

3<sup>A</sup> PROVA PROGETTAZIONE

Svolgimento di un tema a scelta del candidato. Durata: 8 ore.

E' ammesso l'uso di documentazione, purchè rilegata o raccolta in modo stabile, per evitare la dispersione dei fogli singoli.

*TEMA DI ARCHITETTURA E COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA*

Un comune del centro Italia mette a disposizione un'ampia area rettangolare di 4000 m<sup>2</sup> come oggetto di intervento per lo sviluppo di un progetto di *co-housing* e inclusione sociale promosso da una fondazione privata. Il bando promuove la creazione di nuovi moduli abitativi che possano ospitare anche persone e famiglie con difficoltà e fragilità sociali. A partire da un'analisi del bisogno e dell'offerta esistente sul territorio di riferimento, il bando intende promuovere e quindi sostenere le seguenti tipologie:

- n. 2 alloggi per l'autonomia "potenziale", rivolti alle persone con disabilità;
- n. 2 alloggi per l'autonomia "residua", rivolti a persone anziane che si trovano ad affrontare forme di fragilità connesse all'invecchiamento;
- n. 2 alloggi a basso costo per giovani coppie

Il progetto dovrà prevedere l'inserimento degli alloggi all'interno del lotto, allocando spazi comuni di interazione (esterni o interni) e aree pertinenziali di servizio. Gli alloggi dovranno essere progettati sulla base di soluzioni modulari mono-piano, di rapida realizzazione, tenendo conto della necessità di agevolare le operazioni di trasporto e assemblaggio. Le linee guida del bando propongono di considerare soluzioni abitative che prevedano unicamente moduli da 60 mq, 90 mq e 120 mq che possano essere realizzate con la medesima tecnologia costruttiva, prevedendo l'assemblaggio in opera. Viene lasciato a discrezione del progettista come suddividere le metrature in base alle tipologie elencate, se e in che modo assemblare gli alloggi in un'unica o più strutture. Le imprese di costruzione che hanno dato la disponibilità a partecipare ed effettuare l'offerta economica, considerando le tempistiche ridotte e le particolari condizioni del bando, suggeriscono ai progettisti di NON utilizzare il calcestruzzo armato in opera, tranne che per le fondazioni, e di usare esclusivamente soluzioni prefabbricate e/o a secco. Il candidato dovrà sviluppare:

1. **Una planimetria generale delle coperture che includa l'intero lotto** in scala 1.200 con indicazioni riguardo ai diversi moduli abitativi previsti e le quote delle coperture, le pertinenze dei vari alloggi, il sistema dei parcheggi e degli accessi. In totale il lotto deve contenere 6 alloggi.
2. **Uno o più schizzi prospettici di progetto** indicanti il sistema di aggregazione dei moduli, non in scala.
3. **Una pianta per ciascuna delle 3 tipologie di alloggio** (3 planimetrie in totale, in scala 1.100) richieste dal bando, con chiara indicazione della distribuzione degli spazi con specifica dei metri quadri dei vari ambienti;
4. **Almeno due prospetti e una sezione significativa** (sc. 1:100 o sc. 1:50) con inserimento di ombre al fine di facilitare la lettura finale del progetto;
5. **Un particolare costruttivo** del nodo parete verticale-pavimentazione a terra, inclusa la posizione e la geometria della fondazione (scala a scelta tra 1:20, 1:10, 1:5);
6. **Un particolare costruttivo** del nodo parete-copertura (scala a scelta tra 1:20, 1:10, 1:5);
7. **Una breve relazione tecnica**, di massimo 250 parole, indicante le scelte progettuali con carattere di efficienza e innovazione introdotte nel progetto, riguardo agli aspetti tecnologici (assemblaggio e

ESAME DI STATO  
PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

*Seconda sessione 2017 - Seconda Commissione*

*Sezione "A"*

**Prova di progettazione - Tema Urbanistica**

Si vuole progettare lo schema di piano particolareggiato per l'attuazione di un comparto urbanistico di completamento in un medio centro abitato della pianura bolognese.

Il comparto ha forma rettangolare di m. 380 x 280 con i lati corti in direzione Nord-Sud; esso è esternamente delimitato a Nord e a Sud da strade urbane di collegamento tra quartieri ed è attraversato in direzione Nord-Sud, parallelamente al lato Ovest e a m. 100 da esso, da una strada di collegamento tra il Centro storico (sito a Nord) e la periferia Sud della cittadina. Il comparto è pianeggiante e libero da ostacoli e confina su tutti i lati con aree urbane consolidate.

I parametri urbanistici di progetto sono:

- indice di utilizzazione territoriale = 0,60 mq Su / mq St;
- standard delle aree di urbanizzazione secondaria = 0,30 mq U2 / mq Su;
- massimo rapporto di copertura = 50% Sf (per ogni lotto privato);
- massima altezza degli edifici = n° 5 piani (compreso PT);
- destinazioni d'uso = uso residenziale 85% Su; usi terziari 15% Su.

Il progetto dovrà prevedere la creazione di un parco pubblico contenente un piccolo centro sportivo, comprensivo di palestra coperta, e spazi polifunzionali all'aperto.

Gli usi terziari dovranno essere principalmente previsti per usi di commercio al dettaglio e attività di ristorazione.

Almeno il 70% della Su a destinazione residenziale dovrà essere utilizzata per abitazioni di dimensione non superiore a 80 mq.

Si ritiene indispensabile, per la corretta redazione della prova di progettazione urbanistica, produrre i seguenti elaborati:

- 1) planivolumetria generale del progetto, in scala 1/1000, con l'indicazione dei percorsi, del regime di utilizzazione di tutte le aree, della suddivisione fondiaria in lotti e del posizionamento degli edifici (specificandone gli usi prevalenti);
- 2) relazione illustrativa contenente distintamente i seguenti punti:
  - a) descrizione dell'idea progettuale e della logica organizzativa dell'impianto;
  - b) verifica dei dimensionamenti richiesti con tabella riassuntiva;
  - c) sezioni urbanistiche significative e rappresentazione grafica (vista ambientale) dell'ambito pubblico più interessante del progetto.

The bottom of the page features several handwritten signatures in black ink, scattered across the width. On the right side, there is a faint circular stamp, likely an official seal or registration mark, partially overlapping one of the signatures.

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA

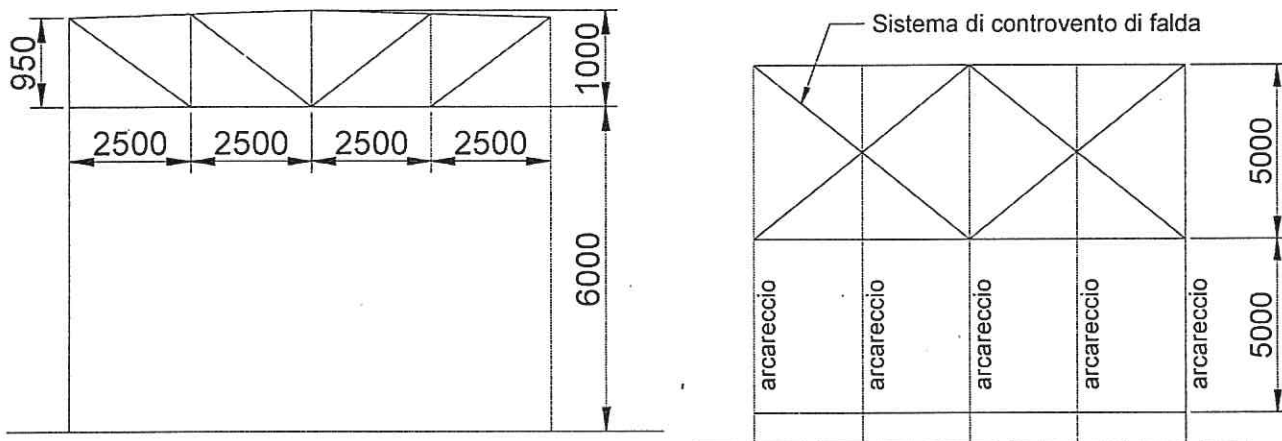
## ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

### II COMMISSIONE - II SESSIONE 2017

#### SEZIONE A – INGEGNERIA CIVILE, EDILE, AMBIENTALE

#### TEMA STRUTTURE - III PROVA

In figura sono rappresentati, in prospetto e in pianta (porzione), gli schemi unifilari di un edificio in acciaio da realizzarsi nella prima periferia della città di Bologna. Tutte le quote sono in mm. L'edificio è costituito da n.7 telai uguali a quello della figura sottostante, posti ad un interasse di 5 m.



Con riferimento a tale struttura si richiedono:

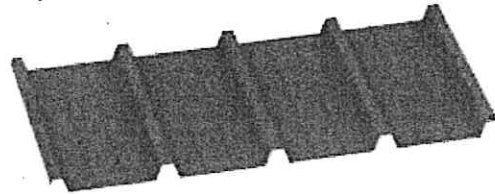
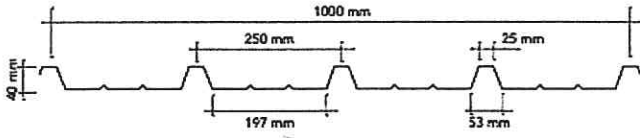
- Il progetto e la verifica degli arcarecci, non facenti parte del sistema di controvento di falda, a sostegno del manto di copertura ed il disegno del collegamento tra arcarecci e travatura reticolare in corrispondenza del nodo centrale di quest'ultima. Si trascuri il problema dello svergolamento.
- Il progetto e la verifica delle aste che costituiscono la travatura reticolare, con riferimento ad una generica travatura interna.
- Il progetto, la verifica e il disegno dei collegamenti in corrispondenza del nodo centrale all'intradosso della capriata.
- Il progetto, la verifica e il disegno del collegamento tra la travatura reticolare ed i pilastri. Si ipotizzi che i pilastri siano costituiti da profili tipo HE 240 B.

Non sono richiesti il progetto e il dimensionamento dei sistemi di controvento. La loro geometria, ai fini delle verifiche di stabilità delle aste delle capriate, deve essere assunta come indicato nella porzione di pianta rappresentata nella figura soprastante. Si consideri il solo carico accidentale da neve, trascurando quindi l'azione sismica e l'azione del vento.

Le quote e i dati non indicati devono essere ragionevolmente assunti dal candidato. Tutte le verifiche devono essere condotte secondo la normativa vigente, impiegando il metodo di verifica agli stati limite.

LAMIERA GRECATA. VALORI CARATTERISTICI DEL CARICO.

EGB 1250



EGB 1250		N campate N spans											
Spessore Thickness	Distanza fra gli appoggi in m - Supports spacing (m)												
mm	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00
Carico massimo uniformemente distribuito in kN/m <sup>2</sup> - Max load capacity kN/m <sup>2</sup>													
0,6	7,15	4,61	3,21	2,35	1,79	1,41	<b>1,08</b>	<b>0,80</b>	<b>0,60</b>	<b>0,46</b>	<b>0,36</b>	<b>0,28</b>	<b>0,22</b>
							<b>1,13</b>	<b>0,93</b>	<b>0,77</b>	<b>0,65</b>	<b>0,55</b>	<b>0,48</b>	<b>0,41</b>
0,7	9,46	6,12	4,27	3,13	2,39	<b>1,81</b>	<b>1,30</b>	<b>0,96</b>	<b>0,72</b>	<b>0,56</b>	<b>0,43</b>	<b>0,34</b>	<b>0,27</b>
						<b>1,88</b>	<b>1,52</b>	<b>1,24</b>	<b>1,04</b>	<b>0,87</b>	<b>0,75</b>	<b>0,64</b>	<b>0,56</b>
0,8	11,04	7,04	4,87	3,56	2,71	2,13	<b>1,54</b>	<b>1,13</b>	<b>0,86</b>	<b>0,66</b>	<b>0,51</b>	<b>0,40</b>	<b>0,32</b>
							<b>1,71</b>	<b>1,40</b>	<b>1,16</b>	<b>0,98</b>	<b>0,84</b>	<b>0,72</b>	<b>0,62</b>
1,0	14,13	9,16	6,33	4,63	3,52	2,77	<b>2,07</b>	<b>1,53</b>	<b>1,16</b>	<b>0,89</b>	<b>0,69</b>	<b>0,55</b>	<b>0,43</b>
							<b>2,22</b>	<b>1,82</b>	<b>1,52</b>	<b>1,28</b>	<b>1,09</b>	<b>0,94</b>	<b>0,82</b>

I valori delle portate in grassetto con carichi uniformemente distribuiti, sono riferiti ad una freccia > 1/200 L.  
 The values shown in bold type with uniformly distributed loads refer to one deflection > 1/200 L.

# Perfiles I de alas paralelas

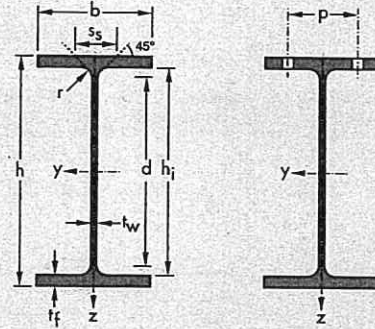
Dimensiones: IPE 80 - 600 conforme a la norma anterior EU 19-57  
 IPE AA 80 - 550, IPE A 80 - 600, IPE O 180 - 600, IPE 750 conforme a la norma AM  
 Tolerancias: EN 10034: 1993  
 Estado de la superficie: conforme a EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

# European I beams

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

# Profili I ad ali parallele

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



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	t <sub>w</sub> mm	t <sub>r</sub> mm	r mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	h <sub>i</sub> mm	d mm	∅ mm	p <sub>min</sub> mm	p <sub>max</sub> mm	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t
IPE AA 80*	4,9	78	46	3,2	4,2	5,0	6,31	69,6	59,6	-	-	-	0,325	65,62
IPE A 80-/*	5,0	78	46	3,3	4,2	5,0	6,38	69,6	59,6	-	-	-	0,325	64,90
IPE 80*	6,0	80	46	3,8	5,2	5,0	7,64	69,6	59,6	-	-	-	0,328	54,64
IPE AA 100*	6,7	97,6	55	3,6	4,5	7,0	8,56	88,6	74,6	-	-	-	0,396	58,93
IPE A 100-/*	6,9	98	55	3,6	4,7	7,0	8,8	88,6	74,6	-	-	-	0,397	57,57
IPE 100*	8,1	100	55	4,1	5,7	7,0	10,3	88,6	74,6	-	-	-	0,400	49,33
IPE AA 120*	8,4	117	64	3,8	4,8	7,0	10,7	107,4	93,4	-	-	-	0,470	56,26
IPE A 120-	8,7	117,6	64	3,8	5,1	7,0	11,0	107,4	93,4	-	-	-	0,472	54,47
IPE 120	10,4	120	64	4,4	6,3	7,0	13,2	107,4	93,4	-	-	-	0,475	45,82
IPE AA 140*	10,1	136,6	73	3,8	5,2	7,0	12,8	126,2	112,2	-	-	-	0,546	54,26
IPE A 140-	10,5	137,4	73	3,8	5,6	7,0	13,4	126,2	112,2	-	-	-	0,547	52,05
IPE 140	12,9	140	73	4,7	6,9	7,0	16,4	126,2	112,2	-	-	-	0,551	42,70
IPE AA 160*	12,1	156,4	82	4,0	5,6	7,0	15,4	145,2	131,2	-	-	-	0,621	50,40
IPE A 160-	12,7	157	82	4,0	5,9	9,0	16,2	145,2	127,2	-	-	-	0,619	48,70
IPE 160	15,8	160	82	5,0	7,4	9,0	20,1	145,2	127,2	-	-	-	0,623	39,47
IPE AA 180*	14,9	176,4	91	4,3	6,2	9,0	19,0	164,0	146,0	M 10	48	48	0,693	46,37
IPE A 180-	15,4	177	91	4,3	6,5	9,0	19,6	164,0	146,0	M 10	48	48	0,694	45,15
IPE 180	18,8	180	91	5,3	8,0	9,0	23,9	164,0	146,0	M 10	48	48	0,698	37,13
IPE O 180+	21,3	182	92	6,0	9,0	9,0	27,1	164,0	146,0	M 10	50	50	0,705	33,12
IPE AA 200*	18,0	196,4	100	4,5	6,7	12,0	22,9	183,0	159,0	M 10	54	58	0,763	42,51
IPE A 200-	18,4	197	100	4,5	7,0	12,0	23,5	183,0	159,0	M 10	54	58	0,764	41,49
IPE 200	22,4	200	100	5,6	8,5	12,0	28,5	183,0	159,0	M 10	54	58	0,768	34,36
IPE O 200+	25,1	202	102	6,2	9,5	12,0	32,0	183,0	159,0	M 10	56	60	0,779	31,05
IPE AA 220*	21,2	216,4	110	4,7	7,4	12,0	27,0	201,6	177,6	M 12	60	62	0,843	39,78
IPE A 220-	22,2	217	110	5,0	7,7	12,0	28,3	201,6	177,6	M 12	60	62	0,843	38,02
IPE 220	26,2	220	110	5,9	9,2	12,0	33,4	201,6	177,6	M 12	60	62	0,848	32,36
IPE O 220+	29,4	222	112	6,6	10,2	12,0	37,4	201,6	177,6	M 10	58	66	0,858	29,24

- \* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véanse condiciones de suministro en pág. 222; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.
- + Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.
- \* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.
- \* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 222; for any other grade 40t or upon agreement.
- + Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.
- \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.
- \* Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 222; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.
- + Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.
- \* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

# IPE

Páginas de notaciones 205-209 / Notations pages 205-209 / Pagine di annotazioni 205-209

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo													Classification						
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y						eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z							EN 1993-1-1: 2005			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2001	
	G	I <sub>y</sub>	W <sub>el,y</sub>	W <sub>pl,y</sub> ♦	i <sub>y</sub>	A <sub>vz</sub>	I <sub>z</sub>	W <sub>el,z</sub>	W <sub>pl,z</sub> ♦	i <sub>z</sub>	s <sub>t</sub>	I <sub>t</sub>	I <sub>w</sub>	Pure bending y-y						Pure compression
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>6</sup>	S235	S355	S460	S235	S355	S460		
IPE AA 80	4,9	64,1	16,4	18,9	3,19	3,00	6,85	2,98	4,7	1,04	17,5	0,40	0,09	1	1	-	1	1	-	✓
IPE A 80	5,0	64,4	16,5	19,0	3,18	3,07	6,85	2,98	4,7	1,04	17,6	0,42	0,09	1	1	-	1	1	-	✓
IPE 80	6,0	80,1	20,0	23,2	3,24	3,58	8,49	3,69	5,8	1,05	20,1	0,70	0,12	1	1	-	1	1	-	✓
IPE AA 100	6,7	136	27,9	31,9	3,98	4,40	12,6	4,57	7,2	1,21	20,8	0,73	0,27	1	1	-	1	1	-	✓
IPE A 100	6,9	141	28,8	33,0	4,01	4,44	13,1	4,77	7,5	1,22	21,2	0,77	0,28	1	1	-	1	1	-	✓
IPE 100	8,1	171	34,2	39,4	4,07	5,08	15,9	5,79	9,2	1,24	23,7	1,20	0,35	1	1	-	1	1	-	✓
IPE AA 120	8,4	244	41,7	47,6	4,79	5,36	21,1	6,59	10,4	1,41	21,6	0,95	0,66	1	1	-	1	1	-	✓
IPE A 120	8,7	257	43,8	49,9	4,83	5,41	22,4	7,00	11,0	1,42	22,2	1,04	0,71	1	1	-	1	1	-	✓
IPE 120	10,4	318	53,0	60,7	4,90	6,31	27,7	8,65	13,6	1,45	25,2	1,74	0,89	1	1	-	1	1	-	✓
IPE AA 140	10,1	407	59,7	67,6	5,64	6,14	33,8	9,27	14,5	1,63	22,4	1,19	1,46	1	1	-	1	2	-	✓
IPE A 140	10,5	435	63,3	71,6	5,70	6,21	36,4	10,0	15,5	1,65	23,2	1,36	1,58	1	1	1	1	2	3	✓
IPE 140	12,9	541	77,3	88,3	5,74	7,64	44,9	12,3	19,3	1,65	26,7	2,45	1,98	1	1	1	1	2	✓	✓
IPE AA 160	12,1	646	82,6	93,3	6,47	7,24	51,6	12,6	19,6	1,83	23,4	1,57	2,93	1	1	-	1	3	-	✓
IPE A 160	12,7	689	87,8	99,1	6,53	7,80	54,4	13,3	20,7	1,83	26,3	1,96	3,09	1	1	1	1	3	4	✓
IPE 160	15,8	869	109	124	6,58	9,66	68,3	16,7	26,1	1,84	30,3	3,60	3,96	1	1	1	1	2	✓	✓
IPE AA 180	14,9	1020	116	131	7,32	9,13	78,1	17,2	26,7	2,03	27,2	2,48	5,64	1	1	-	2	3	-	✓
IPE A 180	15,4	1063	120	135	7,37	9,20	81,9	18,0	28,0	2,05	27,8	2,70	5,93	1	1	1	2	3	4	✓
IPE 180	18,8	1317	146	166	7,42	11,3	101	22,2	34,6	2,05	31,8	4,79	7,43	1	1	1	1	2	3	✓
IPE O 180	21,3	1505	165	189	7,45	12,7	117	25,5	39,9	2,08	34,5	6,76	8,74	1	1	1	1	2	✓	✓
IPE AA 200	18,0	1533	156	176	8,19	11,4	112	22,4	35,0	2,21	32,0	3,84	10,1	1	1	-	2	4	-	✓
IPE A 200	18,4	1591	162	182	8,23	11,5	117	23,4	36,5	2,23	32,6	4,11	10,5	1	1	1	2	4	4	✓
IPE 200	22,4	1943	194	221	8,26	14,0	142	28,5	44,6	2,24	36,7	6,98	13,0	1	1	1	1	2	3	✓
IPE O 200	25,1	2211	219	249	8,32	15,5	169	33,1	51,9	2,30	39,3	9,45	15,6	1	1	1	1	2	✓	✓
IPE AA 220	21,2	2219	205	230	9,07	12,8	165	29,9	46,5	2,47	33,6	5,02	17,9	1	1	-	2	4	-	✓
IPE A 220	22,2	2317	214	240	9,05	13,6	171	31,2	48,5	2,46	34,5	5,69	18,7	1	1	1	2	4	4	✓
IPE 220	26,2	2772	252	285	9,11	15,9	205	37,3	58,1	2,48	38,4	9,07	22,7	1	1	1	1	2	4	✓
IPE O 220	29,4	3134	282	321	9,16	17,7	240	42,8	66,9	2,53	41,1	12,3	26,8	1	1	1	1	2	2	✓

W<sub>pl</sub>: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 209.

♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 209.

♦ W<sub>pl</sub>: per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 209.

# Perfiles H de alas anchas

Dim.: HE A, HE B y HE M 100 - 1000 conforme a la norma anterior EU 53-62; HE 1000 con  $G_{HE} > G_{HEM}$  conforme a ASTM A 6/A 6M - 07  
 HE C conforme a PN-H-93452: 2005; HE AA 100-1000 conforme a la norma AM  
 Tolerancias: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M  
 ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$

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

# European wide flange beams

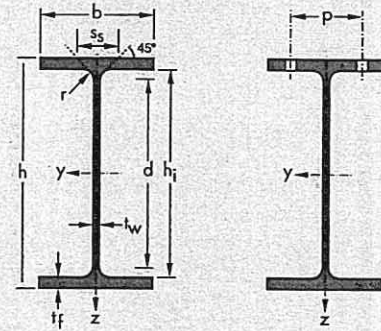
Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$  in accordance with ASTM A 6/A 6M - 07  
 HE C in accordance with PN-H-93452: 2005; HE AA 100-1000 in accordance with AM standard  
 Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M  
 ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$

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

# Profili H ad ali larghe

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 secondo il vecchio standard EU 53-62; HE 1000 con  $G_{HE} > G_{HEM}$  secondo ASTM A 6/A 6M - 07  
 HE C secondo PN-H-93452: 2005; HE AA 100-1000 secondo lo standard AM  
 Tolleranze: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M  
 ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 con  $G_{HE} > G_{HEM}$

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



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

\* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véase condiciones de suministro en pág. 222; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.  
 \* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

\* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 222, for any other grade 40t or upon agreement.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 222; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.  
 \* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

# HE

Páginas de notaciones 205-209 / Notations pages 205-209 / Pagine di annotazioni 205-209

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo													Classification								
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y			eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z										EN 1993-1-1: 2005			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2001			
	G	I <sub>y</sub>	W <sub>dy</sub>	W <sub>dy</sub> ♦	i <sub>y</sub>	A <sub>cz</sub>	I <sub>z</sub>	W <sub>dz</sub>	W <sub>dz</sub> ♦	i <sub>z</sub>	s <sub>x</sub>	I <sub>t</sub>	I <sub>w</sub>	Pure bending y-y	Pure compression							
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>6</sup>	S235	S355	S460	S235	S355	S460				
HE 100 AA	12,2	236,5	51,98	58,36	3,89	6,15	92,06	18,41	28,44	2,43	29,26	2,51	1,68	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 100 A	16,7	349,2	72,76	83,01	4,06	7,56	133,8	26,76	41,14	2,51	35,06	5,24	2,58	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 100 B	20,4	449,5	89,91	104,2	4,16	9,04	167,3	33,45	51,42	2,53	40,06	9,25	3,38	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 100 C	30,9	758,7	137,9	165,8	4,39	13,39	274,4	53,28	82,08	2,64	53,06	29,30	6,16	1	1	-	1	1	-	✓		
HE 100 M	41,8	1143	190,4	235,8	4,63	18,04	399,2	75,31	116,3	2,74	66,06	68,21	9,93	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 AA	14,6	413,4	75,85	84,12	4,72	6,90	158,8	26,47	40,62	2,93	29,26	2,78	4,24	1	3	3	1	3	3	✓	✓	✓
HE 120 A	19,9	606,2	106,3	119,5	4,89	8,46	230,9	38,48	58,85	3,02	35,06	5,99	6,47	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 B	26,7	864,4	144,1	165,2	5,04	10,96	317,5	52,92	80,97	3,06	42,56	13,84	9,41	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 120 C	39,2	1388	213,6	252,9	5,27	15,91	497,7	80,92	124,2	3,16	55,56	40,96	16,12	1	1	-	1	1	-	✓		
HE 120 M	52,1	2018	288,2	350,6	5,51	21,15	702,8	111,6	171,6	3,25	68,56	91,66	24,79	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 140 AA	18,1	719,5	112,4	123,8	5,59	7,92	274,8	39,26	59,93	3,45	30,36	3,54	10,21	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 140 A	24,7	1033	155,4	173,5	5,73	10,12	389,3	55,62	84,85	3,52	36,56	8,13	15,06	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 140 B	33,7	1509	215,6	245,4	5,93	13,08	549,7	78,52	119,8	3,58	45,06	20,06	22,48	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 140 C	48,2	2330	310,6	363,8	6,16	18,62	830,3	116,1	177,7	3,68	58,06	55,68	36,64	1	1	-	1	1	-	✓		
HE 140 M	63,2	3291	411,4	493,8	6,39	24,46	1144	156,8	240,5	3,77	71,06	120,0	54,33	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 160 AA	23,8	1283	173,4	190,4	6,50	10,38	478,7	59,84	91,36	3,97	36,07	6,33	23,75	1	3	3	1	3	3	✓	✓	✓
HE 160 A	30,4	1673	220,1	245,1	6,57	13,21	615,6	76,95	117,6	3,98	41,57	12,19	31,41	1	1	2	1	1	2	✓	✓	✓
HE 160 B	42,6	2492	311,5	354,0	6,78	17,59	889,2	111,2	170,0	4,05	51,57	31,24	47,94	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 160 C	59,2	3704	435,8	507,6	7,01	24,05	1302	159,8	244,9	4,16	64,57	79,21	75,04	1	1	-	1	1	-	✓		
HE 160 M	76,2	5098	566,5	674,6	7,25	30,81	1759	211,9	325,5	4,26	77,57	162,4	108,1	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 180 AA	28,7	1967	235,6	258,2	7,34	12,16	730,0	81,11	123,6	4,47	37,57	8,33	46,36	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 180 A	35,5	2510	293,6	324,9	7,45	14,47	924,6	102,7	156,5	4,52	42,57	14,80	60,21	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 180 B	51,2	3831	425,7	481,4	7,66	20,24	1363	151,4	231,0	4,57	54,07	42,16	93,75	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 180 C	69,8	5543	583,5	675,0	7,89	27,30	1944	212,5	324,9	4,68	67,07	102,1	141,9	1	1	-	1	1	-	✓		
HE 180 M	88,9	7483	748,3	883,4	8,13	34,65	2580	277,4	425,2	4,77	80,07	203,3	199,3	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 200 AA	34,6	2944	316,6	347,1	8,17	15,45	1068	106,8	163,2	4,92	42,59	12,69	84,49	2	3	3	2	3	3	✓	✓	✓
HE 200 A	42,3	3692	388,6	429,5	8,28	18,08	1336	133,6	203,8	4,98	47,59	20,98	108,0	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 200 B	61,3	5696	569,6	642,5	8,54	24,83	2003	200,3	305,8	5,07	60,09	59,28	171,1	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 200 C	81,9	8029	764,7	880,6	8,77	32,78	2794	275,3	421,0	5,17	73,09	135,1	251,7	1	1	-	1	1	-	✓		
HE 200 M	103	10640	967,4	1135	9,00	41,03	3651	354,5	543,2	5,27	86,09	259,4	346,3	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓

♦ W<sub>pl</sub> para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 209.  
 ♦ W<sub>pl</sub> for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 209.  
 ♦ W<sub>pl</sub> per il calcolo plastico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 209.



## Perfiles H de alas anchas (continúa)

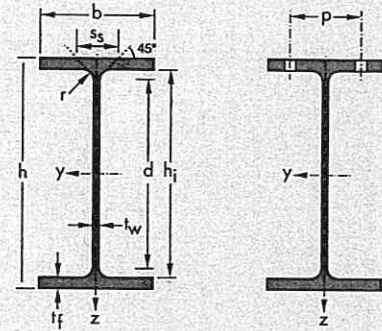
Dim.: HE A, HE B y HE M 100 - 1000 conforme a la norma anterior EU 53-62; HE 1000 con  $G_{HE} > G_{HEM}$  conforme a ASTM A 6/A 6M - 07  
 HE C conforme a PN-H-93452: 2005; HE AA 100-1000 conforme a la norma AM  
 Tolerancias: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M  
 ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$   
 Estado de la superficie: conforme a norma EN 10163-3: 2004, clase C, subclase I

## European wide flange beams (continued)

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 in accordance with former standard EU 53-62; HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$  in accordance with ASTM A 6/A 6M - 07  
 HE C in accordance with PN-H-93452: 2005; HE AA 100-1000 in accordance with AM standard  
 Tolerances: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M  
 ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 with  $G_{HE} > G_{HEM}$   
 Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass I

## Profili H ad ali larghe (continua)

Dim.: HE A, HE B and HE M 100 - 1000 secondo il vecchio standard EU 53-62; HE 1000 con  $G_{HE} > G_{HEM}$  secondo ASTM A 6/A 6M - 07  
 HE C secondo PN-H-93452: 2005; HE AA 100-1000 secondo lo standard AM  
 Tolleranze: EN 10034: 1993 HE 100 - 900; HE 1000 AA-M  
 ASTM A 6/A 6M - 07 HE 1000 con  $G_{HE} > G_{HEM}$   
 Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse I



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio						Superficie Surface Superficie	
	G	h	b	t <sub>w</sub>	t <sub>r</sub>	r	A	h	d	Ø	p <sub>min</sub>	p <sub>max</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm	mm		mm	mm	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t
HE 220 AA*	40,4	205	220	6	8,5	18	51,5	188	152	M 27	98	118	1,247	30,87
HE 220 A	50,5	210	220	7	11	18	64,3	188	152	M 27	98	118	1,255	24,85
HE 220 B	71,5	220	220	9,5	16	18	91,0	188	152	M 27	100	118	1,270	17,77
HE 220 C*	94,1	230	223	12,5	21	18	119,9	188	152	M 27	104	122	1,296	13,77
HE 220 M	117	240	226	15,5	26	18	149,4	188	152	M 27	108	124	1,322	11,27
HE 240 AA*	47,4	224	240	6,5	9	21	60,4	206	164	M 27	104	138	1,359	28,67
HE 240 A	60,3	230	240	7,5	12	21	76,8	206	164	M 27	104	138	1,369	22,70
HE 240 B	83,2	240	240	10	17	21	106,0	206	164	M 27	108	138	1,384	16,63
HE 240 C*	119	255	244	14	24,5	21	152,2	206	164	M 27	112	142	1,422	11,90
HE 240 M	157	270	248	18	32	21	199,6	206	164	M 27	116	146	1,460	9,318
HE 260 AA*	54,1	244	260	6,5	9,5	24	69,0	225	177	M 27	110	158	1,474	27,22
HE 260 A	68,2	250	260	7,5	12,5	24	86,8	225	177	M 27	110	158	1,484	21,77
HE 260 B	93,0	260	260	10	17,5	24	118,4	225	177	M 27	114	158	1,499	16,12
HE 260 C*	132	275	264	14	25	24	168,4	225	177	M 27	118	162	1,537	11,63
HE 260 M	172	290	268	18	32,5	24	219,6	225	177	M 27	122	166	1,575	9,133
HE 280 AA*	61,2	264	280	7	10	24	78,0	244	196	M 27	110	178	1,593	26,01
HE 280 A	76,4	270	280	8	13	24	97,3	244	196	M 27	112	178	1,603	20,99
HE 280 B	103	280	280	10,5	18	24	131,4	244	196	M 27	114	178	1,618	15,69
HE 280 C*	145	295	284	14,5	25,5	24	185,2	244	196	M 27	118	182	1,656	11,39
HE 280 M	189	310	288	18,5	33	24	240,2	244	196	M 27	122	186	1,694	8,984
HE 300 AA*	69,8	283	300	7,5	10,5	27	88,9	262	208	M 27	116	198	1,705	24,42
HE 300 A	88,3	290	300	8,5	14	27	112,5	262	208	M 27	118	198	1,717	19,43
HE 300 B	117	300	300	11	19	27	149,1	262	208	M 27	120	198	1,732	14,80
HE 300 C*	177	320	305	16	29	27	225,1	262	208	M 27	126	204	1,782	10,08
HE 300 M	238	340	310	21	39	27	303,1	262	208	M 27	132	208	1,832	7,699
HE 320 AA*	74,2	301	300	8	11	27	94,6	279	225	M 27	118	198	1,740	23,43
HE 320 A	97,6	310	300	9	15,5	27	124,4	279	225	M 27	118	198	1,756	17,98
HE 320 B	127	320	300	11,5	20,5	27	161,3	279	225	M 27	122	198	1,771	13,98
HE 320 C*	186	340	305	16	30,5	27	236,9	279	225	M 27	126	204	1,822	9,796
HE 320 M	245	359	309	21	40	27	312,0	279	225	M 27	132	204	1,866	7,616

\* Pedido mínimo: para calidad S235 JR véase condiciones de suministro en pág. 222; para cualquier otra calidad 40 t o según acuerdo.  
 \* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

\* Minimum order: for the S235 JR grade cf. delivery conditions page 222; for any other grade 40t or upon agreement.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

\* Ordine minimo: Per la qualità S235 JR vedere le condizioni di fornitura a pagina 222; per qualunque altra qualità: 40t o da concordare.  
 \* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.

# HE

Páginas de notaciones 205-209 / Notations pages 205-209 / Pagine di annotazioni 205-209

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo													Classification								
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y						eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z						EN 1993-1-1: 2005			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2001				
	G	I <sub>y</sub>	W <sub>dy</sub>	W <sub>dy</sub> ♦	i <sub>y</sub>	A <sub>z</sub>	I <sub>z</sub>	W <sub>dz</sub>	W <sub>dz</sub> ♦	i <sub>z</sub>	s <sub>s</sub>	I <sub>t</sub>	I <sub>w</sub>	Pure bending y-y					Pure compression			
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>6</sup>	S235	S355	S460	S235	S355	S460				
HE 220 AA	40,4	4170	406,9	445,5	9,00	17,63	1510	137,3	209,3	5,42	44,09	15,93	145,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 220 A	50,5	5410	515,2	568,5	9,17	20,67	1955	177,7	270,6	5,51	50,09	28,46	193,3	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 220 B	71,5	8091	735,5	827,0	9,43	27,92	2843	258,5	393,9	5,59	62,59	76,57	295,4	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 220 C	94,1	11180	972,2	1114	9,65	36,47	3888	348,7	532,4	5,69	75,59	168,2	423,9	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	-	✓	✓	✓
HE 240 AA	47,4	5835	521,0	570,6	9,83	21,54	2077	173,1	264,4	5,87	49,10	22,98	239,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 240 A	60,3	7763	675,1	744,6	10,05	25,18	2769	230,7	351,7	6,00	56,10	41,55	328,5	1	2	3	1	2	3	✓	✓	✓
HE 240 B	83,2	11260	938,3	1053	10,31	33,23	3923	326,9	498,4	6,08	68,60	102,7	486,9	1	1	1	1	1	1	✓	✓	✓
HE 240 C	119	17330	1359	1564	10,67	46,35	5942	487,1	743,8	6,25	87,60	288,7	787,9	1	1	-	1	1	-	✓		
HE 240 M	157	24290	1799	2117	11,03	60,07	8153	657,5	1006	6,39	106,6	627,9	1152	1	1	-	1	1	-	✓	✓	✓
HE 260 AA	54,1	7981	654,1	714,5	10,76	24,75	2788	214,5	327,7	6,36	53,62	30,31	382,6	3	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 260 A	68,2	10450	836,4	919,8	10,97	28,76	3668	282,1	430,2	6,50	60,62	52,37	516,4	1	3	3	1	3	3	✓	HI	HI
HE 260 B	93,0	14920	1148	1283	11,22	37,59	5135	395,0	602,2	6,58	73,12	123,8	753,7	1	1	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 260 C	132	22590	1643	1880	11,58	51,94	7680	581,8	888,3	6,75	92,12	336,4	1198	1	1	-	1	1	-	✓		
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	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 280 A	76,4	13670	1013	1112	11,86	31,74	4763	340,2	518,1	7,00	62,12	62,10	785,4	1	3	3	1	3	3	✓	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	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 280 C	145	28810	1953	2225	12,47	56,26	9750	686,6	1047	7,26	93,62	382,5	1768	1	1	-	1	1	-	✓		
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	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 300 A	88,3	18260	1260	1383	12,74	37,28	6310	420,6	641,2	7,49	68,13	85,17	1200	1	3	3	1	3	3	✓	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	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 300 C	177	40950	2559	2927	13,49	68,48	13736	900,7	1374	7,81	105,6	598,3	2903	1	1	-	1	1	-	✓		
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	3	4	3	3	4	✓	✓	✓
HE 320 A	97,6	22930	1479	1628	13,58	41,13	6985	465,7	709,7	7,49	71,63	108,0	1512	1	2	3	1	2	3	✓	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	1	1	1	1	✓	HI	HI
HE 320 C	186	48710	2865	3274	14,34	72,25	14446	947	1445	7,81	108,6	679,1	3454	1	1	-	1	1	-	✓		
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

HI = HISTAR®

♦ W<sub>pl</sub>: para el diseño plástico la sección debe pertenecer a la clase 1 o 2 según la capacidad de rotación que se precise. Véase pág. 209.  
 ♦ W<sub>pl</sub>: for plastic design, the shape must belong to class 1 or 2 according to the required rotation capacity. See page 209.  
 ♦ W<sub>pl</sub>: per di calcolo plástico, la sezione trasversale deve appartenere alla classe 1 o 2, conformemente alla capacità di rotazione richiesta. Vedere pagina 209.

# Perfiles U de alas inclinadas

Dimensiones: DIN 1026-1: 2000, NF A 45-202: 1986

Tolerancias: EN 10279: 2000

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

# European standard channels

Dimensions: DIN 1026-1: 2000, NF A 45-202: 1986

Tolerances: EN 10279: 2000

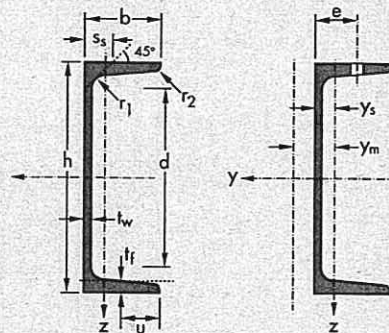
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Profili U ad ali inclinate

Dimensioni: DIN 1026-1: 2000, NF A 45-202: 1986

Tolleranze: EN 10279: 2000

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



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni							Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h mm	b mm	tw mm	tr mm	r1 mm	r2 mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	d mm	Ø	emin mm	emax mm	As m <sup>2</sup> /m	Ag m <sup>2</sup> /t
UPN 50*	5,59	50	38	5,0	7,0	7,0	3,5	7,12	21	-	-	-	0,232	42,22
UPN 65*	7,09	65	42	5,5	7,5	7,5	4,0	9,03	34	-	-	-	0,273	39,57
UPN 80*	8,64	80	45	6,0	8,0	8,0	4,0	11,0	47	-	-	-	0,312	37,10
UPN 100*	10,6	100	50	6,0	8,5	8,5	4,5	13,5	64	-	-	-	0,372	35,10
UPN 120	13,4	120	55	7,0	9,0	9,0	4,5	17,0	82	-	-	-	0,434	32,52
UPN 140	16,0	140	60	7,0	10,0	10,0	5,0	20,4	98	M 12	33	37	0,489	30,54
UPN 160	18,8	160	65	7,5	10,5	10,5	5,5	24,0	115	M 12	34	42	0,546	28,98
UPN 180	22,0	180	70	8,0	11,0	11,0	5,5	28,0	133	M 16	38	41	0,611	27,80
UPN 200	25,3	200	75	8,5	11,5	11,5	6,0	32,2	151	M 16	39	46	0,661	26,15
UPN 220	29,4	220	80	9,0	12,5	12,5	6,5	37,4	167	M 16	40	51	0,718	24,46
UPN 240	33,2	240	85	9,5	13,0	13,0	6,5	42,3	184	M 20	46	50	0,775	23,34
UPN 260	37,9	260	90	10,0	14,0	14,0	7,0	48,3	200	M 22	50	52	0,834	22,00
UPN 280	41,8	280	95	10,0	15,0	15,0	7,5	53,3	216	M 22	52	57	0,890	21,27
UPN 300	46,2	300	100	10,0	16,0	16,0	8,0	58,8	232	M 24	55	59	0,950	20,58
UPN 320*	59,5	320	100	14,0	17,5	17,5	8,8	75,8	246	M 22	58	62	0,982	16,50
UPN 350	60,6	350	100	14,0	16,0	16,0	8,0	77,3	282	M 22	56	62	1,05	17,25
UPN 380*	63,1	380	102	13,5	16,0	16,0	8,0	80,4	313	M 24	59	60	1,11	17,59
UPN 400*	71,8	400	110	14,0	18,0	18,0	9,0	91,5	324	M 27	61	62	1,18	16,46

u	h ≤ 300	h > 300
		$\frac{b}{2}$
Inclinación de las alas Flange slope Inclinazione ali	8%	5%

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

# UPN

Páginas de notaciones 205-209 / Notations pages 205-209 / Pagine di annotazioni 205-209

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo															Classification						
	eje fuerte y-y strong axis y-y asse forte y-y					eje débil z-z weak axis z-z asse debole z-z					EN 1993-1-1: 2005		EN 10025-2: 2004		EN 10025-4: 2004		EN 10225:2001					
	G	$I_y$	$W_{dy}$	$W_{ply}$	$i_y$	$A_{xz}$	$I_z$	$W_{dz}$	$W_{pzz}$	$i_z$	$s_z$	$I_t$	$I_w$	$y_c$	$y_m$	Pure bending y-y S235	Pure compression S355	S235	S355	EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2001
kg/m	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	mm	mm	mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	mm <sup>6</sup> x10 <sup>9</sup>	mm	mm								
UPN 50	5,59	26,4	10,6	13,1	1,92	2,77	9,12	3,75	6,78	1,13	16,7	1,12	0,03	1,37	2,47	1	1	1	1	✓		
UPN 65	7,09	57,5	17,7	21,7	2,52	3,68	14,1	5,07	9,38	1,25	18,0	1,61	0,08	1,42	2,60	1	1	1	1	✓		
UPN 80	8,64	106	26,5	32,3	3,10	4,90	19,4	6,36	11,9	1,33	19,4	2,20	0,18	1,45	2,67	1	1	1	1	✓		
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	10,4	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	12,6	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	15,1	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	17,7	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	20,6	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	23,7	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	27,1	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	29,3	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	31,8	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	47,1	597	80,6	152	2,81	43,0	66,7	96,1	2,60	4,82	1	1	1	1	✓		
UPN 350	60,6	12840	734	918	12,9	50,8	570	75,0	143	2,72	40,7	61,2	114	2,40	4,45	1	1	1	1	✓		
UPN 380	63,1	15760	829	1010	14,0	53,2	615	78,7	148	2,77	40,3	59,1	146	2,38	4,58	1	1	1	1	✓		
UPN 400	71,8	20350	1020	1240	14,9	58,6	846	102	190	3,04	44,0	81,6	221	2,65	5,11	1	1	1	1	✓		

- $W_{dy}$  se calcula según la hipótesis de un diagrama de tensiones birrectangular y sólo será aplicable cuando dos o más perfiles de sección en U estén combinados de tal manera que constituyan una sección doblemente simétrica, de tal modo que el momento de flexión que actúa en el plano del centro de gravedad no produzca torsión alguna.
- $W_{dy}$  is determined assuming a bi-rectangular stress block distribution. Thus, the given value applies only if two or more channels are combined in such a way to form a double symmetric cross-section so that the bending moment acting in the plane of the centre of gravity will not lead to torsion.
- $W_{dy}$  viene determinado presupponendo un diagramma delle sollecitazioni bi-rettangolare. Pertanto il valore dato vale unicamente se due o più sezioni a U vengono combinate in modo tale da formare una sezione doppiamente simmetrica cosicché il momento flettente che agisce nel piano del centro di gravità non produce torsione.

# Perfiles angulares de lados iguales ▼

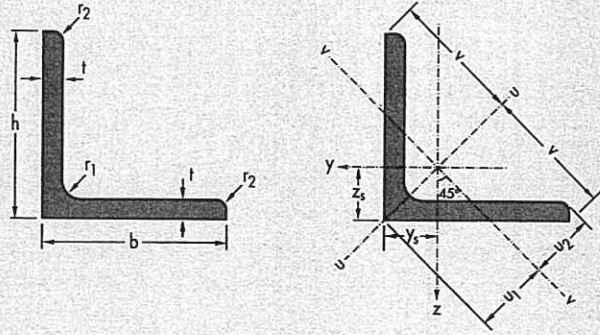
Dimensiones: EN 10056-1: 1998  
Tolerancias: EN 10056-2: 1994  
Estado de la superficie: conforme a norma EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

# Equal leg angles ▼

Dimensions: EN 10056-1: 1998  
Tolerances: EN 10056-2: 1994  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Angolari a lati uguali ▼

Dimensioni: EN 10056-1: 1998  
Tolleranze: EN 10056-2: 1994  
Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi					Superficie Surface Superficie	
	G kg/m	h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	z <sub>3</sub> =y <sub>3</sub> mm x10	v mm x10	u <sub>1</sub> mm x10	u <sub>2</sub> mm x10	A <sub>L</sub> m <sup>2</sup> /m	A <sub>G</sub> m <sup>2</sup> /t	
L 20 x 20 x 3 <sup>-</sup>	0,879	20	3	3,5	2,0	1,12	0,596	1,41	0,843	0,700	0,077	87,40	
L 25 x 25 x 3 <sup>-/A</sup>	1,11	25	3	3,5	2,0	1,42	0,721	1,77	1,02	0,877	0,097	86,88	
L 25 x 25 x 4 <sup>-/A</sup>	1,45	25	4	3,5	2,0	1,85	0,761	1,77	1,08	0,892	0,097	66,67	
L 30 x 30 x 3 <sup>-/A</sup>	1,36	30	3	5	2,5	1,74	0,835	2,12	1,18	1,05	0,116	84,87	
L 30 x 30 x 4 <sup>-/A</sup>	1,78	30	4	5	2,5	2,27	0,878	2,12	1,24	1,06	0,116	65,02	
L 35 x 35 x 4 <sup>-/A</sup>	2,09	35	4	5	2,5	2,67	1,00	2,47	1,42	1,24	0,136	64,82	
L 40 x 40 x 4 <sup>-/A</sup>	2,42	40	4	6	3,0	3,08	1,12	2,83	1,58	1,40	0,155	64,07	
L 40 x 40 x 5 <sup>-/A</sup>	2,97	40	5	6	3,0	3,79	1,16	2,83	1,64	1,41	0,155	52,07	
L 45 x 45 x 4 <sup>*/A</sup>	2,74	45	4	7	3,5	3,49	1,23	3,18	1,75	1,57	0,174	63,46	
L 45 x 45 x 4,5 <sup>*/A</sup>	3,06	45	4,5	7	3,5	3,90	1,26	3,18	1,78	1,58	0,174	56,83	
L 45 x 45 x 5 <sup>*/A</sup>	3,38	45	5	7	3,5	4,30	1,28	3,18	1,81	1,58	0,174	51,51	
L 50 x 50 x 4 <sup>-/A</sup>	3,06	50	4	7	3,5	3,89	1,36	3,54	1,92	1,75	0,194	63,49	
L 50 x 50 x 5 <sup>-/A</sup>	3,77	50	5	7	3,5	4,80	1,40	3,54	1,99	1,76	0,194	51,46	
L 50 x 50 x 6 <sup>-/A</sup>	4,47	50	6	7	3,5	5,69	1,45	3,54	2,04	1,77	0,194	43,41	
L 50 x 50 x 7 <sup>*/A</sup>	5,15	50	7	7	3,5	6,56	1,49	3,54	2,10	1,78	0,194	37,66	
L 55 x 55 x 5 <sup>*/B</sup>	4,18	55	5	8	4,0	5,32	1,52	3,89	2,15	1,93	0,213	51,05	
L 55 x 55 x 6 <sup>*/A</sup>	4,95	55	6	8	4,0	6,31	1,56	3,89	2,21	1,94	0,213	43,04	
L 60 x 60 x 4 <sup>*</sup>	3,70	60	4	8	4,0	4,71	1,60	4,24	2,26	2,10	0,233	63,07	
L 60 x 60 x 5 <sup>-/A</sup>	4,57	60	5	8	4,0	5,82	1,64	4,24	2,32	2,11	0,233	51,04	
L 60 x 60 x 6 <sup>-/A</sup>	5,42	60	6	8	4,0	6,91	1,69	4,24	2,39	2,11	0,233	42,99	
L 60 x 60 x 8 <sup>-/A</sup>	7,09	60	8	8	4,0	9,03	1,77	4,24	2,50	2,14	0,233	32,89	
L 65 x 65 x 6 <sup>*/B</sup>	5,91	65	6	9	4,5	7,53	1,80	4,60	2,55	2,28	0,252	42,70	
L 65 x 65 x 7 <sup>*</sup>	6,83	65	7	9	4,5	8,70	1,85	4,60	2,61	2,29	0,252	36,95	
L 65 x 65 x 8 <sup>*/B</sup>	7,73	65	8	9	4,5	9,85	1,89	4,60	2,67	2,31	0,252	32,64	

▼ Otras dimensiones previa solicitud. Según el proceso de laminación el radio r<sub>2</sub> puede tener dimensiones inferiores.  
\* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.  
+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.  
- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.  
\* Perfil conforme a DIN 1028: 1994.  
▶ Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.  
▲ Disponible con aristas vivas

▼ Other dimensions on request. The r<sub>2</sub> radius may be smaller depending on the rolling process.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.  
\* Section in accordance with DIN 1028: 1994.  
▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.  
▲ Available with sharp edges.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta. Il raggio r<sub>2</sub> può essere minore a seconda del processo di laminazione.  
\* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.  
+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.  
- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.  
\* Sezione conforme a DIN 1028: 1994.  
▶ Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.  
▲ Disponibile con spigoli vivi.



Páginas de notaciones 205-209 / Notations pages 205-209 / Pagine di annotazioni 205-209

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo									Classification				
	G kg/m	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			EN 1993-1-1: 2005 Pure compression		EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2001
		$I_y = I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{pl,y} = W_{pl,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$I_{yy} = I_{zz}$ mm	$I_u$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_u$ mm	$I_v$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$I_v$ mm	$I_{yz}$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	S235	S355			
L 20 x 20 x 3	0,879	0,388	0,276	0,589	0,614	0,740	0,162	0,380	-0,226	1	1	✓		
L 25 x 25 x 3	1,11	0,796	0,448	0,749	1,26	0,944	0,329	0,481	-0,467	1	1	✓		
L 25 x 25 x 4	1,45	1,01	0,582	0,740	1,60	0,930	0,425	0,479	-0,587	1	1	✓		
L 30 x 30 x 3	1,36	1,40	0,649	0,899	2,23	1,13	0,579	0,578	-0,825	1	2	✓		
L 30 x 30 x 4	1,78	1,80	0,850	0,892	2,86	1,12	0,749	0,575	-1,05	1	1	✓		
L 35 x 35 x 4	2,09	2,95	1,18	1,05	4,69	1,33	1,22	0,68	-1,73	1	1	✓		
L 40 x 40 x 4	2,42	4,47	1,55	1,21	7,10	1,52	1,84	0,77	-2,63	1	2	✓		
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	2,74	6,43	1,97	1,36	10,21	1,71	2,65	0,87	-3,78	1	3	✓		
L 45 x 45 x 4,5	3,06	7,15	2,20	1,35	11,35	1,71	2,95	0,87	-4,20	1	2	✓		
L 45 x 45 x 5	3,38	7,84	2,43	1,35	12,45	1,70	3,24	0,87	-4,60	1	1	✓		
L 50 x 50 x 4	3,06	8,97	2,46	1,52	14,25	1,91	3,70	0,97	-5,28	2	3	✓		
L 50 x 50 x 5	3,77	10,96	3,05	1,51	17,41	1,90	4,52	0,97	-6,45	1	2	✓		
L 50 x 50 x 6	4,47	12,84	3,61	1,50	20,37	1,89	5,31	0,97	-7,53	1	1	✓		
L 50 x 50 x 7	5,15	14,61	4,16	1,49	23,14	1,88	6,09	0,96	-8,52	1	1	✓		
L 55 x 55 x 5	4,18	14,71	3,70	1,66	23,37	2,10	6,06	1,07	-8,66	1	3	✓		
L 55 x 55 x 6	4,95	17,29	4,39	1,66	27,44	2,09	7,13	1,06	-10,16	1	1	✓		
L 60 x 60 x 4	3,70	15,78	3,58	1,83	25,04	2,31	6,51	1,18	-9,26	3	3	✓		
L 60 x 60 x 5	4,57	19,37	4,45	1,82	30,77	2,30	7,97	1,17	-11,40	2	3	✓		
L 60 x 60 x 6	5,42	22,79	5,29	1,82	36,20	2,29	9,38	1,17	-13,41	1	2	✓		
L 60 x 60 x 8	7,09	29,15	6,89	1,80	46,19	2,26	12,11	1,16	-17,04	1	1	✓		
L 65 x 65 x 6	5,91	29,19	6,21	1,97	46,36	2,48	12,01	1,26	-17,17	1	3	✓		
L 65 x 65 x 7	6,83	33,43	7,18	1,96	53,08	2,47	13,78	1,26	-19,65	1	1	✓		
L 65 x 65 x 8	7,73	37,49	8,13	1,95	59,46	2,46	15,52	1,26	-21,97	1	1	✓		

# Perfiles angulares de lados iguales<sup>▼</sup> (continúa)

Dimensiones: EN 10056-1: 1998

Tolerancias: EN 10056-2: 1994

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

# Equal leg angles<sup>▼</sup> (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1994

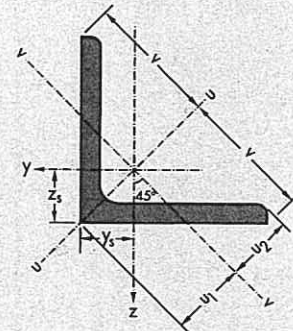
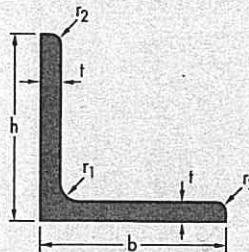
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Angolari a lati uguali<sup>▼</sup> (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998

Tolleranze: EN 10056-2: 1994

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



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi					Superficie Surface Superficie	
	G	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	A	z <sub>1</sub> =y <sub>1</sub>	v	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	A <sub>L</sub>	A <sub>G</sub>	
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
L 70 x 70 x 6 <sup>-</sup>	6,38	70	6	9	4,5	8,13	1,93	4,95	2,73	2,46	0,272	42,68	
L 70 x 70 x 7 <sup>-</sup>	7,38	70	7	9	4,5	9,40	1,97	4,95	2,79	2,47	0,272	36,91	
L 70 x 70 x 8 <sup>*/*</sup>	8,37	70	8	10	5,0	10,7	2,01	4,95	2,84	2,47	0,271	32,41	
L 70 x 70 x 9 <sup>*/*</sup>	9,32	70	9	9	4,5	11,9	2,05	4,95	2,90	2,50	0,272	29,20	
L 75 x 75 x 4 <sup>*</sup>	4,65	75	4	9	4,5	5,93	1,96	5,30	2,76	2,63	0,292	62,82	
L 75 x 75 x 5 <sup>*</sup>	5,76	75	5	9	4,5	7,34	2,01	5,30	2,84	2,63	0,292	50,75	
L 75 x 75 x 6 <sup>-</sup>	6,85	75	6	9	4,5	8,73	2,05	5,30	2,90	2,64	0,292	42,66	
L 75 x 75 x 7 <sup>*</sup>	7,93	75	7	9	4,5	10,1	2,10	5,30	2,96	2,65	0,292	36,88	
L 75 x 75 x 8 <sup>-</sup>	8,99	75	8	9	4,5	11,4	2,14	5,30	3,02	2,66	0,292	32,53	
L 75 x 75 x 10 <sup>*</sup>	11,1	75	10	9	4,5	14,1	2,22	5,30	3,13	2,69	0,292	26,43	
L 80 x 80 x 5 <sup>*</sup>	6,17	80	5	10	5,0	7,86	2,12	5,66	3,00	2,81	0,311	50,49	
L 80 x 80 x 6 <sup>*/*</sup>	7,34	80	6	10	5,0	9,35	2,17	5,66	3,07	2,81	0,311	42,44	
L 80 x 80 x 7 <sup>*</sup>	8,49	80	7	10	5,0	10,8	2,21	5,66	3,13	2,82	0,311	36,67	
L 80 x 80 x 8 <sup>-</sup>	9,63	80	8	10	5,0	12,3	2,26	5,66	3,19	2,83	0,311	32,34	
L 80 x 80 x 10 <sup>-</sup>	11,9	80	10	10	5,0	15,1	2,34	5,66	3,30	2,85	0,311	26,26	
L 90 x 90 x 6 <sup>*/*</sup>	8,28	90	6	10	5,0	10,5	2,42	6,36	3,42	3,16	0,351	42,44	
L 90 x 90 x 7 <sup>-</sup>	9,61	90	7	11	5,5	12,2	2,45	6,36	3,47	3,16	0,351	36,48	
L 90 x 90 x 8 <sup>-</sup>	10,9	90	8	11	5,5	13,9	2,50	6,36	3,53	3,17	0,351	32,15	
L 90 x 90 x 9 <sup>-</sup>	12,2	90	9	11	5,5	15,5	2,54	6,36	3,59	3,18	0,351	28,77	
L 90 x 90 x 10 <sup>-</sup>	13,4	90	10	11	5,5	17,1	2,58	6,36	3,65	3,19	0,351	26,07	
L 90 x 90 x 11 <sup>*</sup>	14,7	90	11	11	5,5	18,7	2,62	6,36	3,70	3,21	0,351	23,86	
L 100 x 100 x 6 <sup>*/*</sup>	9,26	100	6	12	6,0	11,8	2,64	7,07	3,74	3,51	0,390	42,09	
L 100 x 100 x 7 <sup>*</sup>	10,7	100	7	12	6,0	13,7	2,69	7,07	3,81	3,51	0,390	36,33	
L 100 x 100 x 8 <sup>*/*</sup>	12,2	100	8	12	6,0	15,5	2,74	7,07	3,87	3,52	0,390	32,00	
L 100 x 100 x 10 <sup>*/*</sup>	15,0	100	10	12	6,0	19,2	2,82	7,07	3,99	3,54	0,390	25,92	
L 100 x 100 x 12 <sup>*/*</sup>	17,8	100	12	12	6,0	22,7	2,90	7,07	4,11	3,57	0,390	21,86	
L 110 x 110 x 8 <sup>*/*</sup>	13,4	110	8	12	6,0	17,1	2,99	7,78	4,22	3,87	0,430	31,98	
L 110 x 110 x 10 <sup>*/*</sup>	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 <sup>*</sup>	19,7	110	12	13	6,5	25,1	3,15	7,78	4,45	3,91	0,429	21,73	

▼ Otras dimensiones previa solicitud. Según el proceso de laminación el radio r<sub>1</sub> puede tener dimensiones inferiores.

\* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

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

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.

\* Perfil conforme a DIN 1028: 1994.

▶ Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponible con aristas vivas

▼ Other dimensions on request. The r<sub>1</sub> radius may be smaller depending on the rolling process.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

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

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

\* Section in accordance with DIN 1028: 1994.

▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta. Il raggio r<sub>1</sub> può essere minore a seconda del processo di laminazione

\* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare

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

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.

\* Sezione conforme a DIN 1028: 1994.

▶ Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponibile con spigoli vivi.



Páginas de notaciones 205-209 / Notations pages 205-209 / Pagine di annotazioni 205-209

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo									Classification				
	G kg/m	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			EN 1993-1-1: 2005 Pure compression		EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2001
		$I_y = I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$W_{d,y} = W_{d,z}$ mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	$i_y = i_z$ mm x10	$I_u$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$i_u$ mm x10	$I_v$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	$i_v$ mm x10	$I_z$ mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	S235	S355			
L 70 x 70 x 6	6,38	36,88	7,27	2,13	58,60	2,69	15,16	1,37	-21,72	2	3	✓		
L 70 x 70 x 7	7,38	42,30	8,41	2,12	67,19	2,67	17,41	1,36	-24,89	1	2	✓		
L 70 x 70 x 8	8,37	47,27	9,46	2,10	75,01	2,65	19,52	1,35	-27,75	1	1	✓		
L 70 x 70 x 9	9,32	52,47	10,60	2,10	83,18	2,65	21,76	1,35	-30,71	1	1	✓		
L 75x75x4	4,65	31,43	5,67	2,30	49,85	2,90	13,01	1,48	-18,42	4	4	✓		
L 75x75x5	5,76	38,77	7,06	2,30	61,59	2,90	15,96	1,47	-22,82	3	3	✓		
L 75 x 75 x 6	6,85	45,83	8,41	2,29	72,84	2,89	18,82	1,47	-27,01	2	3	✓		
L 75x75x7	7,93	52,61	9,74	2,28	83,60	2,88	21,62	1,46	-30,99	1	3	✓		
L 75 x 75 x 8	8,99	59,13	11,03	2,27	93,91	2,86	24,35	1,46	-34,78	1	1	✓		
L 75x75x10	11,1	71,43	13,52	2,25	113,2	2,83	29,68	1,45	-41,75	1	1	✓		
L 80 x 80 x 5	6,17	47,14	8,02	2,45	74,83	3,09	19,45	1,57	-27,69	3	4	✓		
L 80 x 80 x 6	7,34	55,82	9,57	2,44	88,69	3,08	22,96	1,57	-32,87	3	3	✓		
L 80 x 80 x 7	8,49	64,19	11,09	2,44	102,0	3,07	26,38	1,56	-37,81	1	3	✓		
L 80 x 80 x 8	9,63	72,25	12,58	2,43	114,8	3,06	29,72	1,56	-42,52	1	2	✓		
L 80 x 80 x 10	11,9	87,50	15,45	2,41	138,8	3,03	36,24	1,55	-51,27	1	1	✓		
L 90 x 90 x 6	8,28	80,72	12,26	2,77	128,3	3,49	33,16	1,77	-47,57	3	4	✓		
L 90 x 90 x 7	9,61	92,55	14,13	2,75	147,1	3,47	38,03	1,76	-54,52	3	3	✓		
L 90 x 90 x 8	10,9	104,4	16,05	2,74	165,9	3,46	42,89	1,76	-61,50	1	3	✓		
L 90 x 90 x 9	12,2	115,8	17,93	2,73	184,0	3,44	47,65	1,75	-68,19	1	2	✓		
L 90 x 90 x 10	13,4	126,9	19,77	2,72	201,5	3,43	52,33	1,75	-74,59	1	1	✓		
L 90 x 90 x 11	14,7	137,6	21,57	2,71	218,3	3,42	56,94	1,74	-80,70	1	1	✓		
L 100 x 100 x 6	9,26	111,1	15,09	3,07	176,3	3,87	45,80	1,97	-65,25	3	4	✓		
L 100 x 100 x 7	10,7	128,2	17,54	3,06	203,7	3,86	52,72	1,96	-75,48	3	3	✓		
L 100 x 100 x 8	12,2	144,8	19,94	3,06	230,2	3,85	59,49	1,96	-85,35	2	3	✓		
L 100 x 100 x 10	15,0	176,7	24,62	3,04	280,7	3,83	72,66	1,95	-104,0	1	2	✓		
L 100 x 100 x 12	17,8	206,7	29,12	3,02	327,9	3,80	85,44	1,94	-121,3	1	1	✓		
L 110 x 110 x 8	13,4	195,3	24,37	3,38	310,5	4,26	80,11	2,16	-115,2	3	3	✓		
L 110 x 110 x 10	16,6	238,0	29,99	3,35	378,2	4,23	97,74	2,15	-140,2	1	3	✓		
L 110 x 110 x 12	19,7	279,1	35,54	3,33	443,2	4,20	115,0	2,14	-164,1	1	1	✓		



# Perfiles angulares de lados iguales<sup>▼</sup> (continúa)

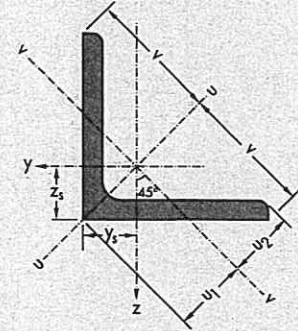
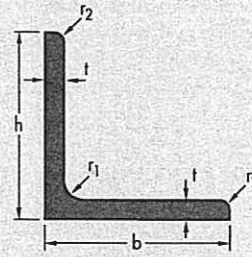
Dimensiones: EN 10056-1: 1998  
Tolerancias: EN 10056-2: 1994  
Estado de la superficie: conforme a norma EN 10163-3: 2004, clase C, subclase 1

# Equal leg angles<sup>▼</sup> (continued)

Dimensiones: EN 10056-1: 1998  
Tolerancias: EN 10056-2: 1994  
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Angolari a lati uguali<sup>▼</sup> (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998  
Tolleranze: EN 10056-2: 1994  
Condizioni di superficie: secondo EN 10163-3: 2004, classe C, sottoclasse 1



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Posición de los ejes Position of axes Posizione degli assi					Superficie Surface Superficie	
	G	h=b	t	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	A	z <sub>s</sub> =y <sub>s</sub>	v	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>G</sub>	
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	mm x10	mm x10	mm x10	mm x10	m <sup>2</sup> /m	m <sup>2</sup> /t	
L 120 x 120 x 8 <sup>*/+k</sup>	14,7	120	8	13	6,5	18,7	3,23	8,49	4,56	4,22	0,469	31,87	
L 120 x 120 x 10 <sup>*/k</sup>	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 <sup>*/+k</sup>	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 <sup>*/k</sup>	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 <sup>*/+k</sup>	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 <sup>*/+k</sup>	26,6	120	15	13	6,5	33,9	3,51	8,49	4,97	4,31	0,469	17,60	
L 120 x 120 x 16 <sup>*/+k</sup>	28,3	120	16	13	6,5	36,0	3,55	8,49	5,02	4,32	0,469	16,58	
L 130 x 130 x 10 <sup>*</sup>	19,8	130	10	14	7,0	25,2	3,55	9,19	5,03	4,58	0,508	25,67	
L 130 x 130 x 12 <sup>*/k</sup>	23,5	130	12	14	7,0	30,0	3,64	9,19	5,15	4,60	0,508	21,59	
L 130 x 130 x 13 <sup>*</sup>	25,4	130	13	14	7,0	32,3	3,68	9,19	5,20	4,62	0,508	20,02	
L 130 x 130 x 14 <sup>*/+k</sup>	27,2	130	14	14	7,0	34,7	3,72	9,19	5,26	4,63	0,508	18,68	
L 130 x 130 x 16 <sup>*</sup>	30,8	130	16	14	7,0	39,3	3,80	9,19	5,37	4,66	0,508	16,49	
L 150 x 150 x 10 <sup>*/k</sup>	23,0	150	10	16	8,0	29,3	4,03	10,61	5,71	5,28	0,586	25,51	
L 150 x 150 x 12 <sup>*/k</sup>	27,3	150	12	16	8,0	34,8	4,12	10,61	5,83	5,29	0,586	21,44	
L 150 x 150 x 13 <sup>*/+k</sup>	29,5	150	13	16	8,0	37,6	4,17	10,61	5,89	5,30	0,586	19,87	
L 150 x 150 x 14 <sup>*/+k</sup>	31,6	150	14	16	8,0	40,3	4,21	10,61	5,95	5,32	0,586	18,53	
L 150 x 150 x 15 <sup>*/k</sup>	33,8	150	15	16	8,0	43,0	4,25	10,61	6,01	5,33	0,586	17,36	
L 150 x 150 x 16 <sup>*/k</sup>	35,9	150	16	16	8,0	45,7	4,29	10,61	6,06	5,34	0,586	16,34	
L 150 x 150 x 18 <sup>*/k</sup>	40,1	150	18	16	8,0	51,0	4,37	10,61	6,17	5,37	0,586	14,63	
L 150 x 150 x 20 <sup>*/k</sup>	44,2	150	20	16	8,0	56,3	4,44	10,61	6,28	5,41	0,586	13,27	
L 160 x 160 x 14 <sup>*</sup>	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 <sup>*/k</sup>	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 <sup>*</sup>	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 <sup>*/k</sup>	40,7	160	17	17	8,5	51,8	4,57	11,31	6,46	5,70	0,625	15,37	

▼ Otras dimensiones previa solicitud. Según el proceso de laminación el radio r<sub>1</sub> puede tener dimensiones inferiores.  
\* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.  
+ Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.  
- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.  
k Perfil conforme a DIN 1028: 1994.  
p Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.  
^ Disponible con aristas vivas.  
x Perfil S460M disponible previa solicitud.

▼ Other dimensions on request. The r<sub>1</sub> radius may be smaller depending on the rolling process.  
\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
+ Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.  
k Section in accordance with DIN 1028: 1994.  
p Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.  
^ Available with sharp edges.  
x Section available in S460M upon agreement.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta. Il raggio r<sub>1</sub> può essere minore a seconda del processo di laminazione.  
\* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.  
+ Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.  
- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.  
k Sezione conforme a DIN 1028: 1994.  
p Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.  
^ Disponibile con spigoli vivi.  
x Sezione S460M disponibile su richiesta.



Páginas de notaciones 205-209 / Notations pages 205-209 / Pagine di annotazioni 205-209

Denominación Designation Designazione	Propiedades del perfil / Section properties / Proprietà geometriche del profilo									Classification					
	G kg/m	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		I <sub>yz</sub> x10 <sup>4</sup>	EN 1993-1-1: 2005 Pure compression			EN 10025-2: 2004	EN 10025-4: 2004	EN 10225:2001
		I <sub>y</sub> =I <sub>z</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	W <sub>el,y</sub> =W <sub>el,z</sub> mm <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup>	i <sub>y</sub> =i <sub>z</sub> mm x10	I <sub>u</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	i <sub>u</sub> mm x10	I <sub>v</sub> mm <sup>4</sup> x10 <sup>4</sup>	i <sub>v</sub> mm x10		S235	S355	S460			
L 120 x 120 x 8	14,7	255,4	29,11	3,69	406,0	4,65	104,8	2,37	-150,6	3	4	4	✓	✓	✓
L 120 x 120 x 10	18,2	312,9	36,03	3,67	497,6	4,63	128,3	2,35	-184,6	2	3	3	✓	✓	✓
L 120 x 120 x 11	19,9	340,6	39,41	3,66	541,5	4,62	139,8	2,35	-200,9	1	3	3	✓	✓	✓
L 120 x 120 x 12	21,6	367,7	42,73	3,65	584,3	4,61	151,1	2,34	-216,6	1	2	3	✓	✓	✓
L 120 x 120 x 13	23,3	394,0	46,01	3,64	625,8	4,59	162,2	2,34	-231,8	1	1	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	1	✓	✓	✓
L 120 x 120 x 16	28,3	469,4	55,57	3,61	743,8	4,54	195,0	2,33	-274,4	1	1	1	✓	✓	✓
L 130 x 130 x 10	19,8	401,1	42,47	3,99	637,8	5,03	164,5	2,55	-236,7	3	3		✓		
L 130 x 130 x 12	23,5	472,2	50,44	3,97	750,6	5,00	193,7	2,54	-278,4	1	3		✓		
L 130 x 130 x 13	25,4	506,5	54,35	3,96	804,9	4,99	208,1	2,54	-298,4	1	2		✓		
L 130 x 130 x 14	27,2	540,1	58,20	3,95	857,8	4,98	222,3	2,53	-317,8	1	1		✓		
L 130 x 130 x 16	30,8	605,0	65,75	3,93	959,7	4,94	250,3	2,53	-354,7	1	1		✓		
L 150 x 150 x 10	23,0	624,0	56,91	4,62	992,0	5,82	256,1	2,96	-368,0	3	4	4	✓	✓	✓
L 150 x 150 x 12	27,3	736,9	67,75	4,60	1172	5,80	302,1	2,94	-434,9	3	3	3	✓	✓	✓
L 150 x 150 x 13	29,5	791,7	73,07	4,59	1259	5,79	324,6	2,94	-467,1	2	3	3	✓	✓	✓
L 150 x 150 x 14	31,6	845,4	78,33	4,58	1344	5,77	346,9	2,93	-498,5	1	3	3	✓	✓	✓
L 150 x 150 x 15	33,8	898,1	83,52	4,57	1427	5,76	369,0	2,93	-529,1	1	2	3	✓	✓	✓
L 150 x 150 x 16	35,9	949,7	88,65	4,56	1509	5,74	390,8	2,92	-558,9	1	2	3	✓	✓	✓
L 150 x 150 x 18	40,1	1050	98,74	4,54	1666	5,71	433,8	2,92	-616,1	1	1	2	✓	✓	✓
L 150 x 150 x 20	44,2	1146	108,6	4,51	1817	5,68	476,2	2,91	-670,2	1	1	1	✓	✓	✓
L 160 x 160 x 14	33,9	1034	89,50	4,89	1644	6,17	423,9	3,13	-609,9	2	3		✓		
L 160 x 160 x 15	36,2	1099	95,47	4,88	1747	6,16	450,9	3,13	-647,9	1	3		✓		
L 160 x 160 x 16	38,4	1163	101,4	4,87	1848	6,14	477,7	3,12	-685,0	1	2		✓		
L 160 x 160 x 17	40,7	1225	107,2	4,86	1947	6,13	504,2	3,12	-721,2	1	2		✓		

# Perfiles angulares de lados iguales<sup>▼</sup> (continúa)

Dimensiones: EN 10056-1: 1998

Tolerancias: EN 10056-2: 1994

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

# Equal leg angles<sup>▼</sup> (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1994

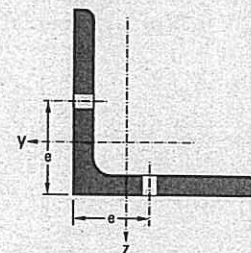
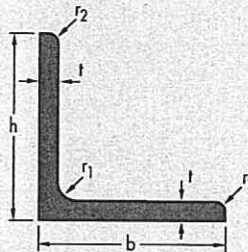
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Angolari a lati uguali<sup>▼</sup> (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998

Tolleranze: EN 10056-2: 1994

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



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni					Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio				
	G kg/m	h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Ø	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 20 x 20 x 3 <sup>-</sup>	0,879	20	3	3,5	2,0	1,12	-	-	-	-
L 25 x 25 x 3 <sup>-/▲</sup>	1,11	25	3	3,5	2,0	1,42	-	-	-	-
L 25 x 25 x 4 <sup>-/▲</sup>	1,45	25	4	3,5	2,0	1,85	-	-	-	-
L 30 x 30 x 3 <sup>-/▲</sup>	1,36	30	3	5	2,5	1,74	-	-	-	-
L 30 x 30 x 4 <sup>-/▲</sup>	1,78	30	4	5	2,5	2,27	-	-	-	-
L 35 x 35 x 4 <sup>-/▲</sup>	2,09	35	4	5	2,5	2,67	-	-	-	-
L 40 x 40 x 4 <sup>-/▲</sup>	2,42	40	4	6	3,0	3,08	-	-	-	-
L 40 x 40 x 5 <sup>-/▲</sup>	2,97	40	5	6	3,0	3,79	-	-	-	-
L 45 x 45 x 4 <sup>*/▲</sup>	2,74	45	4	7	3,5	3,49	-	-	-	-
L 45 x 45 x 4,5 <sup>*/▲</sup>	3,06	45	4,5	7	3,5	3,90	-	-	-	-
L 45 x 45 x 5 <sup>*/▲</sup>	3,38	45	5	7	3,5	4,30	-	-	-	-
L 50 x 50 x 4 <sup>-/▲</sup>	3,06	50	4	7	3,5	3,89	-	-	-	-
L 50 x 50 x 5 <sup>-/▲</sup>	3,77	50	5	7	3,5	4,80	-	-	-	-
L 50 x 50 x 6 <sup>-/▲</sup>	4,47	50	6	7	3,5	5,69	-	-	-	-
L 50 x 50 x 7 <sup>*/▲</sup>	5,15	50	7	7	3,5	6,56	-	-	-	-
L 55 x 55 x 5 <sup>*/▲</sup>	4,18	55	5	8	4,0	5,32	-	-	-	-
L 55 x 55 x 6 <sup>*/▲</sup>	4,95	55	6	8	4,0	6,31	-	-	-	-
L 60 x 60 x 4 <sup>*</sup>	3,70	60	4	8	4,0	4,71	M 12	34	40,5	4,15
L 60 x 60 x 5 <sup>-/▲</sup>	4,57	60	5	8	4,0	5,82	M 12	35	40,5	5,12
L 60 x 60 x 6 <sup>-/▲</sup>	5,42	60	6	8	4,0	6,91	M 12	36	40,5	6,07
L 60 x 60 x 8 <sup>-/▲</sup>	7,09	60	8	8	4,0	9,03	M 12	38	40,5	7,91
L 65 x 65 x 6 <sup>*/▲</sup>	5,91	65	6	9	4,5	7,53	M 16	36	38	6,45
L 65 x 65 x 7 <sup>-</sup>	6,83	65	7	9	4,5	8,70	M 16	37	38	7,44
L 65 x 65 x 8 <sup>*/▲</sup>	7,73	65	8	9	4,5	9,85	M 16	38	38	8,41

▼ Otras dimensiones previa solicitud. Según el proceso de laminación el radio r<sub>2</sub> puede tener dimensiones inferiores.

\* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.

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

- Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Perfil conforme a DIN 1028: 1994

▶ Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponible con aristas vivas.

▼ Other dimensions on request. The r<sub>2</sub> radius may be smaller depending on the rolling process.

\* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

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

- Section in accordance with EN 10056-1: 1998.

▲ Section in accordance with DIN 1028: 1994.

▶ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.

▲ Available with sharp edges.

▼ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta. Il raggio r<sub>2</sub> può essere minore a seconda del processo di laminazione.

\* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare

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

- Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.

▲ Sezione conforme a DIN 1028: 1994.

▶ Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.

▲ Disponibile con spigoli vivi.



Páginas de notaciones 205-209 / Notations pages 205-209 / Pagine di annotazioni 205-209

Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio			
	G kg/m	h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Ø	e <sub>min</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 70 x 70 x 6 <sup>-</sup>	6,38	70	6	9	4,5	8,13	M 16	36	43	7,05
L 70 x 70 x 7 <sup>-</sup>	7,38	70	7	9	4,5	9,40	M 16	37	43	8,14
L 70 x 70 x 8 <sup>*/b</sup>	8,37	70	8	10	5,0	10,7	M 16	38	43	9,23
L 70 x 70 x 9 <sup>*/c</sup>	9,32	70	9	9	4,5	11,9	M 16	39	43	10,3
L 75 x 75 x 4 <sup>*</sup>	4,65	75	4	9	4,5	5,93	M 16	34	48	5,21
L 75 x 75 x 5 <sup>*</sup>	5,76	75	5	9	4,5	7,34	M 16	35	48	6,44
L 75 x 75 x 6 <sup>-</sup>	6,85	75	6	9	4,5	8,73	M 16	36	48	7,65
L 75 x 75 x 7 <sup>*</sup>	7,93	75	7	9	4,5	10,1	M 16	37	48	8,84
L 75 x 75 x 8 <sup>-</sup>	8,99	75	8	9	4,5	11,4	M 16	38	48	10,0
L 75 x 75 x 10 <sup>*</sup>	11,1	75	10	9	4,5	14,1	M 16	40	48	12,3
L 80 x 80 x 5 <sup>*</sup>	6,17	80	5	10	5,0	7,86	M 16	35	53	6,96
L 80 x 80 x 6 <sup>*/c</sup>	7,34	80	6	10	5,0	9,35	M 16	36	53	8,27
L 80 x 80 x 7 <sup>*</sup>	8,49	80	7	10	5,0	10,8	M 16	37	53	9,56
L 80 x 80 x 8 <sup>-</sup>	9,63	80	8	10	5,0	12,3	M 16	38	53	10,8
L 80 x 80 x 10 <sup>-</sup>	11,9	80	10	10	5,0	15,1	M 16	40	53	13,3
L 90 x 90 x 6 <sup>*/b</sup>	8,28	90	6	10	5,0	10,5	M 24	46	51	8,99
L 90 x 90 x 7 <sup>-</sup>	9,61	90	7	11	5,5	12,2	M 24	47	51	10,4
L 90 x 90 x 8 <sup>-</sup>	10,9	90	8	11	5,5	13,9	M 24	48	51	11,8
L 90 x 90 x 9 <sup>-</sup>	12,2	90	9	11	5,5	15,5	M 24	49	51	13,2
L 90 x 90 x 10 <sup>-</sup>	13,4	90	10	11	5,5	17,1	M 24	50	51	14,5
L 90 x 90 x 11 <sup>*</sup>	14,7	90	11	11	5,5	18,7	M 24	51	51	15,9
L 100 x 100 x 6 <sup>*/b</sup>	9,26	100	6	12	6,0	11,8	M 27	46	53	10,0
L 100 x 100 x 7 <sup>*</sup>	10,7	100	7	12	6,0	13,7	M 27	47	53	11,6
L 100 x 100 x 8 <sup>*/c</sup>	12,2	100	8	12	6,0	15,5	M 27	48	53	13,1
L 100 x 100 x 10 <sup>*/c</sup>	15,0	100	10	12	6,0	19,2	M 27	50	53	16,2
L 100 x 100 x 12 <sup>*/c</sup>	17,8	100	12	12	6,0	22,7	M 27	52	53	19,1
L 110 x 110 x 8 <sup>*/b</sup>	13,4	110	8	12	6,0	17,1	M 27	48	62	14,7
L 110 x 110 x 10 <sup>*/c</sup>	16,6	110	10	13	6,5	21,2	M 27	50	62	18,2
L 110 x 110 x 12 <sup>*</sup>	19,7	110	12	13	6,5	25,1	M 27	52	62	21,5

# Perfiles angulares de lados iguales ▽ (continúa)

Dimensiones: EN 10056-1: 1998

Tolerancias: EN 10056-2: 1994

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

# Equal leg angles ▽ (continued)

Dimensions: EN 10056-1: 1998

Tolerances: EN 10056-2: 1994

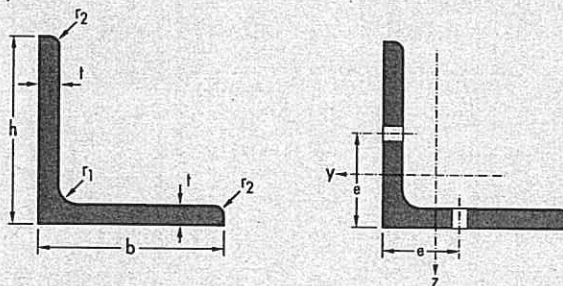
Surface condition: according to EN 10163-3: 2004, class C, subclass 1

# Angolari a lati uguali ▽ (continua)

Dimensioni: EN 10056-1: 1998

Tolleranze: EN 10056-2: 1994

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



Denominación Designation Designazione	Dimensiones Dimensions Dimensioni						Dimensiones de construcción Dimensions for detailing Dimensioni di dettaglio			
	G kg/m	h=b mm	t mm	r <sub>1</sub> mm	r <sub>2</sub> mm	A mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>	Ø	e <sub>mn</sub> mm	e <sub>max</sub> mm	A <sub>net</sub> mm <sup>2</sup> x10 <sup>2</sup>
L 120 x 120 x 8 <sup>*†‡</sup>	14,7	120	8	13	6,5	18,7	M 27	48	72	16,3
L 120 x 120 x 10 <sup>*†‡</sup>	18,2	120	10	13	6,5	23,2	M 27	50	72	20,2
L 120 x 120 x 11 <sup>*†‡</sup>	19,9	120	11	13	6,5	25,4	M 27	51	72	22,1
L 120 x 120 x 12 <sup>*†‡</sup>	21,6	120	12	13	6,5	27,5	M 27	52	72	23,9
L 120 x 120 x 13 <sup>*†‡</sup>	23,3	120	13	13	6,5	29,7	M 27	53	72	25,8
L 120 x 120 x 15 <sup>*†‡</sup>	26,6	120	15	13	6,5	33,9	M 27	55	72	29,4
L 120 x 120 x 16 <sup>*†‡</sup>	28,3	120	16	13	6,5	36,0	M 27	56	72	31,2
L 130 x 130 x 10 <sup>*</sup>	19,8	130	10	14	7,0	25,2	M 27	50	82	22,2
L 130 x 130 x 12 <sup>*†</sup>	23,5	130	12	14	7,0	30,0	M 27	52	82	26,4
L 130 x 130 x 13 <sup>*†‡</sup>	25,4	130	13	14	7,0	32,3	M 27	53	82	28,4
L 130 x 130 x 14 <sup>*†‡</sup>	27,2	130	14	14	7,0	34,7	M 27	54	82	30,5
L 130 x 130 x 16 <sup>*</sup>	30,8	130	16	14	7,0	39,3	M 27	56	82	34,5
L 150 x 150 x 10 <sup>*†‡</sup>	23,0	150	10	16	8,0	29,3	M 27	52	102	26,3
L 150 x 150 x 12 <sup>*†‡</sup>	27,3	150	12	16	8,0	34,8	M 27	54	102	31,2
L 150 x 150 x 13 <sup>*†‡</sup>	29,5	150	13	16	8,0	37,6	M 27	55	102	33,7
L 150 x 150 x 14 <sup>*†‡</sup>	31,6	150	14	16	8,0	40,3	M 27	56	102	36,1
L 150 x 150 x 15 <sup>*†‡</sup>	33,8	150	15	16	8,0	43,0	M 27	57	102	38,5
L 150 x 150 x 16 <sup>*†‡</sup>	35,9	150	16	16	8,0	45,7	M 27	58	102	40,9
L 150 x 150 x 18 <sup>*†‡</sup>	40,1	150	18	16	8,0	51,0	M 27	61	102	45,6
L 150 x 150 x 20 <sup>*†‡</sup>	44,2	150	20	16	8,0	56,3	M 27	63	102	50,3
L 160 x 160 x 14 <sup>*</sup>	33,9	160	14	17	8,5	43,2	M 27	57	111	39,0
L 160 x 160 x 15 <sup>*†</sup>	36,2	160	15	17	8,5	46,1	M 27	58	111	41,6
L 160 x 160 x 16 <sup>*</sup>	38,4	160	16	17	8,5	49,0	M 27	60	111	44,2
L 160 x 160 x 17 <sup>*†</sup>	40,7	160	17	17	8,5	51,8	M 27	61	111	46,7

▽ Otras dimensiones previa solicitud. Según el proceso de laminación el radio r<sub>1</sub> puede tener dimensiones inferiores.  
 \* Tonelaje mínimo y condiciones de suministro previo acuerdo.  
 † Pedido mínimo: 40 t por perfil y calidad o según acuerdo.  
 ‡ Perfil conforme a EN 10056-1: 1998.  
 †† Perfil conforme a DIN 1028: 1994.  
 ‡‡ Perfil conforme a CSN 42 5541: 1974.  
 ††† Disponible con aristas vivas.  
 x Perfil S460M disponible previa solicitud.

▽ Other dimensions on request. The r<sub>1</sub> radius may be smaller depending on the rolling process.  
 \* Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.  
 † Minimum order: 40t per section and grade or upon agreement.  
 ‡ Section in accordance with EN 10056-1: 1998.  
 †† Section in accordance with DIN 1028: 1994.  
 ‡‡ Section in accordance with CSN 42 5541: 1974.  
 ††† Available with sharp edges.  
 x Section available in S460M upon agreement.

▽ Dimensioni di dettaglio disponibili su richiesta. Il raggio r<sub>1</sub> può essere minore a seconda del processo di laminazione.  
 \* Tonnellaggio minimo e condizioni di fornitura da concordare.  
 † Ordine minimo: 40t per sezione e qualità o da concordare.  
 ‡ Sezione conforme a EN 10056-1: 1998.  
 †† Sezione conforme a DIN 1028: 1994.  
 ‡‡ Sezione conforme a CSN 42 5541: 1974.  
 ††† Disponibile con spigoli vivi.  
 x Sezione S460M disponibile su richiesta.