

CONTENIDO

1.	Dimensiones y propiedades de secciones	9
	Introducción	10
1.1	Designación de perfiles	12
1.2	Propiedades para el diseño	15
	Perfiles soldados	16
	Perfiles plegados	22
	Perfiles laminados	32
	Propiedades admisibles	35
	Tubos	63
1.3	Dimensiones para detallar	67
	Perfiles soldados	68
	Perfiles plegados canal	76
	Gramiles de perfiles ángulo	78
	Recomendaciones para gramiles de perfiles plegados	79
2.	Cargas admisibles de conexiones	81
2.1	Cargas admisibles de pernos, remaches y elementos con hilo	82
2.1.1	Tracción	82
2.1.2	Corte	84
2.1.3	Aplastamiento	86
2.2	Soldaduras	91
2.2.1	Tensión	91
2.2.2	Esfuerzo	91
2.2.3	Espesor mínimo de espaldas en soldadura de filete	91
3.	Tensiones admisibles	93
	(Extracto de la Norma NCh427, aR74, Gráficos y Tablas)	
3.1	Pandeo local	
3.1.1	Elementos no atiesados	
	Gráficos:	
1.	Factor de reducción de tensiones, Q , $F_y = 2400 \text{ kgf/cm}^2$	96
2.	Factor de reducción de tensiones, Q , $F_y = 3400 \text{ kgf/cm}^2$	97
3.1.2	Elementos atiesados	
	Gráficos:	
3.	Esbeltez efectiva b/e . Cálculo de tensiones. Perfiles laminados y armados	98
4.	Esbeltez efectiva b/e . Cálculo de tensiones. Perfiles plegados	99
5.	Esbeltez efectiva b/e . Cálculo de tensiones. Perfiles Ω	100
6.	Esbeltez efectiva b/e . Cálculo de deformaciones. Perfiles laminados y armados	101
7.	Esbeltez efectiva b/e . Cálculo de deformaciones. Perfiles plegados	102
8.	Esbeltez efectiva b/e . Cálculo de deformaciones. Perfiles Ω	103
	Figuras:	
3.	Concepto ancho efectivo, b . Perfiles en compresión	104
4.	Concepto ancho efectivo, b . Perfiles en flexión	105
3.2	Flexión, F_x y F_y	
	Gráficos:	
14.	Tensión admisible de compresión por flexión, F_{ax} . (Resistencia al alabeo)	106
15.	Tensión admisible de compresión por flexión, F_{ay} . (Resistencia a la torsión)	107

ICHA

CALCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO

ICHA

1986

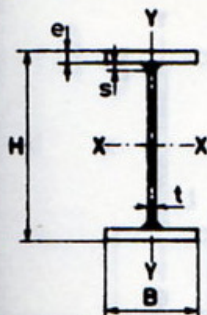


VIGAS SOLDADAS

SERIE IN

Propiedades para el diseño

Designación	Dimensiones			Sección total									Sold	
IN HxPeso	B	e	t	Area	Eje X-X			Eje Y-Y			Flexión			
				A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t		S _{min}
cm x kgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm	
IN 100x352	400	40	14	449	829000	16600	43,0	42700	2130	9,75	11,3	1,60	10	
322		35	14	410	746000	14900	42,6	37400	1870	9,54	11,2	1,40	8	
304		32	14	387	696000	13900	42,4	34200	1710	9,39	11,1	1,28	8	
280		28	14	356	627000	12500	42,0	29900	1490	9,16	10,9	1,12	8	
279		350	32	14	355	621000	12400	41,8	22900	1310	8,03	9,60	1,12	8
258			28	14	328	561000	11200	41,4	20000	1140	7,81	9,45	0,980	8
242			25	14	308	516000	10300	40,9	17900	1020	7,62	9,31	0,875	8
226			22	14	288	470000	9400	40,4	15700	900	7,40	9,15	0,770	8
215			20	14	274	439000	8790	40,0	14300	818	7,22	9,02	0,700	6
205			18	14	261	408000	8170	39,6	12900	736	7,03	8,88	0,630	6
194	16	14	248	377000	7540	39,0	11500	655	6,80	8,72	0,560	6		
IN 90x328	400	40	12	418	647000	14400	39,3	42700	2130	10,10	11,6	1,78	10	
298		35	12	380	581000	12900	39,1	37300	1870	9,92	11,4	1,56	8	
280		32	12	356	541000	12000	39,0	34100	1710	9,79	11,3	1,42	8	
255		28	12	325	486000	10800	38,7	29900	1490	9,58	11,2	1,24	8	
254		350	32	12	324	481000	10700	38,5	22900	1310	8,40	9,82	1,24	8
233			28	12	297	433000	9620	38,2	20000	1140	8,21	9,68	1,09	8
217			25	12	277	396000	8810	37,8	17900	1020	8,03	9,56	0,972	8
202			22	12	257	360000	7990	37,4	15700	899	7,83	9,41	0,856	8
191			20	12	243	335000	7440	37,1	14300	817	7,67	9,30	0,778	6
180			18	12	230	310000	6880	36,7	12900	736	7,49	9,18	0,700	6
170	16	12	216	284000	6320	36,3	11400	654	7,28	9,03	0,622	6		
IN 80x250	350	35	10	318	391000	9780	35,1	25000	1430	8,87	10,1	1,53	8	
234		32	10	298	364000	9090	35,0	22900	1310	8,77	10,0	1,40	8	
212		28	10	270	326000	8160	34,7	20000	1140	8,60	9,90	1,22	8	
196		25	10	250	298000	7450	34,5	17900	1020	8,45	9,80	1,09	8	
180		22	10	230	269000	6730	34,2	15700	899	8,28	9,67	0,962	8	
177		300	25	10	225	260000	6510	34,0	11300	750	7,07	8,32	0,938	8
163			22	10	208	236000	5900	33,7	9910	660	6,91	8,20	0,825	8
154			20	10	196	219000	5480	33,4	9010	600	6,78	8,11	0,750	6
145			18	10	184	202000	5060	33,1	8110	540	6,63	8,01	0,675	6
136			16	10	173	185000	4630	32,7	7210	480	6,46	7,89	0,600	6
127	14		10	161	168000	4200	32,3	6310	420	6,25	7,75	0,525	6	



VIGAS SOLDADAS

SERIE IN

Propiedades para el diseño



Designación	Dimensiones			Sección total									Sold	
IN HxPeso	B	e	t	Area	Eje X—X			Eje Y—Y			Flexión			
				A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t		S _{min}
cm x kgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm	
IN 70x232	350	35	8	295	288000	8220	31,2	25000	1430	9,20	10,3	1,75	8	
216		32	8	275	267000	7640	31,2	22900	1310	9,12	10,2	1,60	8	
194		28	8	248	239000	6830	31,1	20000	1140	8,99	10,1	1,40	8	
178		25	8	227	218000	6220	31,0	17900	1020	8,87	10,0	1,25	8	
162		22	8	206	196000	5600	30,8	15700	898	8,73	9,92	1,10	8	
159		300	25	8	202	189000	5410	30,6	11300	750	7,46	8,53	1,07	8
145			22	8	184	171000	4870	30,4	9900	660	7,33	8,43	0,943	8
136			20	8	173	158000	4510	30,2	9000	600	7,22	8,36	0,857	6
126			18	8	161	145000	4150	30,0	8100	540	7,09	8,27	0,771	6
117			16	8	149	132000	3780	29,7	7200	480	6,94	8,17	0,686	6
108	14		8	138	119000	3400	29,4	6300	420	6,76	8,05	0,600	6	
IN 60x184	300		32	8	235	165000	5510	26,5	14400	960	7,83	8,86	1,60	8
166			28	8	212	148000	4940	26,5	12600	840	7,72	8,75	1,40	8
152		25	8	194	135000	4510	26,4	11300	750	7,62	8,66	1,25	8	
139		22	8	176	122000	4060	26,3	9900	660	7,49	8,56	1,10	8	
129		20	8	165	113000	3760	26,1	9000	600	7,39	8,48	1,00	6	
121		250	22	8	154	103000	3450	25,9	5730	459	6,09	7,06	0,917	8
114			20	8	145	95800	3190	25,7	5210	417	6,00	7,00	0,833	6
106			18	8	135	88200	2940	25,5	4690	375	5,89	6,92	0,750	6
98,5			16	8	125	80400	2680	25,3	4170	334	5,77	6,83	0,667	6
90,9			14	8	116	72600	2420	25,0	3650	292	5,61	6,73	0,583	6
83,3	12		8	106	64600	2150	24,7	3130	250	5,43	6,60	0,500	5	
IN 50x182	350	28	8	232	115000	4610	22,3	20000	1140	9,30	10,4	1,96	8	
166		25	8	211	105000	4200	22,3	17900	1020	9,20	10,3	1,75	8	
150		22	8	190	94300	3770	22,3	15700	898	9,09	10,2	1,54	8	
132		300	22	8	168	81800	3270	22,0	9900	660	7,67	8,70	1,32	8
123			20	8	157	75600	3030	22,0	9000	600	7,58	8,62	1,20	6
114			18	8	145	69400	2780	21,9	8100	540	7,47	8,54	1,08	6
105			16	8	133	63100	2520	21,7	7200	480	7,35	8,45	0,960	6
99,8		250	18	8	127	59000	2360	21,5	4690	375	6,07	7,05	0,900	6
92,2			16	8	117	53700	2150	21,4	4170	333	5,96	6,97	0,800	6
84,6			14	8	108	48400	1930	21,2	3650	292	5,82	6,87	0,700	6
77,0	12		8	98,1	42900	1720	20,9	3130	250	5,65	6,75	0,600	5	

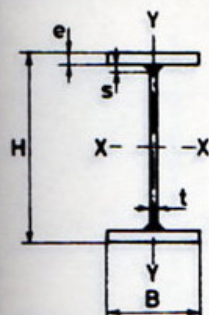


VIGAS SOLDADAS

SERIE IN

Propiedades para el diseño

Designación	Dimensiones			Sección total									
IN HxPeso	B	e	t	Area	Eje X-X			Eje Y-Y			Flexión		Sold
				A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t	S _{min}
cm x kgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm
IN 45x157	300	28	8	200	79000	3510	19,9	12600	840	7,95	8,99	1,87	8
143		25	8	182	72100	3200	19,9	11300	750	7,86	8,89	1,67	8
129		22	8	164	65000	2890	19,9	9900	660	7,76	8,78	1,47	8
120		20	8	153	60100	2670	19,8	9000	600	7,68	8,71	1,33	6
112	250	22	8	142	54900	2440	19,6	5730	458	6,34	7,27	1,22	8
104		20	8	133	50900	2260	19,6	5210	417	6,26	7,20	1,11	6
96,6		18	8	123	46700	2080	19,5	4690	375	6,17	7,13	1,00	6
89,1		16	8	113	42600	1890	19,4	4170	333	6,06	7,04	0,889	6
82,5	200	18	8	105	38300	1700	19,1	2400	240	4,78	5,63	0,800	6
76,5		16	8	97,4	35000	1560	19,0	2140	214	4,68	5,56	0,711	6
70,5		14	8	89,8	31600	1410	18,8	1870	187	4,56	5,47	0,622	6
64,4		12	8	82,1	28200	1250	18,5	1600	160	4,42	5,36	0,533	5
IN 40x140	300	25	8	178	55700	2780	17,7	11300	750	7,95	8,99	1,87	8
126		22	8	160	50200	2510	17,7	9900	660	7,85	8,88	1,65	8
111		20	6	142	45700	2280	18,0	9000	600	7,97	8,88	1,50	6
109	250	22	8	138	42300	2120	17,5	5730	458	6,43	7,36	1,37	8
95,5		20	6	122	38500	1920	17,8	5210	417	6,54	7,36	1,25	6
87,8		18	6	112	35300	1760	17,8	4690	375	6,47	7,29	1,12	6
80,1		16	6	102	32000	1600	17,7	4170	333	6,39	7,22	1,00	6
73,7	200	18	6	93,8	28700	1430	17,5	2400	240	5,06	5,78	0,900	6
67,6		16	6	86,1	26100	1300	17,4	2130	213	4,98	5,72	0,800	6
61,5		14	6	78,3	23400	1170	17,3	1870	187	4,88	5,64	0,700	6
55,4		12	6	70,6	20700	1040	17,1	1600	160	4,76	5,56	0,600	5
49,3		10	6	62,8	18000	898	16,9	1330	133	4,61	5,45	0,500	5
IN 35x137	300	25	8	174	41500	2370	15,4	11300	750	8,04	9,11	2,14	8
123		22	8	156	37500	2140	15,5	9900	660	7,95	9,00	1,89	8
109		20	6	139	34200	1950	15,7	9000	600	8,06	8,98	1,71	6
106	250	22	8	134	31500	1800	15,3	5730	458	6,53	7,46	1,57	8
93,1		20	6	119	28700	1640	15,6	5210	417	6,63	7,45	1,43	6
85,4		18	6	109	26400	1510	15,6	4690	375	6,56	7,38	1,29	6
77,8		16	6	99,1	23900	1370	15,5	4170	333	6,49	7,30	1,14	6
71,3	200	18	6	90,8	21400	1220	15,4	2400	240	5,14	5,86	1,03	6
65,2		16	6	83,1	19500	1110	15,3	2130	213	5,07	5,79	0,914	6
59,1		14	6	75,3	17500	999	15,2	1870	187	4,98	5,72	0,800	6
53,0		12	6	67,6	15400	883	15,1	1600	160	4,87	5,63	0,686	5
46,9		10	6	59,8	13400	763	14,9	1330	133	4,72	5,53	0,571	5



VIGAS SOLDADAS

SERIE IN

Propiedades para el diseño



Designación	Dimensiones			Sección total									
IN HxPeso	B	e	t	Area	Eje X—X			Eje Y—Y			Flexión		Sold
				A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t	S _{min}
cmxkgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm
IN 30x102	250	22	8	130	22400	1490	13,1	5730	458	6,63	7,58	1,83	8
90,7		20	6	116	20500	1370	13,3	5210	417	6,71	7,56	1,67	6
83,1		18	6	106	18800	1260	13,3	4690	375	6,66	7,48	1,50	6
75,4		16	6	96,1	17100	1140	13,3	4170	333	6,59	7,40	1,33	6
69,0	200	18	6	87,8	15300	1020	13,2	2400	240	5,23	5,95	1,20	6
62,9		16	6	80,1	13900	925	13,2	2130	213	5,16	5,88	1,07	6
56,8		14	6	72,3	12500	831	13,1	1870	187	5,08	5,81	0,933	6
50,7		12	6	64,6	11000	734	13,1	1600	160	4,98	5,72	0,800	5
44,6		10	6	56,8	9510	634	12,9	1330	133	4,85	5,62	0,667	5
41,3	150	12	6	52,6	8520	568	12,7	675	90,1	3,58	4,22	0,600	5
36,7		10	6	46,8	7410	494	12,6	563	75,1	3,47	4,14	0,500	5
32,2		8	6	41,0	6260	417	12,4	451	60,1	3,31	4,02	0,400	5
IN 25x	200	20	6	92,6	11100	886	10,9	2670	267	5,37	6,14	1,60	6
72,7		18	6	84,8	10200	816	11,0	2400	240	5,32	6,06	1,44	6
66,6		16	6	77,1	9290	743	11,0	2130	213	5,26	5,99	1,28	6
60,5		14	6	69,3	8350	668	11,0	1870	187	5,19	5,91	1,12	6
54,4		12	5	59,3	7280	583	11,1	1600	160	5,19	5,86	0,960	5
46,6	150	14	6	55,3	6400	512	10,8	788	105	3,77	4,39	0,840	6
43,4		12	5	47,3	5580	447	10,9	675	90,0	3,78	4,35	0,720	5
37,1		10	5	41,5	4830	386	10,8	563	75,0	3,68	4,27	0,600	5
32,6	100	12	5	35,3	3880	311	10,5	200	40,0	2,38	2,84	0,480	5
27,7		10	5	31,5	3390	271	10,4	167	33,4	2,30	2,77	0,400	5
24,7		8	5	27,7	2880	230	10,2	134	26,7	2,20	2,69	0,320	5
21,7		6	5	23,9	2350	188	9,91	100	20,0	2,05	2,58	0,240	4
18,8													
IN 20x	150	18	6	63,8	4710	471	8,59	1010	135	3,98	4,64	1,35	6
50,1		16	6	58,1	4310	431	8,61	900	120	3,94	4,57	1,20	6
45,6		14	6	52,3	3890	389	8,63	788	105	3,88	4,50	1,05	6
41,1		12	5	44,8	3410	341	8,73	675	90,0	3,88	4,45	0,900	5
35,2		10	5	39,0	2950	295	8,70	563	75,0	3,80	4,37	0,750	5
30,6	100	12	5	32,8	2350	235	8,47	200	40,0	2,47	2,92	0,600	5
25,7		10	5	29,0	2050	205	8,41	167	33,4	2,40	2,85	0,500	5
22,8		8	5	25,2	1730	173	8,30	134	26,7	2,30	2,77	0,400	5
19,8		6	5	21,4	1410	141	8,11	100	20,0	2,16	2,67	0,300	4
16,8		5	4	17,6	1180	118	8,19	83	16,7	2,18	2,66	0,250	4
13,8													

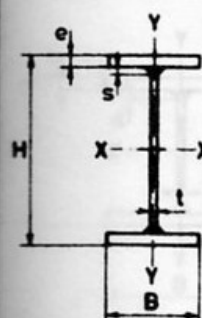


VIGAS SOLDADAS

SERIE IP

Propiedades para el diseño

Designación	Dimensiones			Sección total									Sold	
IPHxPeso	B	e	t	Area	Eje X - X			Eje Y - Y			Flexión			S _{min}
				A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t		
cm x kgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm	
IP 100x381	400	40	18	486	855000	17100	41,9	42700	2140	9,38	11,2	1,60	10	
351		35	18	447	773000	15500	41,6	37400	1870	9,14	11,0	1,40	8	
333		32	18	424	723000	14500	41,3	34200	1710	8,97	10,9	1,28	8	
309		28	18	394	655000	13100	40,8	29900	1500	8,71	10,7	1,12	8	
308	350	32	18	392	648000	13000	40,6	22900	1310	7,64	9,40	1,12	8	
287		28	18	366	589000	11800	40,1	20100	1150	7,40	9,22	0,980	8	
272		25	18	346	545000	10900	39,7	17900	1020	7,19	9,07	0,875	8	
256		22	18	326	499000	9990	39,1	15800	901	6,95	8,88	0,770	8	
246		20	18	313	469000	9380	38,7	14300	819	6,77	8,74	0,700	6	
IP 90x354	400	40	16	451	666000	14800	38,4	42700	2130	9,73	11,4	1,78	10	
324		35	16	413	600000	13300	38,1	37400	1870	9,51	11,2	1,56	8	
306		32	16	390	560000	12500	37,9	34200	1710	9,36	11,1	1,42	8	
282		28	16	359	506000	11200	37,5	29900	1490	9,12	10,9	1,24	8	
281	350	32	16	358	500000	11100	37,4	22900	1310	8,00	9,63	1,24	8	
260		28	16	331	453000	10100	37,0	20000	1140	7,78	9,47	1,09	8	
244		25	16	311	417000	9270	36,6	17900	1020	7,59	9,32	0,972	8	
228		22	16	291	380000	8460	36,2	15800	900	7,36	9,16	0,856	8	
218		20	16	278	356000	7910	35,8	14300	818	7,18	9,03	0,778	6	
207		18	16	264	331000	7360	35,4	12900	737	6,98	8,88	0,700	6	
IP 80x273	350	35	14	347	404000	10100	34,1	25000	1430	8,49	9,95	1,53	8	
257		32	14	327	377000	9430	34,0	22900	1310	8,36	9,85	1,40	8	
236		28	14	300	340000	8510	33,7	20000	1140	8,17	9,70	1,22	8	
220		25	14	280	312000	7800	33,4	17900	1020	7,99	9,57	1,09	8	
204		22	14	260	284000	7090	33,0	15700	899	7,78	9,42	0,962	8	
200	300	25	14	255	275000	6860	32,8	11300	751	6,65	8,10	0,938	8	
187		22	14	238	250000	6260	32,4	9920	661	6,46	7,96	0,825	8	
178		20	14	226	234000	5840	32,1	9020	601	6,31	7,86	0,750	6	
169		18	14	215	217000	5430	31,8	8120	541	6,15	7,73	0,675	6	
160		16	14	204	200000	5010	31,4	7220	481	5,96	7,59	0,600	6	



VIGAS SOLDADAS

SERIE IP

Propiedades para el diseño



Designación	Dimensiones			Sección total									
IP HxPeso	B	e	t	Area	Eje X—X			Eje Y—Y			Flexión		Sold
				A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t	S _{mt}
cm x kgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm
IP 70x252	350	35	12	321	296000	8460	30,4	25000	1430	8,83	10,2	1,75	8
236		32	12	300	276000	7880	30,3	22900	1310	8,73	10,1	1,60	8
215		28	12	273	248000	7090	30,1	20000	1140	8,56	9,94	1,40	8
199		25	12	253	227000	6480	29,9	17900	1020	8,41	9,82	1,25	8
183		22	12	233	205000	5860	29,7	15700	899	8,22	9,69	1,10	8
179	300	25	12	228	198000	5670	29,5	11300	751	7,03	8,34	1,07	8
165		22	12	211	180000	5140	29,2	9910	661	6,86	8,21	0,943	8
156		20	12	199	168000	4790	29,0	9010	601	6,73	8,12	0,857	6
147		18	12	188	155000	4430	28,7	8110	541	6,57	8,01	0,771	6
138		16	12	176	142000	4060	28,4	7210	481	6,40	7,88	0,686	6
129		14	12	165	129000	3690	28,0	6310	421	6,19	7,74	0,600	6
IP 60x201	300	32	12	256	170000	5680	25,8	14400	961	7,50	8,72	1,60	8
183		28	12	233	154000	5120	25,7	12600	841	7,35	8,59	1,40	8
170		25	12	216	141000	4690	25,5	11300	751	7,22	8,49	1,25	8
156		22	12	199	127000	4250	25,3	9910	661	7,06	8,36	1,10	8
147		20	12	187	119000	3950	25,2	9010	601	6,94	8,27	1,00	6
139	250	22	12	177	109000	3640	24,8	5740	459	5,70	6,88	0,917	8
131		20	12	167	102000	3390	24,7	5220	417	5,59	6,79	0,833	6
124		18	12	158	94200	3140	24,4	4700	376	5,46	6,70	0,750	6
116		16	12	148	86600	2890	24,2	4170	334	5,31	6,59	0,667	6
109		14	12	139	78800	2630	23,8	3650	292	5,13	6,46	0,583	6
IP 50x189	350	28	10	240	117000	4660	22,0	20000	1140	9,12	10,4	1,96	8
173		25	10	220	106000	4260	22,0	17900	1020	9,01	10,2	1,75	8
157		22	10	200	95900	3840	21,9	15700	899	8,88	10,1	1,54	8
139	300	22	10	178	83400	3330	21,7	9900	660	7,47	8,62	1,32	8
130		20	10	166	77300	3090	21,6	9000	600	7,36	8,53	1,20	6
121		18	10	154	71100	2840	21,5	8100	540	7,24	8,44	1,08	6
112		16	10	143	64800	2590	21,3	7200	480	7,10	8,34	0,960	6
107	250	18	10	136	60600	2420	21,1	4690	375	5,86	6,95	0,900	6
99,5		16	10	127	55400	2220	20,9	4170	334	5,74	6,86	0,800	6
92,0		14	10	117	50100	2000	20,7	3650	292	5,58	6,75	0,700	6
84,5		12	10	108	44700	1790	20,4	3130	250	5,39	6,61	0,600	5

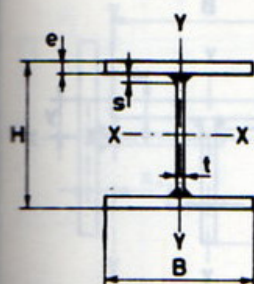


COLUMNAS SOLDADAS

SERIE HN

Propiedades para el diseño

Designación	Dimensiones			Sección total									
HN HxPeso	B	e	t	Area	Eje X-X			Eje Y-Y			Flexión		Sold
				A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t	S _{min}
cm x kgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm
HN 50x462	500	50	22	588	266000	10600	21,3	104000	4170	13,3	15,7	5,00	10
380		40	20	484	224000	8980	21,5	83400	3330	13,1	15,2	4,00	10
336		35	18	427	201000	8060	21,7	72900	2920	13,1	15,0	3,50	8
306		32	16	390	187000	7460	21,9	66700	2670	13,1	14,9	3,20	8
269		28	14	342	166000	6650	22,0	58300	2330	13,1	14,8	2,80	8
246		25	14	313	152000	6070	22,0	52100	2080	12,9	14,6	2,50	8
223		22	14	284	137000	5470	22,0	45800	1830	12,7	14,5	2,20	8
208		20	14	264	127000	5060	21,9	41700	1670	12,6	14,3	2,00	6
192		18	14	245	116000	4650	21,8	37500	1500	12,4	14,2	1,80	6
177		16	14	226	106000	4230	21,6	33300	1330	12,2	14,0	1,60	6
HN 45x341	450	40	20	434	160000	7120	19,2	60800	2700	11,8	13,9	4,00	10
301		35	18	383	144000	6410	19,4	53200	2360	11,8	13,7	3,50	8
275		32	16	350	134000	5940	19,6	48600	2160	11,8	13,6	3,20	8
241		28	14	307	119000	5310	19,7	42500	1890	11,8	13,4	2,80	8
214		25	12	273	108000	4810	19,9	38000	1690	11,8	13,3	2,50	8
194		22	12	247	97400	4330	19,9	33400	1490	11,6	13,2	2,20	8
180		20	12	229	90200	4010	19,8	30400	1350	11,5	13,1	2,00	6
166		18	12	212	82700	3680	19,8	27300	1220	11,4	12,9	1,80	6
152		16	12	194	75100	3340	19,7	24300	1080	11,2	12,8	1,60	6
139		14	12	177	67400	3000	19,5	21300	945	11,0	12,6	1,40	6
HN 40x301	400	40	20	384	110000	5480	16,9	42700	2130	10,5	12,5	4,00	10
266		35	18	339	98900	4950	17,1	37300	1870	10,5	12,3	3,50	8
243		32	16	310	91900	4600	17,2	34100	1710	10,5	12,2	3,20	8
214		28	14	272	82400	4120	17,4	29900	1490	10,5	12,0	2,80	8
190		25	12	242	74700	3740	17,6	26700	1330	10,5	12,0	2,50	8
172		22	12	219	67500	3370	17,6	23500	1170	10,4	11,8	2,20	8
160		20	12	203	62500	3120	17,5	21300	1070	10,2	11,7	2,00	6
147		18	12	188	57400	2870	17,5	19200	960	10,1	11,6	1,80	6
135		16	12	172	52200	2610	17,4	17100	854	9,96	11,4	1,60	6
123		14	12	157	46900	2340	17,3	14900	747	9,77	11,3	1,40	6



COLUMNAS SOLDADAS

SERIE HN

Propiedades para el diseño

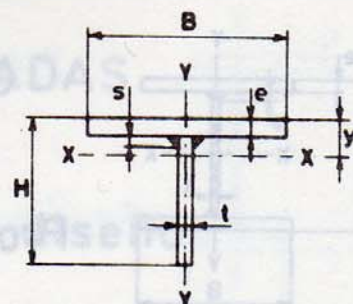


Designación	Dimensiones			Sección total									
HN HxPeso	B	e	t	Area	Eje X — X			Eje Y — Y			Flexión		Sold
cm x kgf/m	mm	mm	mm	A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t	S _{min}
				cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm
HN 35x232	350	35	18	295	64300	3680	14,8	25000	1430	9,20	10,9	3,50	8
212		32	16	270	59900	3430	14,9	22900	1310	9,21	10,8	3,20	8
186		28	14	237	53900	3080	15,1	20000	1140	9,19	10,7	2,80	8
166		25	12	211	49000	2800	15,2	17900	1020	9,20	10,6	2,50	8
150		22	12	191	44300	2530	15,2	15700	899	9,08	10,4	2,20	8
134		20	10	171	40600	2320	15,4	14300	817	9,14	10,4	2,00	6
124		18	10	157	37300	2130	15,4	12900	735	9,04	10,3	1,80	6
113		16	10	144	33900	1940	15,4	11400	653	8,92	10,2	1,60	6
102		14	10	130	30500	1740	15,3	10000	572	8,77	10,0	1,40	6
91,5		12	10	117	26900	1540	15,2	8580	490	8,58	9,88	1,20	5
HN 30x180	300	32	16	230	36400	2430	12,6	14400	961	7,92	9,44	3,20	8
159		28	14	202	32900	2190	12,8	12600	840	7,90	9,29	2,80	8
141		25	12	180	30000	2000	12,9	11300	750	7,91	9,19	2,50	8
128		22	12	163	27200	1820	12,9	9900	660	7,80	9,05	2,20	8
115		20	10	146	25000	1670	13,1	9000	600	7,85	9,00	2,00	6
106		18	10	134	23000	1540	13,1	8100	540	7,76	8,90	1,80	6
92,2		16	8	117	20700	1380	13,3	7200	480	7,83	8,86	1,60	6
83,0		14	8	106	18500	1240	13,2	6300	420	7,72	8,75	1,40	6
73,9		12	8	94,1	16300	1090	13,2	5400	360	7,58	8,62	1,20	5
64,7		10	8	82,4	14100	939	13,1	4500	300	7,39	8,48	1,00	5
HN 25x131	250	28	14	167	18200	1460	10,4	7300	584	6,61	7,92	2,80	8
117		25	12	149	16700	1330	10,6	6510	521	6,61	7,81	2,50	8
106		22	12	135	15200	1220	10,6	5730	459	6,52	7,67	2,20	8
95,0		20	10	121	14000	1120	10,8	5210	417	6,56	7,62	2,00	6
87,4		18	10	111	13000	1040	10,8	4690	375	6,49	7,52	1,80	6
76,5		16	8	97,4	11700	933	10,9	4170	333	6,54	7,47	1,60	6
68,9		14	8	87,8	10500	839	10,9	3650	292	6,45	7,37	1,40	6
57,7		12	6	73,6	9080	726	11,1	3130	250	6,52	7,33	1,20	5
50,1		10	6	63,8	7810	625	11,1	2600	208	6,39	7,22	1,00	5
42,4		8	6	54,0	6500	520	11,0	2080	167	6,21	7,08	0,800	5
HN 20x	200	25	10	115	7990	799	8,34	3330	333	5,38	6,46	2,50	8
90,3		22	10	104	7320	732	8,41	2930	293	5,32	6,33	2,20	8
81,3		20	10	96,0	6850	685	8,45	2670	267	5,27	6,24	2,00	6
75,4		18	10	88,4	6350	635	8,47	2400	240	5,21	6,15	1,80	6
69,4		16	8	77,4	5750	575	8,61	2130	213	5,25	6,09	1,60	6
60,8		14	8	69,8	5190	519	8,63	1870	187	5,17	6,00	1,40	6
54,8		12	6	58,6	4520	452	8,79	1600	160	5,23	5,95	1,20	5
46,0		10	6	50,8	3900	390	8,77	1330	133	5,12	5,84	1,00	5
39,9		8	6	43,0	3260	326	8,71	1070	107	4,98	5,72	0,800	5

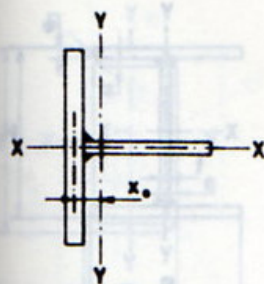


PERFILES T SOLDADOS

Propiedades para el diseño



Designación		Dimensiones			Sección total							
T HxPeso	B	e	t	Area	Eje X—X				Eje Y—Y			
				A	I	W	i	y	I	W	i	
cmxkgf/m	mm	mm	mm	cm²	cm⁴	cm³	cm	cm	cm⁴	cm³	cm	
T 25 x108 100 92,7 87,1 80,4 76,0 68,2 64,5 60,8	350	28	18	138	6140	307	6,67	5,02	10000	572	8,52	
		25	18	128	6080	307	6,89	5,21	8940	511	8,36	
		22	18	118	5990	306	7,12	5,45	7870	450	8,16	
	300	25	16	111	5360	272	6,95	5,30	5630	375	7,12	
		22	16	102	5280	271	7,18	5,55	4960	330	6,95	
		20	16	96,8	5210	270	7,33	5,75	4510	300	6,82	
	250	22	14	86,9	4560	236	7,24	5,69	2870	229	5,74	
		20	14	82,2	4500	235	7,40	5,90	2610	209	5,63	
		18	14	77,5	4420	234	7,55	6,14	2350	188	5,51	
	T 20 x 80,9 74,2 69,7 62,7 59,0 55,3 48,4 45,4 42,5	300	25	16	103	2790	174	5,21	3,97	5630	375	7,39
			22	16	94,5	2770	174	5,41	4,11	4950	330	7,24
			20	16	88,8	2740	174	5,56	4,24	4500	300	7,12
250		22	14	79,9	2390	152	5,47	4,22	2870	229	5,99	
		20	14	75,2	2370	152	5,62	4,35	2610	209	5,89	
		18	14	70,5	2340	151	5,76	4,52	2350	188	5,77	
200		20	12	61,6	2000	129	5,70	4,51	1340	134	4,66	
		18	12	57,8	1970	129	5,84	4,68	1200	120	4,56	
		16	12	54,1	1940	128	5,98	4,88	1070	107	4,45	
T 17,5x 68,6 64,1 59,6 53,9 50,1 46,4 40,6 37,6 34,6		300	22	14	87,4	1680	118	4,39	3,24	4950	330	7,53
			20	14	81,7	1670	118	4,53	3,32	4500	300	7,42
			18	14	76,0	1660	118	4,68	3,43	4050	270	7,30
	250	20	12	68,6	1430	101	4,56	3,37	2610	208	6,16	
		18	12	63,8	1420	101	4,71	3,48	2350	188	6,06	
		16	12	59,1	1400	101	4,87	3,63	2080	167	5,94	
	200	18	10	51,7	1170	83,8	4,76	3,56	1200	120	4,82	
		16	10	47,9	1150	83,7	4,91	3,70	1070	107	4,72	
		14	10	44,1	1130	83,4	5,07	3,89	934	93,4	4,60	
	T 15 x 51,5 47,8 44,0 38,6 35,6 32,7 27,3 25,0 22,8	250	20	12	65,6	905	74,1	3,71	2,78	2600	208	6,30
			18	12	60,8	901	74,2	3,85	2,85	2340	188	6,21
			16	12	56,1	894	74,2	3,99	2,95	2080	167	6,10
200		18	10	49,2	745	61,6	3,89	2,91	1200	120	4,94	
		16	10	45,4	739	61,6	4,03	3,01	1070	107	4,85	
		14	10	41,6	729	61,5	4,19	3,15	934	93,4	4,74	
150		16	8	34,7	582	49,0	4,10	3,12	450	60,1	3,60	
		14	8	31,9	574	48,9	4,24	3,26	394	52,6	3,52	
		12	8	29,0	562	48,7	4,40	3,45	338	45,1	3,41	
T 12,5x 38,3 35,4 27,4 25,2		200	18	12	48,8	502	50,4	3,21	2,54	1200	120	4,96
			16	12	45,1	499	50,5	3,33	2,61	1070	107	4,87
		150	16	10	34,9	406	41,6	3,41	2,75	451	60,1	3,59
	14		10	32,1	401	41,6	3,53	2,86	395	52,6	3,51	
	T 10 x 21,9 19,7	150	14	8	27,9	175	21,7	2,51	1,93	394	52,5	3,76
			12	8	25,0	174	21,8	2,64	2,01	338	45,0	3,67



PERFILES T

SOLDADOS

Propiedades para el diseño



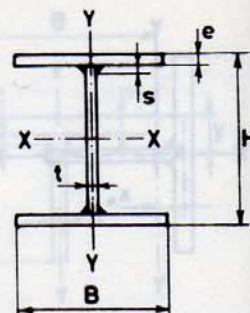
Designación	Sección total						
T HxPeso	Constantes pandeo flexo-torsional				J	C _a	Sold.
	x ₀	i ₀	β	j			S _{min.}
cm x kgf/m	cm	cm		cm	cm ⁴	cm ⁶	mm
T 25 x 108	-3,62	11,4	0,899	6,13	302	8670	8
100	-3,96	11,5	0,882	6,28	228	6820	8
92,7	-4,35	11,7	0,861	6,44	171	5380	8
87,1	-4,05	10,7	0,858	7,07	189	4450	8
80,4	-4,45	10,9	0,835	7,22	139	3550	8
76,0	-4,75	11,1	0,816	7,33	113	3070	6
68,2	-4,59	10,3	0,802	7,88	111	2200	8
64,5	-4,90	10,5	0,783	7,99	88,6	1920	6
60,8	-5,24	10,7	0,761	8,10	70,6	1700	6
T 20 x 80,9	-2,72	9,44	0,917	4,44	182	3680	8
74,2	-3,01	9,53	0,900	4,59	132	2760	8
69,7	-3,24	9,60	0,886	4,70	106	2280	6
62,7	-3,12	8,69	0,871	5,43	106	1670	8
59,0	-3,35	8,80	0,855	5,53	84,0	1390	6
55,3	-3,62	8,92	0,836	5,64	66,1	1160	6
48,4	-3,51	8,15	0,815	6,22	64,3	774	6
45,4	-3,78	8,31	0,794	6,32	49,9	658	6
42,5	-4,08	8,50	0,769	6,42	38,4	567	6
T 17,5x 68,6	-2,14	8,97	0,943	3,09	121	2330	8
64,1	-2,32	9,00	0,933	3,19	95,1	1840	6
59,6	-2,53	9,03	0,921	3,30	73,5	1440	6
53,9	-2,37	8,03	0,913	4,16	76,2	1080	6
50,1	-2,58	8,10	0,898	4,26	58,2	852	6
46,4	-2,83	8,18	0,881	4,36	43,8	668	6
40,6	-2,66	7,27	0,867	5,04	44,4	451	6
37,6	-2,90	7,41	0,846	5,14	32,9	357	6
34,6	-3,19	7,56	0,821	5,24	23,9	284	6
T 15 x 51,5	-1,78	7,53	0,944	2,75	74,7	1000	6
47,8	-1,95	7,56	0,933	2,85	56,7	767	6
44,0	-2,15	7,60	0,920	2,96	42,3	582	6
38,6	-2,01	6,60	0,907	3,78	43,6	402	6
35,6	-2,21	6,68	0,890	3,87	32,0	307	6
32,7	-2,45	6,78	0,869	3,97	23,1	234	6
27,3	-2,32	5,92	0,847	4,59	22,9	137	6
25,0	-2,56	6,08	0,823	4,68	16,2	106	6
22,8	-2,85	6,26	0,792	4,78	11,1	83,0	5
T 12,5x 38,3	-1,64	6,13	0,928	2,46	45,6	399	6
35,4	-1,81	6,17	0,914	2,55	34,0	304	6
27,4	-1,95	5,32	0,866	3,43	24,4	140	6
25,2	-2,16	5,43	0,841	3,52	17,7	110	6
T 10 x 21,9	-1,23	4,68	0,931	2,15	15,3	75,8	6
19,7	-1,41	4,73	0,912	2,24	10,2	52,3	5



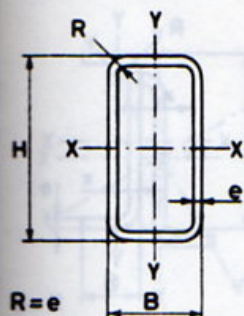
PILOTES SOLDADOS

SERIE PH

Propiedades para el diseño



Designación	Dimensiones			Sección total									Sold
PH H x Peso	B	e	t	Area	Eje X — X			Eje Y — Y			Flexión		Sold
				A	I	W	i	I	W	i	i _a	i _t	S _{min}
cm x kgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	mm
PH 45x298	400	32	32	380	127000	5660	18,3	34200	1710	9,50	11,7	2,84	8
262		28	28	334	114000	5070	18,5	29900	1500	9,46	11,5	2,49	8
235		25	25	300	104000	4610	18,6	26700	1340	9,44	11,4	2,22	8
208		22	22	265	92900	4130	18,7	23500	1180	9,41	11,3	1,96	8
190		20	20	242	85500	3800	18,8	21400	1070	9,40	11,2	1,78	6
172		18	18	219	77900	3460	18,9	19200	961	9,38	11,2	1,60	6
153		16	16	195	70000	3110	19,0	17100	854	9,36	11,1	1,42	6
PH 40x206	350	25	25	262	70500	3530	16,4	17900	1020	8,26	10,1	2,19	8
182		22	22	232	63300	3170	16,5	15800	900	8,23	9,97	1,92	8
166		20	20	212	58400	2920	16,6	14300	818	8,22	9,91	1,75	6
150		18	18	192	53200	2660	16,7	12900	736	8,20	9,84	1,57	6
134		16	16	171	48000	2400	16,8	11400	654	8,18	9,77	1,40	6
118		14	14	150	42500	2130	16,8	10000	572	8,17	9,70	1,22	6
101		12	12	129	36900	1850	16,9	8580	490	8,15	9,64	1,05	5
PH 35x156	300	22	22	199	40800	2330	14,3	9930	662	7,06	8,63	1,89	8
143		20	20	182	37700	2150	14,4	9020	601	7,04	8,56	1,71	6
129		18	18	165	34400	1970	14,5	8120	541	7,02	8,50	1,54	6
115		16	16	147	31100	1780	14,5	7210	481	7,01	8,43	1,37	6
101		14	14	129	27600	1580	14,6	6310	420	6,99	8,36	1,20	6
87,2		12	12	111	24000	1370	14,7	5400	360	6,97	8,30	1,03	5
73,0		10	10	93,0	20300	1160	14,8	4500	300	6,96	8,23	0,857	5
PH 30x119	250	20	20	152	22600	1500	12,2	5230	418	5,86	7,22	1,67	6
108		18	18	138	20700	1380	12,3	4700	376	5,85	7,15	1,50	6
96,5		16	16	123	18700	1250	12,3	4180	334	5,83	7,09	1,33	6
84,8		14	14	108	16700	1110	12,4	3650	292	5,81	7,02	1,17	6
73,1		12	12	93,1	14600	970	12,5	3130	250	5,80	6,96	1,00	5
61,2		10	10	78,0	12300	823	12,6	2610	209	5,78	6,89	0,833	5
PH 25x	200	16	16	98,9	10200	812	10,1	2140	214	4,65	5,74	1,28	6
77,6		14	14	87,1	9080	727	10,2	1870	187	4,64	5,67	1,12	6
68,4		12	12	75,1	7960	637	10,3	1600	160	4,62	5,61	0,960	5
59,0		10	10	63,0	6780	542	10,4	1340	134	4,60	5,55	0,800	5
49,5		8	8	50,7	5540	443	10,5	1070	107	4,59	5,49	0,640	5



CAJONES PLEGADOS

RECTANGULARES Y CUADRADOS

Propiedades para el diseño



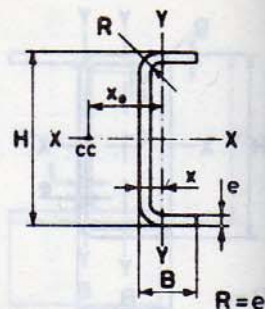
Designación		Sección total						
□ HxBxPeso	e	Area	Eje X—X				Eje Y—Y	
		A	I	W	i	I	W	i
cmxcmxkgf/m	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm
□ 25x25x59,5	8	75,8	7310	585	9,82	7310	585	9,82
45,2	6	57,6	5670	453	9,92	5670	453	9,92
38,0	5	48,4	4800	384	9,97	4800	384	9,97
20x53,2	8	67,8	6140	491	9,52	4350	435	8,01
40,5	6	51,6	4780	382	9,62	3390	339	8,11
34,0	5	43,4	4050	324	9,67	2880	288	8,16
15x46,9	8	59,8	4970	397	9,11	2250	299	6,13
35,8	6	45,6	3880	311	9,22	1770	236	6,22
30,1	5	38,4	3300	264	9,28	1510	201	6,27
10x31,1	6	39,6	2990	239	8,69	708	142	4,23
26,2	5	33,4	2550	204	8,75	609	122	4,27
□ 20x20x46,9	8	59,8	3620	362	7,78	3620	362	7,78
35,8	6	45,6	2830	283	7,88	2830	283	7,88
30,1	5	38,4	2410	241	7,92	2410	241	7,92
24,3	4	30,9	1970	197	7,97	1970	197	7,97
15x40,7	8	51,8	2880	288	7,46	1840	246	5,96
31,1	6	39,6	2270	227	7,56	1460	194	6,06
26,2	5	33,4	1930	193	7,61	1240	166	6,11
21,2	4	26,9	1580	158	7,66	1020	136	6,15
10x26,4	6	33,6	1700	170	7,11	576	115	4,14
22,3	5	28,4	1460	146	7,17	496	99,2	4,18
18,0	4	22,9	1200	120	7,23	410	82,1	4,23
□ 15x15x26,4	6	33,6	1140	153	5,83	1140	153	5,83
22,3	5	28,4	981	131	5,88	981	131	5,88
18,0	4	22,9	807	108	5,93	807	108	5,93
13,7	3	17,4	622	83,0	5,98	622	83,0	5,98
10x21,7	6	27,6	833	111	5,49	443	88,6	4,00
18,3	5	23,4	718	95,8	5,55	383	76,7	4,05
14,9	4	18,9	594	79,2	5,60	318	63,6	4,10
11,3	3	14,4	460	61,4	5,65	247	49,5	4,14
5x14,4	5	18,4	455	60,7	4,98	77,4	31,0	2,05
11,7	4	14,9	381	50,8	5,05	65,9	26,4	2,10
8,96	3	11,4	298	39,8	5,11	52,5	21,0	2,15
□ 10x10x17,0	6	21,6	310	62,1	3,79	310	62,1	3,79
14,4	5	18,4	270	54,1	3,84	270	54,1	3,84
11,7	4	14,9	226	45,2	3,89	226	45,2	3,89
8,96	3	11,4	177	35,4	3,94	177	35,4	3,94
5x10,5	5	13,4	158	31,5	3,44	52,1	20,8	1,97
8,59	4	10,9	134	26,8	3,50	44,8	17,9	2,02
6,60	3	8,41	106	21,3	3,56	36,0	14,4	2,07
4,50	2	5,74	74,9	15,0	3,61	25,6	10,3	2,11
□ 5x 5x 6,56	5	8,35	26,8	10,7	1,79	26,8	10,7	1,79
5,45	4	6,95	23,6	9,44	1,84	23,6	9,44	1,84
4,25	3	5,41	19,4	7,76	1,89	19,4	7,76	1,89
2,93	2	3,74	14,1	5,65	1,94	14,1	5,65	1,94

CANALES Y ZETAS PLEGADAS

ALAS NO ATIESADAS

Propiedades para el diseño

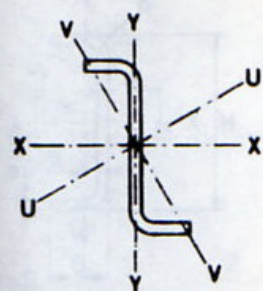
Sección total



Designación	Dimensiones		C y Z				C					
C HxPeso	B	e	Area	Eje X - X			Eje Y - Y				Flexión	
			A	I	W	i	I	W	i	x	i _a	i _t
cmxkgf/m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm
C 30x43,4	100	12	55,3	6670	445	11,0	459	61,5	2,88	2,53	3,94	0,400
36,7		10	46,7	5750	383	11,1	396	52,4	2,91	2,44	3,94	0,333
29,7		8	37,9	4750	317	11,2	328	42,9	2,94	2,35	3,94	0,267
26,6	75	8	33,9	3900	260	10,7	143	24,1	2,05	1,59	2,87	0,200
20,3		6	25,8	3040	202	10,8	112	18,6	2,08	1,51	2,88	0,150
17,0		5	21,7	2580	172	10,9	95,1	15,8	2,09	1,46	2,88	0,125
15,1	50	5	19,2	2030	136	10,3	29,0	6,98	1,23	0,840	1,79	0,083
12,1		4	15,5	1660	111	10,4	24,0	5,71	1,24	0,797	1,80	
10,7		3,5	13,6	1470	97,9	10,4	21,3	5,04	1,25	0,775	1,81	
9,19		3	11,7	1270	84,8	10,4	18,6	4,37	1,26	0,754	1,81	
C 25x32,7	100	10	41,7	3700	296	9,41	375	51,2	3,00	2,67	3,98	0,400
26,6		8	33,9	3070	246	9,52	311	41,9	3,03	2,58	3,98	0,320
23,5	75	8	29,9	2480	199	9,12	136	23,7	2,13	1,75	2,93	0,240
17,9		6	22,8	1940	155	9,23	107	18,3	2,16	1,67	2,93	0,180
15,1		5	19,2	1650	132	9,28	90,9	15,5	2,18	1,62	2,93	0,150
13,1	50	5	16,7	1280	102	8,75	28,0	6,89	1,30	0,929	1,85	0,100
10,6		4	13,5	1050	83,7	8,81	23,2	5,63	1,31	0,885	1,86	
9,30		3,5	11,8	926	74,1	8,84	20,6	4,98	1,32	0,864	1,86	
8,01		3	10,2	803	64,2	8,87	17,9	4,31	1,33	0,842	1,87	
6,71		2,5	8,54	677	54,2	8,90	15,2	3,63	1,33	0,821	1,87	
C 20x20,3	75	8	25,9	1440	144	7,46	128	23,1	2,22	1,96	2,98	0,300
15,6		6	19,8	1130	113	7,56	100	17,8	2,25	1,87	2,97	0,225
13,1		5	16,7	967	96,7	7,61	85,5	15,1	2,26	1,83	2,97	0,188
11,1	50	5	14,2	729	72,9	7,17	26,7	6,75	1,37	1,05	1,91	0,125
9,01		4	11,5	600	60,0	7,23	22,1	5,52	1,39	1,00	1,92	
7,93		3,5	10,1	532	53,2	7,26	19,6	4,88	1,39	0,983	1,92	
6,83		3	8,70	462	46,2	7,29	17,1	4,23	1,40	0,962	1,92	
5,73		2,5	7,29	390	39,0	7,32	14,5	3,56	1,41	0,940	1,92	
4,61		2	5,87	316	31,6	7,34	11,8	2,88	1,42	0,919	1,93	

NOTA:

Para espesores menores que 5 mm se omite el valor de i , por entregar resistencia a la torsión no comparable con la resistencia al alabeo (véase NCh427, Tabla 18).



CANALES Y ZETAS PLEGADAS

ALAS NO ATIESADAS

Propiedades para el diseño

Sección total



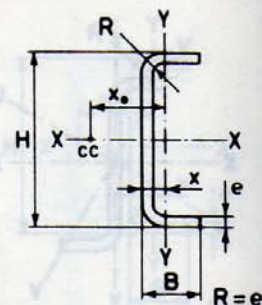
Peso	C						Z					
	Pandeo flexo - torsional				1000 J	C _a	Eje Y — Y			Eje U-U	Eje V-V	Flexión
	x _o	i _o	β	j			I	W	i	i	i	i _a
kgf/m	cm	cm		cm	cm ⁴	cm ⁶	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm
43,4	-5,23	12,5	0,825	16,1	26500	69400	665	70,7	3,47	11,3	2,32	4,74
36,7	-5,24	12,6	0,827	16,2	15600	60400	572	60,2	3,50	11,4	2,35	4,73
29,7	-5,26	12,7	0,829	16,4	8080	50500	472	49,2	3,53	11,5	2,39	4,73
26,6	-3,40	11,4	0,912	18,0	7230	22600	191	26,9	2,37	10,9	1,71	3,32
20,3	-3,42	11,6	0,912	18,1	3100	17900	149	20,7	2,40	11,0	1,74	3,33
17,0	-3,43	11,6	0,913	18,2	1810	15300	127	17,5	2,42	11,0	1,76	3,33
15,1	-1,80	10,5	0,971	23,9	1600	4910	35,7	7,52	1,36	10,3	1,07	1,99
12,1	-1,81	10,6	0,971	23,9	825	4070	29,5	6,14	1,38	10,4	1,08	2,00
10,7	-1,82	10,6	0,971	23,9	555	3630	26,2	5,43	1,39	10,4	1,09	2,00
9,19	-1,83	10,7	0,971	23,9	351	3160	22,8	4,70	1,40	10,5	1,10	2,01
32,7	-5,69	11,4	0,751	13,3	13900	38900	572	60,2	3,70	9,84	2,36	4,92
26,6	-5,70	11,5	0,754	13,5	7230	32600	472	49,2	3,73	9,94	2,40	4,90
23,5	-3,73	10,1	0,863	13,9	6380	14600	191	26,9	2,53	9,30	1,74	3,47
17,9	-3,75	10,2	0,865	14,0	2740	11600	149	20,7	2,56	9,41	1,78	3,47
15,1	-3,76	10,2	0,865	14,1	1600	9920	127	17,5	2,57	9,46	1,79	3,47
13,1	-2,00	9,07	0,951	17,3	1390	3200	35,7	7,52	1,46	8,80	1,11	2,09
10,6	-2,02	9,13	0,951	17,3	719	2660	29,5	6,14	1,48	8,86	1,12	2,10
9,30	-2,03	9,16	0,951	17,4	484	2370	26,2	5,43	1,49	8,89	1,13	2,10
8,01	-2,03	9,20	0,951	17,4	306	2070	22,8	4,70	1,50	8,92	1,14	2,11
6,71	-2,04	9,23	0,951	17,4	178	1760	19,3	3,96	1,50	8,95	1,14	2,11
20,3	-4,14	8,82	0,779	10,6	5520	8500	191	26,9	2,72	7,74	1,76	3,64
15,6	-4,16	8,92	0,783	10,8	2380	6780	149	20,7	2,74	7,84	1,80	3,63
13,1	-4,16	8,97	0,785	10,8	1390	5820	127	17,5	2,76	7,89	1,81	3,62
11,1	-2,27	7,65	0,912	12,0	1180	1880	35,7	7,52	1,59	7,26	1,15	2,21
9,01	-2,28	7,71	0,912	12,1	612	1570	29,5	6,14	1,60	7,31	1,16	2,22
7,93	-2,29	7,74	0,913	12,1	412	1400	26,2	5,43	1,61	7,34	1,17	2,22
6,83	-2,29	7,77	0,913	12,2	261	1220	22,8	4,70	1,62	7,37	1,18	2,22
5,73	-2,30	7,80	0,913	12,2	152	1040	19,3	3,96	1,63	7,40	1,18	2,22
4,61	-2,31	7,83	0,913	12,2	78,2	848	15,7	3,20	1,63	7,43	1,19	2,23

CANALES Y ZETAS PLEGADAS

ALAS NO ATIESADAS

Propiedades para el diseño

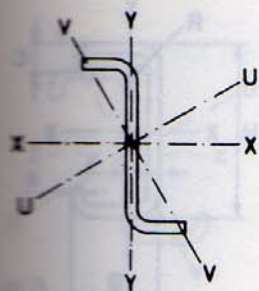
Sección total



Designación	Dimensiones		C y Z				C					
C H x Peso	B	e	Area	Eje X — X			Eje Y — Y				Flexión	
			A	I	W	i	I	W	i	x	i _a	i _t
cm x kgf/m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm
C 17,5x14,4 12,1 10,1 8,22 7,24 6,24 5,24 4,21	75	6	18,3	824	94,2	6,71	96,3	17,5	2,29	2,00	2,99	0,257
		5	15,4	705	80,5	6,76	82,1	14,8	2,31	1,96	2,99	0,214
	50	5	12,9	524	59,9	6,37	25,8	6,66	1,41	1,13	1,94	0,143
		4	10,5	432	49,4	6,42	21,3	5,45	1,43	1,08	1,94	
		3,5	9,22	384	43,9	6,45	19,0	4,82	1,43	1,06	1,95	
		3	7,95	334	38,1	6,48	16,5	4,18	1,44	1,04	1,95	
		2,5	6,67	282	32,3	6,51	14,0	3,52	1,45	1,02	1,95	
		2	5,37	229	26,2	6,53	11,4	2,84	1,46	0,995	1,95	
C 15 x11,1 9,01 9,17 7,44 6,55 5,66 4,74 3,82	75	5	14,2	491	65,4	5,88	78,2	14,5	2,35	2,11	2,99	0,250
		4	11,5	404	53,8	5,93	64,1	11,8	2,36	2,06	2,99	
	50	5	11,7	359	47,9	5,55	24,8	6,55	1,46	1,22	1,97	0,167
		4	9,47	297	39,6	5,60	20,5	5,36	1,47	1,17	1,97	
		3,5	8,35	264	35,2	5,63	18,2	4,74	1,48	1,15	1,97	
		3	7,20	230	30,7	5,65	15,9	4,11	1,49	1,13	1,97	
		2,5	6,04	195	26,0	5,68	13,5	3,46	1,49	1,11	1,97	
		2	4,87	159	21,1	5,71	10,9	2,80	1,50	1,09	1,97	
C 12,5x 8,19 6,65 5,87 5,07 4,25 3,43	50	5	10,4	231	37,0	4,71	23,4	6,40	1,50	1,34	1,99	0,200
		4	8,47	192	30,7	4,76	19,4	5,24	1,51	1,29	1,99	
		3,5	7,47	171	27,4	4,78	17,3	4,63	1,52	1,27	1,99	
		3	6,45	149	23,9	4,81	15,1	4,02	1,53	1,24	1,99	
		2,5	5,42	127	20,3	4,83	12,8	3,38	1,54	1,22	1,99	
		2	4,37	103	16,5	4,86	10,4	2,74	1,54	1,20	1,98	
C 10 x 5,87 5,18 4,48 3,76 3,04	50	4	7,47	113	22,6	3,89	18,1	5,07	1,56	1,44	2,00	
		3,5	6,60	101	20,2	3,91	16,1	4,49	1,56	1,41	2,00	
		3	5,70	88,5	17,7	3,94	14,1	3,89	1,57	1,39	1,99	
		2,5	4,79	75,3	15,1	3,96	11,9	3,28	1,58	1,37	1,99	
		2	3,87	61,5	12,3	3,99	9,72	2,66	1,58	1,34	1,99	
C 8 x 3,54 2,98 2,41	40	3	4,50	43,9	11,0	3,12	7,01	2,45	1,25	1,14	1,60	
		2,5	3,79	37,5	9,39	3,15	5,97	2,07	1,25	1,12	1,60	
		2	3,07	30,8	7,71	3,17	4,89	1,68	1,26	1,09	1,59	
C 5 x 1,80 1,47	25	2,5	2,29	8,45	3,38	1,92	1,36	0,774	0,770	0,742	1,00	
		2	1,87	7,06	2,83	1,94	1,13	0,634	0,778	0,718	1,00	

NOTA:

Para espesores menores que 5 mm se omite el valor de i_t por entregar resistencia a la torsión no comparable con la resistencia al alabeo (véase NCh427, Tabla 18).



CANALES Y ZETAS PLEGADAS

ALAS NO ATIESADAS

Propiedades para el diseño

Sección total



Peso	C						Z					
	Pandeo flexo-torsional				1000 J	C_a	Eje Y—Y			Eje U—U	Eje V—V	Flexión
	x_o	i_o	β	j			I	W	i	i	i	i_a
kgf/m	cm	cm		cm	cm ⁴	cm ⁶	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm
10,4	-4,40	8,34	0,722	9,50	2200	4910	149	20,7	2,86	7,07	1,79	3,72
12,1	-4,40	8,39	0,725	9,56	1290	4230	127	17,5	2,87	7,12	1,81	3,71
10,1	-2,43	6,96	0,878	9,90	1080	1370	35,7	7,52	1,66	6,48	1,16	2,28
8,22	-2,44	7,02	0,879	9,97	559	1140	29,5	6,14	1,68	6,53	1,18	2,29
7,24	-2,45	7,05	0,879	10,0	377	1020	26,2	5,43	1,69	6,56	1,19	2,29
6,24	-2,45	7,08	0,880	10,0	239	892	22,8	4,70	1,69	6,59	1,20	2,29
5,24	-2,46	7,10	0,880	10,1	139	759	19,3	3,96	1,70	6,62	1,20	2,29
4,21	-2,46	7,13	0,881	10,1	71,6	620	15,7	3,20	1,71	6,64	1,21	2,29
11,1	-4,67	7,87	0,648	8,51	1180	2920	127	17,5	2,99	6,35	1,79	3,82
9,01	-4,67	7,91	0,651	8,57	612	2420	104	14,2	3,01	6,40	1,81	3,80
9,17	-2,62	6,30	0,827	8,12	973	944	35,7	7,52	1,75	5,70	1,18	2,37
7,44	-2,63	6,36	0,829	8,19	505	789	29,5	6,14	1,76	5,75	1,19	2,36
6,55	-2,63	6,39	0,830	8,22	341	706	26,2	5,43	1,77	5,78	1,20	2,36
5,66	-2,64	6,41	0,831	8,25	216	618	22,8	4,70	1,78	5,80	1,21	2,36
4,74	-2,64	6,44	0,832	8,29	126	527	19,3	3,96	1,79	5,83	1,22	2,36
3,82	-2,65	6,47	0,833	8,32	64,9	430	15,7	3,20	1,79	5,85	1,23	2,36
8,19	-2,84	5,70	0,751	6,67	869	607	35,7	7,52	1,85	4,92	1,18	2,46
6,65	-2,85	5,75	0,754	6,74	452	509	29,5	6,14	1,87	4,97	1,20	2,45
5,87	-2,85	5,77	0,756	6,77	305	456	26,2	5,43	1,87	4,99	1,21	2,45
5,07	-2,85	5,80	0,758	6,80	194	400	22,8	4,70	1,88	5,02	1,22	2,44
4,25	-2,86	5,82	0,759	6,84	113	341	19,3	3,96	1,89	5,04	1,22	2,44
3,43	-2,86	5,85	0,761	6,87	58,2	280	15,7	3,20	1,89	5,07	1,23	2,44
5,87	-3,11	5,22	0,644	5,63	399	297	29,5	6,14	1,99	4,20	1,18	2,55
5,18	-3,11	5,24	0,647	5,66	269	267	26,2	5,43	1,99	4,23	1,19	2,55
4,48	-3,11	5,26	0,649	5,70	171	235	22,8	4,70	2,00	4,25	1,20	2,54
3,76	-3,12	5,28	0,652	5,73	99,9	201	19,3	3,96	2,01	4,27	1,21	2,53
3,04	-3,12	5,30	0,655	5,76	51,6	165	15,7	3,20	2,01	4,30	1,22	2,53
3,54	-2,49	4,18	0,645	4,52	135	74,0	11,4	2,96	1,59	3,37	0,948	2,04
2,88	-2,49	4,20	0,649	4,55	79,0	63,7	9,70	2,50	1,60	3,40	0,957	2,03
2,41	-2,49	4,23	0,652	4,58	40,9	52,6	7,91	2,03	1,61	3,42	0,967	2,03
1,80	-1,56	2,59	0,638	2,79	47,8	5,51	2,23	0,940	0,99	2,08	0,580	1,28
1,47	-1,56	2,61	0,644	2,82	24,9	4,64	1,84	0,768	0,99	2,10	0,590	1,28

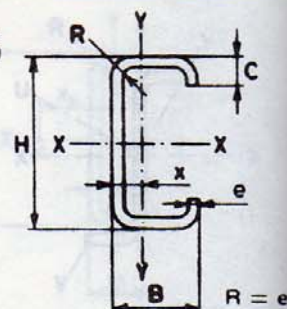
CANALES Y ZETAS PLEGADAS



ALAS ATIESADAS

Propiedades para el diseño

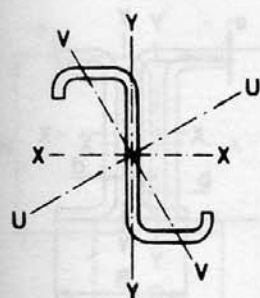
Sección total



Designación	Dimensiones			C y Z				C					
CA H x Peso	B	C	e	Area	Eje X - X			Eje Y - Y				Flexión	
				A	I	W	i	I	W	i	x	i _a	i _t
cm x kgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm
CA 30 x 25,0 21,1 16,8 14,9 13,1 11,3	100	35	6	31,8	4170	278	11,4	404	57,4	3,56	2,96	4,67	0,200 0,167
		35	5	26,9	3560	237	11,5	351	49,9	3,62	2,97	4,71	
		30	4	21,3	2860	191	11,6	274	38,3	3,58	2,84	4,64	
	75	25	4	18,9	2360	157	11,2	124	22,1	2,56	1,88	3,44	0,200
		25	3,5	16,7	2100	140	11,2	112	19,9	2,59	1,88	3,47	
		25	3	14,4	1820	121	11,2	98,7	17,5	2,62	1,88	3,49	
CA 25 x 19,1 15,2 13,3 11,7 10,1 8,31	100	35	5	24,4	2310	185	9,74	331	49,0	3,69	3,24	4,73	0,200
		30	4	19,3	1860	149	9,81	259	37,6	3,66	3,11	4,66	
		25	4	16,9	1520	122	9,48	118	21,7	2,64	2,07	3,48	
	75	25	3,5	14,9	1350	108	9,51	106	19,6	2,67	2,08	3,50	
		25	3	12,9	1180	94,1	9,55	93,7	17,3	2,69	2,08	3,53	
		20	2,5	10,6	969	77,5	9,57	73,1	13,2	2,63	1,95	3,43	
CA 20 x 11,7 10,4 8,96 7,33 5,92	75	25	4	14,9	895	89,5	7,64	110	21,3	2,71	2,32	3,51	
		25	3,5	13,2	796	79,6	7,77	99,1	19,2	2,74	2,33	3,53	
		25	3	11,4	694	69,4	7,80	87,4	16,9	2,77	2,33	3,55	
	20	2,5	9,34	573	57,3	7,84	68,4	12,9	2,71	2,20	3,45		
		20	2	7,54	467	46,7	7,87	56,3	10,6	2,73	2,20	3,47	
CA 17,5 x 10,9 9,67 8,37 6,84 5,52	75	25	4	13,9	653	74,6	6,84	105	20,9	2,75	2,48	3,51	
		25	3,5	12,3	582	66,5	6,87	94,7	18,9	2,77	2,48	3,53	
		25	3	10,7	508	58,0	6,90	83,6	16,7	2,80	2,48	3,55	
	20	2,5	8,71	420	48,0	6,94	65,5	12,7	2,74	2,35	3,45		
		20	2	7,04	342	39,1	6,97	54,0	10,5	2,77	2,35	3,47	
CA 15 x 8,98 7,78 8,28 7,33 6,36 5,37 4,19	75	25	3,5	11,4	406	54,1	5,95	89,7	18,5	2,80	2,66	3,53	
		25	3	9,91	354	47,3	5,98	79,2	16,4	2,83	2,66	3,54	
		20	4	10,5	337	44,9	5,65	32,9	9,52	1,77	1,54	2,35	
	50	20	3,5	9,34	302	40,3	5,68	30,1	8,70	1,79	1,54	2,37	
		20	3	8,11	265	35,4	5,72	26,9	7,78	1,82	1,54	2,39	
		20	2,5	6,84	226	30,2	5,75	23,4	6,76	1,85	1,54	2,41	
CA 12,5 x 7,49 6,65 5,78 4,88 3,80	50	20	4	9,55	217	34,7	4,77	30,9	9,32	1,80	1,68	2,36	
		20	3,5	8,47	195	31,2	4,80	28,3	8,53	1,83	1,68	2,38	
		20	3	7,36	172	27,4	4,83	25,3	7,63	1,85	1,69	2,40	
	15	2,5	6,21	147	23,5	4,86	22,0	6,63	1,88	1,69	2,42		
		15	2	4,84	116	18,6	4,91	16,2	4,69	1,83	1,56	2,33	
CA 10 x 5,96 5,19 4,39 3,40	50	20	3,5	7,59	114	22,9	3,88	26,1	8,29	1,85	1,86	2,39	
		20	3	6,61	101	20,2	3,91	23,3	7,43	1,88	1,86	2,40	
		20	2,5	5,59	86,6	17,3	3,94	20,3	6,46	1,90	1,86	2,42	
		15	2	4,34	69,2	13,8	4,00	15,0	4,57	1,86	1,73	2,33	
CA 8 x 4,01 3,41 2,78	40	15	3	5,11	49,0	12,3	3,10	10,8	4,27	1,46	1,46	1,88	
		15	2,5	4,34	42,5	10,6	3,13	9,56	3,76	1,48	1,46	1,90	
		15	2	3,54	35,3	8,81	3,16	8,07	3,18	1,51	1,46	1,91	

NOTA:

Para espesores menores que 5 mm se omite el valor de i_t por entregar resistencia a la torsión no comparable con la resistencia al alabeo (véase NCh427, Tabla 18).



CANALES Y ZETAS PLEGADAS

ALAS ATIESADAS

Propiedades para el diseño

Sección total

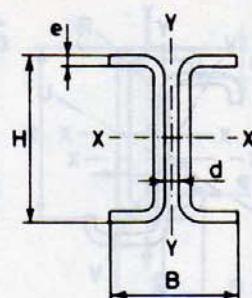


Peso	C A						Z A					
	Pandeo flexo-torsional				1000 J	C _a	Eje Y-Y			Eje U-U	Eje V-V	Flexión
	x ₀	i ₀	β	j			I	W	i	i	i	i _a
kgf/m	cm	cm	cm	cm	cm ⁴	cm ⁶	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm
25,0	-7,25	14,0	0,732	16,5	3820	76800	629	64,9	4,45	11,9	2,90	5,83
21,1	-7,33	14,1	0,730	16,4	2240	67000	549	56,3	4,52	12,0	2,95	5,89
16,8	-7,09	14,0	0,745	16,5	1140	50400	423	43,2	4,45	12,1	2,92	5,77
14,9	-4,75	12,4	0,853	17,4	1010	22700	178	24,3	3,06	11,4	2,14	4,11
13,1	-4,79	12,5	0,852	17,3	682	20400	160	21,9	3,10	11,4	2,16	4,15
11,3	-4,83	12,5	0,851	17,1	432	18000	142	19,3	3,13	11,5	2,18	4,18
19,1	-7,89	13,1	0,636	14,0	2030	45800	549	56,3	4,75	10,4	2,94	6,10
15,2	-7,63	13,0	0,653	14,1	1030	34100	423	43,2	4,68	10,5	2,91	5,96
13,3	-5,16	11,1	0,784	13,9	904	15200	178	24,3	3,24	9,78	2,17	4,27
11,7	-5,20	11,2	0,783	13,8	610	13700	160	21,9	3,27	9,82	2,19	4,30
10,1	-5,24	11,2	0,782	13,7	387	12100	142	19,3	3,31	9,86	2,22	4,34
8,31	-4,97	11,1	0,799	13,9	221	9040	108	14,7	3,20	9,85	2,16	4,18
11,7	-5,67	9,97	0,677	11,1	797	9410	178	24,3	3,45	8,18	2,18	4,45
10,4	-5,71	10,0	0,676	11,1	539	8490	160	21,9	3,48	8,22	2,20	4,49
8,96	-5,74	10,1	0,675	11,0	342	7510	142	19,3	3,52	8,27	2,23	4,52
7,33	-5,45	9,92	0,698	11,1	195	5540	108	14,7	3,41	8,26	2,17	4,35
5,92	-5,49	9,98	0,697	11,1	100	4570	89,6	12,1	3,45	8,30	2,19	4,38
10,9	-5,96	9,48	0,604	10,1	744	7130	178	24,3	3,57	7,40	2,17	4,56
9,67	-6,00	9,54	0,604	10,1	503	6450	160	21,9	3,61	7,44	2,19	4,59
8,37	-6,04	9,59	0,603	10,0	320	5710	142	19,3	3,65	7,49	2,21	4,62
6,84	-5,73	9,41	0,629	10,1	182	4160	108	14,7	3,53	7,48	2,16	4,45
5,52	-5,77	9,47	0,628	10,1	93,8	3440	89,6	12,1	3,57	7,52	2,18	4,48
8,98	-6,34	9,13	0,519	9,25	467	4740	160	21,9	3,74	6,69	2,15	4,71
7,78	-6,37	9,19	0,519	9,23	297	4210	142	19,3	3,78	6,73	2,17	4,74
8,28	-3,71	6,98	0,718	8,27	563	1620	51,9	10,8	2,22	5,90	1,44	2,94
7,33	-3,75	7,04	0,717	8,19	382	1490	47,5	9,85	2,26	5,94	1,46	2,98
6,36	-3,78	7,10	0,716	8,12	243	1330	42,6	8,79	2,29	5,98	1,49	3,01
5,37	-3,82	7,15	0,714	8,06	142	1160	37,1	7,62	2,33	6,02	1,51	3,04
4,19	-3,55	7,02	0,745	8,25	71,2	787	26,4	5,39	2,23	6,03	1,46	2,88
7,49	-4,00	6,47	0,619	7,05	509	1120	51,9	10,8	2,33	5,11	1,44	3,06
6,65	-4,03	6,53	0,618	7,01	346	1030	47,5	9,85	2,37	5,15	1,46	3,09
5,78	-4,07	6,58	0,618	6,98	221	922	42,6	8,79	2,41	5,19	1,49	3,12
4,88	-4,11	6,64	0,617	6,94	129	805	37,1	7,62	2,45	5,23	1,51	3,14
3,80	-3,81	6,48	0,653	7,05	64,5	533	26,4	5,39	2,34	5,24	1,46	2,98
5,96	-4,38	6,13	0,491	6,17	310	688	47,5	9,85	2,50	4,39	1,43	3,22
5,19	-4,41	6,19	0,492	6,16	198	603	42,6	8,79	2,54	4,43	1,46	3,25
4,39	-4,45	6,24	0,492	6,15	116	528	37,1	7,62	2,58	4,47	1,48	3,27
3,40	-4,13	6,04	0,532	6,16	57,8	337	26,4	5,39	2,47	4,48	1,42	3,09
4,01	-3,42	4,84	0,501	4,95	153	170	19,6	5,08	1,96	3,49	1,12	2,53
3,41	-3,45	4,89	0,502	4,93	90,4	152	17,3	4,46	2,00	3,53	1,15	2,55
2,78	-3,49	4,94	0,502	4,92	47,2	129	14,6	3,75	2,03	3,57	1,17	2,58



CANALES PLEGADAS ESPALDA-ESPALDA ALAS NO ATIESADAS

Propiedades para el diseño
Sección total



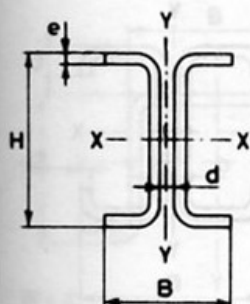
Designación	Dimens.		IC										DC	
IC HxPeso	B	e	Area	Eje Y—Y							Flexión		Eje Y—Y	
			A	I	W	i					i _a	i _t	W	i
						d=0	d=4	d=6	d=8	d=10				
cmxkgf/m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm ³	cm
IC 30x86,8	200	12	111	1630	163	3,83	3,97	4,04	4,11	4,18	5,24	0,800	709	8,01
73,3		10	93,4	1350	135	3,80	3,93	4,00	4,07	4,14	5,14	0,666	613	8,10
59,5		8	75,8	1070	107	3,76	3,89	3,96	4,03	4,10	5,04	0,534	509	8,20
53,2	150	8	67,8	458	61,0	2,60	2,73	2,79	2,86	2,93	3,63	0,400	353	6,25
40,5		6	51,6	341	45,4	2,57	2,69	2,76	2,82	2,89	3,55	0,300	277	6,34
34,0		5	43,4	283	37,7	2,56	2,67	2,74	2,80	2,87	3,52	0,250	236	6,39
30,1	100	5	38,4	85,2	17,0	1,49	1,61	1,68	1,75	1,82	2,17	0,166	144	4,34
24,3		4	30,9	67,6	13,5	1,48	1,59	1,66	1,73	1,80	2,14		119	4,38
21,3		3,5	27,2	59,0	11,8	1,47	1,59	1,65	1,72	1,79	2,13		106	4,41
18,4		3	23,4	50,4	10,1	1,47	1,58	1,64	1,71	1,78	2,11		91,8	4,43
IC 25x65,5	200	10	83,4	1350	135	4,02	4,15	4,22	4,29	4,36	5,33	0,800	523	7,92
53,2		8	67,8	1070	107	3,98	4,11	4,18	4,25	4,32	5,23	0,640	435	8,01
46,9	150	8	59,8	456	60,8	2,76	2,89	2,96	3,03	3,10	3,79	0,480	299	6,13
35,8		6	45,6	340	45,4	2,73	2,86	2,92	2,99	3,06	3,70	0,360	236	6,22
30,1		5	38,4	283	37,7	2,72	2,84	2,90	2,97	3,04	3,66	0,300	201	6,27
26,2	100	5	33,4	84,9	17,0	1,60	1,72	1,79	1,86	1,93	2,28	0,200	122	4,27
21,2		4	26,9	67,5	13,5	1,58	1,70	1,77	1,84	1,91	2,25		101	4,32
18,6		3,5	23,7	58,9	11,8	1,58	1,69	1,76	1,83	1,90	2,23		89,3	4,34
16,0		3	20,4	50,3	10,1	1,57	1,69	1,75	1,82	1,89	2,21		77,7	4,36
13,4		2,5	17,1	41,9	8,37	1,57	1,68	1,74	1,81	1,88	2,20		65,8	4,39
IC 20x40,7	150	8	51,8	455	60,7	2,96	3,10	3,17	3,24	3,32	3,98	0,600	246	5,96
31,1		6	39,6	340	45,3	2,93	3,06	3,13	3,20	3,27	3,87	0,450	194	6,06
26,2		5	33,4	282	37,7	2,91	3,04	3,11	3,18	3,25	3,82	0,376	166	6,11
22,3	100	5	28,4	84,6	16,9	1,73	1,86	1,92	2,00	2,07	2,41	0,250	99,2	4,18
18,0		4	22,9	67,3	13,5	1,71	1,84	1,90	1,97	2,05	2,37		82,1	4,23
15,9		3,5	20,2	58,8	11,8	1,71	1,83	1,89	1,96	2,04	2,35		73,0	4,25
13,7		3	17,4	50,3	10,1	1,70	1,82	1,89	1,95	2,02	2,33		63,6	4,27
11,5		2,5	14,6	41,8	8,36	1,69	1,81	1,88	1,94	2,01	2,31		53,9	4,30
9,21		2	11,7	33,4	6,68	1,69	1,80	1,87	1,93	2,00	2,30		43,8	4,32

NOTAS:

Las propiedades con respecto al eje X-X se obtienen a partir de los perfiles C correspondientes.

La separación entre los perfiles individuales, d, en milímetros.

Para espesores menores que 5 mm se omite el valor de i, por entregar resistencia a la torsión no comparable con la resistencia al alabeo (véase NCh427, Tabla 18).



CANALES PLEGADAS ESPALDA-ESPALDA ALAS NO ATIESADAS Propiedades para el diseño Sección total

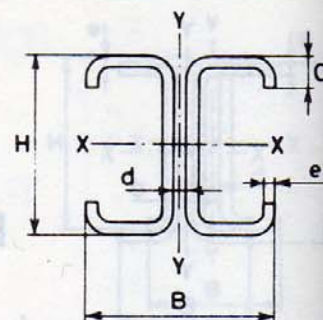


Designación	Dimens.		IC										DC		
IC HxPeso	B	e	Area	Eje Y - Y					Flexión		Eje Y - Y				
			A	I	W	i					i _a	i _t	W	i	
						d=0	d=4	d=6	d=8	d=10					
cmxkgf/m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm ³	cm	
IC 17,5x28,8 24,2 20,3 16,4 14,5 12,5 10,5 8,43	150	6	36,6	339	45,2	3,04	3,18	3,25	3,32	3,39	3,97	0,514	173	5,96	
		5	30,9	282	37,6	3,02	3,16	3,23	3,30	3,37	3,92	0,428	148	6,00	
	100	5	25,9	84,4	16,9	1,81	1,94	2,01	2,08	2,15	2,48	0,286	87,9	4,12	
		4	20,9	67,2	13,4	1,79	1,92	1,99	2,06	2,13	2,44		72,9	4,17	
		3,5	18,4	58,7	11,7	1,78	1,91	1,98	2,05	2,12	2,42		64,9	4,19	
		3	15,9	50,2	10,0	1,78	1,90	1,97	2,04	2,11	2,40		56,5	4,22	
		2,5	13,3	41,8	8,36	1,77	1,89	1,96	2,03	2,10	2,38		47,9	4,24	
		2	10,7	33,4	6,68	1,76	1,88	1,95	2,02	2,09	2,36		39,0	4,26	
	IC 15 x22,3 18,0 18,3 14,9 13,1 11,3 9,49 7,64	150	5	28,4	282	37,6	3,15	3,29	3,36	3,43	3,51	4,02	0,500	131	5,88
			4	22,9	225	30,1	3,13	3,27	3,34	3,41	3,48	3,96		108	5,93
		100	5	23,4	84,2	16,8	1,90	2,03	2,10	2,18	2,25	2,57	0,334	76,7	4,05
			4	18,9	67,1	13,4	1,88	2,01	2,08	2,15	2,23	2,52		63,6	4,10
3,5			16,7	58,6	11,7	1,87	2,00	2,07	2,14	2,22	2,50		56,7	4,12	
3			14,4	50,2	10,0	1,87	1,99	2,06	2,13	2,21	2,48		49,5	4,14	
2,5			12,1	41,8	8,36	1,86	1,98	2,05	2,12	2,19	2,46		42,0	4,17	
2			9,74	33,4	6,68	1,85	1,98	2,04	2,11	2,18	2,43		34,2	4,19	
IC 12,5x16,4 13,3 11,7 10,1 8,51 6,86		100	5	20,9	84,1	16,8	2,01	2,15	2,22	2,29	2,37	2,67	0,400	65,4	3,96
			4	16,9	67,1	13,4	1,99	2,12	2,20	2,27	2,34	2,61		54,4	4,01
			3,5	14,9	58,6	11,7	1,98	2,11	2,18	2,26	2,33	2,59		48,6	4,03
			3	12,9	50,2	10,0	1,97	2,10	2,17	2,25	2,32	2,56		42,4	4,05
	2,5		10,8	41,8	8,35	1,96	2,09	2,16	2,23	2,31	2,54		36,0	4,08	
	2		8,74	33,4	6,68	1,95	2,08	2,15	2,22	2,30	2,51		29,4	4,10	
IC 10 x11,7 10,4 8,96 7,53 6,07	100	4	14,9	67,0	13,4	2,12	2,26	2,33	2,41	2,48	2,72		45,2	3,89	
		3,5	13,2	58,5	11,7	2,11	2,25	2,32	2,39	2,47	2,69		40,4	3,91	
		3	11,4	50,1	10,0	2,10	2,23	2,31	2,38	2,46	2,66		35,4	3,94	
		2,5	9,59	41,7	8,35	2,09	2,22	2,29	2,37	2,44	2,63		30,1	3,96	
		2	7,74	33,4	6,67	2,08	2,21	2,28	2,36	2,43	2,60		24,6	3,99	
IC 8 x 7,07 5,96 4,82	80	3	9,01	25,7	6,43	1,69	1,83	1,90	1,98	2,06	2,17		21,9	3,12	
		2,5	7,59	21,4	5,35	1,68	1,82	1,89	1,97	2,05	2,14		18,8	3,15	
		2	6,14	17,1	4,27	1,67	1,81	1,88	1,95	2,03	2,11		15,4	3,17	
IC 5 x 3,60 2,93	50	2,5	4,59	5,25	2,10	1,07	1,22	1,30	1,38	1,46	1,39		6,76	1,92	
		2	3,74	4,19	1,67	1,06	1,20	1,28	1,36	1,45	1,36		5,65	1,94	



CANALES PLEGADAS ESPALDA-ESPALDA ALAS ATIESADAS

Propiedades para el diseño
Sección total

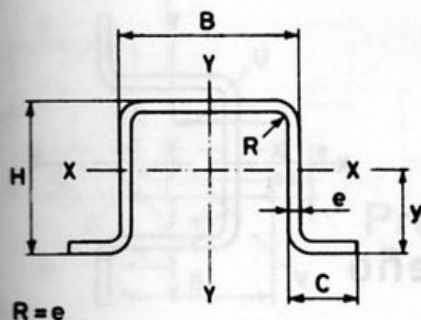


Designación	Dimensiones			ICA										DCA		
ICA HxPeso	B	C	e	Area	Eje Y—Y						Flexión		Eje Y—Y			
				A	I	W	i					i _a	i _t	W	i	
							d=0	d=4	d=6	d=8	d=10					
cmxkgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm ³	cm	
ICA 30 x50,0	200	35	6	63,7	1370	137	4,63	4,76	4,83	4,90	4,97	6,07	0,400	396	7,89	
42,2		35	5	53,7	1170	117	4,68	4,81	4,87	4,94	5,01	6,10		0,334	336	7,91
33,5		30	4	42,7	893	89,3	4,57	4,70	4,76	4,83	4,90	5,93		274	8,01	
29,7		150	25	4	37,9	382	50,9	3,17	3,30	3,36	3,43	3,49	4,27	193	6,18	
26,2			25	3,5	33,4	341	45,5	3,20	3,32	3,38	3,45	3,51	4,28	171	6,19	
22,6			25	3	28,8	299	39,8	3,22	3,34	3,40	3,47	3,53	4,30	148	6,20	
ICA 25 x38,2	200	35	5	48,7	1170	117	4,91	5,04	5,11	5,18	5,25	6,30	0,400	288	7,70	
30,4		30	4	38,7	893	89,3	4,80	4,93	5,00	5,07	5,14	6,12		235	7,80	
26,6	150	25	4	33,9	382	50,9	3,36	3,48	3,55	3,62	3,69	4,43	164	6,03		
23,8		25	3,5	30,3	341	45,5	3,41	3,54	3,60	3,67	3,74	4,44	145	6,04		
20,3		25	3	25,8	299	39,8	3,40	3,53	3,59	3,66	3,73	4,45	126	6,06		
16,6		20	2,5	21,2	227	30,3	3,27	3,40	3,46	3,53	3,59	4,28	106	6,14		
ICA 20 x23,5	150	25	4	29,9	382	50,9	3,57	3,71	3,77	3,85	3,92	4,62	136	5,84		
20,7		25	3,5	26,4	341	45,5	3,60	3,73	3,80	3,87	3,94	4,63	121	5,85		
17,9		25	3	22,8	299	39,8	3,62	3,75	3,82	3,89	3,96	4,64	105	5,86		
14,7		20	2,5	18,7	227	30,3	3,49	3,62	3,68	3,75	3,82	4,45	88,3	5,95		
11,8		20	2	15,1	186	24,8	3,51	3,64	3,70	3,77	3,84	4,46	71,5	5,96		
ICA 17,5x21,9	150	25	4	27,9	382	50,9	3,70	3,84	3,91	3,98	4,05	4,73	122	5,72		
19,3		25	3,5	24,6	341	45,5	3,72	3,86	3,93	4,00	4,07	4,74	108	5,73		
16,7		25	3	21,3	299	39,8	3,74	3,88	3,95	4,02	4,09	4,75	93,9	5,75		
13,7		20	2,5	17,4	227	30,3	3,61	3,74	3,81	3,88	3,95	4,55	79,2	5,84		
11,0		20	2	14,1	186	24,8	3,63	3,76	3,83	3,90	3,97	4,56	64,1	5,85		
ICA 15 x18,0	150	25	3,5	22,9	341	45,5	3,86	4,00	4,07	4,15	4,22	4,86	95,5	5,59		
15,6		25	3	19,8	299	39,8	3,88	4,02	4,09	4,17	4,24	4,87	83,1	5,61		
16,6	100	20	4	21,1	116	23,2	2,34	2,48	2,55	2,62	2,70	3,11	63,6	3,88		
14,7		20	3,5	18,7	105	20,9	2,37	2,50	2,57	2,64	2,72	3,12	56,8	3,90		
12,7		20	3	16,2	92,4	18,5	2,39	2,52	2,59	2,66	2,74	3,13	49,6	3,91		
10,7		20	2,5	13,7	79,4	15,9	2,41	2,54	2,61	2,68	2,76	3,14	42,0	3,92		
8,38		15	2	10,7	55,8	11,2	2,29	2,42	2,48	2,55	2,63	2,96	34,2	4,00		
ICA 12,5x15,0	100	20	4	19,1	116	23,2	2,46	2,60	2,68	2,75	2,83	3,23	54,4	3,78		
13,3		20	3,5	16,9	105	20,9	2,48	2,62	2,70	2,77	2,85	3,24	48,6	3,79		
11,6		20	3	14,7	92,4	18,5	2,51	2,64	2,72	2,79	2,87	3,24	42,4	3,80		
9,76		20	2,5	12,4	79,3	15,9	2,53	2,66	2,74	2,81	2,88	3,25	36,0	3,81		
7,59		15	2	9,67	55,8	11,2	2,40	2,54	2,61	2,68	2,75	3,06	29,4	3,90		
ICA 10 x11,9	100	20	3,5	15,2	104	20,9	2,62	2,77	2,84	2,92	3,00	3,38	40,4	3,65		
10,4		20	3	13,2	92,4	18,5	2,64	2,79	2,86	2,94	3,02	3,38	35,4	3,66		
8,77		20	2,5	11,2	79,3	15,9	2,66	2,81	2,88	2,96	3,03	3,38	30,2	3,67		
6,81		15	2	8,67	55,8	11,2	2,54	2,68	2,75	2,82	2,90	3,17	24,6	3,77		
ICA 8 x 8,02	80	15	3	10,2	43,4	10,8	2,06	2,21	2,28	2,36	2,44	2,66	22,0	2,93		
6,81		15	2,5	8,68	37,6	9,4	2,08	2,23	2,30	2,38	2,46	2,66	18,8	2,94		
5,55		15	2	7,07	31,3	7,8	2,10	2,25	2,32	2,40	2,48	2,66	15,4	2,95		

NOTAS: La separación entre los perfiles individuales, d, en milímetros.

Las propiedades con respecto al eje X-X se obtienen a partir de los perfiles CA correspondientes.

Para espesores menores que 5 mm se omite el valor de i, por entregar resistencia a la torsión no comparable con la resistencia al alabeo (véase NCh427, Tabla 18).



PERFILES PLEGADOS SOMBRERO



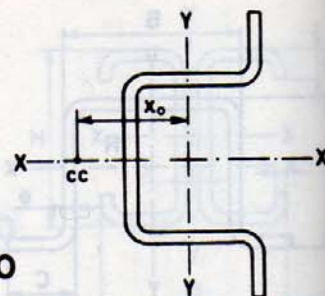
Propiedades para el diseño

Designación	Dimensiones			Sección total								
	B	C	e	Area	Eje X—X				Eje Y—Y			Flexión
				A	I	W	i	y	I	W	i	i _a
cmxkgf/m	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm
S 25x46,9	375	80	6	59,7	5570	368	9,65	15,1	16800	643	16,8	
38,2		65	5	48,6	4380	281	9,49	15,6	13200	534	16,5	
30,1		55	4	38,3	3370	212	9,38	15,9	10200	430	16,3	
26,2	250	55	4	33,3	2920	200	9,35	14,6	4370	248	11,4	
22,4		45	3,5	28,6	2430	163	9,22	14,9	3650	219	11,3	
19,1		40	3	24,3	2040	135	9,15	15,1	3080	190	11,2	
16,1	125	40	3	20,6	1610	121	8,86	13,3	740	74,4	6,00	5,34
13,3		35	2,5	17,0	1320	97,5	8,81	13,5	601	63,3	5,95	5,35
10,5		30	2	13,4	1030	75,1	8,75	13,7	470	51,9	5,92	5,37
S 20x31,3	300	65	5	39,9	2380	197	7,73	12,1	7190	342	13,4	
24,6		55	4	31,3	1830	148	7,64	12,4	5510	274	13,3	
21,5	200	55	4	27,3	1580	140	7,59	11,3	2380	158	9,34	
18,3		45	3,5	23,3	1310	112	7,48	11,6	1960	138	9,16	
15,5		40	3	19,8	1090	92,7	7,43	11,8	1640	120	9,10	
13,2	100	40	3	16,8	864	83,4	7,17	10,4	404	46,5	4,90	4,26
10,9		35	2,5	13,8	703	66,8	7,13	10,5	324	39,3	4,84	4,27
8,59		30	2	10,9	548	51,1	7,08	10,7	251	32,2	4,79	4,29
S 15x19,1	225	55	4	24,3	836	94,1	5,86	8,88	2540	155	10,2	
16,3		45	3,5	20,7	687	74,9	5,76	9,17	2070	135	10,0	
14,2	150	45	3,5	18,1	590	70,7	5,71	8,35	902	77,4	7,06	
12,0		40	3	15,3	493	58,0	5,68	8,51	745	66,5	6,98	
9,88		35	2,5	12,6	400	46,1	5,64	8,67	599	55,8	6,90	
8,41	75	35	2,5	10,7	315	41,5	5,42	7,59	152	21,7	3,77	3,19
6,62		30	2	8,44	245	31,6	5,39	7,76	115	17,6	3,69	3,21
S 10x13,6	150	55	4	17,3	278	51,1	4,00	5,44	921	73,1	7,29	
11,5		45	3,5	14,6	228	40,0	3,95	5,69	714	61,3	7,00	
10,1	100	45	3,5	12,8	194	37,7	3,88	5,13	329	35,9	5,06	
8,48		40	3	10,8	162	30,7	3,87	5,27	263	30,2	4,93	
6,94		35	2,5	8,84	131	24,2	3,85	5,41	206	24,9	4,82	
5,96	50	35	2,5	7,59	102	21,8	3,67	4,68	58,3	10,1	2,77	2,10
4,66		30	2	5,94	79,6	16,5	3,66	4,83	41,8	7,89	2,65	2,12
S 8x 9,53	120	45	3,5	12,1	124	28,6	3,19	4,33	415	40,9	5,85	
8,01		40	3	10,2	103	23,2	3,18	4,45	333	34,3	5,71	
7,07	80	40	3	9,01	87,7	21,9	3,12	4,00	156	20,3	4,17	
5,76		35	2,5	7,34	71,2	17,2	3,11	4,13	119	16,5	4,03	
4,50		30	2	5,74	55,2	12,9	3,10	4,27	87,8	12,9	3,91	
3,88	40	30	2	4,94	42,9	11,6	2,95	3,68	25,6	5,34	2,28	1,69
S 5x 6,13	100	40	3	7,81	32,4	12,1	2,04	2,68	193	22,1	4,97	
4,98		35	2,5	6,34	26,3	9,45	2,04	2,78	146	17,7	4,80	
3,99	50	35	2,5	5,09	19,4	8,58	1,95	2,27	44,2	7,68	2,95	
3,09		30	2	3,94	15,2	6,40	1,97	2,38	30,3	5,72	2,78	
2,70	25	30	2	3,44	11,6	5,76	1,84	2,01	11,3	2,78	1,81	1,03

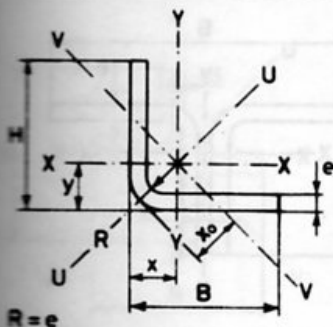


PERFILES PLEGADOS SOMBRERO

Propiedades para el diseño



S HxPeso	Sección total					
	Pandeo flexo-torsional				1000 J	C _a
	x ₀	i ₀	β	j		
cmxkgf/m	cm	cm		cm	cm ⁴	cm ⁶
S 25x46,9	-21,1	28,6	0,457	29,5	7170	934000
38,2	-20,7	28,2	0,457	29,0	4050	798000
30,1	-20,4	27,8	0,460	28,6	2050	654000
26,2	-22,0	26,5	0,311	26,0	1780	239000
22,4	-21,7	26,2	0,310	25,7	1170	212000
19,1	-21,6	26,0	0,311	25,5	729	185000
16,1	-23,2	25,6	0,175	24,3	617	37100
13,3	-23,3	25,6	0,173	24,4	353	30900
10,5	-23,2	25,5	0,171	24,4	179	25000
S 20x31,3	-16,9	22,9	0,457	23,7	3320	253000
24,6	-16,7	22,6	0,457	23,3	1670	209000
21,5	-17,7	21,4	0,316	20,9	1460	77100
18,3	-17,6	21,2	0,311	20,8	953	67800
15,5	-17,5	21,1	0,310	20,7	594	59200
13,2	-18,4	20,3	0,183	19,1	504	12800
10,9	-18,5	20,4	0,178	19,4	288	10300
8,59	-18,6	20,5	0,174	19,5	146	8180
S 15x19,1	-12,8	17,4	0,460	17,9	1300	47800
16,3	-12,6	17,1	0,456	17,6	846	42500
14,2	-13,3	16,1	0,319	15,7	739	15800
12,0	-13,3	16,0	0,314	15,7	459	13700
9,88	-13,2	16,0	0,312	15,6	262	11600
8,41	-13,5	15,0	0,192	14,1	223	2810
6,62	-13,8	15,3	0,183	14,4	112	2070
S 10x13,6	- 8,43	11,8	0,493	12,4	925	6460
11,5	- 8,52	11,7	0,471	12,2	596	5360
10,1	- 8,52	10,6	0,359	10,3	524	2430
8,48	- 8,69	10,7	0,343	10,4	324	1940
6,94	- 8,81	10,8	0,330	10,5	184	1550
5,96	- 8,02	9,24	0,248	8,36	158	617
4,66	- 8,51	9,64	0,220	8,86	79,2	395
S 8x 9,53	- 6,71	9,46	0,496	9,91	496	1830
8,01	- 6,79	9,43	0,481	9,82	306	1530
7,07	- 6,66	8,45	0,379	8,16	270	764
5,76	- 6,86	8,55	0,355	8,28	153	569
4,50	- 7,01	8,61	0,336	8,36	76,5	421
3,88	- 6,21	7,25	0,264	6,49	65,8	184
S 5x 6,13	- 4,03	6,71	0,640	7,86	234	309
4,98	- 4,11	6,64	0,617	7,64	132	248
3,99	- 3,66	5,09	0,482	4,86	106	99,7
3,09	- 3,94	5,21	0,427	4,99	52,5	63,8
2,70	- 2,70	3,73	0,477	2,96	45,8	38,5



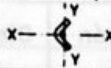
ANGULOS PLEGADOS

ALAS IGUALES

Propiedades para el diseño

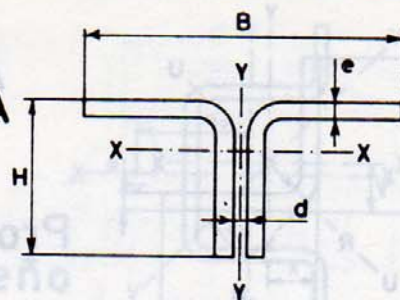
Sección total



Designación	Dimens.		L											
L H x Peso	B	e	Area	Eje X-X y Eje Y-Y		Eje U-U		Eje V-V		Pandeo flexo-torsional				1000 J
			A	I	W	i	x=y	i	i	x ₀	i ₀	β	j	
cm x kgf/m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm	cm	cm		cm	cm ⁴
L 20 x 46,9	200	16	59,8	2310	162	6,22	5,74	7,94	3,78	-6,00	10,6	0,683	13,5	51000
41,4		14	52,8	2060	144	6,25	5,65	7,97	3,82	-6,13	10,8	0,675	13,6	34500
35,8		12	45,6	1800	125	6,28	5,55	8,00	3,86	-6,26	10,9	0,668	13,6	21900
30,1		10	38,4	1530	105	6,31	5,46	8,03	3,90	-6,39	11,0	0,661	13,7	12800
L 17,5 x 35,9	175	14	45,8	1360	109	5,44	5,03	6,95	3,31	-5,25	9,32	0,683	11,8	29900
31,1		12	39,6	1190	94,5	5,47	4,93	6,98	3,35	-5,38	9,43	0,674	11,9	19000
26,2		10	33,4	1010	79,8	5,50	4,84	7,01	3,39	-5,51	9,54	0,666	11,9	11100
21,2		8	26,9	825	64,7	5,53	4,74	7,03	3,43	-5,65	9,65	0,658	12,0	5750
L 15 x 26,4	150	12	33,6	732	68,5	4,67	4,31	5,96	2,84	-4,50	7,99	0,683	10,1	16100
22,3		10	28,4	625	58,0	4,70	4,21	5,99	2,88	-4,63	8,10	0,673	10,2	9450
18,0		8	22,9	512	47,1	4,73	4,12	6,01	2,92	-4,76	8,21	0,663	10,2	4900
13,7		6	17,4	394	35,9	4,75	4,03	6,04	2,95	-4,90	8,32	0,654	10,3	2090
L 12,5 x 18,3	125	10	23,4	353	39,6	3,89	3,59	4,97	2,36	-3,75	6,65	0,683	8,43	7780
14,9		8	18,9	291	32,3	3,92	3,50	4,99	2,40	-3,88	6,76	0,671	8,49	4040
11,3		6	14,4	225	24,7	3,95	3,40	5,02	2,44	-4,01	6,88	0,659	8,57	1730
9,49		5	12,1	190	20,8	3,96	3,35	5,03	2,46	-4,08	6,93	0,654	8,61	1010
L 10 x 11,7	100	8	14,9	145	20,3	3,11	2,87	3,97	1,89	-3,00	5,32	0,683	6,75	3190
8,96		6	11,4	113	15,6	3,14	2,78	4,00	1,93	-3,13	5,43	0,668	6,81	1370
7,53		5	9,59	95,5	13,1	3,16	2,73	4,01	1,95	-3,20	5,49	0,661	6,85	799
6,07		4	7,74	77,7	10,6	3,17	2,68	4,03	1,97	-3,26	5,55	0,654	6,89	413
L 8 x 7,07	80	6	9,01	56,1	9,80	2,49	2,28	3,18	1,52	-2,43	4,28	0,679	5,41	1080
5,96		5	7,59	47,8	8,28	2,51	2,23	3,20	1,54	-2,49	4,34	0,670	5,44	632
4,82		4	6,14	39,1	6,72	2,52	2,18	3,21	1,56	-2,56	4,39	0,661	5,48	327
4,24		3,5	5,40	34,6	5,93	2,53	2,16	3,22	1,57	-2,59	4,42	0,656	5,50	220
L 6,5 x 4,78	65	5	6,09	25,0	5,38	2,02	1,86	2,58	1,23	-1,96	3,47	0,681	4,39	507
3,88		4	4,94	20,5	4,38	2,04	1,81	2,60	1,25	-2,03	3,53	0,669	4,42	263
3,41		3,5	4,35	18,2	3,87	2,05	1,79	2,61	1,26	-2,06	3,55	0,664	4,44	178
2,95		3	3,75	15,8	3,34	2,05	1,76	2,61	1,27	-2,09	3,58	0,658	4,46	113
L 5 x 2,93	50	4	3,74	9,04	2,54	1,56	1,44	1,99	0,95	-1,50	2,66	0,683	3,37	199
2,59		3,5	3,30	8,06	2,25	1,56	1,41	1,99	0,96	-1,53	2,69	0,675	3,39	135
2,24		3	2,85	7,03	1,95	1,57	1,39	2,00	0,97	-1,57	2,72	0,668	3,40	85,6
1,88		2,5	2,40	5,97	1,64	1,58	1,37	2,01	0,98	-1,60	2,74	0,661	3,42	49,9
L 4 x 2,04	40	3,5	2,60	3,99	1,41	1,24	1,16	1,58	0,75	-1,18	2,11	0,688	2,69	106
1,77		3	2,25	3,50	1,22	1,25	1,14	1,59	0,76	-1,21	2,14	0,679	2,70	67,6
1,49		2,5	1,90	2,99	1,04	1,25	1,12	1,60	0,77	-1,25	2,17	0,670	2,72	39,5
1,20		2	1,53	2,44	0,84	1,26	1,09	1,61	0,78	-1,28	2,20	0,661	2,74	20,5
L 3 x 1,30	30	3	1,65	1,41	0,67	0,92	0,89	1,18	0,55	-0,86	1,56	0,698	2,01	49,6
1,10		2,5	1,40	1,21	0,57	0,93	0,87	1,19	0,57	-0,89	1,59	0,685	2,02	29,1
0,89		2	1,13	1,00	0,46	0,94	0,84	1,20	0,58	-0,93	1,62	0,673	2,04	15,1
L 2,5 x 0,90	25	2,5	1,15	0,68	0,39	0,77	0,74	0,99	0,46	-0,72	1,30	0,698	1,67	23,9
0,73		2	0,93	0,57	0,32	0,78	0,72	0,99	0,47	-0,75	1,33	0,683	1,69	12,5
L 2 x 0,58	20	2	0,73	0,28	0,20	0,62	0,59	0,79	0,37	-0,57	1,04	0,698	1,34	9,8

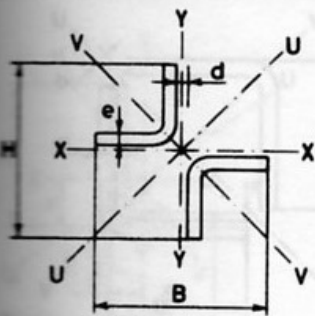
ANGULOS PLEGADOS ESPALDA-ESPALDA ALAS IGUALES

Propiedades para el diseño
Sección total



Designación	Dimens.		TL												
TL HxPeso	B	e	Area	Eje X-X	Eje Y-Y					Pandeo flexo-torsional				1000 J	
			A	i	i					x _o	i _o	β	j		
					d=0	d=4	d=6	d=8	d=10						
cmxkgf/m	mm	mm	cm ²	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm ⁴	
TL 20 x93,9 82,9 71,6 60,2	400	16 14 12 10	120 106 91,3 76,7	6,22 6,25 6,28 6,31	8,47 8,43 8,38 8,35	8,60 8,56 8,52 8,48	8,67 8,63 8,59 8,54	8,74 8,70 8,66 8,61	8,81 8,77 8,72 8,68	-4,94 -4,95 -4,95 -4,96	11,6 11,6 11,6 11,6	0,819 0,818 0,817 0,816	3,63 3,68 3,73 3,77	102000 69000 43800 25600	
TL 17,5x71,9 62,2 52,4 42,3	350	14 12 10 8	91,6 79,3 66,7 53,9	5,44 5,47 5,50 5,53	7,41 7,37 7,33 7,29	7,55 7,50 7,46 7,42	7,62 7,57 7,53 7,49	7,69 7,64 7,60 7,55	7,76 7,71 7,67 7,62	-4,33 -4,33 -4,34 -4,34	10,2 10,1 10,1 10,1	0,819 0,818 0,817 0,816	3,17 3,22 3,27 3,32	59800 38100 22200 11500	
TL 15 x52,8 44,5 36,0 27,3	300	12 10 8 6	67,3 56,7 45,9 34,8	4,67 4,70 4,73 4,76	6,35 6,31 6,27 6,23	6,49 6,44 6,40 6,36	6,56 6,51 6,47 6,43	6,63 6,58 6,54 6,50	6,70 6,65 6,61 6,56	-3,71 -3,71 -3,72 -3,73	8,71 8,70 8,69 8,68	0,819 0,818 0,817 0,816	2,72 2,77 2,82 2,87	32300 18900 9800 4180	
TL 12,5x36,7 29,7 22,6 19,0	250	10 8 6 5	46,7 37,9 28,8 24,2	3,89 3,92 3,95 3,96	5,29 5,25 5,21 5,19	5,43 5,39 5,34 5,32	5,50 5,45 5,41 5,39	5,57 5,52 5,48 5,46	5,64 5,60 5,55 5,53	-3,09 -3,10 -3,10 -3,10	7,26 7,25 7,24 7,23	0,819 0,818 0,816 0,816	2,27 2,32 2,37 2,39	15600 8090 3460 2020	
TL 10 x23,5 17,9 15,1 12,1	200	8 6 5 4	29,9 22,8 19,2 15,5	3,11 3,14 3,16 3,17	4,23 4,19 4,17 4,15	4,37 4,33 4,31 4,29	4,44 4,40 4,37 4,35	4,51 4,47 4,44 4,42	4,59 4,54 4,52 4,49	-2,47 -2,48 -2,48 -2,48	5,81 5,79 5,79 5,79	0,819 0,817 0,816 0,816	1,81 1,86 1,89 1,91	6380 2740 1600 826	
TL 8 x14,1 11,9 9,63 8,48	160	6 5 4 3,5	18,0 15,2 12,3 10,8	2,49 2,51 2,52 2,53	3,38 3,36 3,34 3,33	3,52 3,49 3,47 3,46	3,59 3,56 3,54 3,53	3,66 3,64 3,61 3,60	3,73 3,71 3,68 3,67	-1,98 -1,98 -1,98 -1,99	4,64 4,64 4,63 4,63	0,818 0,817 0,816 0,816	1,46 1,49 1,51 1,52	2160 1270 655 441	
TL 6,5x 9,56 7,75 6,83 5,89	130	5 4 3,5 3	12,2 9,87 8,70 7,50	2,02 2,04 2,05 2,05	2,75 2,73 2,72 2,71	2,89 2,86 2,85 2,84	2,96 2,93 2,92 2,91	3,03 3,01 3,00 2,98	3,11 3,08 3,07 3,06	-1,61 -1,61 -1,61 -1,61	3,77 3,77 3,76 3,76	0,819 0,817 0,817 0,816	1,18 1,21 1,22 1,23	1020 527 355 225	
TL 5 x 5,87 5,18 4,48 3,76	100	4 3,5 3 2,5	7,47 6,60 5,70 4,79	1,56 1,56 1,57 1,58	2,12 2,11 2,10 2,09	2,26 2,25 2,23 2,22	2,33 2,32 2,31 2,29	2,41 2,39 2,38 2,37	2,48 2,47 2,46 2,44	-1,24 -1,24 -1,24 -1,24	2,90 2,90 2,90 2,89	0,819 0,818 0,817 0,816	0,907 0,920 0,932 0,944	399 270 171 100	
TL 4 x 4,08 3,54 2,98 2,41	80	3,5 3 2,5 2	5,20 4,50 3,79 3,07	1,24 1,25 1,25 1,26	1,70 1,69 1,68 1,67	1,84 1,83 1,82 1,81	1,92 1,90 1,89 1,88	1,99 1,98 1,97 1,95	2,07 2,06 2,05 2,03	-0,988 -0,989 -0,991 -0,992	2,32 2,32 2,32 2,32	0,819 0,818 0,817 0,816	0,718 0,731 0,743 0,755	212 135 79 41	
TL 3 x 2,59 2,19 1,78	60	3 2,5 2	3,30 2,79 2,27	0,92 0,93 0,94	1,28 1,27 1,26	1,43 1,42 1,40	1,51 1,49 1,48	1,59 1,57 1,56	1,67 1,65 1,64	-0,740 -0,741 -0,743	1,75 1,74 1,74	0,820 0,819 0,818	0,529 0,542 0,554	99 58 30	
TL 2,5x 1,80 1,47	50	2,5 2	2,29 1,87	0,77 0,78	1,07 1,06	1,22 1,20	1,30 1,28	1,38 1,36	1,46 1,45	-0,617 -0,618	1,45 1,45	0,820 0,819	0,441 0,454	48 25	
TL 2 x 1,15	40	2	1,47	0,62	0,86	1,00	1,09	1,17	1,25	-0,493	1,16	0,820	0,353	20	

NOTA: La separación entre los perfiles individuales, d, en milímetros.



ANGULOS PLEGADOS EN CRUZ ALAS IGUALES Propiedades para el diseño Sección total



Designación	Dimensiones		XL						
XL HxPeso	B	e	Area	Eje V-V	Eje U-U				
			A	i	i				
					d=0	d=4	d=6	d=8	d=10
cm x kgf/m	mm	mm	cm ²	cm	cm	cm	cm	cm	cm
XL 40x93,9	400	16	120	7,94	8,96	9,22	9,35	9,47	9,60
82,9		14	106	7,97	8,86	9,11	9,24	9,37	9,50
71,6		12	91,3	8,00	8,75	9,01	9,14	9,26	9,39
60,2		10	76,7	8,03	8,65	8,91	9,03	9,16	9,29
XL 35x71,9	350	14	91,6	6,95	7,84	8,10	8,23	8,36	8,49
62,2		12	79,3	6,98	7,74	7,99	8,12	8,25	8,38
52,4		10	66,7	7,01	7,63	7,89	8,02	8,14	8,27
42,3		8	53,9	7,03	7,53	7,79	7,91	8,04	8,17
XL 30x52,8	300	12	67,3	5,96	6,72	6,98	7,11	7,24	7,37
44,5		10	56,7	5,99	6,62	6,87	7,00	7,13	7,26
36,0		8	45,9	6,01	6,51	6,77	6,90	7,02	7,15
27,3		6	34,8	6,04	6,41	6,67	6,79	6,92	7,05
XL 25x36,7	250	10	46,7	4,97	5,60	5,86	5,99	6,12	6,25
29,7		8	37,9	4,99	5,50	5,75	5,88	6,01	6,14
22,6		6	28,8	5,02	5,40	5,65	5,78	5,91	6,03
19,0		5	24,2	5,03	5,35	5,60	5,73	5,85	5,98
XL 20x23,5	200	8	29,9	3,97	4,48	4,74	4,87	5,00	5,13
17,9		6	22,8	4,00	4,38	4,63	4,76	4,89	5,02
15,1		5	19,2	4,01	4,33	4,58	4,71	4,84	4,97
12,1		4	15,5	4,03	4,28	4,53	4,66	4,79	4,91
XL 16x14,1	160	6	18,0	3,18	3,56	3,82	3,95	4,08	4,21
11,9		5	15,2	3,20	3,51	3,77	3,90	4,03	4,16
9,63		4	12,3	3,21	3,46	3,72	3,84	3,97	4,10
8,48		3,5	10,8	3,22	3,44	3,69	3,82	3,95	4,08
XL 13x 9,56	130	5	12,2	2,58	2,90	3,16	3,29	3,42	3,55
7,75		4	9,87	2,60	2,85	3,11	3,24	3,37	3,50
6,83		3,5	8,70	2,61	2,82	3,08	3,21	3,34	3,47
5,89		3	7,50	2,61	2,80	3,05	3,18	3,31	3,44
XL 10x 5,87	100	4	7,47	1,99	2,24	2,50	2,63	2,76	2,90
5,18		3,5	6,60	1,99	2,21	2,47	2,60	2,74	2,87
4,48		3	5,70	2,00	2,19	2,45	2,58	2,71	2,84
3,76		2,5	4,79	2,01	2,16	2,42	2,55	2,68	2,81
XL 8x 4,08	80	3,5	5,20	1,58	1,81	2,07	2,20	2,33	2,47
3,54		3	4,50	1,59	1,78	2,04	2,17	2,31	2,44
2,98		2,5	3,79	1,60	1,76	2,01	2,15	2,28	2,41
2,41		2	3,07	1,61	1,73	1,99	2,12	2,25	2,38
XL 6x 2,59	60	3	3,30	1,18	1,38	1,64	1,77	1,91	2,04
2,19		2,5	2,79	1,19	1,35	1,61	1,74	1,88	2,01
1,78		2	2,27	1,20	1,32	1,58	1,72	1,85	1,98
XL 5x 1,80	50	2,5	2,29	0,986	1,15	1,41	1,54	1,68	1,82
1,47		2	1,87	0,993	1,12	1,38	1,52	1,65	1,79
XL 4x 1,15	40	2	1,47	0,789	0,917	1,18	1,32	1,45	1,59

NOTA: La separación entre los perfiles individuales, d, en milímetros.

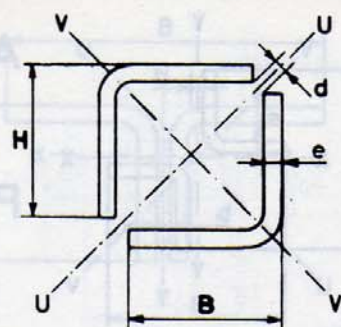
ANGULOS PLEGADOS EN CAJON



ALAS IGUALES

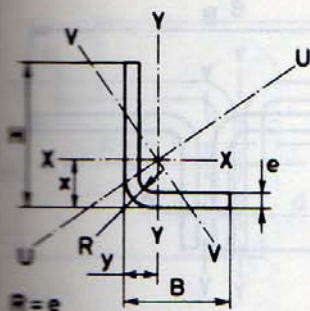
Propiedades para el diseño

Sección total



Designación	Dimensiones		DL						
DL H x Peso	B	e	Area	Eje V-V	Eje U-U				
			A	i	i				
					d=0	d=4	d=6	d=8	d=10
cm x kgf/m	mm	mm	cm ²	cm	cm	cm	cm	cm	cm
□ L 20 x 93,9 82,9 71,6 60,2	200	16	120	7,94	8,09	8,26	8,35	8,44	8,53
		14	106	7,97	8,10	8,28	8,36	8,45	8,54
		12	91,3	8,00	8,11	8,29	8,38	8,46	8,55
		10	76,7	8,03	8,12	8,30	8,39	8,47	8,56
□ L 17,5 x 71,9 62,2 52,4 42,3	175	14	91,6	6,95	7,08	7,25	7,34	7,43	7,52
		12	79,3	6,98	7,09	7,26	7,35	7,44	7,53
		10	66,7	7,01	7,10	7,28	7,36	7,45	7,54
		8	53,9	7,03	7,11	7,29	7,37	7,46	7,55
□ L 15 x 52,8 44,5 36,0 27,3	150	12	67,3	5,96	6,06	6,24	6,33	6,42	6,51
		10	56,7	5,99	6,08	6,25	6,34	6,43	6,52
		8	45,9	6,01	6,09	6,26	6,35	6,44	6,53
		6	34,8	6,04	6,10	6,27	6,36	6,45	6,54
□ L 12,5 x 36,7 29,7 22,6 19,0	125	10	46,7	4,97	5,05	5,23	5,32	5,41	5,50
		8	37,9	4,99	5,07	5,24	5,33	5,42	5,51
		6	28,8	5,02	5,08	5,25	5,34	5,43	5,52
		5	24,2	5,03	5,08	5,26	5,35	5,44	5,52
□ L 10 x 23,5 17,9 15,1 12,1	100	8	29,9	3,97	4,04	4,22	4,31	4,40	4,49
		6	22,8	4,00	4,06	4,23	4,32	4,41	4,50
		5	19,2	4,01	4,06	4,24	4,33	4,42	4,51
		4	15,5	4,03	4,07	4,24	4,33	4,42	4,51
□ L 8 x 14,1 11,9 9,63 8,48	80	6	18,0	3,18	3,24	3,41	3,50	3,59	3,69
		5	15,2	3,20	3,24	3,42	3,51	3,60	3,69
		4	12,3	3,21	3,25	3,43	3,51	3,60	3,69
		3	10,8	3,22	3,25	3,43	3,52	3,61	3,70
□ L 6,5 x 9,56 7,75 6,83 5,89	65	5	12,2	2,58	2,63	2,81	2,90	2,99	3,08
		4	9,87	2,60	2,64	2,81	2,90	2,99	3,08
		3	8,70	2,61	2,64	2,82	2,90	3,00	3,09
		3	7,50	2,61	2,64	2,82	2,91	3,00	3,09
□ L 5 x 5,87 5,18 4,48 3,76	50	4	7,47	1,99	2,02	2,20	2,29	2,38	2,47
		3	6,60	1,99	2,02	2,20	2,29	2,38	2,48
		3	5,70	2,00	2,03	2,21	2,30	2,39	2,48
		3	4,79	2,01	2,03	2,21	2,30	2,39	2,48
□ L 4 x 4,08 3,54 2,98 2,41	40	3	5,20	1,58	1,62	1,79	1,89	1,98	2,07
		3	4,50	1,59	1,62	1,80	1,89	1,98	2,07
		3	3,79	1,60	1,62	1,80	1,89	1,98	2,08
		2	3,07	1,61	1,62	1,80	1,89	1,98	2,08
□ L 3 x 2,59 2,19 1,78	30	3	3,30	1,18	1,21	1,39	1,48	1,57	1,67
		3	2,79	1,19	1,21	1,39	1,48	1,58	1,67
		2	2,27	1,20	1,22	1,39	1,49	1,58	1,67
□ L 2,5 x 1,80 1,47	25	3	2,29	0,986	1,01	1,19	1,28	1,37	1,47
		2	1,87	0,993	1,01	1,19	1,28	1,38	1,47
□ L 2 x 1,15	20	2	1,47	0,789	0,806	0,988	1,08	1,18	1,27

NOTA: La separación entre los perfiles individuales, d, en milímetros.



ANGULOS PLEGADOS

ALAS DESIGUALES

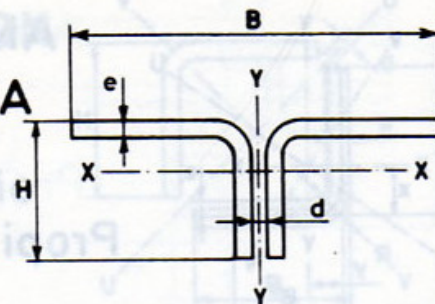
Propiedades para el diseño

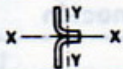
Sección total



Designación		L											
L HxBxPeso	e	Area	Eje X - X					Eje Y - Y				Eje U-U	Eje V-V
		A	I	W	i	y	I	W	i	x	i	i	
cmxcmxkgf/m	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm	cm
L 20 x15 x35,9	14	45,8	1860	137	6,38	6,41	915	81,9	4,47	3,84	7,14	3,11	
31,1	12	39,6	1630	119	6,41	6,30	802	71,3	4,50	3,75	7,17	3,15	
26,2	10	33,4	1390	100	6,45	6,20	684	60,3	4,53	3,66	7,20	3,19	
21,2	8	26,9	1130	81,4	6,48	6,11	560	48,9	4,56	3,57	7,23	3,23	
L 17,5x12,5x26,4	12	33,6	1050	89,4	5,60	5,70	458	48,9	3,69	3,13	6,18	2,61	
22,3	10	28,4	900	75,6	5,63	5,60	392	41,5	3,72	3,04	6,21	2,65	
18,0	8	22,9	736	61,4	5,66	5,50	323	33,8	3,75	2,96	6,24	2,69	
13,7	6	17,4	565	46,7	5,70	5,40	248	25,8	3,78	2,87	6,27	2,72	
L 15 x10 x18,3	10	23,4	542	54,2	4,82	5,01	198	26,2	2,91	2,44	5,22	2,10	
14,9	8	18,9	445	44,1	4,85	4,90	164	21,4	2,94	2,35	5,25	2,14	
11,3	6	14,4	343	33,7	4,88	4,80	127	16,4	2,97	2,26	5,28	2,18	
9,49	5	12,1	290	28,3	4,90	4,75	108	13,8	2,98	2,22	5,30	2,19	
L 12,5x 8 x12,0	8	15,3	248	30,0	4,02	4,22	82,1	13,5	2,31	1,91	4,32	1,69	
9,19	6	11,7	193	23,0	4,06	4,12	64,2	10,4	2,34	1,82	4,35	1,73	
7,72	5	9,84	163	19,3	4,07	4,07	54,6	8,78	2,36	1,78	4,37	1,74	
6,23	4	7,94	133	15,6	4,09	4,01	44,6	7,12	2,37	1,73	4,39	1,76	
L 10 x 6,5x 7,31	6	9,31	96,7	14,5	3,22	3,34	33,3	6,72	1,89	1,54	3,47	1,38	
6,15	5	7,84	82,3	12,3	3,24	3,28	28,5	5,69	1,91	1,50	3,49	1,40	
4,97	4	6,34	67,2	9,93	3,26	3,23	23,4	4,63	1,92	1,45	3,51	1,42	
4,38	3,5	5,57	59,4	8,74	3,26	3,21	20,7	4,09	1,93	1,43	3,51	1,43	
L 8 x 5 x 4,78	5	6,09	40,5	7,66	2,58	2,72	12,6	3,30	1,44	1,18	2,76	1,06	
3,88	4	4,94	33,2	6,23	2,59	2,67	10,4	2,70	1,45	1,14	2,77	1,08	
3,41	3,5	4,35	29,5	5,50	2,60	2,64	9,28	2,39	1,46	1,11	2,78	1,08	
2,95	3	3,75	25,6	4,75	2,61	2,61	8,08	2,07	1,47	1,09	2,79	1,09	
L 6,5x 4 x 3,09	4	3,94	17,3	4,04	2,10	2,22	5,18	1,69	1,15	0,936	2,23	0,847	
2,73	3,5	3,47	15,4	3,57	2,10	2,19	4,63	1,50	1,15	0,914	2,24	0,856	
2,36	3	3,00	13,4	3,09	2,11	2,17	4,05	1,30	1,16	0,892	2,25	0,865	
1,98	2,5	2,52	11,3	2,60	2,12	2,14	3,45	1,10	1,17	0,870	2,26	0,874	
L 5 x 3 x 2,04	3,5	2,60	6,70	2,06	1,61	1,75	1,87	0,82	0,85	0,715	1,70	0,627	
1,77	3	2,25	5,87	1,79	1,61	1,72	1,65	0,72	0,86	0,693	1,71	0,636	
1,49	2,5	1,90	4,99	1,51	1,62	1,69	1,42	0,61	0,86	0,671	1,72	0,645	
1,20	2	1,53	4,08	1,22	1,63	1,67	1,16	0,50	0,87	0,649	1,73	0,654	
L 4 x 2,5x 1,41	3	1,80	2,95	1,13	1,28	1,39	0,914	0,48	0,71	0,612	1,37	0,519	
1,19	2,5	1,52	2,53	0,96	1,29	1,36	0,788	0,41	0,72	0,590	1,38	0,529	
0,969	2	1,23	2,08	0,78	1,30	1,33	0,652	0,34	0,73	0,568	1,39	0,538	
L 3 x 2 x 0,901	2,5	1,15	1,05	0,53	0,96	1,03	0,379	0,26	0,58	0,510	1,04	0,411	
0,733	2	0,93	0,87	0,43	0,96	1,00	0,317	0,21	0,58	0,488	1,04	0,420	

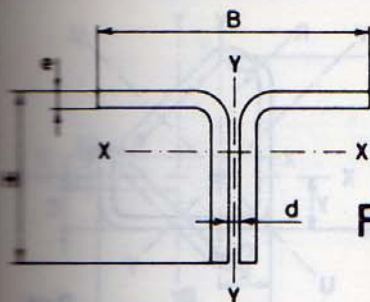
ANGULOS PLEGADOS ESPALDA-ESPALDA ALAS DESIGUALES Propiedades para el diseño Sección total



Designación	TL												
TL HxBxPeso	e	Area	Eje X-X	Eje Y-Y					Pandeo flexo-torsional				1000J
		A	i	i					x _o	i _o	β	j	
cmxcmxkgf/m	mm	cm ²	cm	d=0	d=4	d=6	d=8	d=10	cm	cm		cm	cm ⁴
TL 15 x40x71,9	14	91,6	4,47	9,04	9,19	9,26	9,33	9,40	-3,14	10,6	0,912	-0,119	59800
62,2	12	79,3	4,50	8,99	9,14	9,21	9,28	9,35	-3,15	10,5	0,911	-0,052	38100
52,4	10	66,7	4,53	8,95	9,09	9,16	9,23	9,30	-3,16	10,5	0,910	0,013	22200
42,3	8	53,9	4,56	8,90	9,04	9,11	9,18	9,25	-3,17	10,5	0,909	0,075	11500
TL 12,5x35x52,8	12	67,3	3,69	7,99	8,14	8,21	8,28	8,36	-2,53	9,16	0,923	-0,661	32300
44,5	10	56,7	3,72	7,94	8,09	8,16	8,23	8,30	-2,54	9,13	0,922	-0,590	18900
36,0	8	45,9	3,75	7,90	8,04	8,11	8,18	8,25	-2,56	9,11	0,921	-0,521	9800
27,3	6	34,8	3,78	7,85	7,99	8,06	8,13	8,20	-2,57	9,08	0,920	-0,456	4180
TL 10 x30x36,7	10	46,7	2,91	6,95	7,09	7,17	7,24	7,32	-1,94	7,78	0,938	-1,25	15600
29,7	8	37,9	2,94	6,90	7,04	7,11	7,19	7,26	-1,95	7,75	0,937	-1,17	8090
22,6	6	28,8	2,97	6,85	6,99	7,06	7,13	7,21	-1,96	7,72	0,935	-1,10	3460
19,0	5	24,2	2,98	6,82	6,96	7,04	7,11	7,18	-1,97	7,70	0,935	-1,06	2020
TL 8 x25x24,1	8	30,7	2,31	5,83	5,98	6,05	6,13	6,20	-1,51	6,45	0,945	-1,37	6550
18,4	6	23,4	2,34	5,78	5,92	6,00	6,07	6,15	-1,52	6,42	0,944	-1,29	2810
15,4	5	19,7	2,36	5,75	5,90	5,97	6,04	6,12	-1,53	6,40	0,943	-1,25	1640
12,5	4	15,9	2,37	5,73	5,87	5,94	6,02	6,09	-1,53	6,39	0,942	-1,21	847
TL 6,5x20x14,6	6	18,6	1,89	4,64	4,79	4,86	4,93	5,01	-1,24	5,16	0,942	-0,976	2230
12,3	5	15,7	1,91	4,61	4,76	4,83	4,91	4,98	-1,25	5,15	0,941	-0,936	1310
9,95	4	12,7	1,92	4,59	4,73	4,80	4,88	4,95	-1,25	5,13	0,940	-0,897	676
8,75	3,5	11,1	1,93	4,58	4,72	4,79	4,87	4,94	-1,26	5,12	0,940	-0,879	455
TL 5 x16x 9,56	5	12,2	1,44	3,75	3,89	3,97	4,05	4,12	-0,930	4,12	0,949	-1,00	1020
7,75	4	9,87	1,45	3,72	3,87	3,94	4,02	4,09	-0,935	4,10	0,948	-0,959	527
6,83	3,5	8,70	1,46	3,71	3,85	3,93	4,00	4,08	-0,938	4,09	0,947	-0,939	355
5,89	3	7,50	1,47	3,70	3,84	3,91	3,99	4,06	-0,942	4,09	0,947	-0,919	225
TL 4 x13x 6,18	4	7,87	1,15	3,05	3,20	3,28	3,35	3,43	-0,736	3,34	0,952	-0,881	420
5,45	3,5	6,95	1,15	3,04	3,19	3,26	3,34	3,42	-0,739	3,33	0,951	-0,859	284
4,71	3	6,00	1,16	3,03	3,17	3,25	3,32	3,40	-0,742	3,33	0,950	-0,837	180
3,96	2,5	5,04	1,17	3,01	3,16	3,23	3,31	3,39	-0,745	3,32	0,950	-0,816	105
TL 3 x10x 4,08	3,5	5,20	0,85	2,37	2,52	2,60	2,68	2,76	-0,540	2,58	0,956	-0,785	212
3,54	3	4,50	0,86	2,36	2,51	2,58	2,66	2,74	-0,543	2,57	0,955	-0,761	135
2,98	2,5	3,79	0,86	2,34	2,49	2,57	2,65	2,73	-0,546	2,56	0,954	-0,738	79
2,41	2	3,07	0,87	2,33	2,48	2,55	2,63	2,71	-0,549	2,55	0,954	-0,717	41
TL 2,5x 8x 2,83	3	3,60	0,71	1,89	2,04	2,12	2,20	2,28	-0,462	2,07	0,950	-0,524	108
2,39	2,5	3,04	0,72	1,87	2,02	2,10	2,18	2,26	-0,465	2,06	0,949	-0,501	64
1,94	2	2,47	0,73	1,86	2,01	2,09	2,17	2,25	-0,468	2,05	0,948	-0,480	33
TL 2 x 6x 1,80	2,5	2,29	0,58	1,40	1,56	1,64	1,72	1,80	-0,385	1,56	0,939	-0,270	48
1,47	2	1,87	0,58	1,39	1,54	1,62	1,70	1,78	-0,388	1,56	0,938	-0,250	25

NOTA:

La separación entre los perfiles individuales, d, en milímetros.



ANGULOS PLEGADOS

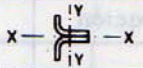
ESPALDA-ESPALDA

ALAS DESIGUALES

Propiedades para el diseño

Sección total



Designación	TL												
TL HxBxPeso	e	Area	Eje X-X	Eje Y-Y					Pandeo flexo-torsional				1000J
		A	i	i					x _o	i _o	β	j	
cmxcmxkgf/m	mm	cm ²	cm	d=0	d=4	d=6	d=8	d=10	cm	cm		cm	cm ⁴
TL 20 x30x71,9	14	91,6	6,38	5,89	6,02	6,09	6,16	6,23	-5,71	10,4	0,699	5,73	59800
62,2	12	79,3	6,41	5,85	5,98	6,05	6,12	6,19	-5,70	10,4	0,699	5,77	38100
52,4	10	66,7	6,45	5,82	5,95	6,01	6,08	6,15	-5,70	10,4	0,699	5,81	22200
42,3	8	53,9	6,48	5,79	5,91	5,98	6,04	6,11	-5,71	10,4	0,699	5,86	11500
TL 17,5x25x52,8	12	67,3	5,60	4,84	4,97	5,04	5,11	5,18	-5,10	8,99	0,678	5,23	32300
44,5	10	56,7	5,63	4,81	4,94	5,00	5,07	5,14	-5,10	8,99	0,678	5,27	18900
36,0	8	45,9	5,66	4,77	4,90	4,97	5,03	5,10	-5,10	8,99	0,678	5,32	9800
27,3	6	34,8	5,70	4,74	4,87	4,93	4,99	5,06	-5,10	9,00	0,679	5,36	4180
TL 15 x20x36,7	10	46,7	4,82	3,80	3,93	4,00	4,07	4,14	-4,51	7,61	0,649	4,72	15600
29,7	8	37,9	4,85	3,76	3,89	3,96	4,03	4,10	-4,50	7,61	0,650	4,76	8090
22,6	6	28,8	4,88	3,73	3,86	3,92	3,99	4,06	-4,50	7,62	0,651	4,81	3460
19,0	5	24,2	4,90	3,72	3,84	3,90	3,97	4,04	-4,50	7,62	0,651	4,83	2020
TL 12,5x16x24,1	8	30,7	4,02	3,00	3,13	3,20	3,27	3,34	-3,82	6,31	0,633	4,04	6550
18,4	6	23,4	4,06	2,97	3,09	3,16	3,23	3,30	-3,82	6,31	0,634	4,09	2810
15,4	5	19,7	4,07	2,95	3,08	3,14	3,21	3,28	-3,82	6,31	0,635	4,11	1640
12,5	4	15,9	4,09	2,94	3,06	3,12	3,19	3,26	-3,81	6,32	0,635	4,13	847
TL 10 x13x14,6	6	18,6	3,22	2,44	2,57	2,64	2,71	2,78	-3,04	5,06	0,639	3,21	2230
12,3	5	15,7	3,24	2,42	2,55	2,62	2,69	2,76	-3,03	5,06	0,640	3,23	1310
9,95	4	12,7	3,26	2,41	2,53	2,60	2,67	2,74	-3,03	5,06	0,641	3,25	676
8,75	3,5	11,1	3,26	2,40	2,53	2,59	2,66	2,73	-3,03	5,06	0,641	3,27	455
TL 8 x10x 9,56	5	12,2	2,58	1,86	1,99	2,06	2,14	2,21	-2,47	4,03	0,624	2,63	1020
7,75	4	9,87	2,59	1,84	1,97	2,04	2,11	2,19	-2,47	4,03	0,625	2,65	527
6,83	3,5	8,70	2,60	1,84	1,96	2,03	2,10	2,18	-2,47	4,03	0,625	2,66	355
5,89	3	7,50	2,61	1,83	1,96	2,02	2,09	2,16	-2,46	4,03	0,626	2,67	225
TL 6,5x 8x 6,18	4	7,87	2,10	1,48	1,61	1,69	1,76	1,84	-2,02	3,27	0,618	2,15	420
5,45	3,5	6,95	2,10	1,47	1,60	1,68	1,75	1,83	-2,02	3,27	0,618	2,16	284
4,71	3	6,00	2,11	1,46	1,59	1,66	1,74	1,81	-2,02	3,27	0,619	2,17	180
3,96	2,5	5,04	2,12	1,46	1,59	1,65	1,73	1,80	-2,02	3,27	0,620	2,18	105
TL 5 x 6x 4,08	3,5	5,20	1,61	1,11	1,25	1,32	1,40	1,48	-1,57	2,51	0,607	1,67	212
3,54	3	4,50	1,61	1,10	1,24	1,31	1,39	1,47	-1,57	2,51	0,608	1,68	135
2,98	2,5	3,79	1,62	1,09	1,23	1,30	1,38	1,45	-1,57	2,51	0,609	1,69	79
2,41	2	3,07	1,63	1,09	1,22	1,29	1,36	1,44	-1,57	2,51	0,610	1,70	41
TL 4 x 5x 2,83	3	3,60	1,28	0,94	1,08	1,16	1,24	1,32	-1,24	2,01	0,623	1,30	108
2,39	2,5	3,04	1,29	0,93	1,07	1,14	1,22	1,31	-1,23	2,01	0,624	1,31	64
1,94	2	2,47	1,30	0,92	1,06	1,13	1,21	1,29	-1,23	2,01	0,625	1,32	33
TL 3 x 4x 1,80	2,5	2,29	0,96	0,77	0,91	0,99	1,08	1,16	-0,90	1,52	0,648	0,93	48
1,47	2	1,87	0,96	0,76	0,90	0,98	1,06	1,15	-0,90	1,52	0,649	0,94	25

NOTA:

La separación entre los perfiles individuales, d, en milímetros.