y	$W_{el.y}$	$W_{pl.y}$♦	i_y	A_{vz}	I_z	$W_{el.z}$	$W_{pl.z}$♦	i_z	s_s	I_t	I_w	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
	lbs/ft	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm^2	mm^4	mm^3	mm^3	mm	mm	mm^4	mm^6								
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
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	-	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	-	4	4	-	✔	
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	-	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	-	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	-	3	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	-	2	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	-	2	3	-	✔	
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	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	3	-	✔	
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	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	-	✔	
W 18 x 6 x 35	35	21200	942.0	1088	17.89	36.40	634.0	83.43	131.5	3.09	40.92	21.24	304.8	1	1	-	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	-	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	-	4	4	-	✔	
W 18 x 7.5 x 41	41	25380	1128	1286	18.23	38.59	1217.5	128.8	200.5	3.99	41.42	26.02	586.0	1	2	-	4	4	-	✔	
W 18 x 7.5 x 45	45	29470	1298	1473	18.56	40.91	1454.4	153.1	237.5	4.12	45.62	37.46	706.8	1	1	-	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	-	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	-	3	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	-	3	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	-	2	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	3	-	✔	

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles de alas paralelas (continúa)

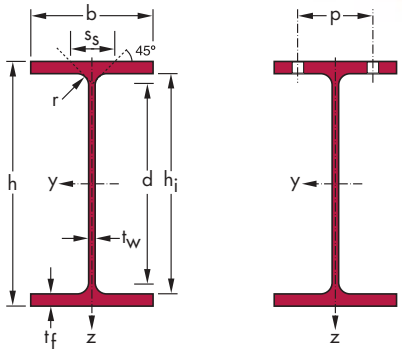
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
W 460 x 280 x 113+	113	463	280	10.8	17.3	10	144.0	428.4	408.4	M27	90	174	2.01	17.76
W 460 x 280 x 128+	128	467	282	12.2	19.6	10	163.0	427.8	407.8	M27	90	176	2.02	15.74
W 460 x 280 x 144+	144	472	283	13.6	22.1	10	184.0	427.8	407.8	M27	92	178	2.03	14.06
W 460 x 280 x 158+	158	476	284	15	23.9	10	201.0	428.2	408.2	M27	94	178	2.04	12.95
W 460 x 280 x 177+	177	482	286	16.6	26.9	10	226.0	428.2	408.2	M27	94	180	2.06	11.60
W 460 x 280 x 193+	193	489	283	17	30.5	10	247.0	428	408	M27	97	193	2.06	10.65
W 460 x 280 x 213+	213	495	285	18.5	33.5	10	271.0	428	408	M27	98.5	195	2.08	9.76
W 460 x 280 x 235+	235	501	287	20.6	36.6	10	299.0	427.8	407.8	M27	100.6	197	2.09	8.90
W 460 x 280 x 260+	260	509	289	22.6	40.4	10	331.0	428.2	408.2	M27	102.6	199	2.11	8.12
W 530 x 165 x 66+	66.0	525	165	8.9	11.4	13	83.90	502.2	476.2	M22	88.9	93	1.67	25.40
W 530 x 165 x 74+	74.0	529	166	9.7	13.6	13	94.80	501.8	475.8	M22	89.7	94	1.68	22.47
W 530 x 165 x 85+	85.0	535	166	10.3	16.5	13	108.0	502	476	M22	90.3	94	1.69	19.96
W 530 x 210 x 92+	92.0	533	209	10.2	15.6	13	118.0	501.8	475.8	M27	94	104	1.86	20.13
W 530 x 210 x 101+	101	537	210	10.9	17.4	13	129.0	502.2	476.2	M27	94	104	1.87	18.41
W 530 x 210 x 109+	109	539	211	11.6	18.8	13	139.0	501.4	475.4	M27	96	106	1.88	17.23
W 530 x 210 x 123+	123	544	212	13.1	21.2	13	157.0	501.6	475.6	M27	96	106	1.89	15.32
W 530 x 210 x 138+	138	549	214	14.7	23.6	13	176.0	501.8	475.8	M27	98	108	1.90	13.74
W 530 x 315 x 150+	150	543	312	12.7	20.3	13	192.0	502.4	476.4	M27	92.7	222	2.28	15.18
W 530 x 315 x 165+	165	546	313	14	22.2	13	211.0	501.6	475.6	M27	94	223	2.29	13.87
W 530 x 315 x 182+	182	551	315	15.2	24.4	13	232.0	502.2	476.2	M27	95.2	225	2.30	12.71
W 530 x 315 x 196+	196	554	316	16.5	26.3	13	250.0	501.4	475.4	M27	96.5	226	2.31	11.79
W 530 x 315 x 219+	219	560	318	18.3	29.2	13	279.0	501.6	475.6	M27	98.3	228	2.33	10.65
W 530 x 315 x 248+	248	571	315	19	34.5	13	315.0	502	476	M27	99	225	2.34	9.49
W 530 x 315 x 272+	272	577	318	21.1	37.6	13	346.0	501.8	475.8	M27	101.1	228	2.36	8.68
W 530 x 315 x 300+	300	585	319	23.1	41.4	13	382.0	502.2	476.2	M27	103.1	229	2.38	7.94
W 610 x 180 x 82+	82.0	599	178	10	12.8	13	105.0	573.4	547.4	M24	90	100	1.87	22.80
W 610 x 180 x 92+	92.0	603	179	10.9	15	13	117.0	573	547	M24	90.9	101	1.88	20.34

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
G lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
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	-	2	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	-	2	3	-	✔	
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	2	-	✔	
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	2	-	✔	
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	-	✔	
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	-	✔	
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	-	✔	
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	-	✔	
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	-	✔	
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 62 62	55240	2073	2362	21.67	58.07	2379	227.7	354.8	4.50	56.59	76.96	1589	1	1	-	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	-	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	-	3	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	-	2	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	3	-	✔	
W 21 x 12.5 x 101 101	100900	3716	4148	22.93	73.11	10290	659.3	1010	7.32	68.53	218.2	7019	1	1	-	2	4	-	✔	
W 21 x 12.5 x 111 111	111000	4066	4556	22.95	80.55	11360	725.8	1113	7.34	73.63	286.2	7782	1	1	-	2	3	-	✔	
W 21 x 12.5 x 122 122	123600	4486	5042	23.10	87.84	12730	808.1	1241	7.41	79.23	377.6	8812	1	1	-	1	3	-	✔	
W 21 x 12.5 x 132 132	134000	4839	5459	23.14	95.36	13850	876.7	1349	7.44	84.33	474.6	9629	1	1	-	1	2	-	✔	
W 21 x 12.5 x 147 147	151100	5396	6116	23.27	106.2	15680	986.0	1520	7.50	91.93	649.7	11020	1	1	-	1	1	-	✔	
W 21 x 12.5 x 166 166	177500	6219	7063	23.77	112.4	18000	1143	1759	7.57	103.2	985.6	12930	1	1	-	1	1	-	✔	
W 21 x 12.5 x 182 182	197300	6840	7814	23.87	125.0	20190	1270	1959	7.63	111.5	1293	14660	1	1	-	1	1	-	✔	
W 21 x 12.5 x 201 201	220800	7548	8672	24.05	137.8	22450	1408	2176	7.67	121.1	1718	16550	1	1	-	1	1	-	✔	
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_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles de alas paralelas (continúa)

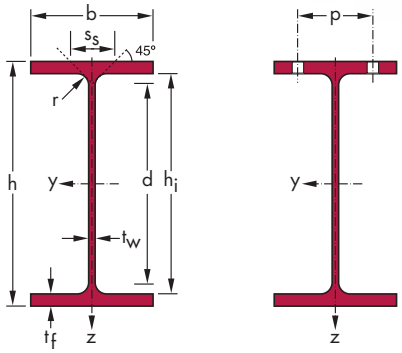
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
W 610 x 230 x 101+	101	603	228	10.5	14.9	13	130.0	573.2	547.2	M27	94	122	2.07	20.36
W 610 x 230 x 113+	113	608	228	11.2	17.3	13	145.0	573.4	547.4	M27	94	122	2.08	18.37
W 610 x 230 x 125+	125	612	229	11.9	19.6	13	159.0	572.8	546.8	M27	96	124	2.09	16.71
W 610 x 230 x 140+	140	617	230	13.1	22.2	13	179.0	572.6	546.6	M27	96	124	2.11	15.03
W 610 x 230 x 153+	153	623	229	14	24.9	13	196.0	573.2	547.2	M27	94	139	2.12	13.74
W 610 x 325 x 155*/+	155	611	324	12.7	19	13	197.0	573	547	M27	96	218	2.47	15.95
W 610 x 325 x 174+	174	616	325	14	21.6	13	222.0	572.8	546.8	M27	98	220	2.48	14.24
W 610 x 325 x 195+	195	622	327	15.4	24.4	13	248.0	573.2	547.2	M27	98	222	2.50	12.77
W 610 x 325 x 217+	217	628	328	16.5	27.7	13	277.0	572.6	546.6	M27	100	222	2.51	11.53
W 610 x 325 x 241+	241	635	329	17.1	31	13	308.0	573	547	M27	100	224	2.53	10.62
W 610 x 325 x 262+	262	641	327	19	34	13	333.0	573	547	M27	102	222	2.53	9.69
W 610 x 325 x 285+	285	647	329	20.6	37.1	13	361.0	572.8	546.8	M27	104	224	2.55	8.92
W 610 x 325 x 341+	341	661	333	24.4	43.9	13	434.0	573.2	547.2	M27	108	228	2.58	7.59
W 610 x 325 x 415+	415	679	338	29.5	53.1	13	529.0	572.8	546.8	M27	114	232	2.63	6.33
W 610 x 325 x 455+	455	689	340	32	57.9	13	579.0	573.2	547.2	M27	116	234	2.65	5.84
W 610 x 325 x 498+	498	699	343	35.1	63	13	635.0	573	547	M27	120	238	2.68	5.37
W 610 x 325 x 551	551	711	347	38.6	69.1	13	702.0	572.8	546.8	M27	122	242	2.71	4.92
W 690 x 250 x 125+	125	678	253	11.7	16.3	15	160.0	645.4	615.4	M27	100	148	2.32	18.47
W 690 x 250 x 140+	140	684	254	12.4	18.9	15	179.0	646.2	616.2	M27	100	148	2.33	16.69
W 690 x 250 x 152+	152	688	254	13.1	21.1	15	194.0	645.8	615.8	M27	102	148	2.34	15.39
W 690 x 250 x 170+	170	693	256	14.5	23.6	15	216.0	645.8	615.8	M27	102	150	2.36	13.86
W 690 x 250 x 192+	192	702	254	15.5	27.9	15	244.0	646.2	616.2	M27	104	148	2.36	12.35
W 760 x 265 x 147+	147	753	265	13.2	17	17	188.0	719	685	M27	106	160	2.51	17.06
W 760 x 265 x 161+	161	758	266	13.8	19.3	17	205.0	719.4	685.4	M27	106	160	2.52	15.72
W 760 x 265 x 173+	173	762	267	14.4	21.6	17	221.0	718.8	684.8	M27	106	162	2.53	14.58
W 760 x 265 x 185+	185	766	267	14.9	23.6	17	235.0	718.8	684.8	M27	106	162	2.54	13.74
W 760 x 265 x 196+	196	770	268	15.6	25.4	17	251.0	719.2	685.2	M27	108	162	2.55	12.96
W 760 x 265 x 220+	220	779	266	16.5	30	17	281.0	719	685	M27	108	160	2.56	11.62

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
* Perfil canadiense, el tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requieren un acuerdo previo.

+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
* Canadian section, minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.
* Profilati canadesi, tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione (imperial)	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato											Classification ENV 1993-1-1						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						pure bending y-y			pure compression				
	lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
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	-	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	-	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	111990	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	214200	6746	7605	26.57	112.8	18430	1120	1721	7.79	94.33	758.6	16780	1	1	1	1	3	4	✔	✔
W 24 x 12.75 x 176	176	235990	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 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 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	444520	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	557510	15682	18599	28.18	267.2	48400	2790	4377	8.30	192.0	8525	49570	1	1	1	1	1	1	✔	✔
W 27 x 10 x 84	84	118480	3495	4009	27.22	84.24	4410	348.6	545.5	5.25	61.87	119.4	4816	1	1	-	4	4	-	✔	
W 27 x 10 x 94	94	136070	3979	4549	27.64	90.07	5174	407.4	636.4	5.39	67.77	168.4	5709	1	1	-	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	169930	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 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	-	4	4	-	✔	
W 30 x 10.5 x 108	108	186060	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_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles de alas paralelas (continúa)

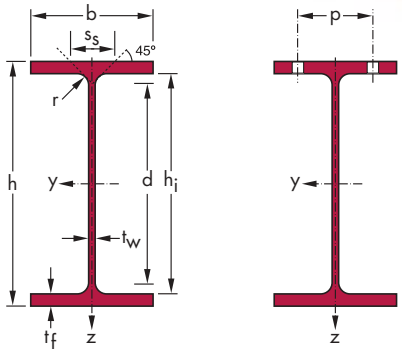
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
W 840 x 295 x 176+	176	835	292	14	18.8	18	224.0	797.4	761.4	M27	108	186	2.78	15.79
W 840 x 295 x 193+	193	840	292	14.7	21.7	18	247.0	796.6	760.6	M27	108	186	2.79	14.40
W 840 x 295 x 210+	210	846	293	15.4	24.4	18	268.0	797.2	761.2	M27	110	188	2.80	13.29
W 840 x 295 x 226+	226	851	294	16.1	26.8	18	288.0	797.4	761.4	M27	110	188	2.81	12.42
W 840 x 295 x 251+	251	859	292	17	31	18	319.0	797	761	M27	112	186	2.82	11.25
W 920 x 310 x 201+	201	903	304	15.2	20.1	19	256.0	862.8	824.8	M27	112	198	2.96	14.70
W 920 x 310 x 223+	223	911	304	15.9	23.9	19	285.0	863.2	825.2	M27	112	198	2.97	13.26
W 920 x 310 x 238+	238	915	305	16.5	25.9	19	303.0	863.2	825.2	M27	112	200	2.98	12.53
W 920 x 310 x 253+	253	919	306	17.3	27.9	19	323.0	863.2	825.2	M27	114	200	2.99	11.80
W 920 x 310 x 271+	271	923	307	18.4	30	19	346.0	863	825	M27	114	202	3.00	11.06
W 920 x 310 x 289+	289	927	308	19.4	32	19	368.0	863	825	M27	116	202	3.01	10.45
W 920 x 310 x 313+	313	932	309	21.1	34.5	19	399.0	863	825	M27	118	204	3.03	9.67
W 920 x 420 x 342+	342	912	418	19.3	32	24	436.0	848	800	M27	126	312	3.42	9.98
W 920 x 420 x 365+	365	916	419	20.3	34.3	24	465.0	847.4	799.4	M27	128	314	3.43	9.40
W 920 x 420 x 387+	387	921	420	21.3	36.6	24	494.0	847.8	799.8	M27	128	314	3.44	8.88
W 920 x 420 x 417+	417	928	422	22.5	39.9	24	532.0	848.2	800.2	M27	130	316	3.46	8.27
W 920 x 420 x 446+	446	933	423	24	42.7	24	570.0	847.6	799.6	M27	130	318	3.47	7.76
W 920 x 420 x 488+	488	942	422	25.9	47	24	622.0	848	800	M27	132	316	3.48	7.13
W 920 x 420 x 534+	534	950	425	28.4	51.1	24	680.0	847.8	799.8	M27	136	320	3.50	6.56
W 920 x 420 x 585+	585	960	427	31	55.9	24	716.0	848.2	800.2	M27	138	322	3.52	6.02
W 920 x 420 x 653+	653	972	431	34.5	62	24	832.0	848	800	M27	144	320	3.56	5.45
W 920 x 420 x 784+	784	996	437	40.9	73.9	24	998.0	848.2	800.2	M27	152	326	3.62	4.62
W 920 x 420 x 967+	967	1028	446	50	89.9	24	1232	848.2	800.2	M27	160	334	3.70	3.83

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione (imperial)	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
	lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
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	-	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	10304	34.79	154.7	12900	883.6	1383	6.36	100.1	737.6	22050	1	1	1	4	4	4	✔	✔
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	10229	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	10963	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	10218	11783	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	10884	12566	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	11765	13629	37.10	205.6	17040	1103	1748	6.54	112.4	1171	34160	1	1	1	3	4	4	✔	✔
W 36 x 16.5 x 230	230	624900	13700	15450	37.85	190.1	39010	1867	2882	9.46	111.4	1193	75410	1	1	1	3	4	4	✔	✔
W 36 x 16.5 x 245	245	670500	14640	16520	38.00	200.4	42120	2011	3106	9.52	117.0	1446	81730	1	1	1	3	4	4	✔	✔
W 36 x 16.5 x 260	260	718300	15600	17630	38.17	210.9	45280	2156	3332	9.58	122.6	1734	88370	1	1	1	2	4	4	✔	✔
W 36 x 16.5 x 280	280	787600	16970	19210	38.46	223.9	50070	2373	3668	9.70	130.4	2200	98540	1	1	1	2	4	4	✔	✔
W 36 x 16.5 x 300	300	846800	18150	20600	38.56	239.1	53980	2552	3951	9.73	137.5	2685	106740	1	1	1	2	3	4	✔	✔
W 36 x 16.5 x 328	328	935390	19860	22615	38.80	259.3	59010	2797	4336	9.75	148.0	3514	117890	1	1	1	1	2	4	✔	✔
W 36 x 16.5 x 359	359	1031000	21710	24830	38.94	284.8	65560	3085	4796	9.82	158.7	4542	132070	1	1	1	1	2	3	✔	✔
W 36 x 16.5 x 393	393	1143090	23814	27363	39.16	312.0	72770	3408	5310	9.88	170.9	5932	148220	1	1	1	1	1	2	✔	✔
W 36 x 16.5 x 439	439	1292000	26590	30730	39.41	348.7	83050	3854	6022	9.99	186.6	8124	171280	1	1	1	1	1	1	✔	✔
W 36 x 16.5 x 527	527	1593000	31980	37340	39.95	417.6	103300	4728	7424	10.18	216.8	13730	218490	1	1	-	1	1	-	✔	
W 36 x 16.5 x 650	650	2033000	39540	46810	40.64	517.1	133900	6003	9486	10.43	257.9	24930	292450	1	1	-	1	1	-	✔	

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles de alas paralelas (continúa)

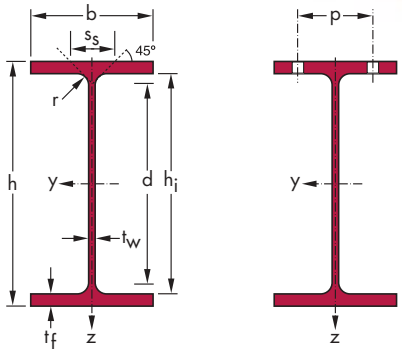
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi ad ali larghe (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t_w	t_f	r	A	h_i	d	Ø	p_{min}	p_{max}	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	mm	mm		mm	mm	m^2/m	m^2/t
							x 10^2							
W 1000 x 300 x 222+	222	970	300	16	21.1	30	282.0	928	868	M27	134	194	3.06	13.77
W 1000 x 300 x 249+	249	980	300	16.5	26	30	317.0	928	868	M27	134	194	3.08	12.37
W 1000 x 300 x 272+	272	990	300	16.5	31	30	346.0	928	868	M27	134	194	3.10	11.37
W 1000 x 300 x 314+	314	1000	300	19.1	35.9	30	400.0	928	868	M27	136	194	3.11	9.90
W 1000 x 300 x 350+	350	1008	302	21.1	40	30	446.0	928	868	M27	140	196	3.13	8.96
W 1000 x 300 x 393+	393	1016	303	24.4	43.9	30	501.0	928	868	M27	142	198	3.14	8.01
W 1000 x 300 x 415+	415	1020	304	26	46	30	528.0	928	868	M27	144	198	3.15	7.60
W 1000 x 300 x 438+	438	1026	305	27	49	30	556.0	928	868	M27	137	215	3.17	7.24
W 1000 x 300 x 494+	494	1036	309	31	54	30	629.0	928	868	M27	148	204	3.19	6.47
W 1000 x 300 x 584+	584	1056	314	36	64	30	744.0	928	868	M27	154	208	3.24	5.56
W 1000 x 400 x 296+	296	982	400	16.5	27.1	30	377.0	928	868	M27	134	294	3.48	11.76
W 1000 x 400 x 321+	321	990	400	16.5	31	30	408.0	928	868	M27	134	294	3.50	10.89
W 1000 x 400 x 371+	371	1000	400	19	36.1	30	473.0	928	868	M27	136	294	3.51	9.47
W 1000 x 400 x 412+	412	1008	402	21.1	40	30	525.0	928	868	M27	140	296	3.53	8.58
W 1000 x 400 x 443+	443	1012	402	23.6	41.9	30	564.0	928.2	868.2	M27	142	296	3.53	7.99
W 1000 x 400 x 483+	483	1020	404	25.4	46	30	615.0	928	868	M27	144	298	3.55	7.36
W 1000 x 400 x 539+	539	1030	407	28.4	51.1	30	687.0	927.8	867.8	M27	146	302	3.58	6.64
W 1000 x 400 x 554+	554	1032	408	29.5	52	30	706.0	928	868	M27	150	296	3.59	6.47
W 1000 x 400 x 591+	591	1040	409	31	55.9	30	753.0	928.2	868.2	M27	148	304	3.60	6.10
W 1000 x 400 x 642+	642	1048	412	34	60	30	818.0	928	868	M27	154	300	3.62	5.65
W 1000 x 400 x 748+	748	1068	417	39	70	30	953.0	928	868	M27	160	306	3.67	4.91
W 1000 x 400 x 883+	883	1092	424	45.5	82	30	1125	928	868	M27	166	312	3.74	4.23
W 1100 x 400 x 343+	343	1090	400	18	31	20	436.0	1028	988	M27	116	294	3.71	10.83
W 1100 x 400 x 390+	390	1100	400	20	36	20	497.0	1028	988	M27	118	294	3.73	9.55
W 1100 x 400 x 433+	433	1108	402	22	40	20	551.0	1028	988	M27	120	296	3.75	8.66
W 1100 x 400 x 499+	499	1118	405	26	45	20	635.0	1028	988	M27	124	300	3.77	7.56

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
G lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
W 40 x 12 x 149 149	407700	8405	9803	37.97	172.2	9546	636.0	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	784.0	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	934.0	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	14350	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	16728	19571	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	909800	17740	20770	40.41	300.9	23360	1532	2464	6.47	160.1	3200	55290	1	1	1	1	3	4	✔	✔
W 40 x 12 x 331 331	1028000	19845	23413	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	1246100	23600	28039	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	618700	12600	14220	40.52	181.5	28850	1443	2235	8.75	105.6	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	812100	16240	18330	41.48	212.5	38480	1924	2976	9.03	126.1	1575	89440	1	1	1	4	4	4	✔	✔
W 40 x 16 x 277 277	909800	18050	20440	41.66	235.0	43410	2160	3348	9.10	136.1	2134	101460	1	1	1	3	4	4	✔	✔
W 40 x 16 x 297 297	966510	19101	21777	41.41	261.8	45500	2264	3529	8.98	142.5	2545	106740	1	1	1	2	4	4	✔	✔
W 40 x 16 x 324 324	1067480	20931	23923	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	1202540	23350	26824	41.83	316.4	57630	2832	4436	9.16	165.7	4546	137550	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	141330	1	1	1	1	2	3	✔	✔
W 40 x 16 x 397 397	1331040	25597	29530	42.05	346.3	64010	3130	4916	9.22	177.9	5927	154330	1	1	1	1	2	3	✔	✔
W 40 x 16 x 431 431	1450590	27683	32097	42.12	379.6	70280	3412	5379	9.27	189.1	7440	170670	1	1	1	1	1	2	✔	✔
W 40 x 16 x 503 503	1731940	32433	37881	42.62	438.9	85110	4082	6459	9.45	214.1	11670	210650	1	1	1	1	1	1	✔	✔
W 40 x 16 x 593 593	2096420	38396	45265	43.16	516.5	104970	4952	7874	9.66	244.6	18750	265670	1	1	-	1	1	-	✔	
W 44 x 16 x 230 230	867400	15920	18060	44.58	206.5	33120	1656	2568	8.71	103.4	1037	92710	1	1	2	4	4	4	✔	✔
W 44 x 16 x 262 262	1005000	18280	20780	44.98	230.6	38480	1924	2988	8.80	115.4	1564	108680	1	1	1	4	4	4	✔	✔
W 44 x 16 x 290 290	1126000	20320	23160	45.19	254.4	43410	2160	3362	8.87	125.4	2130	123500	1	1	1	4	4	4	✔	✔
W 44 x 16 x 335 335	1294000	23150	26600	45.14	300.4	49980	2468	3870	8.87	139.4	3135	143410	1	1	1	2	4	4	✔	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles I de alas inclinadas (Perfil americano)

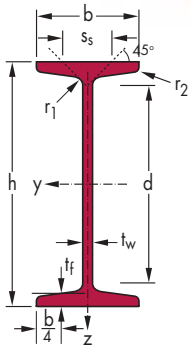
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American standard beams

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi I ad ali inclinate

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)	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	A_L m^2/m	A_G m^2/t
								x 10^2		
S 75 x 8.5* 8.5	76	59	4.3	6.6	7	2.1	48	10.80	0.370	43.59
S 75 x 11.2* 11.2	76	64	8.9	6.6	7	3.8	48	14.30	0.390	34.39
S 100 x 11.5* 11.5	102	68	4.9	7.4	7.5	4.1	72	14.50	0.460	40.12
S 100 x 14.1* 14.1	102	71	8.3	7.4	7.5	4.8	72	18.00	0.470	33.16
S 130 x 15* 15.0	127	76	5.4	8.3	7.9	4.9	94	18.80	0.540	36.66
S 150 x 18.6* 18.6	152	85	5.9	9.1	7.9	4.9	117	23.60	0.630	33.82
S 150 x 25.7* 25.7	152	91	11.8	9.1	8.5	5	117	32.70	0.640	24.93
S 200 x 27.4* 27.4	203	102	6.9	10.8	8.5	5	164	34.80	0.790	29.00
S 200 x 34* 34.0	203	106	11.2	10.8	9.5	5.2	161	43.70	0.800	23.37
S 250 x 37.8* 37.8	254	118	7.9	12.5	10.5	6	207	48.10	0.960	25.32
S 250 x 52* 52.0	254	126	15.1	12.5	10.5	6	207	66.50	0.970	18.65
S 310 x 47.3* 47.3	305	127	8.9	13.8	11.5	6.5	254	60.30	1.10	23.03
S 310 x 52* 52.0	305	129	10.9	13.8	11.5	6.5	254	66.50	1.10	21.00
S 310 x 60.7* 60.7	305	133	11.7	16.7	14	6.5	243	77.40	1.11	18.22
S 310 x 74* 74.0	305	139	17.4	16.7	14	6.5	243	94.80	1.12	15.04
S 380 x 64* 64.0	381	140	10.4	15.8	13	6.5	322	81.30	1.29	20.16
S 380 x 74* 74.0	381	143	14	15.8	13	7.8	322	94.80	1.30	17.43
S 460 x 81.4* 81.4	457	152	11.7	17.6	14.5	9	392	104.0	1.49	18.29
S 460 x 104* 104	457	159	18.1	17.6	14.5	9	392	133.0	1.51	14.40

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

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)	**Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato**												**Classification ENV 1993-1-1**				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	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 235	S 355	
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9					
S 3 x 5.7 5.7	106	27.9	32.3	3.13	4.31	21.9	7.42	11.6	1.42	25.9	1.65	0.27	1	1	1	1	✔
S 3 x 7.5 7.5	123	32.3	38.8	2.93	7.49	27.6	8.61	14.5	1.39	30.5	4.54	0.34	1	1	1	1	✔
S 4 x 7.7 7.7	258	50.6	58.2	4.20	6.21	36.6	10.8	17.4	1.58	28.8	2.70	0.85	1	1	1	1	✔
S 4 x 9.5 9.5	286	56.1	66.5	3.99	9.41	41.5	11.7	19.8	1.52	32.1	5.28	0.96	1	1	1	1	✔
S 5 x 10 10.0	514	81.0	92.9	5.22	8.24	57.0	15.0	24.4	1.74	31.6	4.18	2.09	1	1	1	1	✔
S 6 x 12.5 12.5	921	121	139	6.24	10.38	88.1	20.7	33.5	1.93	33.8	6.02	4.64	1	1	1	1	✔
S 6 x 17.25 17.3	1096	144	173	5.79	18.97	110	24.1	41.7	1.83	40.3	16.9	5.69	1	1	1	1	✔
S 8 x 18.4 18.4	2407	237	271	8.31	15.69	182	35.7	57.5	2.29	39.0	11.9	17.2	1	1	1	1	✔
S 8 x 23 23.0	2708	267	316	7.88	24.30	206	38.9	65.3	2.17	44.4	22.5	19.3	1	1	1	1	✔
S 10 x 25.4 25.4	5164	407	466	10.4	22.61	326	55.3	89.2	2.60	45.8	21.8	48.7	1	1	1	1	✔
S 10 x 35 35.0	6166	486	583	9.63	39.95	403	64.0	111	2.46	52.9	55.3	59.2	1	1	1	1	✔
S 12 x 31.8 31.8	9142	599	690	12.3	30.18	450	70.8	115	2.73	50.6	32.8	97.6	1	1	1	2	✔
S 12 x 35 35.0	9610	630	737	12.0	35.99	473	73.3	121	2.67	52.6	41.0	102	1	1	1	1	✔
S 12 x 40.8 40.8	11400	747	871	12.1	39.99	633	95.2	155	2.86	62.0	66.3	133	1	1	1	1	✔
S 12 x 50 50.0	12750	836	1004	11.6	56.37	731	105	180	2.78	67.7	118	152	1	1	1	1	✔
S 15 x 42.9 42.9	18730	983	1141	15.2	43.47	695	99.3	162	2.92	57.9	57.0	236	1	1	1	3	✔
S 15 x 50 50.0	20270	1064	1265	14.6	56.58	739	103	176	2.79	61.5	83.8	251	1	1	1	1	✔
S 18 x 54.7 54.7	33560	1469	1715	18.0	58.23	980	129	215	3.07	64.6	88.9	487	1	1	2	3	✔
S 18 x 70 70.0	38710	1694	2052	17.1	86.29	1138	143	254	2.92	70.9	173	556	1	1	1	1	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles I de alas inclinadas (Perfil americano) (continúa)

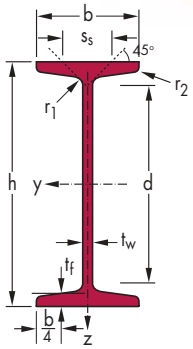
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American standard beams (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi Iad ali inclinate (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		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	A_L m^2/m	A_G m^2/t
									x 10^2		
S 510 x 98.2*	98.0	508	159	12.8	20.2	15	9.4	437	125.0	1.62	16.48
S 510 x 112*	112	508	162	16.1	20.2	15	9.4	437	142.0	1.63	14.60
S 510 x 128*	128	515.62	179	16.8	23.4	15	9.4	437	163.0	1.70	13.29
S 510 x 143*	143	515.62	183	20.3	23.4	15	9.4	437	182.0	1.71	12.02
S 610 x 119*	119	609.6	178	12.7	22.1	15.5	9.6	534	152.0	1.90	15.94
S 610 x 134*	134	609.6	181	15.9	22.1	15.5	9.6	534	171.0	1.90	14.18
S 610 x 149*	149	609.6	184	18.9	22.1	15.5	9.6	534	189.0	1.90	12.85
S 610 x 158*	158	622.3	200	15.7	27.7	15.5	9.6	534	201.0	2.00	12.71
S 610 x 180*	180	622.3	204	20.3	27.7	15.5	9.6	534	230.0	2.00	11.18

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

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)	**Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato**												**Classification ENV 1993-1-1**				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	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 235	S 355	
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9					
S 20 x 66 66.0	49660	1955	2288	19.9	70.31	1295	163	271	3.22	71.5	134	789	1	1	2	3	✔
S 20 x 75 75.0	53170	2093	2497	19.4	86.38	1378	170	292	3.12	74.8	179	834	1	1	1	2	✔
S 20 x 86 86.0	65680	2548	3005	20.1	91.48	2162	242	403	3.64	82.0	254	1329	1	1	1	1	✔
S 20 x 96 96.0	69790	2707	3242	19.6	108.7	2323	254	435	3.58	85.5	331	1419	1	1	1	1	✔
S 24 x 80 80.0	87860	2883	3354	24.1	83.41	1992	224	368	3.63	76.0	180	1756	1	1	4	4	✔
S 24 x 90 90.0	93780	3077	3648	23.4	102.2	2104	233	393	3.51	79.1	231	1846	1	1	2	3	✔
S 24 x 100 100	99410	3261	3925	22.9	119.8	2223	242	419	3.43	82.1	299	1939	1	1	1	2	✔
S 24 x 106 106	122600	3940	4582	24.7	103.8	3578	358	582	4.22	90.3	376	3205	1	1	2	3	✔
S 24 x 121 121	131500	4225	5015	24.0	131.1	3817	374	628	4.08	94.9	491	3400	1	1	1	1	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H de alas anchas y caras paralelas para pilares

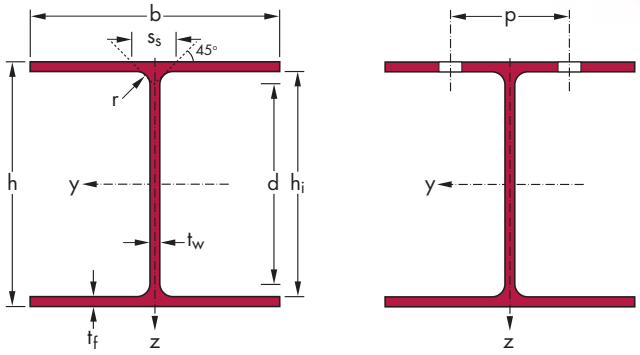
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American wide flange bearing piles

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi H ad ali larghi e lati paralleli per colonne

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2							
HP 200 x 43♣/*	43.0	200	205	9	9	10	54.14	182	162	M24	96	112	1.18	27.88
HP 200 x 53*	53.0	204	207	11.3	11.3	10	68.40	181	161	M24	98	114	1.20	22.36
HP 250 x 62*	62.0	246	256	10.5	10.7	13	80.00	225	199	M27	104	150	1.47	23.50
HP 250 x 85*	85.0	254	260	14.4	14.4	13	108.0	225	199	M27	108	154	1.50	17.53
HP 310 x 79*	79.0	299	306	11	11	15	100.0	277	247	M27	104	200	1.77	22.67
HP 310 x 93*	93.0	303	308	13.1	13.1	15	119.0	277	247	M27	106	202	1.79	19.14
HP 310 x 110*	110	308	310	15.4	15.5	15	141.0	277	247	M27	108	204	1.80	16.29
HP 310 x 125*	125	312	312	17.4	17.4	15	159.0	277	247	M27	110	206	1.81	14.54
HP 310 x 132♠/*	132	314	313	18.3	18.3	15	167.3	277	247	M27	112	208	1.82	13.84
HP 360 x 108+	108	346	370	12.8	12.8	15	138.0	320	290	M27	102	264	2.12	19.62
HP 360 x 132+	132	351	373	15.6	15.6	15	168.0	320	290	M27	104	268	2.14	16.19
HP 360 x 152+	152	356	376	17.9	17.9	15	194.0	320	290	M27	106	270	2.15	14.16
HP 360 x 174+	174	361	378	20.4	20.4	15	222.0	320	290	M27	110	272	2.17	12.47

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.
♣ Perfil anterior.
♠ Perfil canadiense, el tonelaje mínimo y las condiciones de suministro requieren un acuerdo previo.
\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
♣ Previous section.
♠ Canadian section, minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.
♣ Profilato/sezione precedente.
♠ Profilati canadesi, tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.
\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

HP

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						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							pure bending y-y			pure compression				
G lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
HP 8 x 29 29	3888	388.8	434.5	8.47	19.85	1294	126.2	193.4	4.89	38.7	17.68	117.9	3	3	-	3	3	-	✔	
HP 8 x 36 36	4977	488.0	551.3	8.55	24.89	1673	161.7	248.6	4.96	45.6	34.20	155.1	1	3	-	1	3	-	✔	
HP 10 x 42 42	8753	711.6	792.8	10.47	28.94	2995	234.0	358.0	6.13	47.1	37.02	414.1	3	3	-	3	3	-	✔	
HP 10 x 57 57	12305	968.9	1096	10.64	39.70	4225	325.0	499.9	6.23	58.4	89.32	605.4	1	3	3	1	3	3	✔	✔
HP 12 x 53 53	16270	1088	1207	12.77	36.91	5258	343.6	525.1	7.26	50.6	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	56.9	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	64.0	133.1	1646	1	3	3	1	3	3	✔	✔
HP 12 x 84 84	27030	1733	1960	13.05	58.41	8823	565.6	870.2	7.46	69.8	188.2	1911	1	3	3	1	3	3	✔	✔
HP 12 x 89 89	28680	1827	2072	13.10	61.53	9370	598.7	922.1	7.48	72.5	218.5	2044	1	2	3	1	2	3	✔	✔
HP 14 x 73 73	30290	1751	1937	14.83	48.42	10810	584.5	891.2	8.86	56.0	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	64.4	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	71.3	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	78.8	349.1	5326	1	3	3	1	3	3	✔	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles U estándar de alas inclinadas

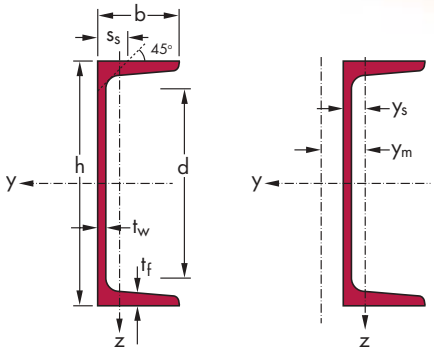
Inclinación de las alas: aprox. 16 2/3 %
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American standard channels

Flange slope: approx. 16 2/3 %
Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi a U standard ad ali inclinate

Inclinazione dell'ala: approssimativamente 16 2/3 %
Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni						Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t_w	t_f	d	A	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	m^2/m	m^2/t
							x 10^2		
C 75 x 6.1*	6.1	76.2	35	4.3	6.9	38	7.81	0.277	45.47
C 75 x 7.4*	7.4	76.2	37	6.6	6.9	38	9.48	0.281	37.95
C 75 x 8.9*	8.9	76.2	40	9	6.9	38	11.30	0.288	32.35
C 100 x 8*	8.0	101.6	40	4.7	7.5	66	10.30	0.347	43.36
C 100 x 10.8*	10.8	101.6	43	8.2	7.5	60	13.70	0.352	32.55
C 130 x 10.4*	10.4	127	47	4.8	8.1	83	12.70	0.424	40.77
C 130 x 13*	13.0	127	48	8.3	8.1	86	17.00	0.422	31.47
C 150 x 12.2*	12.2	152.4	48	5.1	8.7	107	15.50	0.478	39.19
C 150 x 15.6*	15.6	152.4	51	8	8.7	107	19.90	0.484	31.05
C 150 x 19.3*	19.3	152.4	54	11.1	8.7	105	24.70	0.490	25.39
C 180 x 14.6*	14.6	177.8	53	5.3	9.3	130	18.50	0.548	37.51
C 180 x 18.2*	18.2	177.8	55	8	9.3	130	23.20	0.550	30.24
C 180 x 22*	22.0	177.8	58	10.6	9.3	125	27.90	0.557	25.30
C 200 x 17.1*	17.1	203	57	5.6	9.9	156	21.80	0.564	33.22
C 200 x 20.5*	20.5	203	59	7.7	9.9	156	26.10	0.577	28.82
C 200 x 27.9*	27.9	203	64	12.4	9.9	156	35.50	0.584	21.41
C 230 x 19.9*	19.9	228.6	61	5.9	10.5	177	25.40	0.679	34.11
C 230 x 22*	22.0	228.6	63	7.2	10.5	177	28.50	0.684	30.68
C 230 x 30*	30.0	228.6	67	11.4	10.5	173	37.90	0.692	23.20
C 250 x 22.8+	22.8	254	65	6.1	11.1	203	29.00	0.692	30.85
C 250 x 30+	30.0	254	69	9.6	11.1	203	37.90	0.701	23.98
C 250 x 37+	37.0	254	73	13.4	11.1	203	47.40	0.713	19.52
C 250 x 45+	45.0	254	76	17.1	11.1	203	56.90	0.721	16.58

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.
\+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
\+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.
\+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)	**Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato**														**Classification ENV 1993-1-1**				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	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$ ■ 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	y_s mm	y_m mm	S 235	S 355	S 235	S 355	
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10					
C 3 x 4.1 4.1	69.11	18.14	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	76.58	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	86.37	22.67	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	160.3	31.56	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 7.2 7.2	190.8	37.56	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	332.4	52.34	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	371.3	58.47	73.1	4.66	10.71	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	548.4	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	630.0	82.68	103	5.63	12.58	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	720.8	94.59	121	5.41	17.08	42.4	10.3	22.1	1.31	28.6	12.03	1.72	1.28	2.02	1	1	1	1	✔
C 7 x 9.8 9.8	895.5	100.7	120	6.94	10.22	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 12.2	1007	113.3	140	6.59	14.71	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 14.7	1143	128.6	163	6.39	19.31	56.8	12.7	27.0	1.42	30.0	13.92	3.19	1.33	2.21	1	1	1	1	✔
C 8 x 11.5 11.5	1340	132	156	7.86	13.23	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 13.7 13.7	1490	147	177	7.57	16.66	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 18.5 18.5	1820	179	226	7.15	26.00	81.7	16.4	35.9	1.51	30.6	17.87	6.00	1.43	2.51	1	1	1	1	✔
C 9 x 13.4 13.4	1991	174.2	208	8.86	14.38	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	186.5	226	8.66	17.18	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	222.5	282	8.19	26.44	103	19.8	41.0	1.65	32.1	19.92	9.52	1.47	2.52	1	1	1	1	✔
C 10 x 15.3 15.3	2770	218	257	9.81	17.62	91.2	18.5	40.3	1.78	32.0	9.15	10.40	1.58	3.55	1	1	2	3	✔
C 10 x 20 20.0	3260	257	315	9.29	26.13	114	21.2	46.5	1.74	33.6	15.69	13.09	1.53	3.13	1	1	1	1	✔
C 10 x 25 25.0	3790	298	377	8.93	35.17	138	24.0	52.6	1.70	34.4	28.58	16.17	1.56	2.80	1	1	1	1	✔
C 10 x 30 30.0	4270	336	434	8.68	44.02	158	26.5	57.4	1.67	35.2	48.84	19.53	1.63	2.53	1	1	1	1	✔

■ $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.

■ $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.

■ $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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 estándar de alas inclinadas (continúa)

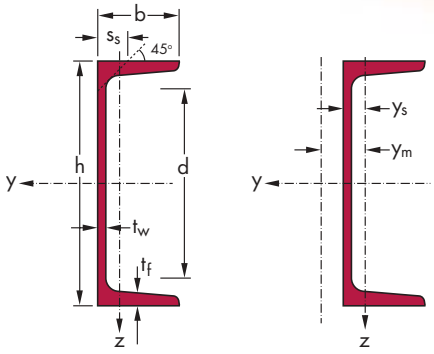
Inclinación de las alas: aprox. 16 2/3 %
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American standard channels (continued)

Flange slope: approx. 16 2/3 %
Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi a U standard ad ali inclinate (continua)

Inclinazione dell'ala: approssimativamente 16 2/3 %
Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



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	A_L m^2/m	A_G m^2/t
							x 10^2		
C 310 x 30.8+	30.8	305	74	7.2	12.7	248	39.30	0.825	26.60
C 310 x 37+	37.0	305	77	9.8	12.7	248	47.40	0.841	22.71
C 310 x 45+	45.0	305	80	13	12.7	248	56.90	0.824	18.27
C 380 x 50.4+	50.4	381	86	10.2	16.5	308	64.30	1.048	20.96
C 380 x 60+	60.0	381	89	13.2	16.5	308	76.10	1.037	17.55
C 380 x 74+	74.0	381	94	18.2	16.5	308	94.80	1.040	14.05

+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
+ Minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
+ Ordine minimo: 40 t per profilato e tipo oppure secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)		**Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato**														**Classification ENV 1993-1-1**				
		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		A572/A709/A992
	G lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$■ 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	y_s mm	y_m mm	S 235	S 355	S 235	S 355	
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10					
C 12 x 20.7	20.7	5340	350	415	11.7	24.46	157	27.7	60.2	2.00	35.1	16.03	24.81	1.74	3.91	1	1	2	4	✔
C 12 x 25	25.0	5970	391	477	11.2	31.26	183	30.5	66.0	1.97	33.5	21.91	29.49	1.70	3.58	1	1	1	1	✔
C 12 x 30	30.0	6720	441	551	10.9	42.54	209	33.2	72.1	1.92	41.8	39.19	34.40	1.70	3.24	1	1	1	1	✔
C 15 x 33.9	33.9	13100	688	825	14.3	38.72	334	50.5	107	2.28	32.1	38.26	83.39	1.99	4.24	1	1	1	2	✔
C 15 x 40	40.0	14400	756	934	13.8	50.93	379	54.7	115	2.24	38.3	57.31	96.44	1.97	3.90	1	1	1	1	✔
C 15 x 50	50.0	16700	877	1120	13.3	69.70	454	61.5	130	2.19	42.7	107.7	118.2	2.02	3.48	1	1	1	1	✔

■ $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.

■ $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.

■ $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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

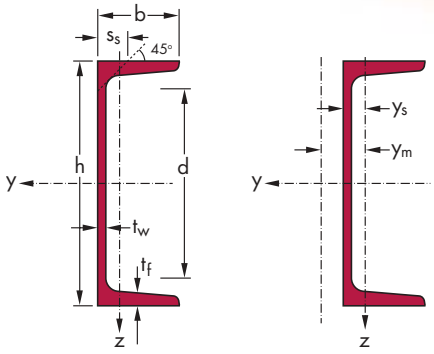
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American Channels

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi a U ad ali inclinate

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



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	A_L m^2/m	A_G m^2/t
						x 10^2		
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	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	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	158	45.30	0.770	21.65
MC 230 x 37.8*	37.8	229	88	11.4	14	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	17.8	214	76.10	0.960	16.17
MC 310 x 67*	67.0	305	102	18	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 secondo accordi.

MC

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato														Classification ENV 1993-1-1				
	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		A572/A709/A992
G lbs/ft	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$■ 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	y_s mm	y_m mm	S 235	S 355	S 235	S 355	
	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10					
MC 6 x 12 12.0	773	101.7	123	5.83	12.69	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	135.9	162	6.01	13.42	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	138.2	164	6.01	14.15	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	142.2	171	5.91	15.53	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	160.9	192	5.99	15.84	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	201.9	239	7.05	17.26	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	221.7	271	6.77	23.67	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	971.2	95.69	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	213.9	258	7.83	19.35	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	222.7	271	7.72	21.86	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	251.7	300	7.94	20.80	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	260.6	314	7.83	23.43	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	309.8	373	8.84	24.73	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	320.5	389	8.73	27.49	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	106.6	132	9.20	11.47	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	339.4	397	10.13	21.00	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	357.7	430	9.81	25.76	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	29.03	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	452.8	558	9.52	37.92	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	515.8	654	9.17	51.73	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	153.3	196	10.78	15.46	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	543.7	661	12.0	31.37	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	590.1	726	11.67	39.08	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	638.2	798	11.33	48.71	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	57.40	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	730.7	939	10.87	65.89	664	83.5	175	2.65	54.0	164	116	2.59	4.24	1	1	1	1	✔

■ $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.

■ $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.

■ $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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 (continúa)

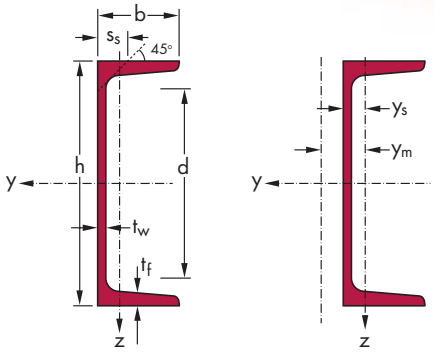
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American Channels (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Travi a U ad ali inclinate (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Superficie Surface Superficie	
G	h	b	t_w	t_f	d	A	A_L	A_G
kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	m^2/m	m^2/t
						x 10^2		
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	76.01	1.050	17.48
MC 330 x 74* 74.0	330	112	20	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 secondo accordi.

MC

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato														Classification ENV 1993-1-1				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	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$■ 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	y_s mm	y_m mm	S 235	S 355	S 235	S 355	
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9	x 10	x 10					
MC 13 x 31.8	31.8	9986	605.2	739	12.87	35.04	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	636.1	786	12.58	41.05	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	694.9	870	12.27	50.43	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	787.4	1016	11.74	67.78	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	16.88	55.74	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	16.64	61.16	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	16.29	72.58	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	83.24	682	79.3	173	2.50	49.3	141	303	2.14	3.68	1	1	1	1	✔

- $W_{pl.y}$ calculado según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular, pudiendo aplicarse únicamente cuando dos o más perfiles de sección en U están combinados de tal manera que constituyen una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produce torsión alguna.
- $W_{pl.y}$ is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more U channels are combined in such a way to form a doubly symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{pl.y}$ viene determinato presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolari. 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 angulares de lados iguales

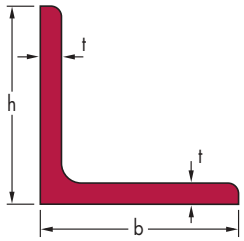
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

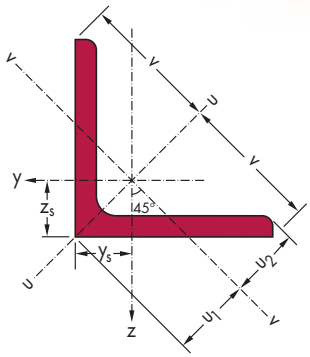
American equal leg angles

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Angolari ad ali uguali

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03





Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni			Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G	h = b	t	A	$z_s = y_s$	v	u_1	u_2	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm^2	mm	mm	mm	mm	m^2/m	m^2/t
				x 10^2	x 10	x 10	x 10	x 10		
L 19 x 19 x 3.2▼/*	0.9	19.05	3.18	1.11	0.57	1.35	0.8	0.65	0.071	78.89
L 25 x 25 x 3.2▼/*	1.2	25.4	3.18	1.51	0.74	1.8	1.04	0.9	0.098	81.67
L 25 x 25 x 4.8▼/*	1.8	25.4	4.76	2.19	0.78	1.8	1.1	0.87	0.094	52.22
L 25 x 25 x 6.4▼/*	2.2	25.4	6.35	2.83	0.85	1.8	1.21	0.93	0.097	44.09
L 32 x 32 x 3.2▼/*	1.5	31.75	3.18	1.92	0.89	2.25	1.26	1.11	0.123	82.00
L 32 x 32 x 4.8▼/*	2.2	31.75	4.76	2.80	0.95	2.25	1.35	1.13	0.123	55.91
L 32 x 32 x 6.4▼/*	2.8	31.75	6.35	3.63	1.02	2.25	1.45	1.22	0.126	45.00
L 38 x 38 x 3.2▼/*	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▼/*	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▼/*	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▼/*	3.4	38.1	6.35	4.44	1.16	2.69	1.64	1.3	0.148	43.53
L 44 x 44 x 3.2▼/*	2.1	44.45	3.18	2.72	1.22	3.14	1.72	1.59	0.175	83.33
L 44 x 44 x 4.8▼/*	3.1	44.45	4.76	4.01	1.28	3.14	1.82	1.62	0.176	56.77
L 44 x 44 x 6.4▼/*	4.1	44.45	6.35	5.25	1.33	3.14	1.88	1.59	0.173	42.20
L 51 x 51 x 3.2▼/*	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▼/*	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▼/*	4.7	50.8	6.35	6.05	1.48	3.59	2.1	1.78	0.198	42.13
L 51 x 51 x 7.9▼/*	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▼/*	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▼/*	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▼/*	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▼/*	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▼/*	8.7	63.5	9.53	11.20	1.92	4.49	2.71	2.25	0.248	28.51
L 64 x 64 x 12.7▼/*	11.4	63.5	12.7	14.50	2.04	4.49	2.89	2.39	0.250	21.93

▼ Otras dimensiones bajo pedido.
* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

▼ Other dimensions on request.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)		Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato								Classification ENV 1993-1-1		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	$W_{el.y} = W_{el.z}$ mm^3	$i_y = i_y$ mm	I_u mm^4	i_u mm	I_v mm^4	i_v mm	I_{yz} mm^4	S 235	S 355	
		x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4			
L 3/4 x 3/4 x 1/8	0.59	0.33	0.25	0.54	0.52	0.67	0.14	0.35	-0.19	1	1	✔
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 angulares de lados iguales (continúa)

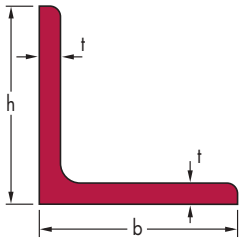
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

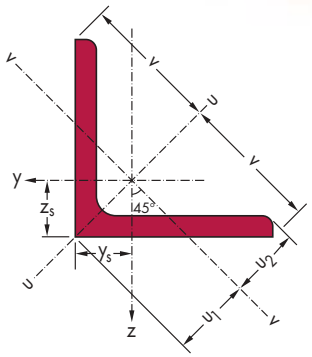
American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Angolari ad ali uguali (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03





Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni			Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G	h = b	t	A	$z_s = y_s$	v	u_1	u_2	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm^2	mm	mm	mm	mm	m^2/m	m^2/t
				x 10^2	x 10	x 10	x 10	x 10		
L 76 x 76 x 4.8▼/*	5.5	76.2	4.76	7.03	2.06	5.39	2.92	2.7	0.301	54.73
L 76 x 76 x 6.4▼/*	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▼/*	9.1	76.2	7.94	11.50	2.17	5.39	3.07	2.71	0.298	32.75
L 76 x 76 x 9.5▼/*	10.7	76.2	9.53	13.60	2.25	5.39	3.18	2.78	0.301	28.13
L 76 x 76 x 11.1▼/*	12.4	76.2	11.11	15.70	2.29	5.39	3.24	2.77	0.298	24.03
L 76 x 76 x 12.7▼/*	14.0	76.2	12.7	17.70	2.35	5.39	3.33	2.79	0.298	21.29
L 89 x 89 x 6.4▼/*	8.6	88.9	6.35	10.90	2.42	6.29	3.43	3.14	0.349	40.58
L 89 x 89 x 7.9▼/*	10.7	88.9	7.94	13.50	2.48	6.29	3.51	3.15	0.348	32.52
L 89 x 89 x 9.5▼/*	12.6	88.9	9.53	16.00	2.56	6.29	3.63	3.23	0.351	27.86
L 89 x 89 x 11.1▼/*	14.6	88.9	11.11	18.50	2.62	6.29	3.71	3.26	0.351	24.04
L 89 x 89 x 12.7▼/*	16.5	88.9	12.7	21.00	2.68	6.29	3.79	3.29	0.351	21.27
L 102 x 102 x 6.4▼/*	9.8	101.6	6.35	12.50	2.76	7.18	3.9	3.63	0.402	41.02
L 102 x 102 x 7.9▼/*	12.2	101.6	7.94	15.50	2.82	7.18	3.99	3.65	0.402	32.95
L 102 x 102 x 9.5▼/*	14.6	101.6	9.53	18.50	2.87	7.18	4.05	3.64	0.399	27.33
L 102 x 102 x 11.1▼/*	16.8	101.6	11.11	21.40	2.94	7.18	4.16	3.71	0.402	23.93
L 102 x 102 x 12.7▼/*	19.0	101.6	12.7	24.20	3	7.18	4.24	3.74	0.402	21.16
L 102 x 102 x 15.9▼/*	23.4	101.6	15.88	29.70	3.11	7.18	4.4	3.8	0.402	17.18
L 102 x 102 x 19.0▼/*	27.5	101.6	19.05	35.10	3.23	7.18	4.57	3.9	0.404	14.69
L 127 x 127 x 7.9▼/*	15.3	127	7.94	19.60	3.46	8.98	4.9	4.56	0.505	33.01
L 127 x 127 x 9.5▼/*	18.3	127	9.53	23.30	3.52	8.98	4.98	4.59	0.505	27.60
L 127 x 127 x 11.1▼/*	21.3	127	11.11	27.00	3.56	8.98	5.03	4.55	0.500	23.47
L 127 x 127 x 12.7▼/*	24.1	127	12.7	30.70	3.63	8.98	5.13	4.58	0.501	20.79
L 127 x 127 x 15.9▼/*	29.8	127	15.88	37.80	3.75	8.98	5.3	4.68	0.502	16.85
L 127 x 127 x 19.0▼/*	35.1	127	19.05	44.80	3.87	8.98	5.47	4.77	0.505	14.35
L 127 x 127 x 22.2▼/*	40.5	127	22.23	51.50	3.98	8.98	5.62	4.81	0.503	12.42

▼ Otras dimensiones bajo pedido.
* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

▼ Other dimensions on request.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)		**Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato**								**Classification ENV 1993-1-1**		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	$W_{el.y} = W_{el.z}$ mm^3	$i_y = i_y$ mm	I_u mm^4	i_u mm	I_v mm^4	i_v mm	I_{yz} mm^4	S 235	S 355	
		x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4			
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	11.10	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	11.30	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	12.80	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	15.70	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	18.50	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	10.30	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	12.30	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	14.30	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	16.20	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	20.00	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	23.60	654.7	74.12	3.82	1035	4.81	274.1	2.47	-380.6	1	1	✔
L 5 x 5 x 7/8	27.20	737.8	84.58	3.78	1162	4.75	314.1	2.47	-423.7	1	1	✔

Perfiles angulares de lados iguales (continúa)

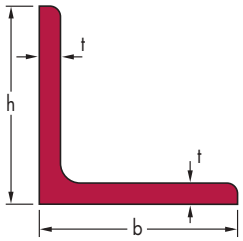
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

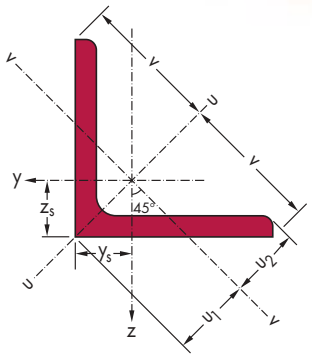
American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Angolari ad ali uguali (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03





Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni			Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi				Superficie Surface Superficie	
	G	h = b	t	A	$z_s = y_s$	v	u_1	u_2	A_L	A_G
	kg/m	mm	mm	mm^2	mm	mm	mm	mm	m^2/m	m^2/t
				x 10^2	x 10	x 10	x 10	x 10		
L 152 x 152 x 7.9▼/*	18.5	152.4	7.94	23.60	4.09	10.78	5.78	5.43	0.604	32.65
L 152 x 152 x 9.5▼/*	22.2	152.4	9.53	28.10	4.14	10.78	5.85	5.43	0.602	27.12
L 152 x 152 x 11.1▼/*	25.6	152.4	11.11	32.70	4.21	10.78	5.96	5.5	0.605	23.63
L 152 x 152 x 12.7▼/*	29.2	152.4	12.7	37.10	4.26	10.78	6.03	5.48	0.603	20.65
L 152 x 152 x 14.3▼/*	32.6	152.4	14.29	41.50	4.33	10.78	6.12	5.56	0.605	18.56
L 152 x 152 x 15.9▼/*	36.0	152.4	15.88	45.90	4.39	10.78	6.21	5.59	0.605	16.81
L 152 x 152 x 19.0▼/*	42.7	152.4	19.05	54.50	4.51	10.78	6.37	5.67	0.606	14.19
L 152 x 152 x 22.2▼/*	49.3	152.4	22.23	62.80	4.62	10.78	6.53	5.71	0.605	12.27
L 152 x 152 x 25.4▼/*	55.7	152.4	25.4	71.00	4.73	10.78	6.69	5.78	0.605	10.86
L 203 x 203 x 12.7▼/*	39.3	203.2	12.7	50.00	5.54	14.37	7.84	7.3	0.808	20.56
L 203 x 203 x 14.3▼/*	44.0	203.2	14.29	56.00	5.6	14.37	7.92	7.35	0.809	18.39
L 203 x 203 x 15.9▼/*	48.7	203.2	15.88	62.00	5.66	14.37	8.01	7.38	0.809	16.61
L 203 x 203 x 19.0▼/*	57.9	203.2	19.05	73.60	5.78	14.37	8.17	7.44	0.809	13.97
L 203 x 203 x 22.2▼/*	67.0	203.2	22.23	85.00	5.89	14.37	8.33	7.51	0.809	12.07
L 203 x 203 x 25.4▼/*	75.9	203.2	25.4	96.80	6	14.37	8.49	7.47	0.807	10.63
L 203 x 203 x 28.6▼/*	84.7	203.2	28.58	108.0	6.12	14.37	8.65	7.57	0.808	9.54

▼ Otras dimensiones bajo pedido.
* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

▼ Other dimensions on request.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (imperial)		**Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato**								**Classification ENV 1993-1-1**		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	$W_{el.y} = W_{el.z}$ mm^3	$i_y = i_y$ mm	I_u mm^4	i_u mm	I_v mm^4	i_v mm	I_{yz} mm^4	S 235	S 355	
		x 10^4	x 10^3	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4	x 10	x 10^4			
L 6 x 6 x 5/16	12.40	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	14.90	637.5	57.41	4.75	1016	6.00	258.9	3.03	-378.6	4	4	✔
L 6 x 6 x 7/16	17.20	734.7	66.63	4.74	1172	5.99	297.5	3.02	-437.2	4	4	✔
L 6 x 6 x 1/2	19.60	825.3	75.18	4.71	1315	5.95	335.8	3.01	-489.5	4	4	✔
L 6 x 6 x 9/16	21.90	917.2	84.08	4.70	1461	5.93	373.7	3.00	-543.5	2	4	✔
L 6 x 6 x 5/8	24.20	1004	92.53	4.68	1598	5.90	410.5	2.99	-593.5	1	4	✔
L 6 x 6 x 3/4	28.70	1171	109.1	4.64	1859	5.84	483.3	2.98	-687.7	1	1	✔
L 6 x 6 x 7/8	33.10	1327	124.9	4.60	2100	5.78	554.1	2.97	-772.9	1	1	✔
L 6 x 6 x 1	37.40	1475	140.4	4.56	2326	5.72	624.4	2.97	-850.6	1	1	✔
L 8 x 8 x 1/2	26.40	2021	136.7	6.36	3226	8.03	816.0	4.04	-1205	4	4	✔
L 8 x 8 x 9/16	29.60	2249	152.8	6.33	3589	8.00	909.0	4.03	-1340	4	4	✔
L 8 x 8 x 5/8	32.70	2471	168.6	6.31	3941	7.97	1001	4.02	-1470	4	4	✔
L 8 x 8 x 3/4	38.90	2900	199.4	6.27	4619	7.91	1181	4.00	-1719	2	4	✔
L 8 x 8 x 7/8	45.00	3310	229.4	6.23	5264	7.85	1356	3.99	-1954	1	3	✔
L 8 x 8 x 1	51.00	3693	258.0	6.18	5863	7.79	1523	3.97	-2170	1	1	✔
L 8 x 8 x 1 1/8	56.90	4071	286.7	6.14	6448	7.73	1694	3.96	-2377	1	1	✔

Perfiles angulares de lados iguales (continúa)

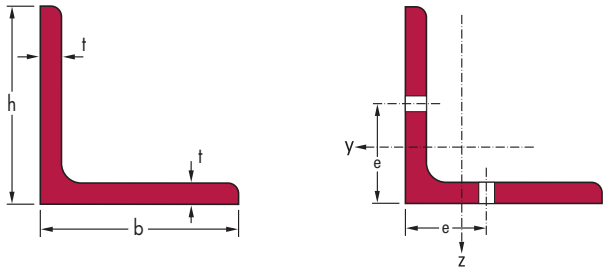
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Angolari ad ali uguali (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Denominación Designation Designazione (metric)		Dimensiones Dimensions Dimensioni			Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione			
	G kg/m	h = b mm	t mm	A mm²	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_{net} mm²
				x 10²				x 10²
L 19 x 19 x 3.2▼/*	0.9	19.05	3.18	1.11	-	-	-	-
L 25 x 25 x 3.2▼/*	1.2	25.4	3.18	1.51	-	-	-	-
L 25 x 25 x 4.8▼/*	1.8	25.4	4.76	2.19	-	-	-	-
L 25 x 25 x 6.4▼/*	2.2	25.4	6.35	2.83	-	-	-	-
L 32 x 32 x 3.2▼/*	1.5	31.75	3.18	1.92	-	-	-	-
L 32 x 32 x 4.8▼/*	2.2	31.75	4.76	2.80	-	-	-	-
L 32 x 32 x 6.4▼/*	2.8	31.75	6.35	3.63	-	-	-	-
L 38 x 38 x 3.2▼/*	1.8	38.1	3.18	2.32	-	-	-	-
L 38 x 38 x 4.0▼/*	2.2	38.1	3.97	2.86	-	-	-	-
L 38 x 38 x 4.8▼/*	2.7	38.1	4.76	3.40	-	-	-	-
L 38 x 38 x 6.4▼/*	3.4	38.1	6.35	4.44	-	-	-	-
L 44 x 44 x 3.2▼/*	2.1	44.45	3.18	2.72	-	-	-	-
L 44 x 44 x 4.8▼/*	3.1	44.45	4.76	4.01	-	-	-	-
L 44 x 44 x 6.4▼/*	4.1	44.45	6.35	5.25	-	-	-	-
L 51 x 51 x 3.2▼/*	2.4	50.8	3.18	3.12	-	-	-	-
L 51 x 51 x 4.8▼/*	3.6	50.8	4.76	4.61	-	-	-	-
L 51 x 51 x 6.4▼/*	4.7	50.8	6.35	6.05	-	-	-	-
L 51 x 51 x 7.9▼/*	5.8	50.8	7.94	7.42	-	-	-	-
L 51 x 51 x 9.5▼/*	7.0	50.8	9.53	8.77	-	-	-	-
L 64 x 64 x 4.8▼/*	4.6	63.5	4.76	5.81	M16	34.76	36.50	4.96
L 64 x 64 x 6.4▼/*	6.1	63.5	6.35	7.68	M16	36.35	36.50	6.52
L 64 x 64 x 7.9▼/*	7.4	63.5	7.94	9.42	M12	37.94	44.00	8.42
L 64 x 64 x 9.5▼/*	8.7	63.5	9.53	11.2	M12	39.53	44.00	9.95
L 64 x 64 x 12.7▼/*	11.4	63.5	12.7	14.5	M12	42.70	44.00	12.87

▼ Otras dimensiones bajo pedido.
* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

▼ Other dimensions on request.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (metric)		**Dimensiones Dimensions Dimensioni**			**Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione**			
	G kg/m	h = b mm	t mm	A mm²	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_{net} mm²
				x 10²				x 10²
L 76 x 76 x 4.8▼/*	5.5	76.2	4.76	7.03	M16	34.76	49.20	6.17
L 76 x 76 x 6.4▼/*	7.3	76.2	6.35	9.29	M16	36.35	49.20	8.13
L 76 x 76 x 7.9▼/*	9.1	76.2	7.94	11.5	M16	37.94	49.20	10.04
L 76 x 76 x 9.5▼/*	10.7	76.2	9.53	13.6	M16	39.53	49.20	11.89
L 76 x 76 x 11.1▼/*	12.4	76.2	11.1	15.7	M16	41.11	49.20	13.70
L 76 x 76 x 12.7▼/*	14.0	76.2	12.7	17.7	M16	42.70	49.20	15.46
L 89 x 89 x 6.4▼/*	8.6	88.9	6.35	10.9	M24	46.35	49.90	9.24
L 89 x 89 x 7.9▼/*	10.7	88.9	7.94	13.5	M24	47.94	49.90	11.42
L 89 x 89 x 9.5▼/*	12.6	88.9	9.53	16.0	M24	49.53	49.90	13.55
L 89 x 89 x 11.1▼/*	14.6	88.9	11.1	18.5	M22	51.11	52.90	15.86
L 89 x 89 x 12.7▼/*	16.5	88.9	12.7	21.0	M22	52.70	52.90	17.92
L 102 x 102 x 6.4▼/*	9.8	101.6	6.35	12.5	M27	46.35	56.60	10.59
L 102 x 102 x 7.9▼/*	12.2	101.6	7.94	15.5	M27	47.94	56.60	13.12
L 102 x 102 x 9.5▼/*	14.6	101.6	9.53	18.5	M27	49.53	56.60	15.59
L 102 x 102 x 11.1▼/*	16.8	101.6	11.1	21.4	M27	51.11	56.60	18.01
L 102 x 102 x 12.7▼/*	19.0	101.6	12.7	24.2	M27	52.70	56.60	20.38
L 102 x 102 x 15.9▼/*	23.4	101.6	15.9	29.7	M27	55.88	56.60	24.98
L 102 x 102 x 19.0▼/*	27.5	101.6	19.1	35.1	M24	59.05	62.60	30.13
L 127 x 127 x 7.9▼/*	15.3	127	7.94	19.6	M27	47.94	82.00	17.15
L 127 x 127 x 9.5▼/*	18.3	127	9.53	23.3	M27	49.53	82.00	20.43
L 127 x 127 x 11.1▼/*	21.3	127	11.1	27.0	M27	51.11	82.00	23.66
L 127 x 127 x 12.7▼/*	24.1	127	12.7	30.7	M27	52.70	82.00	26.84
L 127 x 127 x 15.9▼/*	29.8	127	15.9	37.8	M27	55.88	82.00	33.04
L 127 x 127 x 19.0▼/*	35.1	127	19.1	44.8	M27	59.05	82.00	39.04
L 127 x 127 x 22.2▼/*	40.5	127	22.2	51.5	M27	62.23	82.00	44.84

▼ Otras dimensiones bajo pedido.
* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

▼ Other dimensions on request.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

Perfiles angulares de lados iguales (continúa)

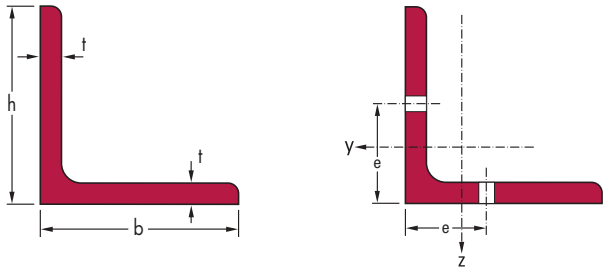
Dimensiones: ASTM A6/A6M - 03
Tolerancias: ASTM A6/A6M - 03

American equal leg angles (continued)

Dimensions: ASTM A6/A6M - 03
Tolerances: ASTM A6/A6M - 03

Angolari ad ali uguali (continua)

Dimensioni: ASTM A6/A6M - 03
Tolleranze: ASTM A6/A6M - 03



Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación Designation Designazione (metric)		**Dimensiones Dimensions Dimensioni**			**Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione**			
	G kg/m	h = b mm	t mm	A mm^2	Ø	e_{min} mm	e_{max} mm	A_{net} mm^2
				x 10^2				x 10^2
L 152 x 152 x 7.9▼/*	18.5	152.4	7.94	23.6	M27	47.94	107.40	21.18
L 152 x 152 x 9.5▼/*	22.2	152.4	9.53	28.1	M27	49.53	107.40	25.27
L 152 x 152 x 11.1▼/*	25.6	152.4	11.1	32.7	M27	51.11	107.40	29.30
L 152 x 152 x 12.7▼/*	29.2	152.4	12.7	37.1	M27	52.70	107.40	33.29
L 152 x 152 x 14.3▼/*	32.6	152.4	14.3	41.5	M27	54.29	107.40	37.22
L 152 x 152 x 15.9▼/*	36.0	152.4	15.9	45.9	M27	55.88	107.40	41.10
L 152 x 152 x 19.0▼/*	42.7	152.4	19.1	54.5	M27	59.05	107.40	48.72
L 152 x 152 x 22.2▼/*	49.3	152.4	22.2	62.8	M27	62.23	107.40	56.13
L 152 x 152 x 25.4▼/*	55.7	152.4	25.4	71.0	M27	65.40	107.40	63.35
L 203 x 203 x 12.7▼/*	39.3	203.2	12.7	50.0	M27	52.70	158.20	46.19
L 203 x 203 x 14.3▼/*	44.0	203.2	14.3	56.0	M27	54.29	158.20	51.74
L 203 x 203 x 15.9▼/*	48.7	203.2	15.9	62.0	M27	55.88	158.20	57.23
L 203 x 203 x 19.0▼/*	57.9	203.2	19.1	73.6	M27	59.05	158.20	68.08
L 203 x 203 x 22.2▼/*	67.0	203.2	22.2	85.0	M27	62.23	158.20	78.72
L 203 x 203 x 25.4▼/*	75.9	203.2	25.4	96.8	M27	65.40	158.20	89.15
L 203 x 203 x 28.6▼/*	84.7	203.2	28.6	108	M27	68.58	158.20	99.39

▼ Otras dimensiones bajo pedido.
* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

▼ Other dimensions on request.
* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

▼ Altre dimensioni su richiesta.
* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura secondo accordi.

PERFIL JAPONÉS
JAPANESE SECTIONS
PROFILATI GIAPPONESI

H Perfiles H (Perfil japonés) Japanese H sections Travi H giapponesi 196

Perfiles H (Perfil japonés)

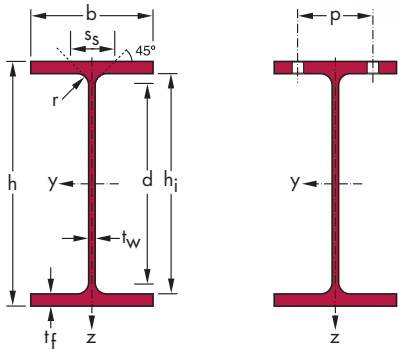
Dimensiones: JIS G 3192: 2000; JIS A 5526: 1994
Tolerancias: JIS G 3192: 2000

Japanese H sections

Dimensions: JIS G 3192: 2000; JIS A 5526: 1994
Tolerances: JIS G 3192: 2000

Travi H giapponesi

Dimensioni: JIS G 3192: 2000; JIS A 5526: 1994
Tolleranze: JIS G 3192: 2000



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
						x 10^2							
H 100 x 100 x 6 x 8* 16,9	100	100	6	8	8	21,59	84	68	M10	52	56	0,574	33,88
H 125 x 125 x 6,5 x 9* 23,6	125	125	6,5	9	8	30,00	107	91	M16	56	62	0,723	30,71
H 150 x 75 x 5 x 7* 14,0	150	75	5	7	8	17,85	136	120	-	-	-	0,576	41,13
H 150 x 150 x 7 x 10* 31,1	150	150	7	10	8	39,65	130	114	M20	72	76	0,872	28,02
H 175 x 175 x 7,5 x 11* 40,4	175	175	7,5	11	13	51,42	153	127	M24	82	88	1,013	25,09
H 200 x 100 x 4,5 x 7* 17,8	198	99	4,5	7	8	22,69	184	168	M10	54	56	0,769	43,19
H 200 x 100 x 5,5 x 8* 20,9	200	100	5,5	8	8	26,67	184	168	M10	54	56	0,775	37,03
H 200 x 200 x 8 x 12* 49,9	200	200	8	12	13	63,53	176	150	M27	92	102	1,162	23,29
H 200 x 200 x 12 x 12▫* 56,2	200	204	12	12	13	71,53	176	150	M27	98	104	1,170	20,83
H 250 x 125 x 5 x 8* 25,1	248	124	5	8	8	31,99	232	216	M12	58	74	0,968	38,56
H 250 x 125 x 6 x 9* 29,0	250	125	6	9	8	36,97	232	216	M12	58	74	0,974	33,57
H 250 x 250 x 11 x 11▫* 63,8	244	252	11	11	13	81,31	222	196	M27	102	152	1,452	22,74
H 250 x 250 x 9 x 14* 71,8	250	250	9	14	13	91,43	222	196	M27	100	150	1,460	20,34
H 250 x 250 x 14 x 14▫* 81,6	250	255	14	14	13	103,9	222	196	M27	106	154	1,470	18,01
H 300 x 150 x 5,5 x 8* 32,0	298	149	5,5	8	13	40,80	282	256	M16	76	86	1,159	36,18
H 300 x 150 x 6,5 x 9* 36,7	300	150	6,5	9	13	46,78	282	256	M16	76	88	1,165	31,72
H 300 x 300 x 12 x 12▫* 83,4	294	302	12	12	13	106,3	270	244	M27	104	202	1,750	20,96
H 300 x 300 x 10 x 15▫* 93,0	300	300	10	15	13	118,4	270	244	M27	102	200	1,758	18,90
H 300 x 300 x 15 x 15▫* 105	300	305	15	15	13	133,4	270	244	M27	106	204	1,768	16,87
H 350 x 175 x 6 x 9* 41,2	346	174	6	9	13	52,45	328	302	M22	90	92	1,354	32,88
H 350 x 175 x 7 x 11* 49,4	350	175	7	11	13	62,91	328	302	M22	92	92	1,364	27,61
H 350 x 350 x 13 x 13▫* 105	338	351	13	13	13	133,3	312	286	M27	110	248	2,032	19,42
H 350 x 350 x 10 x 16* 113	344	348	10	16	13	144,0	312	286	M27	106	248	2,038	18,02
H 350 x 350 x 16 x 16▫* 129	344	354	16	16	13	164,6	312	286	M27	112	252	2,050	15,86
H 350 x 350 x 12 x 19▫* 135	350	350	12	19	13	171,9	312	286	M27	108	248	2,054	15,22
H 350 x 350 x 19 x 19▫* 154	350	357	19	19	13	196,4	312	286	M27	116	254	2,068	13,41

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.
▫ Perfil según norma JIS A 5526 (1994).

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
▫ Section in accordance with JIS A 5526 (1994).

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.
▫ Profilati in conformità con JIS A 5526 (1994).

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						JIS G 3101 - 1995	JIS G 3106 - 1995
		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				
	kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
H 100 x 100 x 6 x 8	16,9	377,9	75,59	86,39	4,18	7,35	133,6	26,72	41,02	2,49	31,37	4,91	2,82	1	1	-	1	1	-	✔	✔
H 125 x 125 x 6,5 x 9	23,6	839,5	134,3	151,9	5,29	9,53	293,4	46,94	71,72	3,13	33,87	8,10	9,86	1	1	-	1	1	-	✔	✔
H 150 x 75 x 5 x 7	14,0	666,1	88,80	101,8	6,11	8,82	49,47	13,19	20,77	1,66	28,37	2,90	2,52	1	1	-	1	1	-	✔	✔
H 150 x 150 x 7 x 10	31,1	1623	216,3	243,0	6,40	11,95	563,0	75,07	114,4	3,77	36,37	12,70	27,56	1	1	-	1	1	-	✔	✔
H 175 x 175 x 7,5 x 11	40,4	2895	330,9	370,3	7,50	16,61	983,8	112,4	171,6	4,37	44,73	21,34	66,07	1	1	-	1	1	-	✔	✔
H 200 x 100 x 4,5 x 7	17,8	1543	155,9	175,4	8,25	10,26	113,4	22,92	35,46	2,24	27,87	3,32	10,32	1	1	-	2	4	-	✔	✔
H 200 x 100 x 5,5 x 8	20,9	1806	180,6	205,1	8,23	12,39	133,7	26,74	41,64	2,24	30,87	5,17	12,29	1	1	-	1	2	-	✔	✔
H 200 x 200 x 8 x 12	49,9	4716	471,6	525,5	8,62	19,61	1602	160,2	243,8	5,02	47,23	30,16	141,4	1	2	-	1	2	-	✔	✔
H 200 x 200 x 12 x 12	56,2	4982	498,2	565,5	8,35	27,13	1702	166,8	257,3	4,88	51,23	43,59	150,0	1	2	-	1	2	-	✔	✔
H 250 x 125 x 5 x 8	25,1	3450	278,2	311,6	10,38	13,83	254,6	41,06	63,19	2,82	30,37	5,80	36,61	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 250 x 125 x 6 x 9	29,0	3965	317,2	358,1	10,36	16,45	293,5	46,96	72,66	2,82	33,37	8,61	42,54	1	1	-	2	4	-	✔	✔
H 250 x 250 x 11 x 11	63,8	8703	713,3	797,1	10,35	29,94	2937	233,1	357,2	6,01	48,23	40,45	398,2	3	3	-	3	3	-	✔	✔
H 250 x 250 x 9 x 14	71,8	10750	859,9	952,6	10,84	26,33	3648	291,8	443,1	6,32	52,23	56,24	507,6	1	2	-	1	2	-	✔	✔
H 250 x 250 x 14 x 14	81,6	11400	912,0	1031	10,47	38,13	3876	304,0	467,5	6,11	57,23	81,12	538,7	1	3	-	1	3	-	✔	✔
H 300 x 150 x 5,5 x 8	32,0	6318	424,0	475,1	12,44	19,48	442,0	59,33	91,76	3,29	36,73	8,79	92,73	1	3	-	4	4	-	✔	✔
H 300 x 150 x 6,5 x 9	36,7	7209	480,6	542,1	12,41	22,71	507,5	67,67	105,1	3,29	39,73	12,73	107,2	1	2	-	3	4	-	✔	✔
H 300 x 300 x 12 x 12	83,4	16640	1132	1260	12,51	38,41	5514	365,2	558,2	7,20	51,23	60,30	1095	3	4	-	3	4	-	✔	✔
H 300 x 300 x 10 x 15	93,0	20190	1346	1484	13,05	33,85	6753	450,2	682,9	7,55	55,23	82,87	1371	1	3	-	1	3	-	✔	✔
H 300 x 300 x 15 x 15	105	21310	1421	1596	12,64	48,10	7102	465,7	714,4	7,30	60,23	115,7	1440	2	3	-	2	3	-	✔	✔
H 350 x 175 x 6 x 9	41,2	11040	638,0	712,0	14,51	24,01	791,0	91,00	140,1	3,88	39,23	13,28	224,4	1	3	-	4	4	-	✔	✔
H 350 x 175 x 7 x 11	49,4	13500	771,0	864,0	14,65	28,04	984,0	112,5	173,4	3,96	44,23	22,47	282,3	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 350 x 350 x 13 x 13	105	27740	1642	1822	14,43	47,08	9377	534,3	815,4	8,39	54,23	86,18	2474	3	4	-	3	4	-	✔	✔
H 350 x 350 x 10 x 16	113	32850	1910	2092	15,10	38,41	11240	646,1	977,8	8,84	57,23	111,6	3023	2	3	-	2	3	-	✔	✔
H 350 x 350 x 16 x 16	129	34880	2028	2269	14,56	58,09	11840	669,1	1024	8,48	63,23	158,8	3182	3	3	-	3	3	-	✔	✔
H 350 x 350 x 12 x 19	135	39850	2277	2515	15,23	46,11	13580	776,2	1176	8,89	65,23	186,9	3719	1	3	-	1	3	-	✔	✔
H 350 x 350 x 19 x 19	154	42350	2420	2730	14,68	69,28	14430	808,3	1241	8,57	72,23	264,8	3946	1	3	-	1	3	-	✔	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.

Perfiles H (Perfil japonés) (continúa)

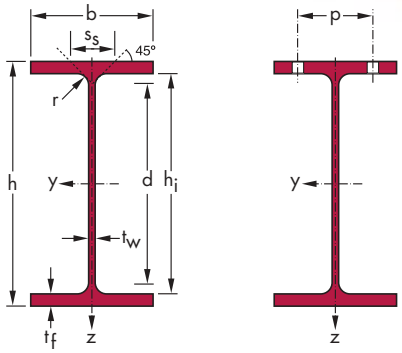
Dimensiones: JIS G 3192: 2000; JIS A 5526: 1994
Tolerancias: JIS G 3192: 2000

Japanese H sections (continued)

Dimensions: JIS G 3192: 2000; JIS A 5526: 1994
Tolerances: JIS G 3192: 2000

Travi H giapponesi (continua)

Dimensioni: JIS G 3192: 2000; JIS A 5526: 1994
Tolleranze: JIS G 3192: 2000



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di costruzione					Superficie Surface Superficie	
G kg/m	h mm	b mm	t_w mm	t_f mm	r mm	A mm^2	h_i mm	d mm	Ø	p_{min} mm	p_{max} mm	A_L m^2/m	A_G m^2/t
						x 10^2							
H 400 x 300 x 10 x 16* 105	390	300	10	16	13	133,2	358	332	M27	110	200	1,938	18,52
H 400 x 400 x 15 x 15❑* 140	388	402	15	15	22	178,5	358	314	M27	116	300	2,316	16,53
H 400 x 400 x 11 x 18* 147	394	398	11	18	22	186,8	358	314	M27	110	298	2,320	15,82
H 400 x 400 x 18 x 18❑* 168	394	405	18	18	22	214,4	358	314	M27	118	302	2,334	13,87
H 400 x 400 x 13 x 21❑* 172	400	400	13	21	22	218,7	358	314	M27	114	298	2,336	13,61
H 400 x 400 x 21 x 21❑* 197	400	408	21	21	22	250,7	358	314	M27	122	306	2,352	11,95
H 400 x 400 x 18 x 28❑* 232	414	405	18	28	22	295,4	358	314	M27	118	302	2,374	10,24
H 400 x 400 x 20 x 35❑* 283	428	407	20	35	22	360,7	358	314	M27	120	304	2,406	8,50
H 400 x 400 x 30 x 50* 415	458	417	30	50	22	528,6	358	314	M27	130	316	2,486	5,99
H 500 x 200 x 9 x 14* 77,9	496	199	9	14	13	99,29	468	442	M24	100	110	1,748	22,42
H 500 x 200 x 10 x 16* 88,2	500	200	10	16	13	112,2	468	442	M24	102	112	1,758	19,95
H 500 x 200 x 11 x 19* 102	506	201	11	19	13	129,3	468	442	M24	102	112	1,772	17,45
H 500 x 300 x 11 x 15* 111	482	300	11	15	13	141,2	452	426	M27	118	200	2,120	19,13
H 500 x 300 x 11 x 18* 125	488	300	11	18	13	159,2	452	426	M27	118	200	2,132	17,06
H 600 x 300 x 12 x 17* 133	582	300	12	17	13	169,2	548	522	M27	124	200	2,318	17,45
H 600 x 300 x 12 x 20* 147	588	300	12	20	13	187,2	548	522	M27	124	200	2,330	15,85
H 600 x 300 x 14 x 23* 170	594	302	14	23	13	217,1	548	522	M27	126	202	2,346	13,76
H 700 x 300 x 13 x 20* 163	692	300	13	20	18	207,5	652	616	M27	124	200	2,527	15,51
H 700 x 300 x 13 x 24* 182	700	300	13	24	18	231,5	652	616	M27	124	200	2,543	13,99
H 800 x 300 x 14 x 22* 188	792	300	14	22	18	239,5	748	712	M27	126	200	2,725	14,49
H 800 x 300 x 14 x 26* 207	800	300	14	26	18	263,5	748	712	M27	126	200	2,741	13,25
H 900 x 300 x 15 x 23* 210	890	299	15	23	18	266,9	844	808	M27	126	198	2,915	13,91
H 900 x 300 x 16 x 28* 240	900	300	16	28	18	305,8	844	808	M27	128	200	2,937	12,23
H 900 x 300 x 18 x 34* 283	912	302	18	34	18	360,1	844	808	M27	130	202	2,965	10,49

* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.
❑ Perfil según norma JIS A 5526 (1994).

* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
❑ Section in accordance with JIS A 5526 (1994).

* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.
❑ Profilati in conformità con JIS A 5526 (1994).

Páginas de notaciones 213-217 / Notations pages 213-217 / Pagine di annotazioni 213-217

Denominación / Designation / Designazione	G	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà del profilato												Classification ENV 1993-1-1						JIS G 3101 - 1995	JIS G 3106 - 1995
		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				
	kg/m	I_y mm^4	$W_{el.y}$ mm^3	$W_{pl.y}$♦ 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	S 235	S 355	S 460	S 235	S 355	S 460		
		x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10	x 10^2	x 10^4	x 10^3	x 10^3	x 10		x 10^4	x 10^9								
H 400 x 300 x 10 x 16	105	37860	1942	2141	16,86	43,01	7204	480,3	730,1	7,35	57,23	100,0	2518	1	3	-	2	3	-	✔	✔
H 400 x 400 x 15 x 15	140	48970	2524	2802	16,56	66,70	16260	808,9	1237	9,54	70,77	174,3	5649	3	4	-	3	4	-	✔	✔
H 400 x 400 x 11 x 18	147	56150	2850	3118	17,34	53,43	18920	950,9	1441	10,06	72,77	193,4	6685	3	3	-	3	3	-	✔	✔
H 400 x 400 x 18 x 18	168	59710	3031	3390	16,69	79,75	19960	985,4	1511	9,65	79,77	290,0	7044	3	3	-	3	3	-	✔	✔
H 400 x 400 x 13 x 21	172	66620	3331	3672	17,45	62,66	22410	1121	1700	10,12	80,77	303,9	8044	1	3	-	1	3	-	✔	✔
H 400 x 400 x 21 x 21	197	70890	3544	3992	16,82	92,98	23810	1167	1794	9,75	88,77	450,4	8536	1	3	-	1	3	-	✔	✔
H 400 x 400 x 18 x 28	232	92770	4482	5026	17,72	85,95	31030	1532	2331	10,25	99,77	720,5	11550	1	1	-	1	1	-	✔	✔
H 400 x 400 x 20 x 35	283	119200	5570	6311	18,18	98,15	39360	1934	2941	10,45	115,8	1321	15190	1	1	-	1	1	-	✔	✔
H 400 x 400 x 30 x 50	415	187100	8172	9540	18,82	148,6	60520	2903	4436	10,70	155,8	3929	25150	1	1	-	1	1	-	✔	✔
H 500 x 200 x 9 x 14	77,9	40830	1647	1869	20,28	48,47	1843	185,2	287,8	4,31	52,23	52,89	1068	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 500 x 200 x 10 x 16	88,2	46810	1872	2130	20,42	54,01	2138	213,8	332,8	4,36	57,23	76,40	1249	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 500 x 200 x 11 x 19	102	55480	2193	2496	20,71	59,96	2578	256,5	399,2	4,46	64,23	119,6	1525	1	1	-	3	4	-	✔	✔
H 500 x 300 x 11 x 15	111	58270	2418	2696	20,32	56,72	6756	450,4	689,9	6,92	56,23	95,52	3680	1	3	-	3	4	-	✔	✔
H 500 x 300 x 11 x 18	125	68860	2822	3132	20,80	57,83	8106	540,4	824,9	7,14	62,23	144,0	4473	1	2	-	3	4	-	✔	✔
H 600 x 300 x 12 x 17	133	98950	3400	3822	24,18	73,67	7659	510,6	786,0	6,73	61,23	139,3	6105	1	2	-	4	4	-	✔	✔
H 600 x 300 x 12 x 20	147	114400	3889	4348	24,71	74,81	9009	600,6	921,0	6,94	67,23	200,0	7259	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 600 x 300 x 14 x 23	170	133600	4497	5057	24,80	87,37	10570	700,2	1077	6,98	75,23	306,5	8606	1	1	-	2	4	-	✔	✔
H 700 x 300 x 13 x 20	163	168400	4868	5503	28,49	97,34	9015	601,0	930,5	6,59	74,09	228,2	10160	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 700 x 300 x 13 x 24	182	197500	5643	6338	29,21	99,30	10820	721,0	1110	6,83	82,09	342,2	12340	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 800 x 300 x 14 x 22	188	248300	6271	7143	32,20	118,5	9921	661,4	1030	6,44	79,09	304,9	14670	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 800 x 300 x 14 x 26	207	286400	7159	8098	32,97	120,5	11720	781,4	1210	6,67	87,09	439,8	17520	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 900 x 300 x 15 x 23	210	338500	7608	8750	35,61	141,1	10280	687,3	1079	6,20	82,09	364,7	19260	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 900 x 300 x 16 x 28	240	404500	8989	10290	36,37	152,4	12630	842,2	1317	6,43	93,09	581,4	23950	1	1	-	4	4	-	✔	✔
H 900 x 300 x 18 x 34	283	491000	10770	12340	36,93	173,1	15650	1037	1622	6,59	107,1	980,8	30080	1	1	-	4	4	-	✔	✔

♦ W_{pl}: para el dimensionamiento plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Ver página 217.

♦ W_{pl}: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 217.

♦ W_{pl}: per dimensionamento alla rottura, la sezione deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 217.



ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL S.A.
Arcelor Group

MADE of STEEL

DATOS TÉCNICOS Y COMERCIALES
TECHNICAL AND COMMERCIAL DATA
DATI TECNICI E COMMERCIALI

Concepto de seguridad ante incendios	Fire safety concept	Concetto di sicurezza in caso d'incendio	
• Factores de forma (resistencia al fuego)	Section factors (fire resistance)	Coefficienti del profilato (resistenza al fuoco)	204
• Notaciones y fórmulas	Notations and formulae	Annotazioni e formule	213
• Clasificación de las secciones transversales	Classification of cross-sections	Classificazione delle sezioni trasversali	217
• Condiciones de suministro	Delivery conditions	Condizioni di fornitura	218
• Tolerancias de laminación:	Rolling Tolerances:	Tolleranze di laminazione:	220
11. Perfiles	11. Beams	11.Travi	220
12. Vigas alveolares	12. Castellated beams	12.Travi alveolari	222
13. Perfiles en U y viguetas	13. Channels & joists	13.Profilati a U e travi	223
14. Barras comerciales	14. Merchant bars	14.Laminati mercantili	224
• Tablas de conversión	Conversion table	Tavole di conversione	226
• Propiedades del acero de construcción	Material coefficients of structural steel	Proprietà dell'acciaio da costruzione	227

CONCEPTO DE SEGURIDAD ANTE INCENDIOS

El objetivo del concepto de seguridad en caso de incendios, **basado en un fuego natural** y desarrollado por nuestro centro de investigación en colaboración con sus socios europeos, **consiste en definir un enfoque más realista del análisis de la estabilidad estructural en caso de incendio, así como en optimizar las medidas de seguridad**.

Los métodos de diseño adoptados permiten intercambiar los medios de **protección activos** (detectores, alarmas, sistemas de extinción automáticos, etc.) y los **pasivos** (pintura intumescente, chapas ignífugas, etc.), así como proporcionar numerosas opciones a los diseñadores **conforme a la normativa del Eurocódigo**.

El software de diseño basado en estas investigaciones y que tiene en cuenta el comportamiento de las estructuras de acero en caso de incendio **facilita el diseño de edificios seguros**.

FIRE SAFETY CONCEPT

The fire safety concept, **based on a natural fire**, developed by our research centre in collaboration with its European partners, aims to define a more realistic approach for **analysing structural stability in the event of a fire and for optimising the safety measures**.

The design methods adopted allow a trade-off to be made between **active protective means** (detectors, alarms, automatic extinguishing systems, etc) and **passive protective means** (intumescent paint, fireproofing plates, etc) and provide designers with numerous options that **conform to the Eurocode rules**.

Fire performance design software for steel structures based on this research **facilitates the design of safe buildings**.

Una respuesta adecuada a las exigencias legales



32

ISO 9001

www.sections.arcelor.com

An appropriate response to regulatory requirements



CONCETTO DI SICUREZZA IN CASO D'INCENDIO

Il concetto di sicurezza **in caso di incendio spontaneo**, sviluppato dal centro ricerche con la collaborazione dei suoi partner europei, ha lo scopo di **definire un approccio più realistico per analizzare la stabilità strutturale in caso di incendio e di ottimizzare le misure di sicurezza**.

I metodi di progettazione adottati permettono un interscambio tra misure di **protezione attive** (rilevatori, allarmi, sistemi di spegnimento automatici, ecc.) e misure di **protezione passive** (vernice intumescente, piastre a prova di fuoco, ecc.) e offrono ai responsabili della progettazione numerose possibilità tutte **conformi alla regolamentazione Eurocodice**.

Il software di progettazione relativo al comportamento al fuoco per strutture in acciaio, basato su queste ricerche, **facilita la progettazione di edifici sicuri**.


34

Una risposta adeguata per soddisfare le normative


35


36

Factores del perfil Am/V y Ap/V [m^{-1}]

Factores utilizados en el diseño contra incendios según norma ENV 1993-1-2

Section factors Am/V and Ap/V [m^{-1}]

Factors used in fire design in accordance with ENV 1993-1-2

Coefficienti del profilato Am/V e Ap/V [m^{-1}]

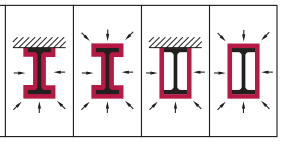
Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con 1993-1-2

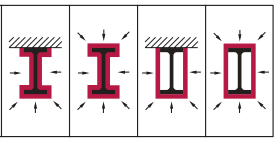
IPE				
IPE 80 A	437	509	317	389
IPE 80	369	429	270	330
IPE A 100	389	452	286	349
IPE 100	334	387	247	300
IPE A 120	370	428	271	329
IPE 120	311	360	230	279
IPE A 140	354	409	260	314
IPE 140	291	335	215	259
IPE A 160	332	382	245	295
IPE 160	269	310	200	241
IPE A 180	308	354	227	274
IPE 180	253	291	188	226
IPE O 180	226	260	168	202
IPE A 200	283	326	210	253
IPE 200	235	270	176	211
IPE O 200	212	244	158	190
IPE A 220	260	298	193	231
IPE 220	221	254	165	198
IPE O 220	200	230	149	179
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 A 450	165	187	127	149
IPE 450	143	162	110	130
IPE O 450	122	138	94	110

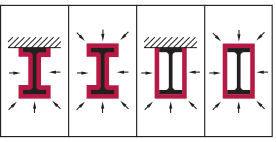
IPE				
IPE A 500	152	172	118	138
IPE 500	134	151	104	121
IPE O 500	114	129	89	104
IPE A 550	142	160	111	129
IPE 550	124	140	97	113
IPE O 550	108	121	85	98
IPE A 600	131	147	103	119
IPE 600	115	129	91	105
IPE O 600	93	104	73	85
IPE 750 x 137	128	144	101	116
IPE 750 x 147	120	134	94	109
IPE 750 x 173	102	114	81	93
IPE 750 x 196	91	102	72	83

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				
HE 100 AA	290	355	181	245
HE 100 A	217	264	138	185
HE 100 B	180	218	115	154
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 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 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 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 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 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 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 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 M	59	72	39	51
HE 280 AA	168	204	104	139
HE 280 A	136	165	84	113
HE 280 B	102	123	64	85
HE 280 M	59	71	38	50

HE				
HE 300 AA	158	192	97	131
HE 300 A	126	153	78	105
HE 300 B	96	116	60	80
HE 300 M	50	60	33	43
HE 320 AA	152	184	95	127
HE 320 A	117	141	74	98
HE 320 B	91	110	58	77
HE 320 M	50	60	33	43
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 360 AA	142	170	92	120
HE 360 A	107	128	70	91
HE 360 B	86	102	56	73
HE 360 M	51	61	34	44
HE 400 AA	135	161	90	115
HE 400 A	101	120	68	87
HE 400 B	82	97	56	71
HE 400 M	52	62	36	45
HE 450 AA	133	156	91	114
HE 450 A	96	113	66	83
HE 450 B	79	93	55	69
HE 450 M	53	62	38	47
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 550 AA	123	142	88	108
HE 550 A	90	104	65	79
HE 550 B	76	88	55	67
HE 550 M	56	64	41	50
HE 600 AA	120	138	88	106
HE 600 A	89	102	65	79
HE 600 B	75	86	56	67
HE 600 M	57	65	42	51
HE 600 x 337	49	56	37	44
HE 600 x 399	42	48	32	38

HE				
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
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
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
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
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

HE				
HL 920 x 342	69	78	51	61
HL 920 x 365	65	74	48	57
HL 920 x 387	61	70	46	54
HL 920 x 417	57	65	43	51
HL 920 x 446	53	61	40	48
HL 920 x 488	49	56	37	44
HL 920 x 534	45	51	34	40
HL 920 x 585	42	47	31	37
HL 920 x 653	38	43	29	34
HL 920 x 784	32	36	24	29
HL 920 x 967	26	30	20	24
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 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	39	27	31
HL 1000 x 883	29	33	23	27
HL 1100 A	76	85	59	68
HL 1100 B	67	75	52	60
HL 1100 M	61	68	47	55
HL 1100 R	53	59	42	48

Factores del perfil Am/V y Ap/V [m^{-1}] (continúa)

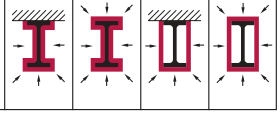
Factores utilizados en el diseño contra incendios según norma ENV 1993-1-2

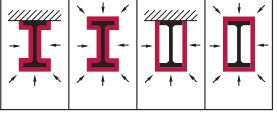
Section factors Am/V and Ap/V [m^{-1}] (continued)

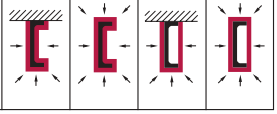
Factors used in fire design in accordance with ENV 1993-1-2

Coefficienti del profilato Am/V e Ap/V [m^{-1}] (continua)

Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con 1993-1-2

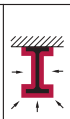
HD				
HD 260 x 54,1	176	214	108	146
HD 260 x 68,2	141	171	88	117
HD 260 x 93,0	105	127	66	88
HD 260 x 114	86	104	55	73
HD 260 x 142	71	86	46	60
HD 260 x 172	59	72	39	51
HD 320 x 74,2	152	184	95	127
HD 320 x 97,6	117	141	74	98
HD 320 x 127	91	110	58	77
HD 320 x 158	74	89	48	63
HD 320 x 198	60	72	39	51
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

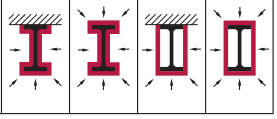
HP				
HP 200 x 43	181	219	112	150
HP 200 x 53	145	176	90	121
HP 220 x 57	143	174	88	119
HP 260 x 75	129	156	80	108
HP 260 x 87	111	135	70	94
HP 305 x 79	147	178	91	121
HP 305 x 88	132	159	81	109
HP 305 x 95	122	148	76	101
HP 305 x 110	106	129	66	88
HP 305 x 126	94	113	58	78
HP 305 x 149	80	97	50	67
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
HP 360 x 84	162	196	98	132
HP 360 x 109	126	153	77	103
HP 360 x 133	104	126	64	86
HP 360 x 152	92	111	56	76
HP 360 x 174	81	98	50	67
HP 360 x 180	78	95	48	65
HP 400 x 122	116	141	70	95
HP 400 x 140	102	124	61	83
HP 400 x 158	91	111	55	74
HP 400 x 176	82	100	50	67
HP 400 x 194	75	91	46	62
HP 400 x 213	69	84	42	57
HP 400 x 231	64	77	39	53

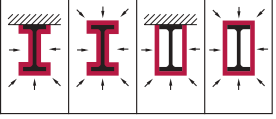
UPE				
UPE 80	291	341	209	258
UPE 100	278	322	204	248
UPE 120	259	298	195	233
UPE 140	247	282	187	223
UPE 160	235	267	180	212
UPE 180	225	254	173	203
UPE 200	213	240	165	193
UPE 220	198	223	155	180
UPE 240	188	211	148	171
UPE 270	178	199	142	163
UPE 300	153	171	124	141
UPE 330	138	153	113	128
UPE 360	130	144	107	121
UPE 400	120	133	100	112

UAP				
UAP 80	261	303	192	234
UAP 100	248	285	187	224
UAP 130	231	263	180	211
UAP 150	207	235	160	188
UAP 175	198	224	155	181
UAP 200	187	211	149	172
UAP 220	180	202	143	165
UAP 250	166	185	134	153
UAP 300	148	165	120	137

UPN				
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

UB				
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				
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 356 x 127 x 33	248	278	195	225
UB 356 x 127 x 39	212	237	167	193
UB 356 x 171 x 45	207	236	152	182
UB 356 x 171 x 51	184	210	136	162
UB 356 x 171 x 57	165	189	122	146
UB 356 x 171 x 67	142	162	105	126
UB 406 x 140 x 39	240	268	189	217
UB 406 x 140 x 46	205	229	162	186
UB 406 x 178 x 54	189	215	143	168
UB 406 x 178 x 60	172	195	129	153
UB 406 x 178 x 67	154	175	117	138
UB 406 x 178 x 74	140	159	106	125
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 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				
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 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 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 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 914 x 305 x 201	104	116	82	94
UB 914 x 305 x 224	93	104	74	85
UB 914 x 305 x 253	83	93	66	76
UB 914 x 305 x 289	73	82	59	67
UB 914 x 419 x 343	69	78	51	61
UB 914 x 419 x 388	61	70	46	54
UB 1016 x 305 x 222	98	108	79	90
UB 1016 x 305 x 249	88	97	71	81
UB 1016 x 305 x 272	81	89	66	74
UB 1016 x 305 x 314	70	78	58	65
UB 1016 x 305 x 349	64	70	52	59
UB 1016 x 305 x 393	57	63	47	53
UB 1016 x 305 x 415	54	60	44	50
UB 1016 x 305 x 438	51	57	42	48
UB 1016 x 305 x 494	46	51	38	43
UB 1016 x 305 x 584	39	44	33	37

Factores del perfil Am/V y Ap/V [m^{-1}] (continúa)

Factores utilizados en el diseño contra incendios según norma ENV 1993-1-2

Section factors Am/V and Ap/V [m^{-1}] (continued)

Factors used in fire design in accordance with ENV 1993-1-2

Coefficienti del profilato Am/V e Ap/V [m^{-1}] (continua)

Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con 1993-1-2

J				
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

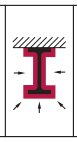
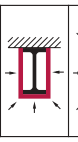
UC				
UC 152 x 152 x 23	252	304	156	208
UC 152 x 152 x 30	195	235	122	162
UC 152 x 152 x 37	161	194	101	134
UC 203 x 203 x 46	168	202	104	139
UC 203 x 203 x 52	150	180	93	124
UC 203 x 203 x 60	131	158	82	109
UC 203 x 203 x 71	112	135	71	93
UC 203 x 203 x 86	94	113	60	79
UC 254 x 254 x 73	132	160	82	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

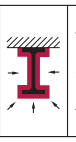
UC				
UC 305 x 305 x 97	120	145	75	99
UC 305 x 305 x 118	100	120	62	83
UC 305 x 305 x 137	87	105	54	72
UC 305 x 305 x 158	76	91	48	63
UC 305 x 305 x 198	62	74	39	52
UC 305 x 305 x 240	52	62	33	44
UC 305 x 305 x 283	45	54	29	38
UC 356 x 368 x 129	108	130	66	88
UC 356 x 368 x 153	92	111	56	75
UC 356 x 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 551	29	35	19	25
UC 356 x 406 x 634	26	31	17	22

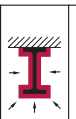
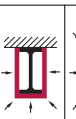
UBP				
UBP 203 x 203 x 45	172	208	106	142
UBP 203 x 203 x 54	144	174	90	120
UBP 254 x 254 x 63	152	184	94	126
UBP 254 x 254 x 71	136	164	84	112
UBP 254 x 254 x 85	114	138	71	95
UBP 305 x 305 x 79	146	177	90	121
UBP 305 x 305 x 88	132	159	81	109
UBP 305 x 305 x 95	122	148	76	101
UBP 305 x 305 x 110	106	129	66	88
UBP 305 x 305 x 126	94	113	58	78
UBP 305 x 305 x 149	80	97	50	67
UBP 305 x 305 x 186	65	79	41	55
UBP 305 x 305 x 223	55	67	35	47
UBP 356 x 368 x 109	126	153	77	103
UBP 356 x 368 x 133	104	126	64	86
UBP 356 x 368 x 152	92	111	56	76
UBP 356 x 368 x 174	81	98	50	67

CH				
CH 76 x 38 x 7	292	336	221	265
CH 102 x 51 x 10	258	296	193	232
CH 127 x 64 x 15	222	255	169	203
CH 152 x 76 x 18	224	258	169	203
CH 152 x 89 x 24	180	210	131	161
CH 178 x 76 x 21	210	239	164	192
CH 178 x 89 x 27	175	201	132	158
CH 203 x 76 x 24	203	228	159	185
CH 203 x 89 x 30	171	194	132	155
CH 229 x 76 x 26	200	223	161	184
CH 229 x 89 x 33	167	188	132	153
CH 245 x 76 x 28	196	217	163	184
CH 245 x 89 x 36	163	183	132	151
CH 305 x 89 x 42	159	175	132	149
CH 305 x 102 x 46	153	170	122	140
CH 305 x 102 x 55	149	164	124	139
CH 432 x 102 x 65	138	151	117	130

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

W				
W 100 x 100 x 19,3	201	243	127	169
W 130 x 130 x 23,8	201	243	126	168
W 130 x 130 x 28,1	172	208	109	144
W 150 x 100 x 13,5	336	393	231	289
W 150 x 100 x 18,0	253	297	175	219
W 150 x 100 x 24,0	197	231	138	172
W 150 x 150 x 22,5	259	313	160	213
W 150 x 150 x 29,8	198	238	123	164
W 150 x 150 x 37,1	160	193	101	134
W 200 x 100 x 15,0	354	406	261	313
W 200 x 100 x 19,3	276	317	204	245
W 200 x 100 x 22,5	241	277	179	215
W 200 x 135 x 21	288	338	199	248
W 200 x 135 x 26,6	232	271	161	200
W 200 x 135 x 31,3	199	233	139	172
W 200 x 165 x 35,9	190	226	124	160
W 200 x 165 x 41,7	165	196	108	140
W 200 x 200 x 46,1	168	202	104	139
W 200 x 200 x 52	149	180	93	123
W 200 x 200 x 59	132	159	83	110
W 200 x 200 x 71	111	134	70	93
W 200 x 200 x 86	93	112	59	78
W 200 x 200 x 100	82	99	53	69
W 250 x 100 x 17,9	342	386	264	308
W 250 x 100 x 22,3	275	311	213	248
W 250 x 100 x 25,3	246	277	190	222
W 250 x 100 x 28,4	221	249	172	200
W 250 x 145 x 24	294	341	209	256
W 250 x 145 x 32,7	222	257	159	194
W 250 x 145 x 38,5	190	220	136	166
W 250 x 145 x 44,8	165	191	119	144
W 250 x 200 x 49,1	169	201	111	144
W 250 x 200 x 58	145	172	95	123
W 250 x 200 x 67	127	151	84	108
W 250 x 250 x 73	132	159	82	109
W 250 x 250 x 80	121	146	75	100
W 250 x 250 x 89	109	132	68	90
W 250 x 250 x 101	97	117	61	81
W 250 x 250 x 115	87	104	55	72
W 250 x 250 x 131	77	92	49	64
W 250 x 250 x 149	68	82	44	57
W 250 x 250 x 167	62	74	40	52

W				
W 310 x 100 x 21,0	329	367	263	301
W 310 x 100 x 23,8	292	326	234	267
W 310 x 100 x 28,3	249	277	200	228
W 310 x 100 x 32,7	216	241	174	198
W 310 x 165 x 31	273	315	197	239
W 310 x 165 x 38,7	220	253	158	192
W 310 x 165 x 44,5	193	222	139	168
W 310 x 165 x 52	166	191	120	145
W 310 x 200 x 60	155	182	107	133
W 310 x 200 x 67	139	163	96	120
W 310 x 200 x 74	126	148	87	109
W 310 x 250 x 79	132	157	86	111
W 310 x 250 x 86	121	145	79	103
W 310 x 310 x 97	120	145	75	99
W 310 x 310 x 107	110	132	68	91
W 310 x 310 x 117	100	121	62	83
W 310 x 310 x 129	91	110	57	76
W 310 x 310 x 143	83	100	52	69
W 310 x 310 x 158	76	92	48	64
W 310 x 310 x 179	68	82	43	57
W 310 x 310 x 202	60	73	39	51
W 310 x 310 x 226	55	66	35	46
W 310 x 310 x 253	49	59	32	42
W 310 x 310 x 283	45	54	29	38
W 310 x 310 x 313	41	49	27	35
W 310 x 310 x 342	38	45	25	32
W 360 x 130 x 32,9	252	282	198	228
W 360 x 130 x 39,0	213	238	167	193
W 360 x 170 x 44	207	237	153	183
W 360 x 170 x 51	185	211	136	163
W 360 x 170 x 57,8	166	190	123	147
W 360 x 200 x 64	154	179	110	135
W 360 x 200 x 72	139	161	99	122
W 360 x 200 x 79	126	147	90	111
W 360 x 250 x 91	123	145	83	105
W 360 x 250 x 101	111	131	75	95
W 360 x 250 x 110	103	121	70	88
W 360 x 250 x 122	94	110	63	80
W 360 x 370 x 134	104	125	63	85
W 360 x 370 x 147	95	114	58	78
W 360 x 370 x 162	87	105	53	71
W 360 x 370 x 179	79	95	49	65
W 360 x 370 x 196	72	87	45	60

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 410 x 140 x 38,8	239	267	189	217
W 410 x 140 x 46,1	203	227	161	185
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 61	187	212	143	167
W 460 x 190 x 67	168	191	128	151
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	99

Factores del perfil Am/V y Ap/V [m^{-1}] (continúa)

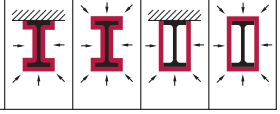
Factores utilizados en el diseño contra incendios según norma ENV 1993-1-2

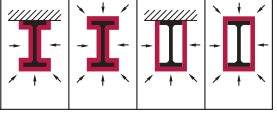
Section factors Am/V and Ap/V [m^{-1}] (continued)

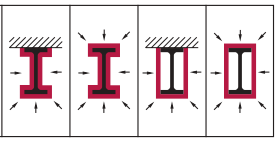
Factors used in fire design in accordance with ENV 1993-1-2

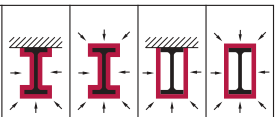
Coefficienti del profilato Am/V e Ap/V [m^{-1}] (continua)

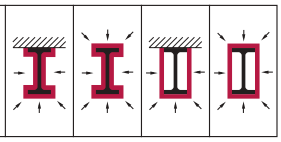
Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con 1993-1-2

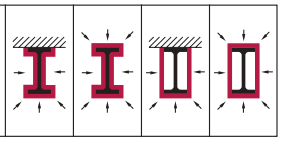
W				
W 460 x 280 x 113	120	139	84	103
W 460 x 280 x 128	106	124	74	92
W 460 x 280 x 144	95	110	67	82
W 460 x 280 x 158	87	102	62	76
W 460 x 280 x 177	78	91	55	68
W 460 x 280 x 193	72	84	51	63
W 460 x 280 x 213	66	77	47	58
W 460 x 280 x 235	60	70	43	53
W 460 x 280 x 260	55	64	39	48
W 530 x 165 x 66	180	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 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 530 x 315 x 150	103	119	73	89
W 530 x 315 x 165	94	109	67	82
W 530 x 315 x 182	86	99	61	75
W 530 x 315 x 196	80	92	57	69
W 530 x 315 x 219	72	84	52	63
W 530 x 315 x 248	64	74	46	56
W 530 x 315 x 272	59	68	42	52
W 530 x 315 x 300	54	62	39	47
W 610 x 180 x 82	162	179	132	149
W 610 x 180 x 92	145	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	97	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 341	52	60	38	46
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

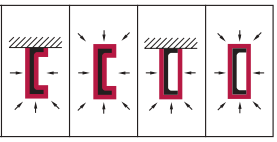
W				
W 690 x 250 x 125	129	145	101	116
W 690 x 250 x 140	117	131	91	105
W 690 x 250 x 152	108	121	84	97
W 690 x 250 x 170	97	109	76	88
W 690 x 250 x 192	87	97	68	78
W 760 x 265 x 147	120	134	94	109
W 760 x 265 x 161	110	123	87	100
W 760 x 265 x 173	102	114	81	93
W 760 x 265 x 185	97	108	76	88
W 760 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 420 x 342	69	78	51	61
W 920 x 420 x 365	65	74	48	57
W 920 x 420 x 387	61	70	46	54
W 920 x 420 x 417	57	65	43	51
W 920 x 420 x 446	53	61	40	48
W 920 x 420 x 488	49	56	37	44
W 920 x 420 x 534	45	51	34	40
W 920 x 420 x 585	42	47	31	37
W 920 x 420 x 653	38	43	29	34
W 920 x 420 x 784	32	36	24	29
W 920 x 420 x 967	26	30	20	24
W 1000 x 300 x 222	97	108	79	90
W 1000 x 300 x 249	88	97	71	81
W 1000 x 300 x 272	81	89	66	74
W 1000 x 300 x 314	70	78	57	65
W 1000 x 300 x 350	64	70	52	59
W 1000 x 300 x 393	57	63	47	53
W 1000 x 300 x 415	54	60	44	50
W 1000 x 300 x 438	51	57	42	48
W 1000 x 300 x 494	46	51	38	43
W 1000 x 300 x 584	39	44	33	37

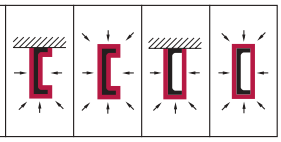
W				
W 1000 x 400 x 296	82	92	63	73
W 1000 x 400 x 321	76	85	58	68
W 1000 x 400 x 371	66	74	51	59
W 1000 x 400 x 412	60	67	46	54
W 1000 x 400 x 443	56	63	43	50
W 1000 x 400 x 483	51	58	40	46
W 1000 x 400 x 539	46	52	36	42
W 1000 x 400 x 554	45	51	35	41
W 1000 x 400 x 591	42	48	33	38
W 1000 x 400 x 642	39	44	31	36
W 1000 x 400 x 748	34	39	27	31
W 1000 x 400 x 883	29	33	23	27
W 1100 x 400 x 343	76	85	59	68
W 1100 x 400 x 390	67	75	52	60
W 1100 x 400 x 433	61	68	47	55
W 1100 x 400 x 499	53	59	42	48

S				
S 75 x 8,5	287	342	195	249
S 75 x 11,2	228	273	151	196
S 100 x 11,5	268	314	186	232
S 100 x 14,1	222	262	153	193
S 130 x 15	246	286	175	215
S 150 x 18,6	231	267	165	201
S 150 x 25,7	168	196	121	149
S 200 x 27,4	197	227	146	175
S 200 x 34	159	183	117	142
S 250 x 37,8	175	200	130	155
S 250 x 52	127	146	95	114
S 310 x 47,3	161	182	122	143
S 310 x 52	146	166	111	131
S 310 x 60,7	126	144	96	113
S 310 x 74	104	118	79	94
S 380 x 64	141	158	111	128
S 380 x 74	122	137	95	111
S 460 x 81,4	129	144	103	117
S 460 x 104	102	113	81	93

S				
S 510 x 98,2	117	130	94	107
S 510 x 112	104	115	83	95
S 510 x 128	93	104	74	85
S 510 x 143	84	94	67	77
S 610 x 119	114	125	92	104
S 610 x 134	101	111	82	93
S 610 x 149	91	100	74	84
S 610 x 158	90	100	72	82
S 610 x 180	78	87	63	72

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

C				
C 75 x 6,1	311	356	241	286
C 75 x 7,4	259	298	201	240
C 75 x 8,9	219	254	170	205
C 100 x 8	301	341	239	278
C 100 x 10,8	225	256	179	210
C 130 x 10,4	285	320	227	263
C 130 x 13	219	247	177	205
C 150 x 12,2	277	308	227	258
C 150 x 15,6	218	244	179	205
C 150 x 19,3	177	199	146	168
C 180 x 14,6	266	295	220	248
C 180 x 18,2	213	237	177	201
C 180 x 22	178	199	148	168
C 200 x 17,1	234	260	213	240
C 200 x 20,5	199	222	179	202
C 200 x 27,9	146	164	132	150
C 230 x 19,9	244	268	204	228
C 230 x 22	219	241	183	205
C 230 x 30	165	182	138	156
C 250 x 22,8	218	240	199	222
C 250 x 30	167	185	153	171
C 250 x 37	141	157	128	144
C 250 x 45	114	127	103	116
C 310 x 30,8	192	210	174	193
C 310 x 37	162	178	146	162
C 310 x 45	131	145	121	135
C 380 x 50,4	150	163	132	145
C 380 x 60	125	137	112	124
C 380 x 74	100	110	90	100

MC				
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

Factores del perfil Am/V y Ap/V [m^{-1}] (continúa)

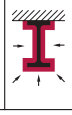
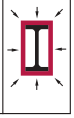
Factores utilizados en el diseño contra incendios según norma ENV 1993-1-2

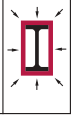
Section factors Am/V and Ap/V [m^{-1}] (continued)

Factors used in fire design in accordance with ENV 1993-1-2

Coefficienti del profilato Am/V e Ap/V [m^{-1}] (continua)

Coefficienti utilizzati nella progettazione antincendio in conformità con 1993-1-2

H				
H 100 x 100 x 6 x 8	219	265	139	185
H 125 x 125 x 6,5 x 9	199	241	125	167
H 150 x 75 x 5 x 7	281	323	210	252
H 150 x 150 x 7 x 10	182	220	113	151
H 175 x 175 x 7,5 x 11	163	197	102	136
H 200 x 100 x 4,5 x 7	295	339	218	262
H 200 x 100 x 5,5 x 8	253	291	187	225
H 200 x 200 x 8 x 12	151	183	94	126
H 200 x 200 x 12 x 12	135	164	84	113
H 250 x 125 x 5 x 8	264	303	194	233
H 250 x 125 x 6 x 9	230	264	169	203
H 250 x 250 x 11 x 11	148	179	91	122
H 250 x 250 x 9 x 14	132	160	82	109
H 250 x 250 x 14 x 14	117	141	73	97
H 300 x 150 x 5,5 x 8	247	284	183	219
H 300 x 150 x 6,5 x 9	217	249	160	192
H 300 x 300 x 12 x 12	136	165	84	112
H 300 x 300 x 10 x 15	123	148	76	101
H 300 x 300 x 15 x 15	110	132	68	91
H 350 x 175 x 6 x 9	225	258	165	198
H 350 x 175 x 7 x 11	189	217	139	167
H 350 x 350 x 13 x 13	126	152	77	103
H 350 x 350 x 10 x 16	117	141	72	96
H 350 x 350 x 16 x 16	103	124	63	85
H 350 x 350 x 12 x 19	99	119	61	81
H 350 x 350 x 19 x 19	87	105	54	72
H 400 x 300 x 10 x 16	123	145	81	104
H 400 x 400 x 15 x 15	107	130	66	89
H 400 x 400 x 11 x 18	103	124	63	85
H 400 x 400 x 18 x 18	90	109	56	75
H 400 x 400 x 13 x 21	89	107	55	73
H 400 x 400 x 21 x 21	78	94	48	64
H 400 x 400 x 18 x 28	67	80	42	55
H 400 x 400 x 20 x 35	55	67	35	46
H 400 x 400 x 30 x 50	39	47	25	33
H 500 x 200 x 9 x 14	156	176	120	140
H 500 x 200 x 10 x 16	139	157	107	125
H 500 x 200 x 11 x 19	121	137	94	109
H 500 x 300 x 11 x 15	129	150	90	111
H 500 x 300 x 11 x 18	115	134	80	99

H				
H 600 x 300 x 12 x 17	119	137	87	104
H 600 x 300 x 12 x 20	108	124	79	95
H 600 x 300 x 14 x 23	94	108	69	83
H 700 x 300 x 13 x 20	107	122	81	96
H 700 x 300 x 13 x 24	97	110	73	86
H 800 x 300 x 14 x 22	101	114	79	91
H 800 x 300 x 14 x 26	93	104	72	83
H 900 x 300 x 15 x 23	98	109	78	89
H 900 x 300 x 16 x 28	86	96	69	78
H 900 x 300 x 18 x 34	74	82	59	67

Notaciones y fórmulas

Notations and formulae

Note e formule

Las designaciones corresponden, en la medida de lo posible, con las que aparecen en el Eurocódigo.

Las fórmulas que aparecen sobre un fondo coloreado únicamente son válidas para perfiles I y H con alas paralelas.

Where possible, the designations correspond to those of the Eurocode.

The formulae printed on a coloured background are only valid for I and H sections with parallel flanges.

Le designazioni corrispondono, nella massima misura possibile, a quelle dell'Eurocodice.

Le formule stampate su uno sfondo colorato sono valide esclusivamente per i profilati 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 sobre la que se aplicará la pintura por unidad de masa**	**A_G**	**painting surface per unit mass**	**A_G**	**superficie verniciabile per massa unitaria**

$$A_G = \frac{A_L}{A \cdot \rho_a}$$

A_L	**superficie sobre la que se aplicará la pintura por unidad de longitud**	**A_L**	**painting surface per unit length**	**A_L**	**superficie verniciabile per lunghezza unitaria**

$$A_L = [4\ (b - 2\ r) + 2\ (h - t_w) + 2\ \pi\ r]\ \frac{L}{L}$$

A_m	**area de la superficie del elemento metálico expuesta al fuego** por unidad de longitud	**A_m**	**surface area of the steel section exposed to fire** per unit length	**A_m**	**area della superficie della sezione d'acciaio esposta al fuoco** per lunghezza unitaria
A_{net}	**área neta de la sección** con deducción de un agujero para tornillo	**A_{net}**	**net area of section** after deduction of a single bolt hole	**A_{net}**	**sezione portante del profilato** al netto di un singolo foro di bullone
A_p	**área de la superficie interna del material de protección contra el fuego** 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 antincendio** per lunghezza unitaria
A_{vz}	**área de cizallamiento** esfuerzo paralelo al alma	**A_{vz}**	**shear area** load parallel to web	**A_{vz}**	**carico di torsione** parallelo all'anima

$$A_{vz} = A - 2\ b\ t_f + (t_w + 2\ r)\ t_f$$

α	**inclinación de los ejes de inercia principales**	α	**inclination of main axes of inertia**	α	**inclinazione degli assi principali d'inerzia**
b	**ancho de la sección**	**b**	**width of section**	**b**	**larghezza del profilato**
d	**altura de la parte recta del alma**	**d**	**depth of straight portion of web**	**d**	**altezza del tratto verticale dell'anima**

$$d = h - 2\ t_f - 2\ r$$

e_{min}, e_{max}
distancias permitidas al borde
para uniones con tornillos, determinadas para garantizar una superficie de contacto por fuera del radio de acuerdo y para cumplimir los requisitos de la norma ENV 1993-1-1: 1992 § 6.5.1 relativos 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.

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 ENV 1993-1-1: 1992 § 6.5.1 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 2 mm for M10 to M24 bolts and of 3 mm 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 imbullonatura, determinati per una disposizione dell'area di contatto al di fuori del raggio dell'angolo dedendum e per soddisfare i requisiti della normativa ENV 1993-1-1: 1992 § 6.5.1 sulle distanze minime e massime dal bordo. Queste condizioni vengono soddisfatte 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 di 3 mm per bulloni M27.

Devono essere verificati i requisiti di deformazione locale e, quando possibile, di resistenza alla corrosione.

G **masa por unidad de longitud**

G **mass per unit length**

G **massa per lunghezza unitaria**

$$G = A\,\rho_a$$

h **altura del perfil**

h **depth of section**

h **altezza della sezione**

h_i **altura interior entre las alas**

h_i **inner depth between flanges**

h_i **altezza interna tra le ali**

$$h_i = h - 2\,t_f$$

I **momento de inercia de flexión**

I **second moment of area**

I **secondo momento di area**

$$I_y = \frac{1}{12}\,[b\,h^3 - (b - t_w)\,(h - 2\,t_f)^3] + 0{,}03\,r^4 + 0{,}2146\,r^2\,(h - 2\,t_f - 0{,}4468\,r)^2$$

$$I_z = \frac{1}{12}\,[2\,t_f\,b^3 + (h - 2\,t_f)\,t_w^3] + 0{,}03\,r^4 + 0{,}2146\,r^2\,(t_w + 0{,}4468\,r)^2$$

i **radio de giro**

i **radius of gyration**

i **raggio di inerzia**

$$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}} \qquad i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}} \qquad i_u = \sqrt{\frac{I_u}{A}} \qquad i_v = \sqrt{\frac{I_v}{A}}$$

I_t **momento de inercia de torsión**

I_t **torsion constant**

I_t **momento di inerzia alla torzione**

$$I_t = \frac{2}{3}\,(b - 0{,}63\,t_f)\,t_f^3 + \frac{1}{3}\,(h - 2\,t_f)\,t_w^3 + 2\left(\frac{t_w}{t_f}\right)\left(0{,}145 + 0{,}1\,\frac{r}{t_f}\right)\left[\frac{(r + t_w/2)^2 + (r + t_f)^2 - r^2}{2\,r + t_f}\right]^4$$

I_w **momento de inercia de alabeo**
con respecto al centro de cortadura

I_w **warping constant**
referred to the shear centre

I_w **momento di inerzia alla torsione**
riferito al centro di torsione

$$I_w = \frac{t_f\ b^3}{24}\ (h\text{-}t_f)^2$$

I_{yz} **momento de inercia compuesto**
(momento centrífugo)

I_{yz} **centrifugal moment**

I_{yz} **momento di inerzia composto**

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 cumplimir los requisitos de la norma ENV 1993-1-1: 1992 § 6.5.1 relativos a la distancia mínima y máxima con respecto al borde. El cumplimiento de estas condiciones se extiende también a 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 considera el eje central del alma como eje de referencia para la realización de los agujeros. En caso contrario, el valor de pmin aplicable puede diferir ligeramente en función de las tolerancias de laminación.

Se deberá comprobar la estabilidad frente al pandeo local y, si fuera necesario, la resistencia a la corrosión.

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 ENV 1993-1-1 : 1992 § 6.5.1 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 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 pmin value may differ slightly depending on the rolling tolerances.

Local buckling requirements and, if applicable, the resistance to corrosion have to be checked.

p_{min}, p_{max} **distanze ammissibili dal bordo**
per collegamenti tramite imbullonatura, determinati per una disposizione dell'area di contatto al di fuori dal raggio dell'angolo dedendum e per soddisfare i requisiti della normativa ENV 1993-1-1 : 1992 § 6.5.1 sulle distanze minime e massime dal bordo. Queste condizioni vengono soddisfatte per bulloni con diametro inferiore a Ø. Questi valori sono calcolati considerando i fori con un gioco nominale di 2mm per bulloni da M10 a M24 e 3 mm per bulloni M27.

Si presume che l'asse di riferimento per la trapanatura dei fori sia l'asse dell'anima. Altrimenti il valore pmin applicabile può differire leggermente a seconda delle tolleranze di laminazione.

Devono essere controllati i requisiti di deformazione locale e, quando possibile, di resistenza alla corrosione.

Ø **diámetro máximo del tornillo**

Ø **maximum bolt diameter**

Ø **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 dedendum**

r_2 **radio de acuerdo del borde del ala**

r_2 **toe radius**

r_2 **raggio del perno**

ρ_a **masa unitaria del acero**

ρ_a **unit mass of steel**

ρ_a **massa unitaria di acciaio**

s_s **longitud del apoyo rígido**
según ENV 1993-1-1 § 5.7.2

s_s **length of stiff bearing**
according to ENV 1993-1-1 § 5.7.2

s_s **lunghezza del supporto rigido**
in conformità con ENV 1993-1-1 § 5.7.2

$$s_s = t_w + 2\ t_f + (4\text{-}2\ \sqrt{2})\ r$$

La longitud del apoyo rígido del ala es la distancia sobre la cual se distribuye eficazmemente 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 del portante rigido sulla flangia è la distanza su cui una forza applicata è effettivamente distribuita. Questo influenza la resistenza dell'anima elastica di una sezione adiacente alle 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 secundario v**	u	**distance of extreme fibre to minor v-axis**	u	**distanza della fibra estrema dall'asse-v minore**
v	**distancia de la fibra extrema al eje principal u**	v	**distance of extreme fibre to major u-axis**	v	**distanza della fibra estrema dall'asse-u maggiore**
V	**volumen del elemento metálico** por unidad de longitud	V	**volume of the steel member** per unit length	V	**volume dell'elemento costruttivo** di acciaio per lunghezza unitaria
W_{el}	**módulo de flexión elástica**	W_{el}	**elastic section modulus**	W_{el}	**modulo di resistenza elastica**

$$W_y = \frac{2 \cdot I_y}{h} \qquad W_z = \frac{2 \cdot I_z}{b}$$

W_{pl}	**módulo de flexión plástica** Para un diseño plástico, la sección transversal deberá pertenecer a la clase 1 ó 2 según la capacidad de rotación necesaria.	W_{pl}	**plastic section modulus** For plastic design, the cross section must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity.	W_{pl}	**modulo di resistenza alla rottura** Per il metodo di calcolo di rottura, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2 conformemente alla capacità di rotazione richiesta.

$$W_{pl.y} = \frac{t_w\, h^2}{4} + (b - t_w)\,(h - t_f)\,t_f + \frac{4 - \pi}{2}\, r^2\,(h - 2\,t_f) + \frac{3\,\pi - 10}{3}\, r^3$$

$$W_{pl.z} = \frac{b^2\, t_f}{2} + \frac{h - 2\,t_f}{4}\, t_w^{\,2} + r^3\left(\frac{10}{3} - \pi\right) + \left(2 - \frac{\pi}{2}\right) t_w\, r^2$$

	Para perfiles en U: Wpl.z' módulo de flexión plástica referido al eje neutro plástico z' paralelo al eje z.		For channels: Wpl.z' plastic section modulus referred to plastic neutral z' axis which is parallel to z axis.		Per profilati a U: Wpl.z' modulo di resistenza alla rottura riferito all'asse neutro di rottura z' che è parallelo all'asse z.
y_m	**distancia del centro de cortadura**	y_m	**distance of shear centre**	y_m	**distanza del centro di torsione**
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 del centro di gravità 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 del centro di gravità lungo l'asse-z**

Clasificación de las secciones transversales

según norma ENV 1993-1-1 § 5.3 y Anexo D

Clase 1 – Secciones transversales en las que se puede formar una rótula plástica con la capacidad de giro necesaria para un análisis plástico.

Clase 2 – Secciones transversales en las que se puede alcanzar el momento plástico, pero con una capacidad de giro limitada.

Clase 3 – Secciones transversales en las que la tensión calculada en la fibra más comprimida de la pieza metálica 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).

Classification of cross-sections

according to ENV 1993-1-1 § 5.3 and Appendix D

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).

Classificazione delle sezioni trasversali

In conformità con la normativa ENV 1993-1-1 § 5.3 e Appendice D

Classe 1 – Queste sezioni trasversali possono formare una cerniera plastica con la capacità di rotazione richiesta per l'analisi plastica.

Classe 2 – Queste sezioni trasversali possono sviluppare il loro momento di resistenza alla torsione, ma hanno una capacità di rotazione limitata.

Classe 3 – Le sezioni trasversali della classe 3 sono quelle in cui la tensione calcolata nella fibra di compressione estrema dell'elemento costruttivo di acciaio può raggiungere la sua resistenza allo snervamento, ma la deformazione locale tende a prevenire lo sviluppo del momento di resistenza a rottura in torsione.

Classe 4 – Le sezioni trasversali della classe 4 sono quelle in cui è necessario evidenziare le tolleranze relative agli effetti della deformazione locale nel determinare la loro resistenza alla torsione o alla compressione.

Nelle tavole delle forme strutturali, la classificazione dei profilati è indicata per entrambi i casi come "flessione pura" sugli assi resistenti y-y (anima sotto flessione, flangia sotto compressione) e "compressione pura" (anima e flangia sotto compressione).

Condiciones de suministro

Delivery conditions

Condizioni tecniche di fornitura

Tolerancias de laminación

En la Tabla 11-14 se incluyen las tolerancias de laminación habituales en dimensiones, forma, peso y longitud.

Es posible reducir tolerancias concretas previo acuerdo.

Longitud máxima disponible

La longitud máxima fluctúa entre 18,1 y 33 m, dependiendo de la forma. Bajo consulta previa es posible suministrar longitudes superiores.

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 EN 10163-3: 1991, 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.

Rolling tolerances

The usual rolling tolerances on dimensions, shape, weight and length are given in table 11-14.

Specific tolerances can be reduced after agreement.

Maximum length available

The maximum length varies between 18,1 and 33 m depending on the shape. Greater lengths are available upon request.

Minimum tonnage

Unless otherwise indicated in the section tables, the minimum tonnage for any order 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 EN 10163-3: 1991, 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.

Tolleranze di laminazione

Le tolleranze di laminazione abituali relative a dimensioni, forma, peso e lunghezza sono evidenziate nella tavola 11-14.

Tolleranze specifiche possono essere ridotte previo accordo.

Massima lunghezza disponibile

La lunghezza massima varia tra 18,1 e 33 m a seconda della forma. Lunghezze maggiori sono disponibili su richiesta.

Tonnellaggio minimo

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

Condizioni di superficie

Il materiale è spedito con le condizioni standard di porto assegnato con qualità della superficie in conformità con la regolamentazione EN 10163-3: 1991, classe c, sottoclasse 1.

Il collaudo con ultrasuoni

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

Certificazione

Il tipo di certificazione verrà specificato all'atto dell'ordinazione.

Termini di consegna

Vi preghiamo di contattare il 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: 1993. En caso de desear una copia de este documento, puede remitir una solicitud al respecto o bien acceder al mismo en la página web de Arcelor Sections Commercial www.sections.arcelor.com

Aseguramiento de calidad

Los trenes de laminación que producen los perfiles de Arcelor Sections Commercial están certificados de acuerdo con la norma ISO 9001.

Además, las diferentes marcas de calidad y aprobacion (por ejemplo "Ü" en Alemania, "NF" en Francia, "B" en Polonia, etc.) certifican que los productos largos de Arcelor cumplen los requisitos de las normas correspondientes, que el control del proceso de fabricación satisface ciertos criterios y que es posible identificar con claridad el origen de los productos.

Perfiles fabricados a medida

Partiendo de la base de unos rangos concretos de perfiles estándar, estamos en posición de ofrecer al constructor una gama completa de perfiles derivados: perfiles fabricados a medida (tailor-made).

El usuario dispone de la capacidad de determinar por sí mismo el perfil que desea y de que éste se lamine 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 EN 10021: 1993. The document is available upon request and can be found on the Internet site of Arcelor Sections Commercial www.sections.arcelor.com

Quality Assurance

The mills producing the sections of Arcelor Sections Commercial are certified ISO 9001.

In addition, national approvals and quality marks (for example "Ü" mark in Germany, "NF" mark in France, "B" mark in Poland, etc) certify that the Arcelor long products fulfil the requirements of the applicable standards, that the control of the fabrication process satisfies certain criteria and that the origin of the products can be clearly identified.

Tailor-made beams

Working from the basis of specific standard beam ranges, we can offer the constructor 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 consegna

Se non altrimenti specificato, le condizioni generali di consegna sono in conformità alla normativa EN 10021: 1993. Il documento è disponibile su richiesta e può essere reperito sul sito Internet di Arcelor Sections Commercial www.sections.arcelor.com

Assicurazione qualità

Gli stabilimenti che producono i profilati per Arcelor Sections Commercial sono certificati ISO 9001.

Inoltre omologazioni nazionali e marchi di qualità (per esempio il marchio tedesco "Ü", il marchio nazionale francese "NF", quello polacco "B", ecc.) certificano che i prodotti lunghi Arcelor rispondono a tutti i requisiti degli eventuali standard applicabili, che il controllo del processo di fabbricazione soddisfa determinati criteri e che l'origine dei prodotti può essere chiaramente identificata.

Travi su misura

Partendo da una gamma di travi standard specifiche, possiamo offrire al costruttore una serie completa di profilati derivati: "travi su misura".

Il cliente stesso può stabilire il profilato 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 profilato su misura e per qualità è 500 tonnellate.

Tabla 11: Tolerancias de laminación - vigas

Table 11: Rolling tolerances - beams

Tavola 11: Tolleranze di laminazione - travi

Perfiles Sections Profilati	IPE, IPE A, IPE O HE para/for/per ≤HE 900, HE 1000 AA - M HL A,B,M,R, HD 260, HD 320, HP, UB, UC, UBP		IPN J		W, HP (ASTM), HD 360, HD 400, HL 920, HE 1000 con / with / con G_{HE} >$G_{HE\ M}$ UB 1016 con / with / con G >349 kg/m HL 1000 con / with / con G_{HL} >$G_{HL\ M}$		S M		HJ		Perfiles fabricados a medida (tailor made) Tailor made sections Profilati su misura	
Normas / Standards / Norme	EN 10 034: 1993 [4]		EN 10 024: 1995		ASTM A6 - 03		ASTM A6 - 03		JIS G 3192: 2000			
Altura Depth Altezza **h** **(mm)** **[in]**	h ≤180 180 <h ≤400 400 <h ≤700 h >700	+3/-2 +4/-2 +5/-3 +5/-5	h ≤200 200 <h ≤400 h >400	±2 ±3 ±4	+4/-3 [+1/8/-1/8]	c≤h + 6 [c≤h+1/4]	75 ≤h ≤180 180 <h ≤360 360 <h ≤610 [3≤h≤7] [7<h≤14] [14<h≤24]	±2 +3/-2 +5/-3 [+3/32/-1/16] [+1/8/-3/32] [+3/16/-1/8]	h <400 400 ≤h <600 h ≥600	±2 ±3 ±4	h ≤180 180 <h ≤400 400 <h ≤700 h >700	+4/-3 +5/-3 +6/-4 +6/-6
Ancho del ala Flange width Larghezza dell'ala **b** **(mm)** **[in]**	b ≤110 110 <b ≤210 210 <b ≤325 b >325	+4/-1 +4/-2 +4/-4 +6/-5	b ≤75 75 <b ≤100 100 <b ≤125 b >125	±1,5 ±2 ±2,5 ±3	+6/-5 [+1/4/-3/16]		75 ≤h ≤180 180 <h ≤360 360 <h ≤610 [3≤h≤7] [7<h≤14] [14<h≤24]	±3 ±4 ±5 [±1/8] [±5/32] [±3/10]	b <100 100 ≤h <200 h ≥200	±2 ±2,5 ±3	b ≤110 110 <b ≤210 210 <b ≤325 b >325	+5/-2 +5/-3 +5/-5 +7/-6
Espesor del alma Web thickness Spessore dell'anima t_w **(mm)**	t_w <7 7 ≤t_w <10 10 ≤t_w <20 20 ≤t_w <40 40 ≤t_w <60 t_w ≥60	±0,7 ±1 ±1,5 ±2 ±2,5 ±3	t_w ≤7 7 <t_w ≤10 t_w >10	+0,5/-1 +0,7/-1,5 +1/-2	limitado por la tolerancia de masa limited by mass tolerance limitato dalla tolleranza di massa				t_w <16 16 ≤t_w <25 25 ≤t_w <40 t_w ≥40	±0,7 ±1,0 ±1,5 ±2,0	t_w <7 7 ≤t_w <10 10 ≤t_w <20 20 ≤t_w <40 40 ≤t_w <60 t_w ≥60	±0,7 ±1 ±1,5 ±2 ±2,5 ±3
Espesor del ala Flange thickness Spessore dell'ala t_f **(mm)**	t_f<6,5 6,5 ≤t_f <10 10 ≤t_f <20 20 ≤t_f <30 30 ≤t_f <40 40 ≤t_f <60 t_f ≥60	+1,5/-0,5 +2/-1 +2,5/-1,5 +2,5/-2 ±2,5 ±3 ±4	t_f ≤7 7 <t_f ≤10 10 <t_f ≤20 t_f >20	+1,5/-0,5 +2/-1 +2,5/-1,5 +2,5/-2	limitado por la tolerancia de masa limited by mass tolerance limitato dalla tolleranza di massa				t_f <616 16 ≤t_f <25 25 ≤t_f <40 t_f ≥40	±1,0 ±1,5 ±1,7 ±2	t_f <6,5 6,5 ≤t_f <10 10 ≤t_f <20 20 ≤t_f<30 30 ≤t_f <40 40 ≤t_f <60 t_f ≥60	+1,5/-0,5 +2/-1 +2,5/-1,5 +2,5/-2 ±2,5 ±3 ±4
Defecto de escuadra Out-of square Fuori squadro **k+k'** **(mm)** **[in]**	b ≤110 b >110	1,5 0,02 b (max. 6,5)	b ≤100 b >100	2 0,02 b	h ≤310 h >310 [h≤12] [h>12]	6 8 [1/4] [5/16]	0,03 b [1/32b]		h ≤300 h >300	≤0,01 b min. 1,5 mm ≤0,012 b min. 1,5 mm	b ≤110 b >110	1,5 0,03 b (max. 8,0)
Defecto de simetría Web off-centre Anima fuori asse e = (b_1 - b_2)/2 **e** **(mm)** **[in]**	t_f <40: b ≤110 110 <b ≤325 b >325 t_f ≥40: 110 <b ≤325 b >325	 2,5 3,5 5 5 8	b ≤100 b >100	2 3	G ≤634 kg/m G >634 kg/m [G≤426lbs/ft] [G>426lbs/ft]	5 8 [3/16] [5/16]	5 [3/16]		h ≤300 b ≤200 h >300 b >200	±2,5 ±3,5	t_f <40: b ≤110 110 <b ≤325 b >325 t_f ≥40: 110 <b ≤325 b >325	 3,5 4,5 6 6 8

Perfiles Sections Profilati	IPE, IPE A, IPE O HE para/for/per ≤HE 900, HE 1000 AA - M HL A,B,M,R, HD 260, HD 320, HP, UB, UC, UBP		IPN J		W, HP (ASTM), HD 360, HD 400, HL 920, HE 1000 con / with / con G_{HE} >$G_{HE\ M}$ UB 1016 con / with / con G >349 kg/m HL 1000 con / with / con G_{HL} >$G_{HL\ M}$	S M		HJ		Perfiles fabricados a medida (tailor made) Tailor made sections Profilati su misura	
Normas / Standards / Norme	EN 10 034: 1993 [4]		EN 10 024: 1995		ASTM A6 - 03	ASTM A6 - 03		JIS G 3192: 2000			
Rectitud Straightness Centinatura 	q_{yy}/q_{zz} (mm) [in]	80 <h ≤180 180 <h ≤360 h >360	0,003 L 0,0015 L 0,001 L	h ≤180 180 <h ≤360 h >360	0,003 L 0,0015 L 0,001 L	0,001 L [2] [⅛ x $\frac{L\ (ft)}{10}$] [2]	h <75 h ≥75 [h<3] [h≥3]	0,004 L 0,002 L [¼ inch per any 5 ft] or [¼ x $\frac{L\ (ft)}{5}$] [¼ x $\frac{L\ (ft)}{5}$]	h ≤300 h >300	≤0,0015 L ≤0,001 L	80 <h ≤180 180 <h ≤360 h >360	0,003 L 0,0015 L 0,001 L
Longitud Length Lunghezza	L (mm) [in]	-0/+100 [1] [3] ±50		-0/+100 [1] [3] ±50		-0/+100 [1] [3] [-0/+4] [1] [3]	-0/+100 [1] [3] [-0/+4] [1] [3]		L ≤7m L >7m	+40/-0 +(40+5 (L-7)) /-0	-0/+100 [3]	
Concavidad del alma Concavity of web Concavità dell'anima	W (mm)								b <400 400 ≤b <600 b ≥600	2,0 2,5 3,0		
Scuadrado extremidad Sectional squareness Squadro modulare	e (mm)								0,0016 b ou/or/oder 0,0016 h min. 3,0 mm			
Masa / Mass / Massa	G (%)	±4		±4		±2,5	±2,5		t_f <10 t_f ≥10	±5 ±4	±4	

[1] Cuando se especifica una longitud mínima.
[2] b <150: q_{zz} ≤0,002 L, W200 x 200, W250 x 250, W310 x 310, W360 x 370, W360 x 410.
[b <6: q_{zz} ≤⅛ x L(ft)/5, W8 x 8, W10 x 10, W12 x 12, W14 x 14.5, W14 x 16].
Si se especifica en el pedido según columnas: L ≤14 m: 0,001 L (max. 10 mm), L >14 m: 10 + 0,001 (L -14000).
[L ≤45 ft: ⅛ x L(ft)/10 (max. ⅜), L >45 ft: ⅜ + (L(ft)-45)/10 x)].
[3] Tolerancias habituales.
[4] Otras tolerancias previo acuerdo.

[1] When a minimum length is specified.
[2] b <150: q_{zz} ≤0,002 L, W200 x 200, W250 x 250, W310 x 310, W360 x 370, W360 x 410.
[b <6: q_{zz} ≤⅛xL(ft)/5, W8 x 8, W10 x 10, W12 x 12, W14 x 14.5, W14 x 16].
If specified on order as columns: L ≤14 m: 0,001 L (max. 10 mm), L >14 m: 10 + 0,001 (L -14000).
[L ≤45 ft: ⅛ x L(ft)/10 (max. ⅜), L >45 ft: ⅜ + (L(ft)-45)/10 x)].
[3] Usual tolerances.
[4] Other tolerances upon agreement.

[1] Quando viene specificata una lunghezza minima.
[2] b <150: q_{zz} ≤0,002 L, W200 x 200, W250 x 250, W310 x 310, W360 x 370, W360 x 410.
[b <6: q_{zz} ≤⅛xL(ft)/5, W8 x 8, W10 x 10, W12 x 12, W14 x 14.5, W14 x 16].
Se al momento dell'ordine sono specificatamente richieste colonne: L ≤14 m: 0,001 L (max. 10 mm), L >14 m: 10 + 0,001 (L -14000).
[L ≤45 ft: ⅛ x L(ft)/10 (max. ⅜), L >45 ft: ⅜ + (L(ft)-45)/10 x)].
[3] Tolleranze tipiche.
[4] Altre tolleranze da concordare.

Tabla 12: Tolerancias de las Vigas Alveolares
con alvéolos circulares, hexagonales u octogonales

Table 12: Tolerances for castellated beams
with circular, hexagonal or octagonal openings

Tavola 12: Tolleranze per travi alveolari
con aperture circolari, esagonali o ottagonali

	Perfil básico / Basis profiles / Profilati base IPE				Perfil básico / Basis profiles / Profilati base HE - HL			
	Sin placa de relleno / Without fillerplate / Senza piattabanda		Con placa de relleno / With fillerplate / Con piattabanda		Sin placa de relleno / Without fillerplate / Senza piattabanda		Con placa de relleno / With fillerplate / Con piattabanda	
Altura / Depth / Altezza **H (mm)** Perfil básico / Basis profiles / Profilati base	H < 600	+3/-5	H < 600	+4/-6	H < 600	+3/-5	H < 600	+4/-6
	600 ≤ H < 800	+4/-6	600 ≤ H < 900	+5/-7	600 ≤ H < 800	+4/-6	600 ≤ H < 900	+5/-7
	H ≥ 800	+5/-7	H ≥ 900	+6/-8	H ≥ 800	+7/-9	H ≥ 900	+8/-10
Defecto de escuadra / Out-of square / Fuori squadro **t (mm)**		≤ 0,015 b		≤ 0,015 b	H ≤360 H ≥400	≤ 0,01 b ≤ 0,012 b	H ≤400 H ≥450	≤ 0,01 b ≤ 0,012 b
Plegado del alma / Bending of web / Flessione dell'anima **f (mm)**	H ≤ 600 H > 600	f ≤ 4 mm f ≤ 1% H	H ≤ 500 H > 500	f ≤ 4 mm f ≤ 1% H	H ≤ 600 H > 600	f ≤ 4 mm f ≤ 1% H	H ≤ 500 H > 500	f ≤ 4 mm f ≤ 1% H
Rectitud / Straightness / Centinatura **q (mm)**	h ≤ 360 h > 360	≤ 0,0015 L ≤ 0,001 L	h ≤ 360 h > 360	≤ 0,0015 L ≤ 0,001 L	h ≤ 360 h > 360	≤ 0,0015 L ≤ 0,001 L	h ≤ 360 h > 360	≤ 0,0015 L ≤ 0,001 L

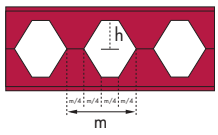
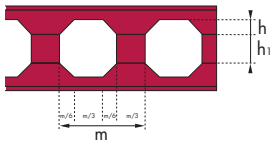
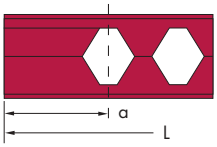
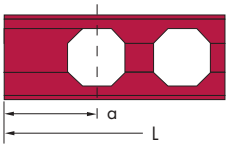
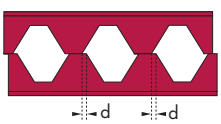
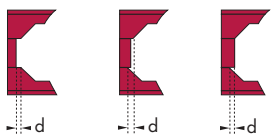
IPE - HE - HL	Sin placa de relleno / Without fillerplate / Senza piattabanda			Con placa de relleno / With fillerplate / Con piattabanda		
Módulo / Step / Gradino: m		m	±1% m		m	±1% m
Altura del alvéolo / Cut height / Altezza del taglio: h		h	±2		h	±2
Altura de la placa de relleno / Fillerplate Height / Altezza della piattabanda: h1 **(mm)**		h1	+2		h1	±2
Longitud / Length / Lunghezza **L (mm)**		Corte fresado / Milled cut / Fresati	±2		Corte fresado / Milled cut / Fresati	±2
		Oxicorte / Torch cut / Taglio ossiacetilenico	-0/+100		Oxicorte / Torch cut / Taglio ossiacetilenico	-0/+100
Distancia entre ejes del primer alvéolo al extremo / Distance between axis of first opening to end / Distanza tra l'asse della prima apertura e l'estremità **a (mm)**			±5			±5
Diferencia / Gap / Spostamento **d (mm)**		≤2			≤2	
Desalineamiento / Post alignment / Tolleranza di allineamento **Δe (mm)**		≤2			≤2	

Tabla 13: Tolerancias de laminación - perfiles

Table 13: Rolling tolerances - channels & joists

Tavola 13: Tolleranze di laminazione - travi

Perfiles Sections Profilati		UPN UPE, UAP PFC, CH		C MC	
Normas / Standards / Norme		EN 10279: 2000		ASTM A6 - 03	
Altura Depth Altezza	h (mm) [in]	65 ≤h ≤200 200 <h ≤400 h >400	±2 ±3 ±4	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]
Ancho del 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	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 del alma Web thickness Spessore dell'anima	t_w (mm)	t_w ≤10 t_w >10	±0,5 ±0,07		
Espesor del ala Flange thickness Spessore dell'ala	t_f (mm)	h ≤140 140 <h ≤300 h >300	-0,5 [2] -1 [2] -1,5 [2]		
Radio de redondeado Heel radius Raggio di estremità	r_3 (mm)	80≤h≤400	≤0,3t_f		
Defecto de escuadra Out-of square Fuori squadro	k(k') (mm) [in]	b ≤100 b >100	k+k' ≤2 k+k' ≤0,025 b	k+k' ≤0,03 b [k+k'≤1/32b]	
Curvatura del alma Web deformation Deformazione dell'anima	f (mm)	h ≤100 100 <h ≤200 200 <h ≤400	±0,5 ±1 ±1,5		
Rectitud Straightness Centinatura	q_{yy}/q_{zz} (mm) [in]	h ≤400 h >400	q_{yy} ≤0,003 L q_{zz} ≤0,005 L q_{yy} ≤0,002 L q_{zz} ≤0,003 L q_{yy} ≤0,0015 L q_{zz} ≤0,002 L	q_{yy} ≤0,002 L [q_{yy} ≤1/8 x L (ft)/5]	
Longitud Length Lunghezza	L (mm) [in]		-0/+100 [1][3] ±50	-0/+100 [1][3] [-0/+4] [1][3]	
Masa / Mass / Massa	G (%)	h ≤125 h >125	±6 ±4	±2,5	

[1] Cuando se especifica una longitud mínima.
[2] Mayor desviación limitada por la tolerancia de masa.
[3] Tolerancias habituales.

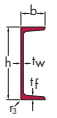
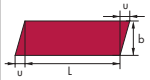
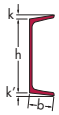
[1] When a minimum length is specified.
[2] Plus deviation limited by mass tolerance.
[3] Usual tolerances.

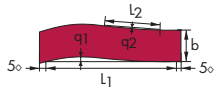
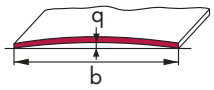
[1] Quando viene specificata una lunghezza minima.
[2] Maggiore deviazione limitata da tolleranza di massa.
[3] Tolleranze tipiche.

Tabla 14: Tolerancias de laminación - barras comerciales

Table 14: Rolling tolerances - merchant bars

Tavola 14: Tolleranze di laminazione laminati commerciali

Perfiles Sections Profilati	**L**		**L**		**FL Llantas estrechas Narrow flats Piccoli piatti**		**FL Llantas anchas Wide flats Larghi piatti**		**SQ Perfiles cuadrados Square shapes Quadri**		**U**	
Normas / Standards / Norme	EN 10056-2: 1994		ASTM A6 - 03		EU 58-78		EU 91-82		EU 59-78		EN 10279: 2000	
Altura Depth Altezza **h (mm) [in]**		h ≤50 50 <h ≤100 100 <h ≤150 150 <h ≤200	±1 ±2 ±3 ±4	h >150 [h>6]	+5/-3 [+3/16/-1/8]							h ≤65	±1,5
Ancho del ala Flange width Larghezza dell'ala **b (mm) [in]**					40 ≤b ≤70 80 ≤b ≤100 100 <b ≤125 125 <b ≤150	±1 ±1,5 ±2 ±2,5	b ≤500	±0,02 b	b ≤50 b ≤80 b ≤100 b ≤120 b ≤160	±0,8 ±1 ±1,3 ±1,5 ±2		b ≤50	±1,5
Espesor del alma Web thickness Spessore dell'anima **t_w (mm)**		t ≤5 5 <t ≤10 10 <t ≤15 t >15	±0,5 ±0,75 ±1 ±1,2				T I 10 ≤t <20 20 ≤t <25 25 ≤t <30 30 ≤t <40 t = 40 T II 10 ≤t <20 20 ≤t <25 25 ≤t <30 30 ≤t <40 t = 40 150 <b ≤400	+0,8/-0,4 +0,9/-0,5 +1/-0,6 +1,1/-0,7 +1,1/-0,9 ±0,6 ±0,7 ±0,8 ±0,9 ±1,0 max. Δt_b = 0,5				tw ≤10	±0,5
Espesor del ala Flange thickness Spessore dell'ala **t_f (mm)**												t_f ≤10	-0,5[2]
Radio de redondeado Heel radius Raggio di estremità **r_3 (mm)**									30 <b ≤50 50 <b≤ 100 b >100	≤2,5 ≤3 ≤4		≤0,3 t_f	
Defecto de escuadra Out-of square Fuori squadro **k(k') (mm) [in]**		h ≤100 100 <h ≤150 150 <h ≤200	1 1,5 2	0,026 h [3/128h]				±5				b ≤100	k+k' ≤2
Perfil con aristas vivas Sharpness Affilatura **w (mm)**							t ≤13 13 <t ≤18 t >18	≤2 ≤3 ≤3,5					
Curvatura del alma Web deformation Deformazione dell'anima **f (mm)**												h ≤100	±0,5

Perfiles Sections Profilati	L			L		FL Llantas estrechas Narrow flats Piccoli piatti		FL Llantas anchas Wide flats Larghi piatti		SQ Perfiles cuadrados Square shapes Quadri		U		
Normas / Standards / Norme	EN 10056-2: 1994			ASTM A6 - 03		EU 58-78		EU 91-82		EU 59-78		EN 10279: 2000		
Rectitud Straightness Centinatura q_{yy}/q_{zz} (mm) [in]		h ≤150 150 <h ≤200 h ≤150 150 <h ≤200	0,004 L 0,002 L L'' [3] / q_{yy}/q_{zz} 1500 / 6 2000 / 3	h<75 [h<3] h ≥75 [h≥3]	q_{yy} ≤0,004 L [q_{yy} ≤¼ inch per any 5ft or ¼ x L (ft)/5] q_{yy} ≤0,002 L [q_{yy} ≤⅛ x L (ft)/5]	bxt <1000 mm² ≤0,004 L bxt <1000 mm² ≤0,0025 L en el plano de b in the plane of b nel piano di b		 L_1 q_1 ≤0,0025L_1 L2 ≥1000 | q_2 ≤0,0025 L_2		b ≤80 b ≤160	0,004 L 0,0025 L		h ≤150	q_{yy} ≤0,003 L q_{zz} ≤0,005 L
Planidad Flatness Planarità q (mm)								 transv. ±0,003b longit. L = 1000 | ±7 500 ≤L <1000 | ±0,007 L ≤L | ±20						
Longitud Length Lunghezza L (mm) [in]			-0/+100 [1][4] ±50	-0/+100 [1][4] [-0/+4]		±100		-0/+200						-0/+100 [1][4] ±50
Masa Mass Massa G (%)		t ≤4 t >4	±6 ±4	h ≥75 [h≥3]	±2,5	t ≤5	±6	T I < 5000 kg ≥ 5000 kg > 15000 kg T II < 5000 kg ≥ 5000 kg > 15000 kg	 +8/-4 +8/-2 +6/-2 ±6 ±5 ±4		±4			h ≤125	±6

[1] Cuando se especifica una longitud mínima.
[2] Mayor desviación limitada por la tolerancia de masa.
[3] L'' = longitud considerada en cualquier parte.
[4] Tolerancias habituales.

[1] When a minimum length is specified.
[2] Plus deviation limited by mass tolerance.
[3] L'' = length considered over any part.
[4] Usual tolerances.

[1] Quando viene specificata una lunghezza minima.
[2] Maggiore deviazione limitata da tolleranza di massa.
[3] L'' = lunghezza considerata ovunque/su tutte le parti.
[4] Tolleranze tipiche.

Tabla de conversión

Conversion table

Tavola di conversione

Longitud / Àrea / Volumen		Length / Area / Volume		Lunghezza / Area / Volume	
1 mm	= 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 / Carico	
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	
1 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 materiales del acero de construcción

Material coefficients of structural steel

Proprietà dell'acciaio da costruzione

α_a **coeficiente de dilatación térmica**	α_a **coefficient of linear thermal expansion**	α_a **coefficiente di dilatazione lineare**

$$\alpha_a = 12 \cdot 10^{-6}\ °C^{-1}$$

E_a **módulo de elasticidad**	E_a **modulus of elasticity**	E_a **modulo di elasticità**

$$E_a = 210000\ N/mm^2 = 210000\ MPa = 210\ kN/mm^2 = 21000\ kN/cm^2 = 210000\ MN/m^2$$

G_a **módulo de cortadura**	G_a **shear modulus**	G_a **modulo di torsione**

$$G_a = \frac{E_a}{2\,(1+\nu_a)}$$

$$G_a \cong 81000\ N/mm^2 = 81000\ MPa = 81\ kN/mm^2 = 8100\ kN/cm^2 = 81000\ MN/m^2$$

ν_a **coeficiente de Poisson**	ν_a **Poisson's ratio**	ν_a **coefficiente di Poisson**

$$\nu_a = 0{,}3$$

ρ_a **masa unitaria**	ρ_a **unit mass**	ρ_a **massa unitaria**

$$\rho_a = 7850\ kg/m^3$$



ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL S.A.
Arcelor Group

MADE of STEEL

FILIALES Y AGENCIAS
SUBSIDIARIES AND AGENCIES
FILIALI ED AGENZIE

RED ELECTRÓNICA

www.arcelor.com :

La página web del Grupo Arcelor es una poderosa herramienta que le permite encontrar información sobre las áreas de su interés, incluyendo soluciones innovadoras, relaciones con inversores, oportunidades de empleo, relaciones con la industria y el compromiso del grupo con el desarrollo sostenible y su política medioambiental, sin olvidar el enlace con Arcelor Sections bajo el principio de "**una única cara ante el cliente**", y que proporciona una relación duradera con nuestra empresa.

www.sections.arcelor.com :

La página web de Arcelor Sections le permite obtener **información actualizada** sobre nuestra unidad de negocio, así como sobre nuestros **servicios**, **productos**, **soluciones** y **software de cálculo**. Es posible descargar toda la información.

La página web de Arcelor Sections incluye la **gama completa de vigas, perfiles y barras comerciales pesadas**. **Existe documentación más detallada a su disposición** (catálogos técnicos y de ventas, estudios de casos reales, artículos, informes de investigación) **bajo petición previa**.

www.netalc.com :

La plataforma de negocio eléctronico (e-business) NetALC es nuestro sistema de información sobre pedidos, laminación y stocks. NetALC está dirigida a nuestros clientes, agentes de ventas y asociados.

El acceso a la página es seguro dado que se utiliza una comunicación autentificada y encriptada conforme al proceso SSL. A cada usuario individual se le asigna un perfil de autorización que define el alcance de las funciones y la información a la que puede acceder.

La página ofrece herramientas indispensables de gestión de pedidos y entregas justo a tiempo ("just in time"). Es posible acceder a la siguiente información:

- entrada de pedidos,
- sistema de información de pedidos,
- información sobre laminación,
- gestión de stocks en planta,
- gestión exterior de stocks,
- horarios de carga y suministro,
- gestión de documentos:
  - confirmación de pedidos,
  - certificados,
  - notificaciones de envío,
  - facturas.

www.constructalia.com :

El sitio Web del sector de la construcción en acero del Grupo Arcelor.

E-NETWORK

www.arcelor.com :

The Arcelor Group's website is a powerful tool which enables you to find information in the areas that interest you, including innovative solutions, investor relations, employment opportunities, relations with industry and the commitment of the group to sustainable development and its environmental policy, not forgetting the link to Arcelor Sections which underpins the "**one face to the customer**" principle, providing a lasting relationship with our company.

www.sections.arcelor.com :

The Arcelor Sections' website allows you to obtain **up-to-date information** about our business unit, as well as our **services**, **products**, **solutions** and **calculation software**. All information can be downloaded.

The Arcelor Sections' website presents the **full range of beams, sections and heavy merchant bars**. **Extensive documentation** (technical and sales brochures, case studies, articles, research reports) **is available upon request**.

Conéctese y visite el universo virtual de Arcelor



E-NETWORK

www.netalc.com :

The NetALC e-business platform is our order, rolling and stock information system. NetALC is aimed at our customers, sales agencies and partners.

Access to the site is secure by means of authentication and encrypted communications using the SSL process. Each individual user is allocated an authorisation profile defining the extent of the accessible functions and information.

The site offers essential management tools for orders and just in time deliveries. The following information can be accessed:

- order entry,
- order information system,
- rolling information,
- plant stock management,
- external stock management,
- load and delivery times,
- document management:
  - order confirmation,
  - certificates,
  - dispatch advices,
  - invoices.

www.constructalia.com :

The Arcelor Group's website on the use of steel for the construction industry.

www.arcelor.com :

Il sito web del gruppo Arcelor è un potente strumento che vi permette di trovare informazioni nelle aree di vostro interesse, comprese soluzioni innovative, relazioni degli investitori, opportunità d'impiego, rapporti con l'industria ed evidenzia l'impegno del gruppo verso uno sviluppo sostenibile e la sua politica ambientale, senza dimenticare inoltre il collegamento a Arcelor Sections in base al principio "**un unico volto per il cliente**", creando così un rapporto duraturo con la nostra società.

www.sections.arcelor.com :

Il sito web Arcelor Sections vi permetterà di ottenere sia **informazioni aggiornate** sulle nostre aziende che sui nostri **servizi**, **prodotti**, **soluzioni** e **software di calcolo**. E' possibile scaricare qualsiasi informazione.

Il sito web Arcelor Sections presenta **la gamma completa di travi, profilati e laminati mercantili pesanti. E disponibile su richiesta una documentazione esauriente** (schede tecniche e di vendita, studi, articoli, relazioni di ricerche).

www.netalc.com :

La nostra piattaforma di e-business NetALC costituisce il nostro sistema per ordini e informazioni relativi ai nostri laminati e stock. NetALC è diretto ai nostri clienti, agenzie di vendita e partner.

L'accesso al sito è protetto da autentificazione e comunicazione criptata in conformità con il processo SSL. Per ogni utente verrà delineato un profilo caratteristico che preciserà i confini delle funzionalità e delle informazioni accessibili.

Il sito offre strumenti di gestione essenziali per ordini e consegne "just-in-time". E possibile l'accesso alle seguenti informazioni:

- immissione ordine,
- sistema informazioni ordini,
- informazioni sulla laminazione,
- gestione scorte stabilimento,
- gestione scorte esterne,
- tempi di carico e consegna,
- gestione documenti:
  - conferma ordini,
  - certificati,
  - avvisi di spedizione,
  - fatture.

www.constructalia.com :

Il sito Web per il settore delle costruzioni in acciaio del Gruppo Arcelor.



Log on and visit
the virtual universe of Arcelor

Collegatevi e visitate
l'universo virtuale di Arcelor

SOFTWARE Y DOCUMENTACIÓN

Arcelor Sections pone a su disposición una vasta biblioteca de documentos y aplicaciones informáticas que cubren todas las facetas de la construcción con acero.

Folletos técnico-comerciales sobre los temas siguientes:

- Vigas de alto límite elástico (HISTAR®),
- Vigas alveoladas (Arcelor Cellular Beams®),
- Vigas integradas (IFB, SFB),
- Construcciones mixtas, acero-hormigón,
- Protección de perfiles laminados mediante galvanización en caliente,
- El concepto de seguridad contra incendios basado en el fuego natural,
- El nuevo concepto de suelo evolutivo globalFloor®,
- Acabado de vigas,
- Edificios de varias plantas,
- Puentes construidos con perfiles laminados en caliente,
- Uso del acero en la construcción,
- El desarrollo sostenible.

Estudios de casos sobre:

- Edificios de varias plantas,
- Naves industriales,
- Casas particulares,
- La renovación,
- Puentes.

Prácticas aplicaciones informáticas de cálculo de estructuras, incluyendo:

- Vigas alveoladas (ACB),
- Vigas integradas (IFB y SFB),
- Pilares, vigas, mallazos y pórticos de acero, conforme al Eurocódigo 3,
- Pilares y vigas de construcción mixta, acero-hormigón, conforme al Eurocódigo 4,
- Puentes de estructura mixta, acero-hormigón,
- Resistencia al fuego de pilares y vigas, conforme al Eurocódigo 4 Suelos (viguetas y bovedillas) "Globalfloor".

Aplicaciones para la optimización de estructuras:

- Arcelor Cost Estimator.

Toda esta documentación y otros informes de investigación, publicaciones y una selección de links útiles (www.constructalia.com, www.itea.es y www.acierconstruction.com) estan disponibles y se actualizan con regularidad por nuestro departamento Development Strategy & Marketing en la dirección:

www.sections.arcelor.com

SOFTWARE AND DOCUMENTATION

Arcelor Sections provides an extensive selection of documents and powerful software on all aspects of steel construction.

Technical and commercial brochures about the following subjects:

- Beams with a high yield strength (HISTAR®),
- Castellated Beams (Arcelor Cellular Beams®),
- Asymmetric beams (IFB, SFB),
- Composite construction,
- Corrosion protection of rolled steel sections using hot-dip galvanisation,
- Natural Fire Safety Concept,
- The new globalFloor® concept,
- Finishing,
- Multi-storey buildings,
- Bridges with rolled sections,
- Steel in construction,
- Sustainable development.

Case studies for:

- Multi-storey buildings,
- Industrial halls,
- Dwellings,
- Renovation,
- Bridges.

Herramientas de ayuda para la elaboración de proyectos

www.sections.arcelor.com



Special tools to complete your projects

SOFTWARE E DOCUMENTAZIONE

Powerful software applications for designing constructions involving:

- Cellular beams (ACB),
- Integrated beams (IFB, SFB),
- Steel columns, beams, trusses and portal frames according to EC 3,
- Composite steel-concrete columns and beams according to EC 4,
- Bridges made from composite steel-concrete structures,
- The fire resistance of columns and beams according to EC 4,
- "Globalfloor" flooring (joists + decks).

Structure optimisation applications:

- Arcelor Cost Estimator.

All this documentation and other research reports, publications and a selection of useful links (www.constructalia.com, www.itea.es and www.acierconstruction.com) are available and regularly updated by our department Development Strategy & Marketing on:

www.sections.arcelor.com

Arcelor Sections mette a disposizione dei clienti una documentazione completa e potenti applicazioni software per gestire al meglio ogni aspetto della costruzione con l'acciaio.

Brochure tecnico-commerciali sui seguenti argomenti:

- Travi ad elevato carico di snervamento (HISTAR®),
- Travi alveolari (Arcelor Cellular Beams®),
- Travi integrate (IFB, SFB),
- Strutture composite in acciaio-calcestruzzo,
- Protezione anticorrosione mediante zincatura a caldo dei profili laminati,
- Concetto di sicurezza antincendio basata sul fuoco naturale,
- Nuovo concetto di pavimentazione globalFloor®,
- Finitura,
- Edifici a più piani,
- Ponti con profili laminati a caldo,
- Acciaio per l'edilizia,
- Sviluppo sostenibile.

Studi per la realizzazione di:

- Edifici a più piani,
- Capannoni industriali,
- Abitazioni private,
- Opere di ristrutturazione,
- Ponti.

Potenti applicazioni software per progettare strutture con:

- Travi alveolari (ACB),
- Travi integrate (IFB, SFB),
- Colonne, travi, tralicci e portali in acciaio conformi a EC 3,
- Colonne e travi composite in acciaio e calcestruzzo conformi a EC 4,
- Ponti eseguiti con strutture composite in acciaio e calcestruzzo,
- Resistenza al fuoco di colonne e travi in conformità a EC 4,
- Pavimentazione "Globalfloor" (putrelle + solette).

Software per l'ottimizzazione delle strutture:

- Arcelor Cost Estimator.

La presente documentazione oltre a relazioni su ricerche svolte, pubblicazioni e una selezione di link utili (www.constructalia.com, www.itea.es e www.acierconstruction.com) sono disponibili e regolarmente aggiornati dal nostro ufficio Development Strategy & Marketing presso il sito:

www.sections.arcelor.com





Gli strumenti più adatti per realizzare i vostri progetti

EUROPE

Regional Headquarters

LUXEMBOURG
ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL S.A.
66 rue de Luxembourg
L-4221 Esch-sur-Alzette
P.O.B.: L-4009 Esch-sur-Alzette
Luxembourg
Tel.: +352-5313 3007
Fax: +352-5313 3095
E-mail: asc.sales@arcelor.com

SPAIN
ARCELOR PERFILES COMERCIAL S.L.
Ctra. Toledo, Km. 9,200
E-28021 Madrid
Spain
Tel.: +34-91-797 23 00
Fax: +34-91-505 02 57
E-mail: apc.spain@arcelor.com

Sales agencies

AUSTRIA
ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL
Austria GmbH
Vogelweiderstraße 66
A-5020 Salzburg
Austria
Tel.: +43-662-88 67 44
Fax: +43-662-88 67 44 10
E-mail: asc.austria@arcelor.com

BELGIUM, THE NETHERLANDS
ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL
Benelux B.V.
Boompjes 40
NL-3011 XB Rotterdam
P.O.B.: Postbus 2606
NL-3000 CP Rotterdam
The Netherlands
Tel.: +31-10-20 60 555
Fax: +31-10-20 60 559
E-mail: asc.benelux@arcelor.com

FRANCE
ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL
France S.A.
Immeuble Pacific
TSA 40004
13 Cours Valmy - La Défense 7
F-92070 Paris La Défense Cedex
France
Tel.: +33-1-41 25 54 40
Fax: +33-1-41 25 54 51
E-mail: asc.france@arcelor.com

Domaine de Pelus
4, rue Graham Bell
F-33700 Merignac
France
Tel.: +33-5-57 92 09 10
Fax: +33-5-57 92 61 92

GERMANY
ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL
Deutschland GmbH
Subbelrather Straße 13
D-50672 Köln
P.O.B. 10 12 04
D-50452 Köln
Germany
Tel.: +49-221-572 90
Fax: +49-221-572 92 65
E-mail: asc.germany@arcelor.com

Augustenstraße 14
D-70178 Stuttgart
P.O.B. 10 13 21
D-70012 Stuttgart
Germany
Tel.: +49-711-667 40
Fax: +49-711-667 42 40

GREAT BRITAIN AND IRELAND
ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL
U.K. Ltd
Arcelor House
4 Prince's Way
Solihull
West Midlands B91 3AL
United Kingdom
Tel.: +44-121-705 84 44
Fax: +44-121-703 05 85
E-mail: asc.uk@arcelor.com

69, High Street, Rayleigh,
Essex SS6 7EJ
United Kingdom
Tel.: +44-126-877 90 56
Fax: +44-126-877 84 79

Una red local
a escala global

A local network
on a global scale

GREECE AND CYPRUS
Angelos A. Perrakis
16, rue Drossini
GR-Kifissia - 14562
Greece
Tel.: +30-1-808 56 63
Fax: +30-1-808 59 18
E-mail: angperrakis@oneway.gr

ICELAND
Gudmundur Arason EHF
Skutuvog 4
104 Reykjavik
Iceland
Tel.: +354-568 68 44
Fax: +354-568 05 85
E-mail: kari@ga.is

ITALY
ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL s.r.l.
Strada Torino 43,
I-10043 Orbassano (TO)
Italy
Tel.: +39-011-906 3931
Fax.: +39-011-903 5850
E-mail: asc.italy@arcelor.com

SWITZERLAND
ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL
Schweiz AG
Innere Margarethenstraße 7
CH-4051 Basel
Switzerland
Tel.: +41-61-227 77 77
Fax: +41-61-227 77 66
E-mail: asc.switzerland@arcelor.com

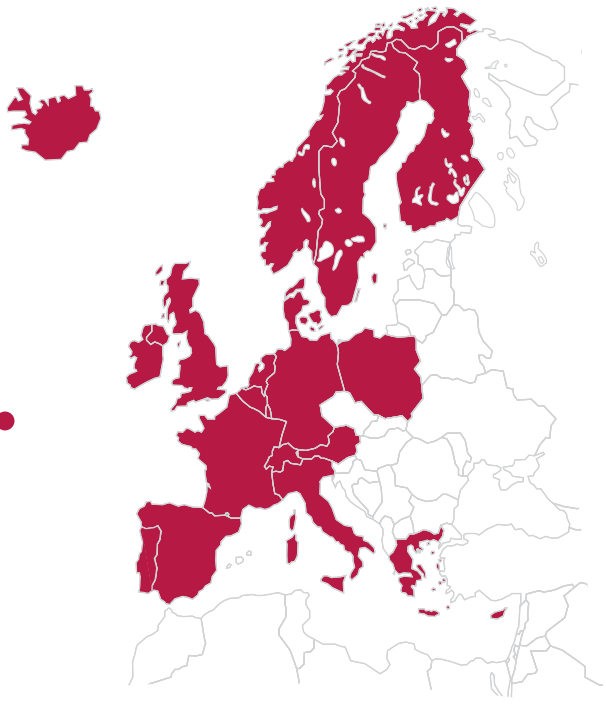
DENMARK
ARCELOR LONG COMMERCIAL
Denmark A/S
Islands Brygge, 43
DK-2300 Copenhagen
Denmark
Tel.: +45-33-74 17 11
Fax: +45-33-13 10 93
E-mail: alc.denmark@arcelor.com

FINLAND
ARCELOR LONG COMMERCIAL
Finland OY
Yrjönkatu 9A3
FIN-00120 Helsinki
Finland
Tel.: +358-9-74 222 400
Fax: +358-9-74 222 450
E-mail: alc.finland@arcelor.com

NORWAY
ARCELOR LONG COMMERCIAL
Norway A/S
Arbinsgate 2
N-0253 Oslo
P.O.B.: Postboks 2667 Solli
N-0203 Oslo
Norway
Tel.: +47-22-83 78 20
Fax: +47-22-83 78 21
E-mail: alc.norway@arcelor.com

POLAND
ARCELOR LONG COMMERCIAL
Polska sp.zo.o
ul. Warszawska 65
PL-40 010 Katowice
Poland
Tel.: +48-32-203 69 75
Fax: +48-32-203 65 00
E-mail: alc.polska@arcelor.com

SWEDEN
ARCELOR LONG COMMERCIAL
Sweden A.B.
Birger Jarlsgatan 41 A
S-111 45 Stockholm
Sweden
Tel.: +46-8-534 80 94 0
Fax: +46-8-611 61 55
E-mail: alc.sweden@arcelor.com



La nostra rete
su scala globale

www.sections.arcelor.com

EASTERN EUROPE, THE MIDDLE EAST, THE NEAR EAST, AFRICA, SOUTH ASIA

Regional Headquarters

ARCELOR INTERNATIONAL EXPORT
18-20, rue Eugène Ruppert
L-2928 Luxembourg
Luxembourg
Tel.: +352-4792 1
Fax: +352-4805 61
+352-4792 2029
E-mail: ai-export@arcelor.com

Sales agencies

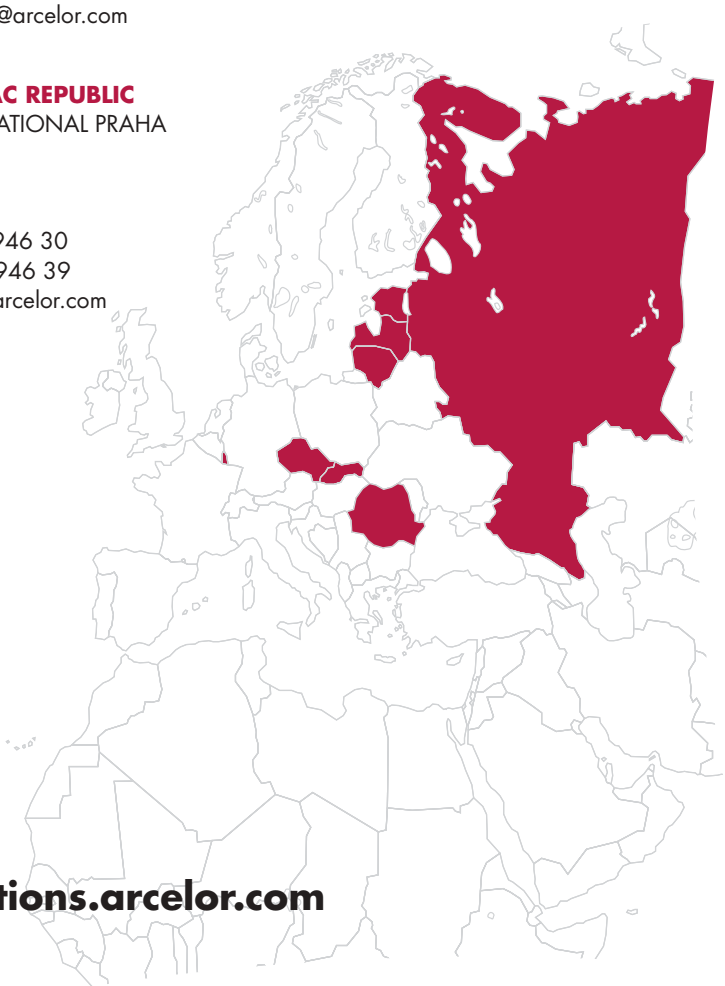
RUSSIA & UKRAINE
ARCELOR INTERNATIONAL MOSCOW
Representative Office
Bolshaya Ordynka Street 44, Building 4
RUS-119017 Moscow
Russia
Tel.: +7-095-721 15 51
Fax: +7-095-721 15 55
E-mail: ai-moscow@arcelor.com

CZECH & SLOVAC REPUBLIC
ARCELOR INTERNATIONAL PRAHA
Evropská 115
160 00 Praha 6
Czech Republic
Tel.: +420-2350 946 30
Fax: +420-2350 946 39
E-mail: ai-praha@arcelor.com

BALTICS (ESTONIA / LITHUANIA / LATVIA)

ARCELOR INTERNATIONAL BALTICS
Arbinsgate 2
N-0253 Oslo
P.O.B.: Postbox 2667 Sollli
N-0203 Oslo
Norway
Tel.: +47-22-83 78 20
Fax: +47-22-83 78 21
E-mail: ai-baltics@arcelor.com

ROMANIA
ARCELOR INTERNATIONAL ROMANIA
World Trade Center,
Entrance F, 1st Floor, Office no 36
Montreal Square no. 10
Bucharest 1
Romania
Tel.: +40-21-2023 052
Fax: +40-21-2023 152
E-mail: ai-romania@arcelor.com



Regional Head Office for the Near East

TURKEY
ARCELOR INTERNATIONAL
ÇELIK DIS TICARET A.S.
Nispetiye Cad. No: 14
Özden Ismerkezi, Kat 4,
T-34330 Istanbul
Turkey
Tel.: +90-212-317 49 00
Fax: +90-212-283 76 67
E-mail: ai-turkey@arcelor.com

Sales agencies

JORDAN
Ayoub Trading Company
Mutanabbi Street
P.O.B. 17, Amman 11118
Jordan
Tel.: +962-6-464 00 44
Fax: +962-6-465 44 01
E-mail: ayoub-co@go.com.jo

www.sections.arcelor.com

Regional Head Office for Africa

MOROCCO
ARCELOR INTERNATIONAL AFRICA
Société Anonyme
67, Avenue des Forces Armées Royales
Casablanca
Morocco
Tel.: +212-22-31 14 34
Fax: +212-22-31 90 02
E-mail: ai-africa@arcelor.com

Sales agency

SOUTH AFRICA
ARCELOR INTERNATIONAL SOUTH AFRICA
Standard Bank Building,
East Wing, 3rd floor,
11 Alice lane - Sandton - 2196
P.O. Box 41850 Craighall 2024
Johannesburg
Republic of South Africa
Tel.: +27-(11)-883 96 14 / 20
Fax: +27-(11)-883 96 32
E-mail: ai-southafrica@arcelor.com

Regional Head Office for the Middle East and South Asia

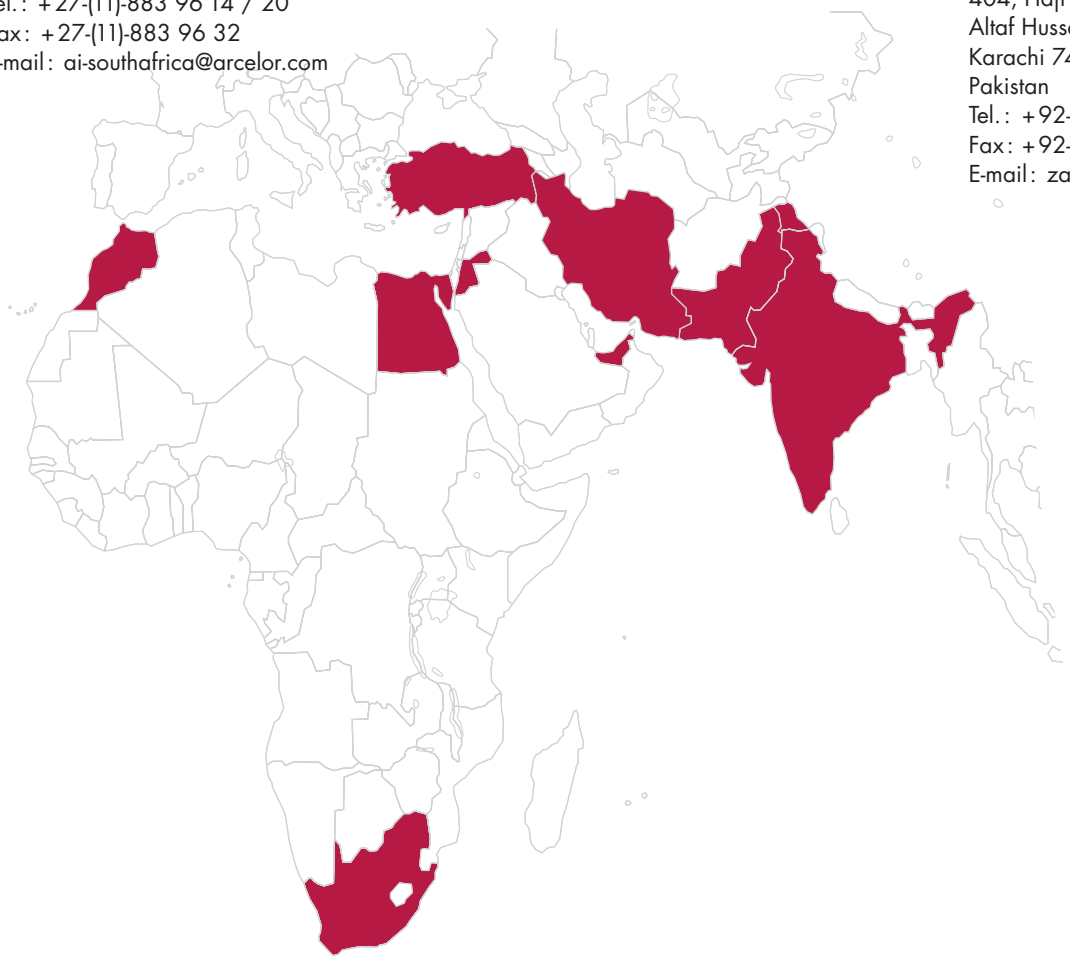
UNITED ARAB EMIRATES
ARCELOR INTERNATIONAL DUBAI
Holiday Centre Dubai No 1401
Sk, Zayed Road,
P.O.B. 53608 Dubai
U.A.E.
Tel.: +971-4-331 04 35
Fax: +971-4-331 45 20
E-mail: ai-dubai@arcelor.com

Sales agencies

INDIA
ARCELOR INTERNATIONAL INDIA
Liaison offices
World Trade Center, flat No. 429, 4th floor
Babar Road
IN-110 001 New Dehli
India
Tel.: +91-11-2341 46 63
Fax: +91-11-2341 46 70
E-mail: ai-india@arcelor.com

IRAN
ARCELOR INTERNATIONAL IRAN
Suite 12, N° 61, Asia Building
East Shahid Atefi St., Africa Expressway
Teheran
Iran
Tel.: +98-21-205 10 98
Fax: +98-21-205 57 61
E-mail: ai-iran@arcelor.com

PAKISTAN
Steel Agencies Corporation
404, Haji Adam Chamber
Altaf Hussain Road
Karachi 74000
Pakistan
Tel.: +92-21-241 79 18
Fax: +92-21-241 93 24
E-mail: zahid.dada@attglobal.net



CHINA, EAST ASIA, AUSTRALIA, SOUTH PACIFIC

Regional Headquarters

SINGAPORE
ARCELOR INTERNATIONAL SINGAPORE
Private Limited
9 Scotts Road
#09-01 Pacific Plaza
SGP-228 210
Singapore
Tel.: +65-6-733 90 33
Fax: +65-6-732 59 18
E-mail: ai-singapore@arcelor.com

Sales agencies

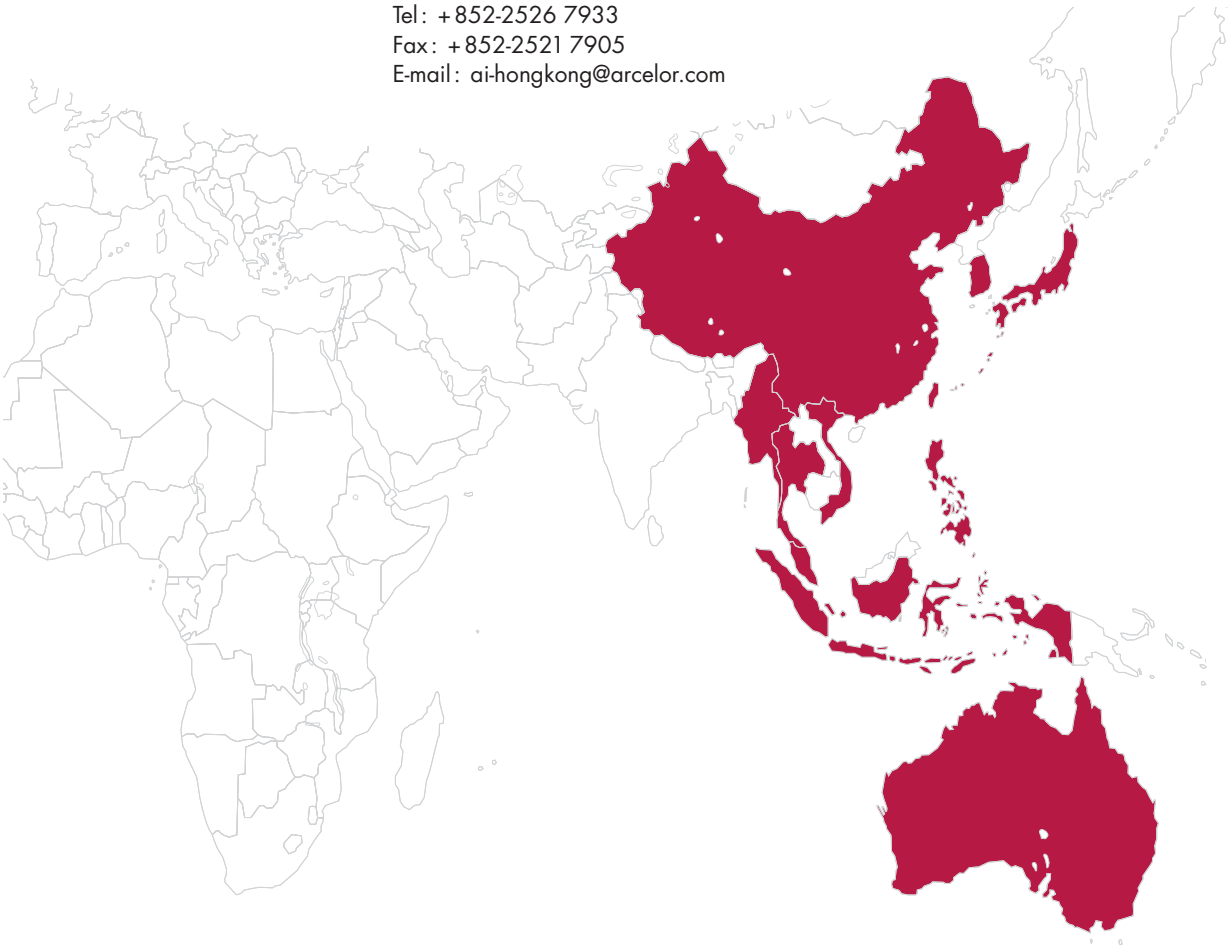
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
ARCELOR SHANGHAI OFFICE
Unit A-F
13/F Times Square
No 500 Zhangyang Lu
Pudong, Shanghai 200122
China
Tel.: +86-21-5836 8200
Fax: +86-21-5836 8107
E-mail: ai-china@arcelor.com

ARCELOR INTERNATIONAL BEIJING
Henderson Centre Tower 3
Room 814
No. 18 Jianguomenwei Avenue
Beijing 100005
China
Tel: +86-10-6518 2701
Fax: +86-10-6518 2706
E-mail: ai-beijing@arcelor.com

ARCELOR INTERNATIONAL HONGKONG
1101 Winway Building
50 Wellington Street
Central
Hong-Kong
Tel: +852-2526 7933
Fax: +852-2521 7905
E-mail: ai-hongkong@arcelor.com

INDONESIA
ARCELOR INTERNATIONAL INDONESIA
Midplaza Building, 9th floor
Jalan Jendral Sudirman Kav 10-11
Jakarta Pusat 10220
Indonesia
Tel.: +62-21-570 61 63
Fax: +62-21-570 62 05
E-mail: ai-indonesia@arcelor.com

JAPAN
ARCELOR INTERNATIONAL JAPAN
KS Building, 8th floor
5, Kojimachi 4-Chome
Chiyoda-Ku,
Tokyo 102-0083
Japan
Tel.: +81-03-3221 0368
Fax: +81-03-3264 3664
E-mail: ai-japan@arcelor.com



AMERICA (NAFTA)

Regional Headquarters

UNITED STATES OF AMERICA
ARCELOR INTERNATIONAL AMERICA
350 Hudson Street,
NY 10014, New York
USA
Tel.: +1-212-520 75 00
Fax: +1-212-520 77 02
E-mail: ai-america@arcelor.com

Regional office

ARCELOR INTERNATIONAL AMERICA
West Coast
2800 Pleasant Hill Road, Suite 250
Pleasant Hill, California 94523
USA
Tel.: +1-925-930 64 00
Fax: +1-925-930 64 36
E-mail: ai-california@arcelor.com

Regional Head Office for Canada

CANADA
ARCELOR INTERNATIONAL CANADA
5500 North Service Rd, 7th fl.
Burlington, Ontario L7L 6W6
Canada
Tel.: +1-905-634 14 00
Fax: +1-905-634 35 36
E-mail: ai-canada@arcelor.com

Regional office

ARCELOR INTERNATIONAL CANADA
Suite 402, 205 Newport Drive
Port Moody, BC, V3H 5C9
Canada
Tel.: +1-604-461 6714
Fax: +1-604-461 6916
E-mail: ai-portmoody@arcelor.com

MALAYSIA
ARCELOR INTERNATIONAL MALAYSIA
Sdn Bhd
Suite 11-5, 11th floor
Menera Aik Hua
Changkat Raja Chulan
50200 Kuala Lumpur
Malaysia
Tel.: +60-3-2078 6507
Fax: +60-3-2078 6516
E-mail: ai-malaysia@arcelor.com

SOUTH KOREA
ARCELOR INTERNATIONAL KOREA
B-613 kolon tripolis 1
Gumgok-dong Bundang-gu
Sungnam city, Kyunggi-do
Post Code 463804
Korea
Tel.: +82-31-715 3242
Fax: +82-31-715 3243
E-mail: ai-korea@arcelor.com

VIETNAM
ARCELOR INTERNATIONAL VIETNAM
Unit 1609c, 16th floor
Saigon Trade Centre
37 Ton Duc Thang, District 1
Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel.: +84-8-910 01 22
Fax: +84-8-910 01 10
E-mail: ai-vietnam@arcelor.com

TAIWAN
ARCELOR INTERNATIONAL TAIWAN
8F-A3, No. 502
Jiou Ru 1st Road
Kaohsiung
Taiwan ROC
Tel.: +886-7-390 04 25
Fax: +886-7-390 04 27
E-mail: ai-taiwan@arcelor.com

THAILAND
ARCELOR INTERNATIONAL THAILAND
No. 283/48, Unit 1005-3
Home Place Group Office Building,
10th floor
Soi Sukhumvit 55
Sukhumvit Road
Wattana District
Bangkok 10110
Thailand
Tel.: +66-2-712 74 35
Fax: +66-2-712 73 50
E-mail: ai-thailand@arcelor.com

PHILIPPINES
ARCELOR INTERNATIONAL PHILIPPINES
4th floor/Maga Centre
Paseo de Magallanes Commercial
Magallanes Village, Makati City 1200
Philippines
Tel.: +63-2-853 92 97
Fax: +63-2-853 92 96
Email: ai-philippines@arcelor.com

AUSTRALIA
Tomen Australia Ltd
Level 19
44 Market Street,
GPO Box 5310, Sydney NSW 2001
Australia
Tel.: +61-2-8346 6400
Fax: +61-2-8346 6499
E-mail: steel@tomenaustralia.com

MYANMAR
Connell Bros. Co. (Myanmar) Ltd
19/20 Bahosi Ward
Bogyoke Aung San Street
Lanmadaw Township
Yangon
Myanmar
Tel.: +95-1-223 920/223 704
Fax: +95-1-227 733
E-mail: myitmakha@mptmail.net.mm

SOUTH AMERICA

Regional Head Office for Mexico

MEXICO
ARCELOR INTERNACIONAL MEXICO
S.A. de C.V.
Cerro de las Campanas #3, Torre 2
Desp. 403-404 Col. San Andres Antenco,
CP 54040 TLALNEPANTLA,
Edo. de Mexico
Mexico
Tel.: +52-55-5378 3754
Fax: +52-55-5378 4063
E-mail: ai-mexico@arcelor.com

Regional Headquarters

ARCELOR INTERNATIONAL ANTWERP
Van Putlei 14
B-2018 Antwerp
Belgium
Tel.: +32-(3) 2440800
Fax: +32-(3) 2386069

BRAZIL
COMPANHIA SIDERURGICA
BELGO-MINEIRA
1115, av. Carandaí
21°/26° Andares
30130-915 Belo Horizonte
Brazil
Tel.: +55-31-3219 11 22
Fax.: +55-31-3273 29 27
www.belgo.com.br



Regional offices

CHILE
ARCELOR INTERNATIONAL CHILE
Seminario n° 109 - Piso 3
Providencia/Santiago
Chile
Tel.: +56-(2)-222 95 30 / 49 49
Fax: +56-(2)-634 40 82
E-mail: ai-chile@arcelor.com

COLOMBIA
ARCELOR INTERNATIONAL COLOMBIA
Calle 90 N° 12-45 Of. 605
Santafe De Bogota
Colombia
Tel.: +57-(1)-623 40 22
Fax: +57-(1)-610 01 73
E-mail: ai-colombia@arcelor.com

ECUADOR
ARCELOR INTERNATIONAL ECUADOR
Av. Gaspar de Villaroel 1211 y 6
de Diciembre
Piso 2 - Of. 201
Quito
Ecuador
Tel.: +593-(2)-225 15 31 / 225 48 70
Fax: +593-(2)-225 18 66
E-mail: ai-ecuador@arcelor.com

PERU
ARCELOR INTERNATIONAL PERU S.A.
Daniel Hernandez 639
Pueblo Libre
Lima 21
Peru
Tel.: +51-(1)-463 06 00 / 463 09 69 /
463 01 59 / 261 78 04
Fax: +51-(1)-463 06 38
E-mail: ai-peru@arcelor.com

VENEZUELA
ARCELOR INTERNATIONAL VENEZUELA
Edificio Keope, Avenida Vera Cruz, Piso 4,
Oficina 45-A
Las Mercedes/Caracas 1060 A
Venezuela
Tel.: +58-(212)-993 46 35 / 993 81 01 /
991 41 97
Tel./Fax: +58-(212)-992 13 42
E-mail: ai-venezuela@arcelor.com

PARTNERS AND PROFESSIONAL PROMOTIONAL ORGANISATIONS

ARCELOR BUILDING and CONSTRUCTION SUPPORT (BCS)
Corporate Headquarters
19, avenue de la Liberté
L-2930 Luxembourg
www.constructalia.com

ITEA – Instituto Técnico de la Estructura en Acero
Asistencia técnica vigas para la península ibérica
www.itea.es

ECCS – European Convention for Construction Steelwork
www.steelconstruct.com

Navarre University
www.unav.es

Efectis (a TNO-CTICM company)
www.efectis.com

America
AISC - American Institute of Steel Construction
www.aisc.org

Belgium
Centre Information Acier/Staalinfocentrum
www.infosteel.com

IISI - International Iron and Steel Institute
www.iisi.org
www.iisi.steeluniversity.org

France
OTUA – Office Technique pour l'Utilisation de l'Acier
www.otua.org

Germany
BMS - Bauen mit Stahl
www.bauen-mit-stahl.de

Stahl-Informations-Zentrum
www.stahl.info.de

Italy
Promozione Acciaio
www.acciaio.org/promozioneacciaio

Luxembourg
Centre Information Acier
www.infosteel.com

Netherlands
Bouwen met Staal
www.bouwenmetstaal.nl

Spain
APTA - Asociación Técnica para la Promocion del Acero
info@apta.org.es

Switzerland
SZS – Stahl Zentrum Schweiz
www.szs.ch



Más de 60 representantes comerciales en los 5 continentes siempre en contacto con nuestros clientes

Over 60 commercial representatives on 5 continents in close contact with our customers

Più di 60 agenzie di rappresentanza in 5 continenti sempre a stretto contatto con la nostra clientela

www.sections.arcelor.com

SECCIONES Y APLICACIONES EN ACERO

Aparte de los productos en sí, Arcelor Sections propone soluciones que **combinan los diversos tipos de productos del Grupo Arcelor**:

- **Vigas** en combinación con **pilotes de cajón** para puentes (imagen A),
- **Vigas y tablestacas** para aparcamientos subterráneos (imagen B),
- **Vigas y tablestacas** para túneles (imagen C),
- **Vigas que contienen varillas de reforzamiento** para aumentar la resistencia y la rigidez de la viga (imagen D),
- **Vigas** combinadas con **elementos de suelo** Arcelor (globalFloor) (imagen E),
- **Suelos reforzados con fibra de acero** para reducir el tiempo de ejecución (imagen F).

SECTIONS AND STEEL APPLICATIONS

In addition to the products themselves Arcelor Sections proposes solutions which **combine the different types of products of the Arcelor Group**:

- **Beams** in combination with **box piles** for bridges (image A),
- **Beams and sheet piles** for underground carparks (image B),
- **Beams and sheet piles** for tunnels (image C),
- **Beams containing rebars** to increase the resitance and the rigidity of the beam (image D),
- **Beams** combined with Arcelor **floor elements** (globalFloor) (image E),
- **Steel fibre reinforced floors** to reduce execution times (image F).

Sections associate themselves to other Arcelor steel products to optimise your projects


A


C

www.sections.arcelor.com


B

Las secciones se asocian a otros productos de acero Arcelor para optimizar sus proyectos

APPLICAZIONI PROFILATI E ACCIAIO

Oltre ai singoli profilati, Arcelor Sections offre soluzioni che **combinano i diversi prodotti del Gruppo Arcelor**:

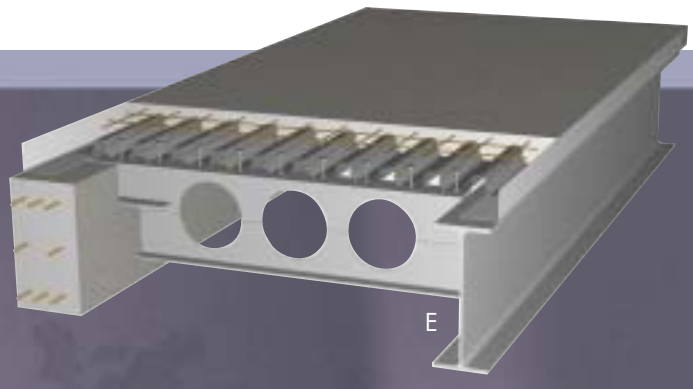
- **Travi e colonne scatolari** per ponti (figura A),
- **Travi e palancole** per parcheggi sotterranei (figura B),
- **Travi e palancole** per gallerie (figura C),
- **Travi con ferri d'armatura** per incrementarne resistenza e rigidità (figura D),
- **Travi** combinate con **elementi Arcelor globalFloor** (figura E),
- **Solai armati con fibra d'acciaio** per ridurre i tempi di posa (figura F).

I profilati si associano ad altri prodotti Arcelor per realizzare in modo ottimale I vostri progetti

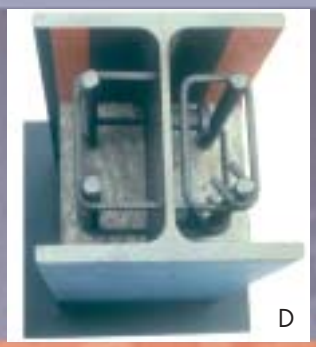




F



E



D

Fotos

Photos

Fotografie

Cover: Church – Rome, IT • Arch. Dubosc & Landowski | **1.** Arcelor Office Building – Esch-sur-Alzette, LU • Arch. Architektbüro Böhm – Köln | **2.** ABB Headquarters – Sesto S. Giovanni, Milano, IT • Arch. Giancarlo Marzorati • Photog. Monica Lavagna • Structure Ing. Stefano Rossi/Ing. Francesco Stumpo • Execution Cometal Spa, Casale di Mezzani (PR) | **3.** FMGB Guggenheim Bilbao Museoa, 2004, ES • Arch. Frank O. Gehry • Photog. © zefa / E. Streichan – All rights reserved. Total or part of reproduction is prohibited | **4.** Dexia – "Documents Agence Vasconi" | **5.** Airport Terminal – Bilbao, ES • Arch. Santiago Calatrava | **6.** Futuroscope – Poitiers, FR • Photog. Augustin Sagasti | **7.** Zénith – Rouen, FR • Arch. Bernard Tschumi Architecte • Photog. P. Mauss | **8.** Science Museum – Valencia, ES • Arch. Santiago Calatrava • Photog. Javier Yaya Tur (CACSA) | **9.** "LEMESOS" Indoor Sports Center – Cyprus • Arch. Theo David Architects and Kal Engineering **10.** Cité des métiers – Ker Lann, Rennes, FR • Arch. Gaelle Penneau | **11.** Atelier Iva – Waldbredimus, LU • Arch. + • Photog. Ros Peter | **12.** Parkhaus - Sindelfingen, DE • Arch. Günther Kobiela – Stuttgart | **13.** Pont de Calais – Commune de Coquerelles, FR | **14.** Multistorey building | **15.** Futuroscope – Poitiers, FR • Photog. Augustin Sagasti | **16.** Forum Campus Geesekneppchen – Luxembourg • Arch. le groupe Tetra | **17.** Centrale électrique TGV – Esch-sur-Alzette, LU • Arch. Atelier d'Architecture BENG • Photog. Christophe Weber | **18.** Mapfre Tower – Barcelona, ES | **19.** Reliant Stadium – Houston, USA | **20.** Velodrom – Berlin, DE • Arch. Dominique Perrault | **21.** V52 Turbine – Sardegna, IT | **22.** Crystal Park – Neuilly sur Seine, FR • Arch. Valode et Pistre | **23.** Arcelor Office Building – Esch-sur-Alzette, LU • Arch. Architektbüro Böhm – Köln | **24.** Asport – Wickrange, LU | **25.** Cactus-Brill – Esch-sur-Alzette, LU | **26.** Rocade de Bonnevoie, Ilot C – Bonnevoie, LU • Arch. Paczowski & Fritsch, LU **27.** Parking – Esch-sur-Alzette, LU | **28.** Rocade de Bonnevoie, Ilot C – Bonnevoie, LU • Arch. Paczowski & Fritsch, LU | **29.** Footbridge – Metz, FR | **30.** Crédit Lyonnais – Paris • Arch. Jean-Jacques Ory • Photog. Kamel Khalfi **31.** Athos-ZAC – Paris, FR • Arch. Arte Charpentier • Photog. Didier Boy de la Tour **32.** Brandweerkazerne – Houten • Arch. Samyn and Partners • Photog. Christian Richters | **33.** Parking Bouillon – Luxembourg • Arch. Romain Hoffmann Architectes et Urbanistes – Luxembourg | **34.** Arcelor Office Building – Esch-sur-Alzette, LU • Arch. Architectbüro Böhm – Köln | **35.** Indoor Carting – Delft, NL • Arch. Cepezed • Photog. Fas Keuzenkamp, Pijnacker | **36.** Tankstation Kriterion – Amsterdam, NL • Arch. INBO Architecten • Photog. Luuk Kramer | **37.** Hunderup Skole, DK

FTSE4Good Index Series

Arcelor hace su entrada en el índice socialmente responsable FTSE4Good Europa.
Arcelor shares are now listed in the socially responsible FTSE4Good Europe index.
Il titolo Arcelor è incluso nell'indice FTSE4Good Europe che raggruppa le società che si sono distinte per la propria responsabilità sociale.

Aún habiendo extremado todas las precauciones a la hora de redactar este catálogo, sentimos comunicar que no podemos aceptar responsabilidad alguna en lo que respecta a cualquier posible información incorrecta que éste pudiera incluir, ni por cualquier perjuicio que pudiera resultar de una mala interpretación de sus contenidos.

Se ha elegido este papel con el propósito de satisfacer los requisitos de protección medioambiental.

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 nor any damages which may arise through the misinterpretation of its contents.

This paper has been chosen in order to meet environmental requirements.

Sebbene sia stata prestata la massima attenzione nel produrre questa brochure, siamo spiacenti di non poterci assumere responsabilità alcuna relativamente a eventuali informazioni erronee in essa contenute e relativamente a danni derivanti dall'errata interpretazione dei relativi contenuti.

Questa carta è stata scelta nel scopo di soddisfare le esigenze ambientali.

www.sections.arcelor.com

Offered by:

ARCELOR SECTIONS COMMERCIAL S.A.

66, rue de Luxembourg
L-4221 Esch-sur-Alzette
LUXEMBOURG
Tel. +352-5313 3007
Fax +352-5313 3095
asc.sales@arcelor.com
www.sections.arcelor.com

MADE of STEEL

02-0-2005