

PERFIL C – Madre Estrutural

Designação	Perfil C – Perfil estrutural para suporte e revestimento
Descrição	Sistema de perfis metálicos, conformados a frio, em chapa galvanizada estrutural.
Aplicação	Perfil de suporte para chapas perfiladas e painéis sandwich para revestimento metálico em superfícies horizontais e verticais.
Composição	Aço S280GD – S320GD - S350GD, de acordo com a norma EN 10346. Revestimento metálico: 200 g Zn/m ² , de acordo com a norma EN 10346.

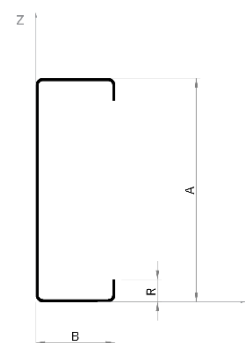
Regulamentação

Segundo a norma EN 1090

Caracterização da Gama de Perfis C

Gama de Perfis

C 90 – C 100 – C 120 – C 140 – C 150 – C 160 – C 170

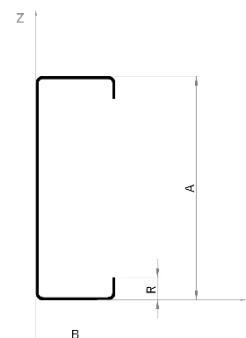


	Secção	Alma A	Banzo B	Reforço R	Peso	Área
		mm	mm	mm	Kg/m	m²/m
C 90	90 x 1	90	45	18,5	1,63	0,416
	90 x 1.5			20,5	2,46	0,417
	90 x 2			22,5	3,30	0,418
	90 x 2.5			24,5	4,15	0,418
C 100	100 x 1	100	45	13,5	1,63	0,416
	100 x 1.5			15,5	2,46	0,417
	100 x 2			17,5	3,30	0,418
	100 x 2.5			19	4,13	0,418
	100 x 3			21,5	5,01	0,42
C 120	120 x 1	120	55	14,5	1,96	0,501
	120 x 1.5			17	2,96	0,503
	120 x 2			19	3,97	0,504
	120 x 2.5			20,5	4,98	0,504
	120 x 3			23	6,03	0,506
C 140	140 x 1	140	45	14,5	1,96	0,501
	140 x 1.5			17	2,96	0,503
	140 x 2			19	3,97	0,504
	140 x 2.5			20,5	4,98	0,504
	140 x 3			23	6,03	0,506
C 150	150 x 1.5	150	45	12	2,96	0,503
	150 x 2			14	3,97	0,504
	150 x 2.5			15,5	4,98	0,504
	150 x 3			18	6,03	0,506
C 160	160 x 1.5	160	55	17	3,43	0,583
	160 x 2			19	4,60	0,584
	160 x 2.5			20,5	5,76	0,584
C 170	170 x 1.5	170	52	15	3,43	0,583
	170 x 2			17	4,60	0,584
	170 x 2.5			18,5	5,76	0,584
	170 x 3			21	6,97	0,586

Caracterização da Gama de Perfis C

Gama de Perfis

C 200 – C 220 – C 240 – C 250 – C 270 – C 300



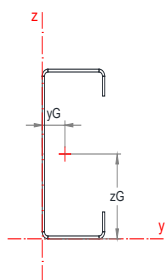
	Secção	Alma A	Banzo B	Reforço R	Peso	Área
		mm	mm	mm	Kg/m	m ² /m
C 200	200 x 1.5	200	48	14	3,67	0,623
	200 x 2			16	4,92	0,624
	200 x 2.5			17,5	6,15	0,624
	200 x 3			20	7,44	0,626
C 220	220 x 1.5	220	65	17	4,38	0,743
	220 x 2			19	5,86	0,744
	220 x 2.5			20,5	7,33	0,744
	220 x 3			23	8,85	0,746
C 240	240 x 1.5	240	57	15	4,38	0,743
	240 x 2			17	5,86	0,744
	240 x 2.5			18,5	7,33	0,744
	240 x 3			20	8,81	0,746
C 250	250 x 1.5	250	52	15	4,38	0,743
	250 x 2			17	5,86	0,744
	250 x 2.5			18,5	7,33	0,744
	250 x 3			20	8,81	0,746
C 270	270 x 1.5	270	63	15,5	4,88	0,829
	270 x 2			17,5	6,53	0,83
	270 x 2.5			19	8,17	0,83
	270 x 3			20,5	9,82	0,832
C 300	300 x 1.5	300	80	24,5	5,85	0,993
	300 x 2			26,5	7,82	0,994
	300 x 2.5			28	9,78	0,994
	300 x 3			29,5	11,75	0,996

Perfis C em COMPRESSÃO – Propriedades da Secção Bruta
C 90 – C 100 – C 120 – C 140 – C 150 – C 160 – C 170

		PROPRIEDADES DA SECÇÃO BRUTA									
Secção		t_{zinc} (mm)	t_n (mm)	A_g (mm ²)	Y_g (mm)	Y_{corte} (mm)	Z_g (mm)	I_{yg} (mm ⁴) x 10 ⁴	I_{zg} (mm ⁴) x 10 ⁴	I_T (mm ⁴)	I_w (mm ⁵) x 10 ⁴
C 90	90 x 1	0,03	1,0	201	16,9	-22,6	45,0	26,02	6,35	63	13 692
	90 x 1.5		1,5	307	17,4	-22,7		38,80	9,70	221	22 248
	90 x 2		2,0	414	17,9	-22,8		51,10	13,07	535	31 964
	90 x 2.5		2,5	522	18,4	-22,8		62,88	16,44	1 062	42 952
C 100	100 x 1		1,0	201	14,7	-20,1	50,0	32,12	5,78	63	12 315
	100 x 1.5		1,5	307	15,3	-20,2		48,19	8,91	221	19 891
	100 x 2		2,0	414	15,8	-20,3		63,86	12,11	535	28 409
	100 x 2.5		2,5	520	16,2	-20,2		78,83	15,17	1 057	36 849
	100 x 3		3,0	632	16,9	-20,5		93,74	18,63	1 859	48 614
C 120	120 x 1		1,0	242	17,6	-24,4	60,0	56,30	10,20	76	30 267
	120 x 1.5		1,5	370	18,4	-24,7		84,98	15,91	266	49 557
	120 x 2		2,0	499	18,9	-24,8		112,92	21,61	645	70 009
	120 x 2.5		2,5	626	19,3	-24,7		139,87	27,11	1 273	90 290
	120 x 3		3,0	760	20,0	-25,0		166,89	33,26	2 235	117 299
C 140	140 x 1		1,0	242	12,7	-18,6	70,0	70,94	6,64	76	26 241
	140 x 1.5		1,5	370	13,3	-18,8		107,43	10,39	266	42 638
	140 x 2		2,0	499	13,8	-18,9		143,13	14,12	645	59 751
	140 x 2.5		2,5	626	14,2	-18,7		177,64	17,70	1 273	76 484
	140 x 3		3,0	760	14,8	-18,9		212,67	21,75	2 235	98 237
C 150	150 x 1.5		1,5	370	11,6	-16,6	75,0	121,17	9,10	266	38 869
	150 x 2		2,0	499	12,1	-16,7		162,03	12,51	645	54 582
	150 x 2.5		2,5	626	12,5	-16,6		201,66	15,78	1 273	69 914
	150 x 3		3,0	760	13,1	-16,8		242,54	19,62	2 235	89 953
C 160	160 x 1.5		1,5	429	15,9	-22,7	80,0	166,07	17,48	309	90 113
	160 x 2		2,0	577	16,5	-22,8		221,62	23,79	747	125 707
	160 x 2.5		2,5	725	16,9	-22,7		275,65	29,90	1 474	160 689
C 170	170 x 1.5		1,5	429	13,9	-20,2	85,0	182,45	14,76	309	81 335
	170 x 2.0		2,0	577	14,4	-20,2		243,89	20,16	747	113 481
	170 x 2.5		2,5	725	14,8	-20,1		303,71	25,37	1 474	144 958
	170 x 3.0		3,0	879	15,4	-20,3		365,03	31,34	2 584	184 887

Perfis C em COMPRESSÃO - Propriedades da Secção Bruta
C 200 – C 220 – C 240 – C 250 – C 270 – C 300

		PROPRIEDADES DA SECÇÃO BRUTA									
Secção		t_{zinc} (mm)	t_n (mm)	A_g (mm ²)	Y_g (mm)	Y_{corte} (mm)	Z_g (mm)	I_{yg} (mm ⁴) x 10 ⁴	I_{zg} (mm ⁴) x 10 ⁴	I_t (mm ⁴)	I_w (mm ⁶) x 10 ⁴
C 200	200 x 1.5	0,03	1,5	458	11,2	-16,9	100,0	254,88	12,32	330	92 571
	200 x 2		2,0	617	11,7	-16,9		341,43	16,89	798	131 288
	200 x 2.5		2,5	774	12,0	-16,8		425,97	21,29	1 575	167 151
	200 x 3		3,0	938	12,6	-17,0		513,34	26,40	2 759	211 953
C 220	220 x 1.5		1,5	546	16,6	-24,9	110,0	388,58	28,78	394	267 316
	220 x 2		2,0	735	17,1	-25,0		520,08	39,22	951	369 545
	220 x 2.5		2,5	923	17,5	-24,9		648,97	49,40	1 876	469 997
	220 x 3		3,0	1 116	18,1	-25,1		780,99	60,85	3 283	591 740
C 240	240 x 1.5		1,5	546	12,8	-19,9	120,0	437,85	20,30	394	222 359
	240 x 2		2,0	735	13,3	-19,9		586,87	27,77	951	307 525
	240 x 2.5		2,5	923	13,7	-19,8		733,06	35,03	1 876	390 799
	240 x 3		3,0	1 111	14,1	-19,7		877,94	42,34	3 265	476 038
C 250	250 x 1.5		1,5	546	11,0	-17,4	125,0	460,48	16,35	394	196 114
	250 x 2		2,0	735	11,5	-17,4		617,49	22,39	951	271 172
	250 x 2.5		2,5	923	11,9	-17,3		771,55	28,23	1 876	344 296
	250 x 3		3,0	1 111	12,2	-17,1		924,32	34,11	3 265	418 952
C 270	270 x 1.5		1,5	610	13,8	-21,7	135,0	616,25	27,13	439	374 573
	270 x 2		2,0	820	14,3	-21,8		826,24	37,09	1 060	516 643
	270 x 2.5		2,5	1 029	14,6	-21,6		1 032,73	46,80	2 092	655 853
	270 x 3		3,0	1 238	15,0	-21,5		1 237,70	56,59	3 641	798 119
C 300	300 x 1.5		1,5	730	20,2	-31,4	150,0	951,47	60,11	526	1 065 840
	300 x 2		2,0	981	20,7	-31,4		1 273,80	81,48	1 269	1 460 280
	300 x 2.5		2,5	1 231	21,0	-31,3		1 591,40	102,41	2 504	1 848 750
	300 x 3		3,0	1 482	21,4	-31,2		1 906,48	123,40	4 357	2 244 290



Legenda

- A_g** Área total da secção transversal
 Y_g Posição do centro de massa na direção Y
 Z_g Posição do centro de massa na direção Z
 I_{yg} Momento de inércia central em torno do eixo Y
 I_{zg} Momento de inércia central em torno do eixo Z
 I_t Constante de torção
 I_w Constante de empenamento
 Y_{corte} Posição do centro de corte

Perfis C em COMPRESSÃO e FLEXÃO - Propriedades da Secção Efetiva - **S280GD**
C 90 – C 100 – C 120 – C 140 – C 150 – C 160 – C 170

	Secção	PROPRIEDADES DA SECÇÃO EFETIVA S280GD														
		Compressão			Flexão Eixo Y				Flexão Eixo Z ⁺				Flexão Eixo Z ⁻			
		A _{eff,N} (mm ²)	Y _{eff,N} (mm)	Z _{eff,N} (mm)	A _{eff,My} (mm ²)	Z ₁ (mm)	I _{eff,My} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,My} (mm ³)	A _{eff,Mz2} (mm ²)	Y ₁ (mm)	I _{eff,z2} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z2} (mm ³)	A _{eff,Mz1} (mm ²)	Y ₁ (mm)	I _{eff,z1} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z1} (mm ³)
C 90	90 x 1	135	20,6	45,0	191	47,2	24,02	5 142	159	21,2	4,92	2 112	191	15,5	5,65	1 949
	90 x 1.5	270	19,7		307	45,0	38,80	8 765	270	19,7	8,53	3 469	307	17,4	9,70	3 609
	90 x 2	393	18,8		414	45,0	51,10	11 609	393	18,8	12,44	4 932	414	17,9	13,07	5 003
	90 x 2.5	522	18,4		522	45,0	62,88	14 367	522	18,4	16,44	6 475	522	18,4	16,44	6 475
C 100	100 x 1	126	19,6	50,0	191	52,6	29,56	5 670	150	19,6	4,38	1 760	192	13,5	5,10	1 646
	100 x 1.5	250	18,1		305	50,2	47,88	9 676	257	18,1	7,66	2 928	304	15,1	8,71	2 984
	100 x 2	379	17,2		414	50,0	63,86	13 029	379	17,2	11,27	4 205	414	15,8	12,11	4 300
	100 x 2.5	507	16,6		520	50,0	78,83	16 165	507	16,6	14,88	5 480	520	16,2	15,17	5 512
	100 x 3	632	16,9		632	50,0	93,74	19 322	632	16,9	18,63	6 993	632	16,9	18,63	6 993
C 120	120 x 1	126	24,4	60,0	213	67,0	47,21	7 103	172	24,6	7,32	2 445	225	15,3	8,28	2 111
	120 x 1.5	275	23,0		363	61,1	82,71	13 706	294	22,9	12,95	4 128	360	17,4	14,80	4 021
	120 x 2	425	21,6		498	60,0	112,81	19 102	432	21,7	19,15	5 918	497	18,8	21,44	6 089
	120 x 2.5	580	20,7		626	60,0	139,87	23 801	580	20,7	25,49	7 719	626	19,3	27,11	7 869
	120 x 3	742	20,4		760	60,0	166,89	28 521	742	20,4	32,62	9 861	760	20,0	33,26	9 918
C 140	140 x 1	127	19,6	70,0	216	76,1	62,71	8 291	153	19,7	4,56	1 841	231	11,3	5,66	1 705
	140 x 1.5	258	18,1		368	70,4	106,48	15 287	267	18,2	8,13	3 116	365	13,0	10,00	3 195
	140 x 2	399	17,0		499	70,0	143,13	20 738	399	17,0	12,06	4 471	499	13,8	14,12	4 679
	140 x 2.5	542	16,2		626	70,0	177,64	25 833	542	16,2	16,08	5 831	626	14,2	17,70	5 987
	140 x 3	703	15,9		760	70,0	212,67	31 041	703	15,9	20,65	7 469	760	14,8	21,75	7 570
C 150	150 x 1.5	236	16,7	75,0	364	76,3	117,79	15 596	254	16,6	7,10	2 564	360	10,8	8,22	2 456
	150 x 2	374	15,5		498	75,1	161,54	21 784	381	15,6	10,60	3 725	496	12,0	12,28	3 832
	150 x 2.5	522	14,8		626	75,0	201,66	27 338	522	14,8	14,19	4 893	626	12,5	15,78	5 051
	150 x 3	681	14,5		760	75,0	242,54	32 992	681	14,5	18,41	6 345	760	13,1	19,62	6 459
C 160	160 x 1.5	274	22,7	80,0	420	81,6	160,72	19 868	298	22,6	13,15	4 151	415	14,8	15,75	3 989
	160 x 2	430	21,2		575	80,3	220,13	27 738	442	21,2	19,57	5 961	572	16,1	23,12	6 102
	160 x 2.5	600	20,1		725	80,0	275,65	34 996	600	20,1	26,23	7 789	725	16,9	29,90	8 101
C 170	170 x 1.5	261	20,7	85,0	418	87,0	175,82	20 384	285	20,5	11,00	3 580	414	12,7	13,09	3 398
	170 x 2.0	411	19,2		574	85,4	241,83	28 635	424	19,2	16,41	5 162	571	14,0	19,44	5 255
	170 x 2.5	578	18,2		725	85,0	303,71	36 257	579	18,2	22,02	6 759	725	14,8	25,37	7 051
	170 x 3.0	753	17,7		879	85,0	365,03	43 709	753	17,7	28,50	8 688	879	15,4	31,34	8 925

Perfis C em COMPRESSÃO e FLEXÃO – Propriedades da Secção Efetiva - **S280GD**
C 200 – C 220 – C 240 – C 250 – C 270 – C 300

Secção		PROPRIEDADES DA SECÇÃO EFETIVA S280GD														
		Compressão			Flexão Eixo Y				Flexão Eixo Z'				Flexão Eixo Z			
		A _{eff,N} (mm ²)	Y _{eff,N} (mm)	Z _{eff,N} (mm)	A _{eff,My} (mm ²)	Z1 (mm)	I _{eff,My} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,My} (mm ³)	A _{eff,Mz2} (mm ²)	Y1 (mm)	I _{eff,z2} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z2} (mm ³)	A _{eff,Mz1} (mm ²)	Y1 (mm)	I _{eff,z1} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z1} (mm ³)
C 200	200 x 1.5	249	18,4	100,0	428	104,8	238,95	22 967	272	18,3	8,90	3 075	444	10,1	10,81	2 912
	200 x 2	397	17,0		614	100,4	338,81	34 066	409	17,1	13,31	4 447	610	11,3	16,22	4 542
	200 x 2.5	562	16,1		774	100,0	425,97	43 129	563	16,1	17,90	5 831	774	12,0	21,29	6 128
	200 x 3	738	15,6		938	100,0	513,34	52 108	738	15,6	23,25	7 522	938	12,6	26,40	7 784
C 220	220 x 1.5	271	27,1	110,0	482	120,7	338,32	28 210	331	26,9	19,84	5 310	517	14,2	23,20	4 638
	220 x 2	453	25,3		722	111,9	505,12	45 532	490	25,2	29,63	7 634	713	15,9	35,27	7 325
	220 x 2.5	642	23,8		916	110,7	641,82	58 613	666	23,8	39,95	9 996	910	17,0	47,22	10 089
	220 x 3	858	23,0		1 116	110,0	780,99	71 971	864	23,0	51,80	12 786	1 116	18,1	60,85	13 413
C 240	240 x 1.5	261	22,9	120,0	480	131,0	385,98	29 623	303	22,5	13,87	4 114	522	11,0	16,42	3 627
	240 x 2	424	21,0		710	123,1	565,73	46 344	452	21,0	20,78	5 938	718	12,4	25,15	5 766
	240 x 2.5	603	19,7		919	120,4	728,27	61 089	620	19,8	28,04	7 787	914	13,3	33,79	7 962
	240 x 3	802	18,8		1 111	120,0	877,94	74 078	805	18,8	35,67	9 719	1 111	14,1	42,34	10 211
C250	250 x 1.5	257	20,5	125,0	479	136,1	408,98	30 204	288	20,3	11,14	3 597	526	9,7	13,64	3 279
	250 x 2	412	18,8		705	128,5	594,82	46 642	433	18,9	16,70	5 192	722	10,9	20,74	5 169
	250 x 2.5	587	17,6		922	125,0	771,05	62 278	597	17,7	22,51	6 806	919	11,7	27,74	7 106
	250 x 3	778	16,8		1 111	125,0	924,32	74 834	778	16,8	28,61	8 492	1 111	12,2	34,11	8 911
C270	270 x 1.5	261	25,7	135,0	511	152,3	513,10	33 847	323	25,4	17,92	4 855	576	11,3	20,60	4 043
	270 x 2	438	23,8		763	141,9	770,78	54 710	480	23,7	26,85	7 001	793	12,9	32,14	6 540
	270 x 2.5	626	22,2		1 019	136,2	1016,62	75 325	656	22,2	36,29	9 183	1 011	13,9	43,60	9 111
	270 x 3	835	21,1		1 236	135,2	1234,33	92 304	851	21,2	46,26	11 463	1 231	14,8	55,34	11 840
C300	300 x 1.5	285	35,3	150,0	579	176,9	729,71	41 425	400	36,2	37,34	8 673	676	15,9	43,35	6 843
	300 x 2	511	34,0		881	161,7	1147,64	71 417	584	34,0	55,67	12 372	943	18,5	70,18	11 597
	300 x 2.5	741	32,1		1 193	153,5	1540,73	101 180	788	32,2	75,28	16 149	1 203	19,8	94,31	15 991
	300 x 3	981	30,5		1 475	150,7	1892,66	126 882	1 012	30,6	96,07	20 069	1 466	20,8	118,93	20 614

Legenda Secção Efetiva – Perfis C em:

Compressão

$A_{eff,N}$ - Área efetiva para esforço axial N

$Y_{eff,N}$ - Posição do centro de massa na direção Y, para esforço axial N

$Z_{eff,N}$ - Posição do centro de massa na direção Z, para esforço axial N

$$e_{Y,eff,N} = Y_G - Y_{eff,N}$$

* A excentricidade $e_{Y,eff,N}$ (mm) causa um momento fletor adicional ΔM_z

Flexão eixo Y

$A_{eff,My}$ - Área efetiva para momento fletor My

Z_1 - Posição do centro de massa na direção Z, para momento fletor My

$I_{eff,My}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Y, efetivo

$W_{eff,My}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Y, efetivo

Flexão eixo Z*

$A_{eff,Mz1}$ - Área efetiva para momento fletor Mz2

Y_1 - Posição do centro de massa na direção Y, para momento fletor Mz2

$I_{eff,Mz2}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Z, efetivo

$W_{eff,Mz2}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Z, efetivo

Flexão eixo Z

$A_{eff,Mz1}$ - Área efetiva para momento fletor Mz1

Y_1 - Posição do centro de massa na direção Y, para momento fletor Mz1

$I_{eff,Mz1}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Z, efetivo

$W_{eff,Mz1}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Z, efetivo

Perfis C em COMPRESSÃO e FLEXÃO – Propriedades da Secção Efetiva – **S320GD**
C 90 – C 100 – C 120 – C 140 – C 150 – C 160 – C 170

	Secção	Propriedades da Secção Efetiva S320GD														
		Compressão			Flexão Eixo Y				Flexão Eixo Z ⁺				Flexão Eixo Z ⁻			
		A _{eff,N} (mm ²)	Y _{eff,N} (mm)	Z _{eff,N} (mm)	A _{eff,My} (mm ²)	Z1 (mm)	I _{eff,My} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,My} (mm ³)	A _{eff,Mz2} (mm ²)	Y1 (mm)	I _{eff,z2} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z2} (mm ³)	A _{eff,Mz1} (mm ²)	Y1 (mm)	I _{eff,z1} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z1} (mm ³)
C 90	90 x 1	125	20,7	45,0	187	48,0	23,27	4 896	156	21,5	4,81	2 095	187	15,0	5,35	1 812
	90 x 1.5	261	20,0		307	45,0	38,80	8 765	265	20,0	8,36	3 447	306	17,3	9,64	3 576
	90 x 2	387	19,1		414	45,0	51,10	11 609	387	19,1	12,23	4 907	414	17,9	13,07	5 003
	90 x 2.5	516	18,6		522	45,0	62,88	14 367	516	18,6	16,25	6 454	522	18,4	16,44	6 475
C 100	100 x 1	118	19,9	50,0	188	53,4	28,83	5 449	147	19,9	4,29	1 746	190	13,2	4,93	1 575
	100 x 1.5	242	18,5		304	50,5	47,50	9 546	252	18,4	7,51	2 908	301	14,8	8,53	2 898
	100 x 2	372	17,5		414	50,0	63,86	13 029	372	17,5	11,08	4 182	414	15,8	12,11	4 300
	100 x 2.5	499	16,9		520	50,0	78,83	16 165	499	16,9	14,67	5 457	520	16,2	15,17	5 512
	100 x 3	632	16,9		632	50,0	93,74	19 322	632	16,9	18,63	6 993	632	16,9	18,63	6 993
C 120	120 x 1	115	24,6	60,0	206	68,8	44,99	6 584	169	25,0	7,17	2 424	221	14,6	7,72	1 933
	120 x 1.5	260	23,4		358	61,9	81,02	13 253	289	23,3	12,69	4 097	356	17,1	14,41	3 879
	120 x 2	411	22,0		495	60,3	111,95	18 859	424	22,1	18,79	5 880	493	18,5	21,02	5 925
	120 x 2.5	569	21,1		626	60,0	139,87	23 801	570	21,1	25,07	7 678	626	19,3	27,11	7 869
	120 x 3	729	20,8		760	60,0	166,89	28 521	729	20,8	32,16	9 818	760	20,0	33,26	9 918
C 140	140 x 1	118	19,8	70,0	209	78,1	60,05	7 740	151	20,1	4,46	1 825	227	10,8	5,31	1 574
	140 x 1.5	249	18,5		366	70,7	105,65	15 094	262	18,5	7,96	3 094	362	12,7	9,76	3 094
	140 x 2	387	17,4		499	70,0	143,13	20 738	390	17,4	11,82	4 445	499	13,8	14,12	4 679
	140 x 2.5	530	16,5		626	70,0	177,64	25 833	530	16,5	15,79	5 802	626	14,2	17,70	5 987
	140 x 3	687	16,2		760	70,0	212,67	31 041	687	16,2	20,33	7 438	760	14,8	21,75	7 570
C 150	150 x 1.5	226	17,1	75,0	362	76,7	116,73	15 376	248	17,0	6,95	2 545	357	10,6	7,96	2 361
	150 x 2	360	15,9		495	75,5	160,42	21 543	372	15,9	10,40	3 701	492	11,8	12,00	3 723
	150 x 2.5	508	15,1		626	75,0	201,66	27 338	509	15,1	13,95	4 867	626	12,5	15,78	5 051
	150 x 3	665	14,8		760	75,0	242,54	32 992	665	14,8	18,13	6 317	760	13,1	19,62	6 459
C 160	160 x 1.5	258	23,1	80,0	411	83,0	156,77	19 063	293	23,0	12,87	4 118	411	14,4	15,25	3 830
	160 x 2	414	21,6		572	80,7	218,44	27 393	433	21,6	19,17	5 920	567	15,9	22,59	5 920
	160 x 2.5	581	20,5		725	80,0	275,65	34 996	587	20,5	25,74	7 743	724	16,8	29,79	8 060
C 170	170 x 1.5	249	21,2	85,0	408	88,5	171,85	19 587	279	21,0	10,77	3 552	411	12,4	12,65	3 257
	170 x 2.0	396	19,6		572	85,8	240,02	28 290	415	19,6	16,08	5 127	567	13,8	18,97	5 093
	170 x 2.5	558	18,6		725	85,0	303,71	36 257	565	18,6	21,61	6 720	723	14,7	25,16	6 975
	170 x 3.0	735	18,1		879	85,0	365,03	43 709	735	18,1	28,02	8 645	879	15,4	31,34	8 925

Perfis C em COMPRESSÃO e FLEXÃO – Propriedades da Secção Efetiva – **S320GD**
C 200 – C 220 – C 240 – C 250 – C 270 – C 300

Secção		Propriedades da Secção Efetiva S320GD														
		Compressão			Flexão Eixo Y				Flexão Eixo Z ⁺				Flexão Eixo Z ⁻			
		A _{eff,N} (mm ²)	Y _{eff,N} (mm)	Z _{eff,N} (mm)	A _{eff,My} (mm ²)	Z1 (mm)	I _{eff,My} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,My} (mm ³)	A _{eff,Mz2} (mm ²)	Y1 (mm)	I _{eff,z2} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z2} (mm ³)	A _{eff,Mz1} (mm ²)	Y1 (mm)	I _{eff,z1} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z1} (mm ³)
C 200	200 x 1.5	238	18,9	100,0	419	106,3	233,90	22 149	265	18,7	8,71	3 051	441	9,9	10,42	2 787
	200 x 2	381	17,4		611	100,8	336,46	33 696	399	17,5	13,04	4 417	606	11,1	15,80	4 398
	200 x 2.5	541	16,4		774	100,0	425,97	43 129	548	16,5	17,56	5 797	772	11,9	21,07	6 049
	200 x 3	719	16,0		938	100,0	513,34	52 108	719	16,0	22,84	7 485	938	12,6	26,40	7 784
C 220	220 x 1.5	253	27,5	110,0	468	123,4	325,80	26 571	325	27,4	19,41	5 265	512	13,8	22,13	4 383
	220 x 2	434	26,0		708	113,4	496,11	44 120	479	25,7	29,00	7 576	707	15,5	34,13	7 034
	220 x 2.5	617	24,3		912	111,2	636,93	57 900	650	24,3	39,16	9 928	904	16,6	46,02	9 766
	220 x 3	827	23,5		1 115	110,2	778,96	71 669	844	23,5	50,82	12 709	1 110	17,9	59,71	13 089
C 240	240 x 1.5	244	23,3	120,0	467	133,8	372,38	27 993	296	23,0	13,57	4 080	517	10,6	15,66	3 431
	240 x 2	406	21,5		695	124,9	554,34	44 733	442	21,5	20,34	5 894	712	12,1	24,34	5 542
	240 x 2.5	579	20,2		915	120,9	723,33	60 440	604	20,2	27,48	7 736	908	13,1	32,93	7 715
	240 x 3	772	19,2		1 110	120,0	877,57	74 029	784	19,3	35,01	9 663	1 106	13,9	41,71	10 024
C 250	250 x 1.5	245	21,0	125,0	468	138,3	398,46	28 970	282	20,7	10,90	3 567	522	9,4	13,05	3 116
	250 x 2	395	19,2		690	130,4	583,03	45 053	423	19,3	16,35	5 155	717	10,7	20,11	4 981
	250 x 2.5	564	18,0		919	125,5	766,35	61 687	581	18,1	22,07	6 764	913	11,5	27,07	6 899
	250 x 3	753	17,2		1 111	125,0	924,32	74 834	757	17,3	28,09	8 446	1 111	12,2	34,11	8 911
C 270	270 x 1.5	243	26,2	135,0	497	155,5	493,09	31 856	316	25,9	17,52	4 813	571	10,9	19,46	3 787
	270 x 2	419	24,4		746	144,0	754,13	52 730	469	24,2	26,27	6 946	787	12,5	30,93	6 249
	270 x 2.5	600	22,7		1 006	137,5	1002,90	73 593	640	22,8	35,55	9 120	1 004	13,6	42,32	8 790
	270 x 3	803	21,6		1 232	135,7	1226,41	91 376	829	21,7	45,37	11 393	1 224	14,5	54,00	11 492
C 300	300 x 1.5	259	35,6	150,0	560	181,3	691,40	38 287	393	36,8	36,51	8 597	665	14,9	39,36	6 116
	300 x 2	479	34,5		856	165,1	1109,07	67 584	573	34,7	54,43	12 272	934	18,0	67,50	11 060
	300 x 2.5	711	32,8		1 168	155,8	1511,17	97 786	772	32,8	73,64	16 029	1 193	19,4	91,47	15 396
	300 x 3	943	31,2		1 468	151,3	1878,86	125 410	989	31,3	94,07	19 933	1 455	20,4	115,95	19 966

Legenda Secção Efetiva – Perfis C em:

Compressão

$A_{eff,N}$ - Área efetiva para esforço axial N
 $Y_{eff,N}$ - Posição do centro de massa na direção Y, para esforço axial N
 $Z_{eff,N}$ - Posição do centro de massa na direção Z, para esforço axial N
 $e_{y,eff,N} = Y_G - Y_{eff,N}$

* A excentricidade $e_{y,eff,N}$ (mm) causa um momento fletor adicional ΔM_z

Flexão eixo Y

$A_{eff,My}$ - Área efetiva para momento fletor My
 $Z1$ - Posição do centro de massa na direção Z, para momento fletor My
 $I_{eff,My}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Y, efetivo
 $W_{eff,My}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Y, efetivo

Flexão eixo Z⁺

$A_{eff,Mz1}$ - Área efetiva para momento fletor Mz2
 $Y1$ - Posição do centro de massa na direção Y, para momento fletor Mz2
 $I_{eff,Mz2}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Z, efetivo
 $W_{eff,Mz2}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Z, efetivo

Flexão eixo Z⁻

$A_{eff,Mz1}$ - Área efetiva para momento fletor Mz1
 $Y1$ - Posição do centro de massa na direção Y, para momento fletor Mz1
 $I_{eff,Mz1}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Z, efetivo
 $W_{eff,Mz1}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Z, efetivo

Perfis C em COMPRESSÃO e FLEXÃO – Propriedades da Secção Efetiva – **S350GD**
C 90 – C 100 – C 120 – C 140 – C 150 – C 160 – C 170

	Secção	Propriedades da Secção Efetiva S350GD														
		Compressão			Flexão Eixo Y				Flexão Eixo Z*				Flexão Eixo Z'			
		A _{eff,N} (mm ²)	Y _{eff,N} (mm)	Z _{eff,N} (mm)	A _{eff,My} (mm ²)	Z1 (mm)	I _{eff,My} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,My} (mm ³)	A _{eff,Mz2} (mm ²)	Y1 (mm)	I _{eff,z2} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z2} (mm ³)	A _{eff,Mz1} (mm ²)	Y1 (mm)	I _{eff,z1} (mm ⁴) x 10 ⁴	W _{eff,z1} (mm ³)
C 90	90 x 1	119	20,7	45,0	185	48,6	22,77	4 731	155	21,7	4,75	2 084	185	14,6	5,14	1 719
	90 x 1.5	256	20,2		306	45,1	38,65	8 707	262	20,2	8,25	3 432	304	17,2	9,52	3 511
	90 x 2	382	19,3		414	45,0	51,10	11 609	382	19,3	12,09	4 890	414	17,9	13,07	5 003
	90 x 2.5	511	18,8		522	45,0	62,88	14 367	511	18,8	16,09	6 436	522	18,4	16,44	6 475
C 100	100 x 1	112	20,0	50,0	183	54,3	28,05	5 208	146	20,2	4,23	1 736	188	12,9	4,76	1 505
	100 x 1.5	236	18,7		302	50,7	47,22	9 454	249	18,7	7,41	2 894	299	14,7	8,39	2 836
	100 x 2	364	17,7		414	50,0	63,86	13 029	367	17,7	10,94	4 166	414	15,8	12,11	4 300
	100 x 2.5	493	17,1		520	50,0	78,83	16 165	493	17,1	14,52	5 440	520	16,2	15,17	5 512
	100 x 3	629	16,9		632	50,0	93,74	19 322	629	16,9	18,56	6 985	632	16,9	18,63	6 993
C 120	120 x 1	108	24,8	60,0	201	70,1	43,43	6 237	168	25,2	7,07	2 410	218	14,1	7,30	1 805
	120 x 1.5	250	23,6		355	62,4	79,84	12 943	286	23,5	12,52	4 076	354	16,9	14,12	3 778
	120 x 2	401	22,3		494	60,6	111,34	18 686	419	22,3	18,55	5 854	490	18,4	20,71	5 809
	120 x 2.5	558	21,3		626	60,0	139,87	23 801	562	21,4	24,79	7 650	626	19,3	27,11	7 869
	120 x 3	721	21,0		760	60,0	166,89	28 521	721	21,0	31,83	9 788	760	20,0	33,26	9 918
C 140	140 x 1	111	19,9	70,0	204	79,4	58,18	7 369	149	20,3	4,39	1 815	224	10,4	5,04	1 480
	140 x 1.5	242	18,8		365	71,0	105,05	14 957	258	18,8	7,84	3 079	360	12,6	9,58	3 023
	140 x 2	378	17,6		499	70,0	143,13	20 738	384	17,7	11,67	4 426	497	13,7	13,96	4 608
	140 x 2.5	522	16,8		626	70,0	177,64	25 833	522	16,8	15,60	5 781	626	14,2	17,70	5 987
	140 x 3	677	16,4		760	70,0	212,67	31 041	677	16,4	20,10	7 416	760	14,8	21,75	7 570
C 150	150 x 1.5	219	17,4	75,0	360	77,0	115,88	15 196	244	17,2	6,85	2 532	355	10,4	7,77	2 293
	150 x 2	351	16,1		494	75,7	159,62	21 372	366	16,2	10,26	3 685	490	11,6	11,80	3 645
	150 x 2.5	496	15,3		626	75,0	201,66	27 338	501	15,3	13,79	4 849	625	12,5	15,73	5 028
	150 x 3	654	15,0		760	75,0	242,54	32 992	654	15,0	17,94	6 297	760	13,1	19,62	6 459
C 160	160 x 1.5	248	23,3	80,0	403	84,2	153,38	18 372	289	23,3	12,69	4 096	408	14,2	14,89	3 717
	160 x 2	404	21,9		570	81,0	217,24	27 148	427	21,9	18,91	5 893	564	15,7	22,20	5 790
	160 x 2.5	567	20,8		724	80,1	274,95	34 850	578	20,8	25,41	7 712	720	16,6	29,39	7 916
C 170	170 x 1.5	238	21,4	85,0	400	89,8	168,15	18 887	275	21,2	10,61	3 533	408	12,2	12,33	3 156
	170 x 2.0	385	19,9		570	86,1	238,72	28 046	409	19,9	15,86	5 103	564	13,6	18,63	4 978
	170 x 2.5	544	18,8		723	85,2	302,54	36 032	556	18,9	21,34	6 693	720	14,5	24,80	6 847
	170 x 3.0	724	18,4		879	85,0	365,03	43 709	724	18,4	27,69	8 615	879	15,4	31,34	8 925

Perfis C em COMPRESSÃO e FLEXÃO – Propriedades da Secção Efetiva – **S350GD**
C 200 – C 220 – C 240 – C 250 – C 270 – C 300

Secção		Propriedades da Secção Efetiva S350GD														
		Compressão			Flexão Eixo Y				Flexão Eixo Z'				Flexão Eixo Z''			
		A _{eff,N} (mm²)	Y _{eff,N} (mm)	Z _{eff,N} (mm)	A _{eff,My} (mm²)	Z1 (mm)	I _{eff,My} (mm⁴) x 10⁴	W _{eff,My} (mm³)	A _{eff,Mz2} (mm²)	Y1 (mm)	I _{eff,z2} (mm⁴) x 10⁴	W _{eff,z2} (mm³)	A _{eff,Mz1} (mm²)	Y1 (mm)	I _{eff,z1} (mm⁴) x 10⁴	W _{eff,z1} (mm³)
C 200	200 x 1.5	231	19,2	100,0	413	107,4	230,41	21 600	262	19,0	8,58	3 035	438	9,7	10,13	2 698
	200 x 2	371	17,7		609	101,2	334,67	33 412	392	17,8	12,86	4 396	603	10,9	15,49	4 296
	200 x 2.5	527	16,7		773	100,2	424,61	42 912	538	16,7	17,33	5 774	769	11,8	20,75	5 936
	200 x 3	706	16,3		938	100,0	513,34	52 108	706	16,3	22,57	7 459	938	12,6	26,40	7 784
C 220	220 x 1.5	241	27,8	110,0	459	125,2	317,18	25 484	321	27,7	19,12	5 234	508	13,4	21,35	4 201
	220 x 2	422	26,4		698	114,6	489,17	43 050	473	26,1	28,59	7 536	703	15,2	33,30	6 827
	220 x 2.5	600	24,7		909	111,6	633,43	57 395	641	24,7	38,62	9 881	899	16,4	45,15	9 538
	220 x 3	807	23,8		1 111	110,5	775,35	71 133	830	23,9	50,16	12 656	1 105	17,7	58,81	12 837
C 240	240 x 1.5	233	23,6	120,0	458	135,6	362,97	26 905	292	23,3	13,37	4 057	514	10,4	15,10	3 292
	240 x 2	394	21,9		684	126,2	546,50	43 656	435	21,8	20,05	5 864	709	11,9	23,75	5 383
	240 x 2.5	563	20,5		913	121,2	719,80	59 979	594	20,6	27,11	7 702	904	12,9	32,31	7 539
	240 x 3	752	19,5		1 107	120,3	873,88	73 538	770	19,6	34,56	9 625	1 102	13,7	41,07	9 834
C250	250 x 1.5	234	21,2	125,0	460	140,1	389,03	27 912	278	21,0	10,73	3 548	519	9,2	12,63	2 999
	250 x 2	384	19,6		680	131,7	574,94	43 994	416	19,6	16,11	5 130	714	10,5	19,65	4 848
	250 x 2.5	549	18,3		917	125,8	763,00	61 268	571	18,4	21,77	6 735	909	11,4	26,59	6 752
	250 x 3	733	17,5		1 111	125,0	924,32	74 834	743	17,6	27,73	8 414	1 107	12,1	33,70	8 778
C270	270 x 1.5	231	26,5	135,0	487	157,7	479,33	30 535	312	26,2	17,26	4 785	567	10,6	18,64	3 606
	270 x 2	405	24,9		735	145,5	742,62	51 400	462	24,5	25,89	6 909	783	12,3	30,05	6 042
	270 x 2.5	583	23,1		991	138,9	989,30	71 855	630	23,1	35,06	9 076	999	13,4	41,40	8 562
	270 x 3	781	21,9		1 228	136,1	1220,76	90 717	815	22,0	44,77	11 344	1 218	14,3	53,05	11 245
C300	300 x 1.5	243	35,8	150,0	548	184,4	665,17	36 223	389	37,2	35,97	8 546	656	14,2	36,52	5 613
	300 x 2	457	34,8		839	167,6	1080,52	64 862	566	35,1	53,61	12 204	926	17,5	65,14	10 597
	300 x 2.5	691	33,3		1 151	157,3	1490,79	95 509	761	33,3	72,56	15 947	1 186	19,0	89,43	14 972
	300 x 3	918	31,7		1 464	151,8	1869,00	124 365	974	31,8	92,73	19 840	1 447	20,2	113,81	19 505

Legenda Secção Efetiva – Perfis C em:

Compressão

$A_{eff,N}$ - Área efetiva para esforço axial N
 $Y_{eff,N}$ - Posição do centro de massa na direção Y, para esforço axial N
 $Z_{eff,N}$ - Posição do centro de massa na direção Z, para esforço axial N

$$e_{Y,eff,N} = Y_G - Y_{eff,N}$$

* A excentricidade $e_{Y,eff,N}$ (mm) causa um momento fletor adicional ΔM_z

Flexão eixo Y

$A_{eff,My}$ - Área efetiva para momento fletor My
 Z_1 - Posição do centro de massa na direção Z, para momento fletor My
 $I_{eff,My}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Y, efetivo
 $W_{eff,My}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Y, efetivo

Flexão eixo Z⁺

$A_{eff,Mz1}$ - Área efetiva para momento fletor Mz2
 Y_1 - Posição do centro de massa na direção Y, para momento fletor Mz2
 $I_{eff,Mz2}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Z, efetivo
 $W_{eff,Mz2}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Z, efetivo

Flexão eixo Z⁻

$A_{eff,Mz1}$ - Área efetiva para momento fletor Mz1
 Y_1 - Posição do centro de massa na direção Y, para momento fletor Mz1
 $I_{eff,Mz1}$ - Momento de inércia central em torno do eixo Z, efetivo
 $W_{eff,Mz1}$ - Módulo de flexão mínimo em torno do eixo Z, efetivo