



CATÁLOGO 2021



Metalon[®]

 www.metalon.com.br

Dimensão Externa mm		TUBO INDUSTRIAL QUADRADO E RETANGULAR																
		ESPESSURA DA PAREDE(mm) kgs/mt																
QUADR.	RETANG.	0,90	1,06	1,20	1,50	2,00	2,25	3,00	3,35	3,75	4,25	4,75	5,60	6,30	7,11	9,52	12,70	
16x16		0,44	0,52	0,58	0,71	0,93												
20x20		0,54	0,64	0,72	0,88	1,16	1,29	1,49	1,66									
25x25	30x20	0,68	0,80	0,91	1,12	1,47	1,64	2,03	2,30									
	35x15	0,68	0,80	0,91	1,12	1,47	1,64	2,03	2,30									
30x30	40x20	0,83	0,97	1,09	1,36	1,78	1,99	2,44	2,76									
35x35	40x30	0,97	1,14	1,28	1,59	2,10	2,34	2,85	3,22									
	50x20	0,97	1,14	1,28	1,59	2,10	2,34	2,85	3,22									
40x40	50x30	1,11	1,30	1,47	1,82	2,41	2,69	3,15	3,36	3,92	4,60	5,21	5,82					
45x45	50x40	1,25	1,47	1,66	2,06	2,73	3,05	3,56	4,01	4,44	5,17	5,86	6,55					
	60x30	1,25	1,47	1,66	2,06	2,73	3,05	3,56	4,01	4,44	5,17	5,86	6,55					
	60x33	1,25	1,47	1,66	2,06	2,73	3,05	3,56	4,01	4,44	5,17	5,86	6,55					
50x50	60x40			1,84	2,29	3,03	3,40	3,98	4,48	4,97	5,75	6,51	7,28	8,58	9,73			
	70x30			1,84	2,29	3,03	3,40	3,98	4,48	4,97	5,75	6,51	7,28	8,58	9,73			
60x60	70x50			2,22	2,76	3,66	4,10	4,81	5,42	6,02	6,70	7,33	8,17	9,50	10,50			
	80x40			2,22	2,76	3,66	4,10	4,81	5,42	6,02	6,70	7,33	8,17	9,50	10,50			
	90x30			2,22	2,76	3,66	4,10	4,81	5,42	6,02	6,70	7,33	8,17	9,50	10,50			
63,5x63,5	80x50				2,98	3,96	4,46	5,22	5,89	6,54	7,29	8,21	9,11	10,10	10,83			
	80x60				3,35	4,37	4,84	5,67	6,34	7,00	7,83	8,67	9,67	11,16	12,34			
70x70	100x40				3,23	4,38	4,81	5,64	6,35	7,07	7,87	8,87	9,86	11,50	12,50			
75x75	100x50				3,43	4,57	5,15	6,03	6,81	7,57	8,44	9,51	10,57	12,35	13,78			
80x80	100x60				3,70	4,91	5,51	6,47	7,30	8,12	9,05	10,20	11,34	13,26	14,33	16,57	21,62	
	130x30				3,70	4,91	5,51	6,47	7,30	8,12	9,05	10,20	11,34	13,26	14,33	16,57	21,62	
90x90	100x80					5,55	6,22	7,34	8,23	9,17	10,22	11,53	12,83	15,01	16,34	18,79	24,60	
	120x60					5,55	6,22	7,30	8,23	9,17	10,22	11,53	12,83	15,01	16,78	18,79	24,60	
	120x40								7,97	8,11	9,04	10,20	11,34	13,25	14,80	16,56	21,62	27,84
	120x80					6,12	7,00	8,17	9,17	10,17	11,34	12,67	14,16	15,50	17,34	18,79	24,60	
	120x100								10,11	11,26	12,57	14,20	15,81	18,52	20,70	23,25	30,56	39,77
	140x80					6,79	7,63	8,96	10,12	11,30	12,65	14,25	15,81	18,52	20,73	23,25	30,57	39,78
100x100	150x50					6,16	6,92	8,17	9,17	10,22	11,40	12,87	14,32	16,77	18,75	21,02	27,58	35,80
	150x80					7,10	7,99	9,41	10,59	11,84	13,25	14,98	16,33	19,40	21,72	24,36	32,06	41,77
	180x80								11,99	13,36	14,92	16,86	18,78	22,02	24,67	27,70	36,52	47,73
	150x100					7,73	8,68	10,20	11,53	12,87	14,34	16,20	18,04	21,15	23,69	26,59	35,04	45,74
120x120	200x40					6,92	8,33	9,79	11,05	12,31	13,75	15,53	17,30	20,27	22,70	25,47	33,55	43,75
130x130	200x60					7,51	9,04	10,62	11,99	13,36	14,92	16,86	18,78	22,03	24,67	27,70	36,52	47,73
	160x80								11,06	12,35	13,82	15,66	17,30	20,39	22,70	25,48	33,55	43,76
140x140	160x120								12,93	14,41	16,09	18,19	20,27	23,78	26,64	29,93	39,51	51,71
	200x80								12,93	14,41	16,09	18,19	20,27	23,78	26,64	29,93	39,51	51,71
150x150	180x120								13,87	15,46	17,27	19,52	21,76	25,53	28,62	32,15	42,49	55,68
	200x100								13,87	15,46	17,27	19,52	21,76	25,53	28,62	32,15	42,49	55,68
160x160									14,81	16,51	18,44	20,85	23,25	27,29	30,59	34,38	45,47	59,66
180x180									16,69	18,61	20,79	23,51	26,22	30,79	34,54	38,83	51,43	67,62
190x190									17,63	19,66	21,97	24,84	27,71	32,55	36,71	41,06	54,41	71,59
	200x150								16,22	18,11	20,27	22,96	25,48	29,92	33,55	37,73	49,95	65,63
200x200	250x150								18,77	20,71	23,14	26,18	29,20	34,31	38,48	43,29	57,40	75,57
	300x100								18,77	20,71	23,14	26,18	29,20	34,31	38,48	43,29	57,40	75,57
250x250									23,27	25,98	29,07	32,93	36,64	43,08	48,35	54,43	72,31	95,46
300x300									27,97	31,23	34,95	39,60	44,08	51,85	58,22	65,56	87,21	115,35
350x350									32,67	36,48	40,83	45,59	50,95	60,01	67,51	76,69	102,12	135,24
400x400									37,36	41,71	46,67	52,88	58,95	69,38	77,95	87,83	117,03	155,12



TUBO INDUSTRIAL REDONDO

Bitola		ESPESSURA DA PAREDE(mm) kgs/mt															
pol	mm	0,90	1,20	1,50	1,90	2,00	2,25	2,65	3,00	3,3	3,75	4,25	4,73	5,50	5,60	6,30	7,11
3/8"	9,52	0,19	0,25	0,30													
1/2"	12,70	0,26	0,34	0,41													
5/8"	15,87	0,33	0,43	0,53	0,65	0,68											
3/4"	19,05	0,40	0,53	0,65	0,80	0,84	0,93	1,07	1,19								
13/16"	20,70	0,44	0,58	0,71	0,88	0,92	1,02	1,18	1,33								
	21,30			0,74	0,91	0,96	1,06	1,19	1,34								
7/8"	22,22	0,47	0,62	0,77	0,95	0,99	1,11	1,28	1,42								
1"	25,40	0,54	0,72	0,88	1,10	1,15	1,28	1,49	1,66	1,82	2,02						
	26,70			0,94	1,17	1,22	1,36	1,58	1,76	1,93	2,12						
	26,90			0,94	1,18	1,23	1,37	1,59	1,77	1,95	2,13						
1.1/8"	28,60	0,68	0,81	1,00	1,25	1,31	1,46	1,69	1,89	2,09	2,30						
1.1/4"	31,75	0,68	0,90	1,12	1,40	1,47	1,64	1,90	2,13	2,35	2,59						
	33,70			1,20	1,49	1,57	1,75	2,03	2,28	2,51	2,77	3,09	3,39				
1.3/8"	34,92	0,76	0,99	1,24	1,55	1,62	1,81	2,11	2,38	2,62	2,94	3,21	3,54				
1.1/2"	38,10	0,83	1,09	1,35	1,70	1,78	1,99	2,32	2,60	2,87	3,18	3,55	3,91				
1.5/8"	41,27	0,90	1,18	1,47	1,84	1,94	2,16	2,52	2,83	3,13	3,47	3,88	4,28				
	42,40			1,52	1,90	2,00	2,23	2,60	2,90	3,21	3,56	3,98	4,39				
1.3/4"	44,45	0,97	1,28	1,59	1,99	2,09	2,34	2,73	3,07	3,45	3,77	4,21	4,65	5,12			
1.7/8"	47,60	1,04	1,37	1,71	2,14	2,25	2,52	2,94	3,30	3,66	4,09	4,63	5,08	5,57			
	48,30			1,74	2,18	2,29	2,56	2,99	3,35	3,83	4,12	4,65	5,20	5,62	5,90	6,52	
2"	50,80	1,11	1,47	1,82	2,29	2,41	2,69	3,15	3,54	3,92	4,35	4,88	5,39	5,65	6,24	6,91	
2.1/4"	57,15	1,25	1,65	2,06	2,59	2,72	3,05	3,57	4,01	4,44	4,94	5,55	6,74	6,85	7,24	8,15	
2.3/8"	60,30	1,32	1,75	2,17	2,74	2,87	3,22	3,77	4,24	4,70	5,23	5,87	6,51	7,19	7,55	8,39	9,33
2.1/2"	63,50	1,38	1,84	2,29	2,89	3,03	3,40	3,98	4,47	4,97	5,53	6,21	6,88	7,61	7,99	8,89	9,75
2.3/4"	69,85	1,52	2,02	2,53	3,18	3,35	3,75	4,39	4,95	5,49	6,11	6,87	7,44	8,30	8,78	9,87	
2.7/8"	73,00					3,50	3,92	4,60	5,18	5,75	6,40	7,70	7,99	8,85	9,31	10,31	11,40
3"	76,20	1,71	2,22	3,10	3,48	3,66	4,27	4,81	5,42	6,02	6,70	7,53	8,42	9,27	9,75	10,86	
3.1/2"	88,90	1,94	2,59	3,23	4,09	4,29	4,81	5,64	6,35	7,07	7,87	8,87	9,86	10,93	11,50	12,83	
4"	101,60	2,23	2,97	3,70	4,67	4,91	5,51	6,47	7,30	8,11	9,05	10,20	11,34	12,59	12,76	14,80	16,55
4.1/2"	114,30			4,17	5,27	5,54	6,22	7,30	8,23	9,16	10,22	11,53	12,83	14,25	15,01	16,78	18,79
5"	127,00					6,16	6,94	8,12	9,17	10,21	11,40	12,86	14,32	15,91	16,77	18,75	21,02
5.1/2"	139,70					6,79	7,63	8,96	10,11	11,26	12,57	14,20	15,81	17,57	18,52	20,73	23,25
5.9/16"	141,30					6,83	7,71	9,06	10,23	11,40	12,72	14,36	15,99	17,75	18,74	20,98	23,53
6"	152,40					7,42	8,33	9,79	11,05	12,31	13,75	15,53	17,29	19,25	20,27	22,70	25,47
6.1/2"	165,10					8,04	9,03	10,62	11,99	13,36	14,92	16,86	18,78	20,88	22,03	24,67	27,70
6.5/8"	168,30					8,17	9,19	10,82	12,23	13,62	15,21	17,19	19,15	21,30	22,46	25,16	28,25
7"	177,80					8,66	9,74	11,44	12,93	14,45	16,09	18,19	20,27	22,54	23,78	26,64	29,93
8"	203,20					8,92	11,15	13,11	14,81	16,51	18,45	20,85	23,24	24,44	27,29	30,59	34,38
8.5/8"	219,30					10,70	12,04	14,16	16,00	17,84	19,93	22,54	25,13	26,42	29,51	33,09	37,20



TUBO SCHEDULE COM E SEM COSTURA

Diâmetro Externo		20		40		60		80		160	
pol	mm	Esp	Kg/mt	Esp	Kg/mt	Esp	Kg/mt	Esp	Kg/mt	Esp	Kg/mt
1/4	13,72	2,00	0,58	2,24	0,63			3,02	0,80		
3/8	17,15	2,00	0,75	2,31	0,85			3,20	1,10		
1/2	21,34	2,50	1,16	2,77	1,26			3,73	1,62	4,78	1,95
3/4	26,67	2,50	1,49	2,87	1,68			3,91	2,19	5,56	2,89
1	33,40	3,00	2,25	3,38	2,50			4,55	3,23	6,35	4,24
1.1/4	42,16	3,00	2,89	3,56	3,38			4,85	4,46	6,35	5,60
1.1/2	48,26	3,00	3,35	3,68	4,05			5,08	5,40	7,14	7,25
2	60,33	3,50	4,90	3,91	5,43			5,54	7,47	8,74	11,10
2.1/2	73,03	3,50	6,00	5,16	8,62			7,01	11,40	9,53	14,90
3	88,90	4,00	8,37	5,49	11,28			7,62	15,59	11,13	21,30
3.1/2	101,60	4,00	8,62	5,74	13,56			8,08	19,01		
4	114,30	4,00	10,90	6,02	16,06			8,56	22,77	13,49	33,51
5	141,30	5,00	16,80	6,55	21,76			9,53	31,59	15,88	49,05
6	168,28	5,00	20,31	7,11	28,23			10,97	43,42	18,26	67,47
8	219,08	6,35	33,28	8,18	42,49	10,31	53,07	12,70	65,95	23,01	111,18
10	273,05	6,35	41,73	9,27	60,24	12,70	81,46	15,09	96,01	28,56	172,11
12	323,85	6,35	49,68	10,31	79,71	14,27	108,97	17,48	132,08	33,32	238,60
14	355,60	7,92	67,98	11,13	94,31	15,09	126,51	19,05	158,10	35,71	281,49
16	406,40	7,92	77,92	12,70	123,18	16,66	160,04	21,44	203,26	40,49	364,94
18	457,20	7,92	87,85	14,27	155,90	19,05	205,62	23,83	254,24	45,24	459,67
20	508,00	9,53	116,97	15,09	183,14	20,62	247,78	26,19	311,17	50,01	564,96
22	558,80	9,53	129,01	15,88	212,52	22,22	294,04	28,57	374,04	53,97	672,73
24	609,60	9,53	140,81	17,48	254,74	24,61	354,62	30,96	442,08	59,54	807,79

DIN 2440 GALVANIZADO

Nominal pol.	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m
3 / 8"	17,20	12,50	2,35	0,89
1 / 2"	21,30	16,00	2,65	1,27
3 / 4"	26,90	21,60	2,65	1,65
1"	33,70	27,20	3,25	2,55
1 1/4"	42,40	35,90	3,25	3,28
1 1/2"	48,30	41,80	3,25	3,77
2"	60,30	53,00	3,65	5,33
2 1/2"	76,10	68,80	3,65	6,80
3"	88,90	80,80	4,05	8,85
4"	114,30	105,30	4,50	12,64
5"	139,70	130,00	4,85	16,93
6"	165,10	155,40	4,85	20,06
8**	219,10	206,40	6,35	35,02

DIN 2440 PRETO

Nominal pol.	Externo m/m	Interno m/m	Parede m/m	Kg/m
1 / 4"	13,50	8,80	2,35	0,65
3 / 8"	17,20	12,50	2,35	0,85
1 / 2"	21,30	16,00	2,65	1,22
3 / 4"	26,90	21,60	2,65	1,58
1"	33,70	27,20	3,25	2,44
1 1/4"	42,40	35,90	3,25	3,14
1 1/2"	48,30	41,80	3,25	3,61
2"	60,30	53,00	3,65	5,10
2 1/2"	76,10	68,80	3,65	6,51
3"	88,90	80,80	4,05	8,47
4"	114,30	105,30	4,50	12,10
5"	139,70	130,00	4,85	16,20
6"	165,10	155,40	4,85	19,20
8"	219,10	206,40	6,35	33,35

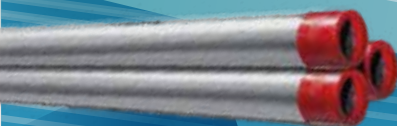
Outras medidas sob consulta



(NORMA NBR 5598, NBR 5597 E ANSI C80.1.)

Classe de espessura (mm) e peso de barras de 3m de comprimento

Diâmetro nominal		NBR 5597			NBR 5598		
Pol.	mm	Diâmetro externo mm	Espessura mm	Peso Kg	Diâmetro externo mm	Espessura mm	Peso Kg
1/2"	15	21,30	2,25	3,20	21,30	2,25	3,20
3/4"	20	26,70	2,25	4,32	26,90	2,25	4,32
1"	25	33,40	2,65	6,50	33,70	2,65	6,50
1.1/4"	32	42,20	3,00	9,41	42,40	3,00	9,41
1.1/2"	40	48,30	3,00	10,91	48,30	3,00	10,91
2"	50	60,30	3,35	15,45	60,30	3,35	15,45
2.1/2"	65	73,00	3,75	21,51	76,10	3,35	20,24
3"	80	88,90	3,75	25,87	88,70	3,75	25,87
3.1/2"	90	101,60	4,25	33,44	101,60	4,25	33,44
4"	100	114,30	4,25	37,85	114,30	4,25	37,85
5"	125	141,30	5,00	55,32	139,70	5,00	55,32
6"	150	168,30	5,30	70,74	165,10	5,00	70,74

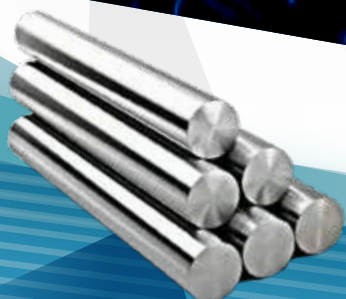


TOLERÂNCIA DIMENSIONAL PARA BARRAS TREFILADAS

Dimensão Nominal (mm)		Tolerância (mm)					
Maior que	Até	ISO h7	ISO h8	ISO h9	ISO h10	ISO h11	ISO h12
1	3	-0.009	-0.014	-0.025	-0.040	-0.060	-0.090
3	6	-0.012	-0.018	-0.030	-0.048	-0.075	-0.120
6	10	-0.015	-0.022	-0.036	-0.058	-0.090	-0.150
10	18	-0.018	-0.027	-0.043	-0.070	-0.110	-0.180
18	30	-0.021	-0.033	-0.052	-0.084	-0.130	-0.210
30	50	-0.025	-0.039	-0.062	-0.100	-0.160	-0.250
50	80	-0.030	-0.046	-0.074	-0.120	-0.190	-0.300
80	120	-0.035	-0.054	-0.087	-0.140	-0.220	-0.350
120	180	-0.040	-0.063	-0.100	-0.160	-0.250	-0.400
180	250	-0.046	-0.072	-0.115	-0.185	-0.290	-0.460



BARRAS TREFILADAS



OBLONGO

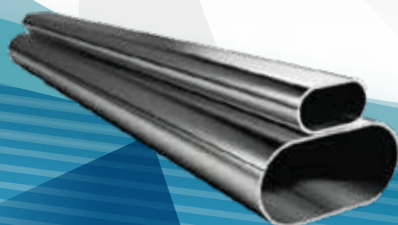
Dimensão Externa	Espessura (mm) Peso Kg / 6.000 mm															
	0,75	0,90	0,95 Zn	1,06	1,20	1,25 Zn	1,50	1,55 Zn	1,90	1,95 Zn	2,00	2,25	2,65	3,00	3,35	3,75
A x B (mm)																
14 x 22	2,031	2,417	2,544	2,822	3,169	3,292	3,895									
16 x 30	2,736	3,263	3,437	3,818	4,297	4,467	5,305	5,470	6,607	6,766	6,925	7,707	8,921	9,944	10,930	12,013
18 x 43		4,531	4,775	5,311	5,987	6,228	7,418	7,653	9,283	9,513	9,742	10,877				
20 x 35		3,875	4,084	4,539	5,114	5,318	6,326	6,525	7,900							
20 x 48		4,954	5,222	5,810	6,552	6,816	8,123	8,383	10,177	10,431	10,683	11,936	13,901			
20 x 58		5,800	6,115	6,806	7,680	7,990	9,533	9,839	11,963	12,263	12,563	14,050	16,391			
22,2 x 37,5		4,108	4,330	4,814	5,425	5,641	6,714	6,926	8,392	8,598	8,804					
29 x 58		6,219	6,558	7,300	8,239	8,543	10,232	10,562	12,848	13,172	13,495	15,098	17,626	19,798		
30 x 90							15,204	15,699	19,146	19,635	20,124	22,556	26,409	29,742		
40 x 77				9,794	11,062	11,514	13,761	14,208	17,318	17,760	18,200	20,392	23,860	26,856	29,816	33,154
50 x 98							17,645	18,222	22,238	22,809	23,379	26,218	30,722	34,625	38,491	42,865
50 x 150							25,036	25,859	31,600	32,417	33,234	37,305	43,780	49,407	54,997	61,342

SEMI-OBLONGO

Dimensão Externa	Espessura (mm) Peso Kg / 6.000 mm									
	0,90	0,95 Zn	1,06	1,20	1,25 Zn	1,50	1,55 Zn	1,90	1,95 Zn	2,00
A x B (mm)										
20 x 54	5,800	6,115	6,806	7,680	7,990	9,553	9,839	11,963	12,263	12,563
20 x 59	6,219	6,558	7,300	8,239	8,573	10,232	10,562	12,848	13,172	13,495
25 x 60	6,645	7,007	7,802	8,807	9,165	10,942	11,296	13,748	14,095	14,442

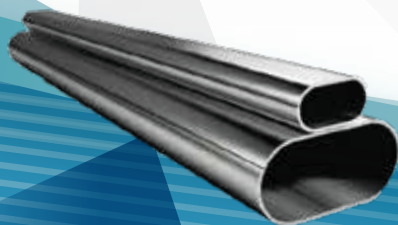
SEMI-OBLONGO COM ABA

Dimensão Externa		Espessura (mm) Peso Kg / 6.000 mm			
A x B (mm)	C (mm)	0,90	0,95 Zn	1,06	1,20
20 x 50	34,5	6,645	7,007	7,802	8,807
20 x 55	40,0	7,491	7,900	8,798	9,935



PESO DE AÇO EM BARRAS (kgs/mt)

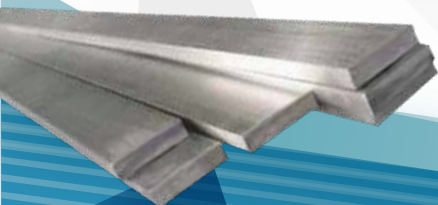
Diam. Pol.	mm		Diam. Pol.	mm		Diam. Pol.	mm		Diam. Pol.	mm
3/16	4,76	0,15	0,18	58,73	21,25	27,06	165,10	6.1/2	167,93	213,50
1/4	6,35	0,25	0,32	60,33	22,42	28,54	171,45	6.3/4	181,15	231,05
5/16	7,93	0,39	0,49	61,91	23,61	30,06	177,80	7	194,72	248,15
3/8	9,53	0,56	0,71	63,50	24,84	31,62	184,15	7.1/4	209,75	266,21
7/16	11,11	0,76	0,97	65,08	26,10	33,22	190,50	7.1/2	223,82	285,00
1/2	12,70	0,99	1,27	66,68	27,38	34,87	196,85	7.3/4	238,93	304,00
9/16	14,28	1,26	1,60	68,26	28,70	36,55	203,20	8	254,60	324,05
5/8	15,88	1,55	1,98	69,85	30,05	38,27	209,55	8.1/4	270,74	345,01
11/16	17,46	1,88	2,39	71,44	31,44	40,02	215,90	8.1/2	287,45	365,92
3/4	19,05	2,24	2,85	73,02	32,85	41,82	222,25	8.3/4	304,63	388,53
13/16	20,64	2,62	3,34	74,61	34,29	43,66	228,60	9	322,11	410,22
7/8	22,22	3,04	3,87	76,20	35,77	45,54	234,95	9.1/4	340,38	433,56
15/16	23,81	3,49	4,45	79,38	38,81	49,41	241,30	9.1/2	359,00	457,17
1	25,40	3,97	5,06	82,55	41,88	53,44	247,65	9.3/4	378,16	481,44
1.1/16	26,98	4,49	5,71	85,73	45,27	57,63	254,00	10	397,87	506,53
1.1/8	28,58	5,03	6,40	88,90	48,68	61,98	260,35	10.1/4	417,97	532,01
1.3/16	30,16	5,60	7,14	92,08	52,22	66,49	266,70	10.1/2	438,58	558,44
1.1/4	31,75	6,21	7,91	95,25	55,88	71,15	273,05	10.3/4	459,72	585,38
1.5/16	33,33	6,85	8,72	98,42	60,67	75,98	279,40	11	481,23	612,87
1.3/8	34,93	7,51	9,57	101,60	63,58	80,96	285,75	11.1/4	503,47	641,02
1.7/16	36,51	8,21	10,45	104,78	67,52	86,10	292,10	11.1/2	526,05	669,81
1.1/2	38,10	8,94	11,39	107,95	71,78	91,39	298,45	11.3/4	549,11	699,22
1.9/16	39,68	9,70	12,35	111,13	76,06	96,85	304,80	12	572,74	729,35
1.5/8	41,28	10,49	13,36	114,30	80,47	102,46	330,20	13	672,65	855,83
1.11/16	42,86	11,32	14,41	117,48	85,01	108,23	355,60	14	779,74	992,62
1.3/4	44,45	12,17	15,50	120,65	89,66	114,16	381,00	15	894,92	1.139,50
1.13/16	46,04	13,06	16,62	123,82	94,44	120,25	406,40	16	1.017,30	1.304,70
1.7/8	47,62	13,97	17,79	127,00	99,80	126,51	431,80	17	1.148,50	1.462,30
2	50,80	15,90	20,24	133,35	109,5	139,52	457,20	18	1.287,60	1.639,40
2.1/16	52,39	16,91	21,52	139,70	120,2	153,12	482,60	19	1.445,00	1.839,00
2.1/8	53,98	17,95	22,85	146,05	131,4	167,23	508,00	20	1.589,50	2.023,90
2.3/16	55,56	19,02	24,21	152,40	143,1	182,54	558,80	22	1.924,00	2.498,10
2.1/4	57,15	20,12	25,62	158,75	155,2	197,86	609,60	24	2.284,80	2.972,90



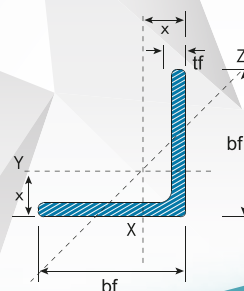
BARRA CHATA

Espessura		Largura										Peso por metro - Kg/m			
Pol.	(mm)	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	3.1/2"	4"	5"	6"
		(12,70)	(15,88)	(19,05)	(22,23)	(25,40)	(31,75)	(38,10)	(50,80)	(63,50)	(76,20)		(101,60)	(127,00)	(152,40)
1/8"	(3,17)	0,32	0,40	0,47	0,55	0,63	0,79	0,95	1,27	1,58	1,90		2,54	3,17	3,79
3/16"	(4,76)	0,47	0,59	0,71	0,83	0,95	1,19	1,43	1,90	2,37	2,85		3,80	4,78	5,69
1/4"	(6,35)	0,63	0,79	0,95	1,11	1,27	1,58	1,90	2,53	3,16	3,80	4,42	5,06	6,33	7,59
5/16"	(7,93)					1,58	1,98	2,37	3,17	3,95	4,75	5,53	6,33	7,91	9,49
3/8"	(9,52)					1,90	2,37	2,85	3,80	4,74	5,70	6,65	7,59	9,50	11,39
1/2"	(12,70)					2,53	3,16	3,79	5,06	6,33	7,60	8,85	10,12	12,66	15,18
5/8"	(15,88)					3,16	3,95	4,74	6,33	7,91	9,49	11,07	12,65	15,82	18,94
3/4"	(19,05)					3,80	4,75	5,70	7,59	9,49	11,39	13,28	15,18	18,97	22,77
1"	(25,40)							7,59	10,12	12,65	15,18	17,70	20,24	25,30	30,36

BARRAS CHATAS

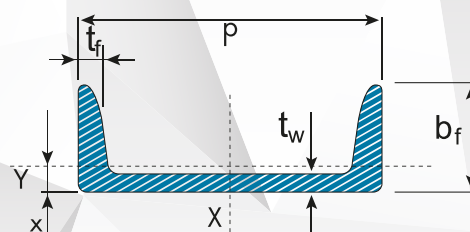


bf	tf	Peso Nominal	bf	tf	Área	Jx=Jy	Wx=Wy	rx=ry	rz mín.	x
pol.	pol.	Kg/m	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm
1/2"	1/8"	0,55	12,700	3,17	0,70	0,10	0,11	0,37	0,25	0,43
5/8"	1/8"	0,71	15,880	3,17	0,90	0,20	0,19	0,47	0,32	0,51
3/4"	1/8"	0,87	19,050	3,17	1,11	0,36	0,27	0,57	0,38	0,59
7/8"	1/8"	1,04	22,200	3,17	1,32	0,58	0,38	0,66	0,46	0,66
	1/8"	1,19	25,400	3,17	1,48	0,83	0,49	0,79	0,48	0,76
1"	3/16"	1,73	25,400	4,76	2,19	1,25	0,66	0,76	0,48	0,81
	1/4"	2,22	25,400	6,35	2,84	1,66	0,98	0,76	0,48	0,86
	1/8"	1,50	31,750	3,17	1,93	1,67	0,82	0,97	0,64	0,89
1.1/4"	3/16"	2,20	31,750	4,76	2,77	2,50	1,15	0,97	0,61	0,97
	1/4"	2,86	31,750	6,35	3,62	3,33	1,47	0,94	0,61	1,02
	1/8"	1,83	38,100	3,17	2,32	3,33	1,15	1,17	0,76	1,07
1.1/2"	3/16"	2,68	38,100	4,76	3,42	4,58	1,64	1,17	0,74	1,12
	1/4"	3,48	38,100	6,35	4,45	5,83	2,13	1,15	0,74	1,19
	1/8"	2,14	44,450	3,17	2,71	5,41	1,64	1,40	0,89	1,22
1.3/4"	3/16"	3,15	44,450	4,76	4,00	7,50	2,30	1,37	0,89	1,30
	1/4"	4,12	44,450	6,35	5,22	9,57	3,13	1,35	0,86	1,35
	1/8"	2,46	50,800	3,17	3,10	7,91	2,13	1,60	1,02	1,40
	3/16"	3,63	50,800	4,76	4,58	11,70	3,13	1,58	1,02	1,45
2"	1/4"	4,74	50,800	6,35	6,06	14,60	4,10	1,55	0,99	1,50
	5/16"	5,83	50,800	7,94	7,42	17,50	4,91	1,53	0,99	1,55
	3/8"	6,99	50,800	9,52	8,76	20,00	5,73	1,50	0,99	1,63
	3/16"	4,57	63,500	4,76	5,80	23,00	4,91	1,98	1,24	1,75
	1/4"	6,10	63,500	6,35	7,67	29,00	6,40	1,96	1,24	1,83
2.1/2"	5/16"	7,44	63,500	7,94	9,48	35,00	7,87	1,93	1,24	1,88
	3/8"	8,78	63,500	9,52	11,16	41,00	9,35	1,91	1,22	1,93
	3/16"	5,52	76,200	4,76	7,03	40,00	7,21	2,39	1,50	2,08
	1/4"	7,29	76,200	6,35	9,29	50,00	9,50	2,36	1,50	2,13
3"	5/16"	9,07	76,200	7,94	11,48	62,00	11,60	2,34	1,50	2,21
	3/8"	10,71	76,200	9,52	13,61	75,00	13,60	2,31	1,47	2,26
	1/2"	14,00	76,200	12,70	17,74	91,00	18,00	2,29	1,47	2,36
	1/4"	8,56	88,900	6,35	10,90	83,70	13,00	2,77	1,76	2,46
3.1/2"	5/16"	10,59	88,900	7,94	13,50	102,00	16,00	2,75	1,75	2,52
	3/8"	12,58	88,900	9,52	16,00	121,00	19,20	2,75	1,75	2,58
	1/4"	9,81	101,600	4,76	12,51	125,00	16,40	3,17	2,00	2,77
	5/16"	12,19	101,600	6,35	15,48	154,00	21,30	3,15	2,00	2,84
4"	3/8"	14,57	101,600	7,94	18,45	183,00	24,60	3,12	2,00	2,90
	7/16"	16,80	101,600	9,52	21,35	208,00	29,50	3,12	1,98	2,95
	1/2"	19,03	101,600	12,70	24,19	233,00	32,80	3,10	1,98	3,00
	1/4"	12,34	127,000	6,35	15,73	251,63	27,09	4,00	2,53	3,41
	5/16"	15,31	127,000	7,94	19,50	308,00	33,40	3,97	2,53	3,47
	3/8"	18,30	127,000	9,52	23,29	362,00	39,50	3,94	2,51	3,53
5"	1/2"	24,10	127,000	12,70	30,64	470,00	52,50	3,91	2,49	3,63
	5/8"	29,80	127,000	15,88	37,80	566,00	64,00	3,86	2,46	3,76
	7/16"	23,52	127,000	11,11	26,96	416,68	45,71	3,93	2,50	3,58
	3/8"	22,20	152,400	9,52	28,10	641,00	57,40	4,78	3,02	4,17
6"	1/2"	29,20	152,400	12,70	37,09	828,00	75,40	4,72	3,00	4,27
	5/8"	36,00	152,400	15,88	45,86	1007,00	93,50	4,67	2,97	4,39
	3/4"	42,70	152,400	19,05	54,44	1173,00	109,90	4,65	2,97	4,52
8"	5/8"	48,70	203,200	15,88	62,90	2472,40	168,90	6,31	4,01	5,66
	3/4"	57,90	203,200	19,05	73,81	2901,10	199,90	6,27	3,99	5,79



Tamanho Nominal		Altura (A)		Peso		Largura das Abas (B)		Espessura da Alma (C)	
mm	pol.	mm	pol.	Kg/m	lb/pé	mm	pol.	mm	pol.
76,20 x 38,10	3 x 1.1/2	76,20	3	6,10	4,10	35,81	1,410	4,32	0,170
				7,44	5,00	38,05	1,498	6,55	0,258
				8,93	6,00	40,54	1,596	9,04	0,356
101,60 x 41,28	4 x 1.5/8	101,60	4	8,04	5,40	40,13	1,580	4,57	0,180
				9,30	6,25	41,83	1,647	6,27	0,247
				10,79	7,25	43,69	1,720	8,13	0,320
152,40 x 50,80	6 x 2	152,40	6	12,20	8,20	48,77	1,920	5,08	0,200
				15,63	10,50	51,66	2,034	7,98	0,314
				19,35	13,00	54,79	2,157	11,10	0,437
203,20 x 57,15	8 x 2.1/4	203,20	8	23,07	15,50	57,89	2,279	14,20	0,559
				17,11	11,50	57,40	2,260	5,59	0,220
				20,46	13,75	59,51	2,343	7,70	0,303
254,00 x 66,68	10 x 2.5/8	254,00	10	24,18	16,25	61,85	2,435	10,03	0,395
				27,90	18,75	64,19	2,527	12,37	0,487
				31,62	21,25	66,52	2,619	14,71	0,579
304,80 x 85,73	12 x 3	304,80	12	22,77	15,3	66,04	2,600	6,10	0,240
				29,76	20,0	69,57	2,739	9,63	0,379
				37,20	25,0	73,30	2,886	13,36	0,526
381,00 x 85,73	15 x 3.3/8	381,00	15	44,65	30,0	77,04	3,033	17,09	0,673
				52,09	35,0	80,77	3,180	20,83	0,820
				30,81	20,7	74,68	2,940	7,11	0,280
304,80 x 85,73	12 x 3	304,80	12	37,20	25,0	77,39	3,047	9,83	0,387
				44,65	30,0	80,52	3,170	12,95	0,510
				52,09	35,0	83,62	3,292	16,05	0,632
381,00 x 85,73	15 x 3.3/8	381,00	15	59,53	40,0	86,74	3,415	19,18	0,755
				50,45	33,9	86,36	3,400	10,16	0,400
				52,09	35,0	86,92	3,422	10,72	0,422
381,00 x 85,73	15 x 3.3/8	381,00	15	59,53	40,0	89,41	3,520	13,21	0,520
				66,97	45,0	91,90	3,618	15,70	0,618
				74,41	50,0	94,39	3,716	18,19	0,716
				81,85	55,0	96,88	3,814	20,68	0,814

OBS: Todos os pesos e dimensões constantes destas tabelas são nominais, podendo ter diferenças de acordo com as tolerâncias estabelecidas nas especificações ou em norma. As barras são fornecidas com tolerância de -0,0 m, +0,1 m.

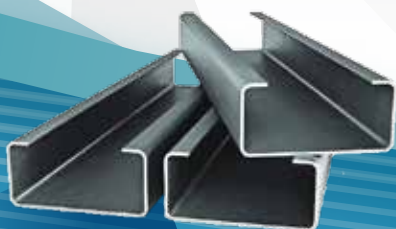


PERFIL "U" SIMPLES UDC (DOBRADO DE CHAPA)			
Dimensões			P
h	B	e = r	kg/m
mm	mm	mm	
45	17	1,80	1,01
		2,00	1,11
		2,25	1,24
		2,65	1,42
		3,00	1,58
50	25	1,80	1,31
		2,00	1,44
		2,25	1,61
		2,65	1,86
		3,00	2,07
68	30	1,80	1,71
		2,00	1,88
		2,25	2,10
		2,65	2,44
		3,00	2,73
75	40	1,80	2,09
		2,00	2,31
		2,25	2,58
		2,65	3,00
		3,00	3,37
		3,35	3,72
		3,75	4,12
		4,25	4,60
		4,75	5,07
92	30	1,80	2,05
		2,00	2,26
		2,25	2,53
		2,65	2,94
		3,00	3,30
92	40	1,80	2,33
		2,00	2,57
		2,25	2,88
		2,65	3,36
		3,00	3,77
100	40	1,80	2,44
		2,00	2,70
		2,25	3,02
		2,65	3,52
		3,00	3,96
		3,35	4,38
		3,75	4,86
		4,25	5,44
		4,75	6,00
100	50	1,80	2,72
		2,00	3,01
		2,25	3,37
		2,65	3,94
		3,00	4,43
		3,35	4,91
		3,75	5,45
		4,25	6,11
		4,75	6,75

Dimensões			P
h	B	e = r	kg/m
mm	mm	mm	
127	50	1,80	3,11
		2,00	3,44
		2,25	3,85
		2,65	4,50
		3,00	5,06
		3,35	5,62
		3,75	6,24
		4,25	7,01
		4,75	7,76

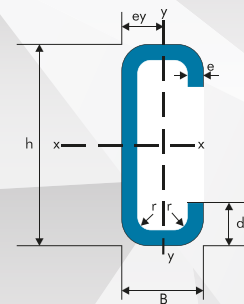
OBS: OS VALORES DOS PESOS SÃO APROXIMADO

PERFIL "U" SIMPLES UDC (DOBRADO DE CHAPA)			
Dimensões			P
h	B	e = r	kg/m
mm	mm	mm	
150	50	1,80	3,43
		2,00	3,80
		2,25	4,26
		2,65	4,98
		3,00	5,60
		3,35	6,22
		3,75	6,92
		4,25	7,77
		4,75	8,61
200	50	1,80	4,14
		2,00	4,58
		2,25	5,14
		2,65	6,02
		3,00	6,78
		3,35	7,54
		3,75	8,39
		4,25	9,44
		4,75	10,48



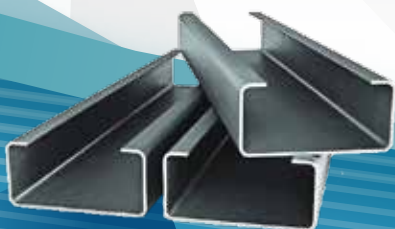
PERFIL "U" ENRIJECIDOS UDC (DOBRADO DE CHAPA)

Dimensões				P
h	B	d	e = r	kg/m
mm	mm	mm	mm	
50	25	10	1,80	1,49
			2,00	1,63
			2,25	1,80
			2,65	2,06
			3,00	2,26
75	40	15	1,80	2,41
			2,00	2,65
			2,25	2,95
			2,65	3,41
			3,00	3,79
100	50	17	1,80	3,10
			2,00	3,42
			2,25	3,82
			2,65	4,43
			3,00	4,95
127	50	17	1,80	3,48
			2,00	3,85
			2,25	4,29
			2,65	4,99
			3,00	5,58
150	60	20	1,80	4,18
			2,00	4,62
			2,25	5,16
			2,65	6,01
			3,00	6,74
			3,35	7,45
			3,75	8,24
200	60	20	4,25	9,21
			4,75	10,14
			1,80	4,88
			2,00	5,40
			2,25	6,04
200	75	25	2,65	7,05
			3,00	7,91
			1,80	5,45
			2,00	6,03
			2,25	6,75
			2,65	7,88
			3,35	9,81
210	30	15	3,75	10,89
			4,25	12,21
			4,75	13,50
			1,80	4,04
			2,00	4,49

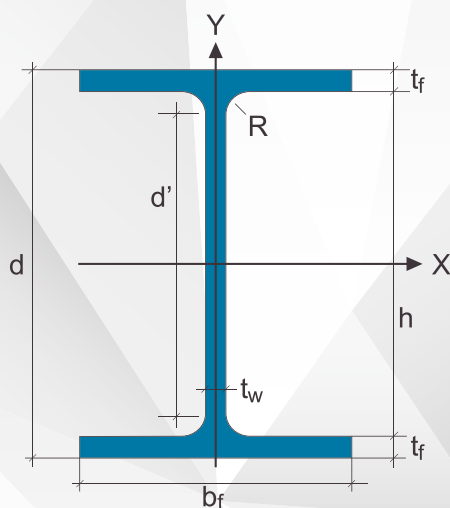


S = área de seção
P = peso estimado por metro
Jx = momento da inércia do eixo x
Wx = módulo de resistência do eixo x
ix = raio de giro do eixo x

ey = distância da linha neutra
Jy = momento da inércia do eixo y
Wy = módulo de resistência do eixo y
iy = raio de giro do eixo y



Tamanho Nominal		Altura (A)		Peso		Largura das Abas (B)		Espessura da Alma (C)	
mm	pol.	mm	pol.	Kg/m	lb/pé	mm	pol.	mm	pol.
76,20 x 60,33	3 x 2 3/8	76,20	3	8,48	5,7	59,18	2,330	4,32	0,170
				9,67	6,5	61,24	2,411	6,38	0,251
				11,16	7,5	63,73	2,509	8,86	0,349
101,60 x 66,68	4 x 2 5/8	101,60	4	11,46	7,7	67,56	2,660	4,83	0,190
				12,65	8,5	69,16	2,723	6,43	0,253
				14,14	9,5	71,02	2,796	8,28	0,326
				15,63	10,5	72,90	2,870	10,16	0,400
127,00 x 76,20	5 x 3	127,00	5	14,88	10,0	76,20	3,000	5,33	0,210
				18,23	12,25	79,68	3,137	8,81	0,347
				21,95	14,75	83,41	3,284	12,55	0,494
152,40 x 85,73	6 x 3 3/8	152,40	6	18,60	12,5	84,58	3,330	5,84	0,230
				21,95	14,75	87,45	3,443	8,71	0,343
				25,67	17,25	90,55	3,565	11,81	0,465



- d = altura do perfil
- d' = altura livre da alma
- h = altura interna
- bf = largura da aba do perfil
- tf = espessura da aba
- tw = espessura da alma
- R = raio de concordância



PERFIL "T"

Bitola	Peso Nominal Kg/m	Altura h=bf mm	Espessura e mm	Área cm ²	Eixo X			Eixo Y			
					J cm ⁴	W cm ³	r cm	J cm ⁴	W cm ³	r cm	x cm
5/8x1/8"	0,71	15,88	3,18	0,90	0,20	0,19	0,47	0,11	0,14	0,35	0,51
3/4x1/8"	0,86	19,05	3,18	1,13	0,36	0,27	0,57	0,19	0,20	0,41	0,59
7/8x1/8"	0,99	22,22	3,18	1,34	0,59	0,38	0,67	0,33	0,27	0,48	0,67
1x1/8"	1,18	25,40	3,18	1,54	0,90	0,50	0,77	0,44	0,35	0,54	0,75
1.1/4x1/8"	1,50	31,75	3,18	1,92	1,84	0,81	0,98	0,86	0,54	0,67	0,91
1.1/2x1/8"	1,82	38,10	3,18	2,32	3,24	1,18	1,18	1,47	0,77	0,80	1,07
1.1/4x3/16"	2,16	31,75	4,76	2,79	2,56	1,16	0,96	1,29	0,82	0,68	0,97
1.1/2x3/16"	2,65	38,10	4,76	3,40	4,56	1,70	1,16	2,22	1,17	0,81	1,13
2x3/16"	3,62	50,80	4,76	4,61	11,33	3,12	1,57	5,24	2,06	1,07	1,45
2x1/4"	4,74	50,80	6,35	6,05	14,47	4,04	1,55	7,03	2,77	1,08	1,50

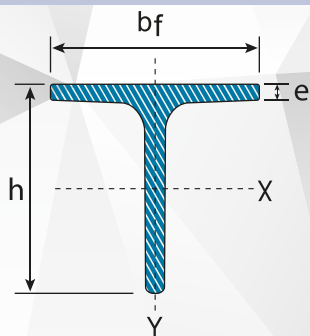


TABELA DE EQUIVALÊNCIA PERFIS "I" VIGAS

PERFIS LAMINADOS			PERFIS SOLDADOS	
ABAS PARALELAS		ABAS INCLINADAS	ELETRO-SOLDADOS	
mm x Kg/m	pol. x lb/ft	pol. x Kg/m	mm x Kg/m	mm x Kg/m
W 150 X 13,0	W 6 X 8,5		VE 150 X 13	VS 150 X 15
W 150 X 18,0	W 6 X 12	I 6 X 18,6 / I 6 X 22,0	VE 150 X 18	VS 150 X 18 / VS 150 X 19 / VS 150 X 20 / VS 150 X 21
W 200 X 16,0	W 8 X 10	I 6 X 18,6 / I 6 X 22,0	VE 200 X 16	VS 200 X 17
W 200 X 19,3	W 8 X 13	I 6 X 22,0	VE 200 X 16	VS 200 X 19 / VS 200 X 20 / VS 200 X 21
W 200 X 22,5	W 8 X 15	I 8 X 27,4	VE 200X16 / CVE 200X200 / CE 200X22	VS 200 X 22 / VS 200 X 23 / VS 200 X 24
W 200 X 26,6	W 8 X 18	I 8 X 27,4 / I 8 X 30,5	CVE 200 X 28	VS 200 X 25 / VS 200 X 26 / VS 200 X 27 / VS 200 X 28
W 200 X 31,3	W 8 X 21			VS 200 X 30
W 250 X 17,9	W 10 X 12		VE 250 X 18	
W 250 X 22,3	W 10 X 15	I 8 X 27,4 / I 8 X 30,5	VE 250 X 18	VS 250 X 21 / VS 250 X 23
W 250 X 25,3	W 10 X 17	I 8 X 27,4 / I 8 X 30,5	VE 250 X 27	VS 250 X 24 / VS 250 X 25 / VS 250 X 26 / VS 250 X 27
W 250 X 28,4	W 10 X 19	I 8 X 30,5	VE 250 X 27	VS 250 X 28 / VS 250 X 29 / VS 250 X 30 / VS 250 X 31
W 250 X 32,7	W 10 X 22	I 10 X 37,7	CVE 250 X 31	VS 250 X 32 / VS 250 X 33 / VS 250 X 35 / VS 250 X 37 / VS 250 X 38
W 250 X 38,5	W 10 X 26	I 10 X 37,7 / I 10 X 44,7	CWV 250 X 38	
W 250 X 44,8	W 10 X 30			
W 310 X 21,0	W 12 X 14			
W 310 X 23,8	W 12 X 16		VE 300 X 26	VS 300 X 23 / VS 300 X 25
W 310 X 28,3	W 12 X 19	I 10 X 37,7	VE 300 X 26	VS 300 X 26 / VS 300 X 27 / VS 300 X 28 / VS 300 X 29
W 310 X 32,7	W 12 X 22	I 10 X 37,7 / I 10 X 44,7	VE 300 X 33	VS 300 X 31 / VS 300 X 32 / VS 300 X 33 / VS 300 X 34 / VS 300 X 36
W 310 X 38,7	W 12 X 26	I 10 X 37,7 / I 10 X 44,7		VS 300 X 37 / VS 300 X 38 / VS 300 X 41 / VS 300 X 43
W 310 X 44,5	W 12 X 30	I 12 X 60,7		VS 300 X 46
W 310 X 52,0	W 12 X 35	I 12 X 60,7 / I 12 X 67,0	VEE 315 X 51	VS 300 X 61
W 360 X 32,9	W 14 X 22		VE 350 X 35	VS 350 X 30 / VS 350 X 31 / VS 350 X 33 / VS 350 X 34
W 360 X 39,0	W 14 X 26		VE 350 X 35	VS 350 X 36 / VS 350 X 38 / VS 350 X 39
W 360 X 44,0	W 14 X 30	I 12 X 60,7 / I 12 X 67,0	VE 350 X 43	VS 350 X 42 / VS 350 X 46
W 360 X 51,0	W 14 X 34	I 12 X 60,7 / I 12 X 67,0		VS 350 X 49 / VS 350 X 51
W 360 X 57,8	W 14 X 38	I 12 X 60,7 / I 12 X 67,0	CVE 350 X 58	VS 350 X 58
W 360 X 64,0	W 14 X 43			
W 360 X 72,0	W 14 X 48			
W 360 X 79,0	W 14 X 53			
W 410 X 38,8	W 16 X 26		VE 400 X 44	VS 400 X 37 / VS 400 X 38
W 410 X 46,1	W 16 X 31		VE 400 X 44	VS 400 X 44
W 410 X 53,0	W 16 X 36		VE 400 X 49	VS 400 X 49 / VS 400 X 53
W 410 X 60,0	W 16 X 40			VS 400 X 58
W 410 X 67,0	W 16 X 45			VS 400 X 68
W 410 X 75,0	W 16 X 50			VS 400 X 78
W 460 X 52,0	W 18 X 35		VE 450 X 51	VS 450 X 51
W 460 X 60,0	W 18 X 40		VE 450 X 59	VS 450 X 59 / VS 450 X 60
W 460 X 68,0	W 18 X 46			

(CONTINUAÇÃO) TABELA DE EQUIVALÊNCIA - PERFIS "I" - VIGAS

PERFIS LAMINADOS			PERFIS SOLDADOS	
ABAS PARALELAS		ABAS INCLINADAS	ELETRO-SOLDADOS	SOLDADOS
mm x Kg/m	pol. x lb/ft	pol. x Kg/m	mm x Kg/m	mm x Kg/m
W 460 X 74,0	W 18 X 50			VS 450 X 70 / VS 450 X 71
W 460 X 82,0	W 18 X 55			VS 450 X 80
W 460 X 89,0	W 18 X 60			VS 450 X 83
W 530 X 66,0	W 21 X 44			VS 500 X 61
W 530 X 72,0	W 21 X 48		VE 500 X 61	VS 500 X 73
W 530 X 74,0	W 21 X 50		VE 500 X 68	VS 500 X 73
W 530 X 82,0	W 21 X 55		VE 500 X 73	VS 550 X 75
W 530 X 85,0	W 21 X 57		VE 500 X 79	VS 500 X 86
W 530 X 92,0	W 21 X 62			VS 500 X 97
W 610 X 101,0	W 24 X 68			VS 550 X 100 / VS 600 X 95
W 610 X 113,0	W 24 X 76			VS 600 X 111
W 610 X 155,0	W 24 X 104			VS 600 X 152
W 610 X 174,0	W 24 X 117			

TABELA DE EQUIVALÊNCIA
PERFIS "H" COLUNAS

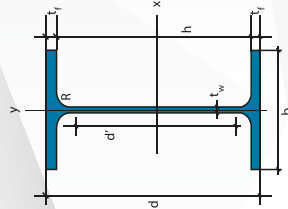
PERFIS LAMINADOS			PERFIS SOLDADOS	
ABAS PARALELAS		ABAS INCLINADAS	ELETRO-SOLDADOS	SOLDADOS
mm x Kg/m	pol. x lb/ft	pol. x Kg/m	mm x Kg/m	mm x Kg/m
W 150 X 22,5	W 6 X 15		CE 100 X 11	CS 100 X 11
W 150 X 29,8	W 6 X 20		CE 150 X 20	CS 150 X 25 / CVS 150 X 22 / CVS 150 X 24
W 150 X 37,1	W 6 X 25		CE 150 X 26	CS 150 X 29 / CS 150 X 31
W 200 X 35,9	W 8 X 24			CS 150 X 37 / CS 150 X 45
W 200 X 46,1	W 8 X 31		CE 200 X 34 / CE 200 X 39	CVS 200 X 34 / CVS 200 X 36 / CVS 200 X 37 / CVS 200 X 38
HP 200 X 53,0	HP 8 X 36		CE 250 X 43	CS 200 X 50 / CVS 200 X 46
HP 250 X 62,0	HP 10 X 42		CE 250 X 49	CS 200 X 50 / CS 200 X 61
W 250 X 73,0	W 10 X 49		CE 250 X 63	CS 250 X 63 / CS 250 X 66 / CVS 250 X 56 / CVS 250 X 64 / CVS 250 X 72
W 250 X 80,0	W 10 X 54			CS 250 X 76 / CS 250 X 79 / CVS 250 X 72
HP 250 X 85,0	HP 10 X 57			CS 250 X 79 / CS 250 X 84
W 250 X 89,0	W 10 X 60			CS 250 X 84
			CE 300 X 52	CS 250 X 90 / CS 250 X 95 / CS 250 X 108
			CE 300 X 62	CS 300 X 52
HP 310 X 79,0	HP 12 X 53		CE 300 X 76	CS 300 X 62
HP 310 X 93,0	HP 12 X 63			CS 300 X 76 / CVS 300 X 79 / CVS 300 X 80 / CVS 300 X 83 / CVS 300 X 85
W 310 X 97,0	W 12 X 65			CS 300 X 95 / CVS 300 X 94 / CVS 300 X 95
W 310 X 107,0	W 12 X 72			CS 300 X 95 / CS 300 X 102 / CVS 300 X 100
HP 310 X 110	HP 12 X 74			CS 300 X 109 / CS 300 X 115 / CVS 300 X 113
W 310 X 117,0	W 12 X 79			CS 300 X 109 / CS 300 X 110
HP 310 X 125	HP 12 X 84			CS 300 X 122 / CS 300 X 131
				CS 300 X 122 / CS 300 X 131 / CS 300 X 138 / CS 300 X 149

TABELA DE BITOLAS - PERFIL W1 (Padrão Europeu)

Bitola	Espessura										Eixo x-x										Eixo y-y										Esbeltecz				
	d	bf	t _w	t _f	h	d'	Área	I _x	W _x	r _x	Z _x	I _y	W _y	r _y	Z _y	r _t	I _t	$\frac{ABA - f}{bf/2t_f}$	$\frac{u}{d'/t_w}$	C _w															
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ³	cm ⁴	cm ³	cm	cm	cm	cm ²		cm ²	cm ⁶															
6"	W 150 X 13,0	13,0	148	4,3	4,9	138	118	16,6	635	85,8	6,18	96,4	82	16,4	2,22	25,5	2,60	1,72	10,20	27,49	4,181	0,73													
	W 150 X 18,0	18,0	153	7,1	139	119	23,4	939	122,8	6,34	139,4	126	24,7	2,32	38,5	2,69	4,34	7,18	20,48	6,683	0,75														
	W 200 X 15,0	15,0	200	4,8	5,2	190	170	19,4	1.305	130,5	8,20	147,9	87	17,4	2,12	27,3	2,55	2,05	9,62	39,44	8,222	0,84													
	W 200 X 19,3	19,3	203	5,8	6,5	190	170	25,1	1.686	166,1	8,19	190,6	116	22,7	2,14	35,9	2,59	4,02	7,85	29,31	11,098	0,85													
8"	W 200 X 22,5	22,5	206	6,2	8,0	190	170	29,0	2.029	197,0	8,37	225,5	142	27,9	2,22	43,9	2,63	6,18	6,38	27,42	13,868	0,85													
	W 200 X 26,6	26,6	207	5,8	8,4	190	170	34,2	2.611	252,3	8,73	282,3	330	49,6	3,10	76,3	3,54	7,65	7,92	29,34	32,477	0,98													
	W 200 X 31,3	31,3	210	6,4	10,2	190	170	40,3	3.168	301,7	8,86	338,6	410	61,2	3,19	94,0	3,60	12,59	6,57	26,50	40,822	0,99													
	W 250 X 17,9	17,9	251	4,8	5,3	240	220	23,1	2.291	182,6	9,96	211,0	91	18,1	1,99	28,8	2,48	2,54	9,53	45,92	13,735	0,94													
	W 250 X 22,3	22,3	254	6,1	8,4	240	220	28,9	2.939	231,4	10,09	267,7	123	24,1	2,06	38,4	2,54	4,77	7,39	37,97	18,629	0,95													
	W 250 X 25,3	25,3	257	6,1	8,4	240	220	32,6	3.473	270,2	10,31	311,1	149	29,3	2,14	46,4	2,58	7,06	6,07	36,10	22,955	0,96													
10"	W 250 X 28,4	28,4	260	6,4	10,0	240	220	36,6	4.046	311,2	10,51	357,3	178	34,8	2,20	54,9	2,62	10,34	5,10	34,48	27,636	0,96													
	W 250 X 32,7	32,7	258	6,1	9,1	240	220	42,1	4.937	382,7	10,83	428,5	473	64,8	3,35	99,7	3,86	10,44	8,02	36,03	73,104	1,13													
	W 250 X 38,5	38,5	262	6,6	11,2	240	220	49,6	6.057	462,4	11,05	517,8	594	80,8	3,46	124,1	3,93	17,63	6,56	33,27	93,242	1,14													
	W 250 X 44,8	44,8	266	7,6	13,0	240	220	57,6	7.158	538,2	11,15	606,3	704	95,1	3,50	146,4	3,96	27,14	5,69	28,95	112,398	1,15													
	W 310 X 21,0	21,0	303	5,1	5,7	292	272	27,2	3.776	249,2	11,77	291,9	98	19,5	1,90	31,4	2,42	3,27	8,86	53,25	21,628	1,05													
	W 310 X 23,8	23,8	305	5,6	6,7	292	272	30,7	4.346	285,0	11,89	333,2	116	22,9	1,94	36,9	2,45	4,65	7,54	48,50	25,594	1,05													
	W 310 X 28,3	28,3	309	6,0	8,9	291	271	36,5	5.500	356,0	12,28	412,0	158	31,0	2,08	49,4	2,55	8,14	5,73	45,20	35,441	1,06													
12"	W 310 X 32,7	32,7	313	6,6	10,8	291	271	42,1	6.570	419,8	12,49	485,3	192	37,6	2,13	59,8	2,58	12,91	4,72	41,12	43,612	1,07													
	W 310 X 38,7	38,7	310	5,8	9,7	291	271	49,7	8.581	553,6	13,14	615,4	272	88,1	3,82	134,9	4,38	13,20	8,51	46,66	163,728	1,31													
	W 310 X 44,5	44,5	313	6,6	11,2	291	271	57,2	9.997	638,8	13,22	712,8	855	103,0	3,87	158,0	4,41	19,90	7,41	41,00	194,433	1,32													
	W 310 X 52,0	52,0	317	6,6	13,2	291	271	67,0	11.909	751,4	13,33	842,5	1.026	122,9	3,91	188,8	4,45	31,81	6,33	35,61	236,422	1,33													
	W 360 X 32,9	32,9	349	5,8	8,5	332	308	42,1	8.358	479,0	14,09	547,6	291	45,9	2,63	72,0	3,20	9,15	7,47	53,10	84,111	1,25													
	W 360 X 39,0	39,0	353	6,5	10,7	332	308	50,2	10.331	585,3	14,35	667,7	375	58,6	2,73	91,9	3,27	15,83	5,98	47,32	109,551	1,26													
	W 360 X 44,0	44,0	352	6,9	9,8	332	308	57,7	12.258	696,5	14,58	784,3	818	95,7	3,77	148,0	4,43	16,70	8,72	44,70	239,091	1,43													
	W 360 X 51,0	51,0	355	7,2	11,6	332	308	64,8	14.222	801,2	14,81	899,5	968	113,3	3,87	174,7	4,49	24,65	7,37	42,75	284,994	1,43													
14"	W 360 X 57,8	57,8	358	7,9	13,1	332	308	72,5	16.143	901,8	14,92	1.014,8	1.113	129,4	3,92	199,8	4,53	34,45	6,56	38,96	330,394	1,44													
	W 360 X 64,0	64,0	347	7,7	13,5	320	288	81,7	17.890	1.031,1	14,80	1.145,5	1.885	185,7	4,80	284,5	5,44	44,57	7,52	37,40	523,362	1,56													
	W 360 X 72,0	72,0	350	8,6	15,1	320	288	91,3	20.169	1.152,5	14,86	1.285,9	2.140	209,8	4,84	321,8	5,47	61,18	6,75	33,47	599,082	1,57													
	W 360 X 79,0	79,0	354	9,4	16,8	320	288	101,2	22.713	1.283,2	14,98	1.437,0	2.416	235,7	4,89	361,9	5,51	82,41	6,10	30,68	685,701	1,58													

TABELA DE BITOLAS - PERFIL W1 (Padrão Europeu)

Bitola	Massa linear kg/m	Espessura										Eixo x-x										Eixo y-y										Esbeltez				
		d	bf	tw	tf	h	d'	Área	Ix	Wx	Rx	Zx	Iy	Wy	ry	Zy	rt	It	ABA - bf / 2tf	ALVA - d' / tw	Cw	u														
W 410 X 38,8	38,8	399	140	6,4	8,8	381	357	50,3	12.777	640,5	15,94	736,8	404	57,7	2,83	90,9	3,49	11,69	7,95	55,84	153,190	1,40														
W 410 X 46,1	46,1	403	140	7,0	11,2	381	357	59,2	15.690	778,7	16,27	891,1	514	73,4	2,95	115,2	3,55	20,06	6,25	50,94	196,571	1,41														
W 410 X 53,0	53,0	403	177	7,5	10,9	381	357	68,4	18.734	929,7	16,55	1.052,2	1.009	114,0	3,84	176,9	4,56	23,38	8,12	47,63	387,194	1,55														
W 410 X 60,0	60,0	407	178	7,7	12,8	381	357	76,2	21.707	1.066,7	16,88	1.201,5	1.205	135,4	3,98	209,2	4,65	33,78	6,95	46,42	467,404	1,57														
W 410 X 67,0	67,0	410	179	8,8	14,4	381	357	86,3	24.678	1.203,8	16,91	1.362,7	1.379	154,1	4,00	239,0	4,67	48,11	6,22	40,59	538,546	1,57														
W 410 X 75,0	75,0	413	180	9,7	16,0	381	357	95,8	27.616	1.337,3	16,98	1.518,6	1.559	173,2	4,03	269,1	4,70	65,21	5,63	36,80	612,784	1,58														
W 460 X 52,0	52,0	450	152	7,6	10,8	428	404	66,6	21.370	949,8	17,91	1.095,9	634	83,5	3,09	131,7	3,79	21,79	7,04	53,21	304,837	1,55														
W 460 X 60,0	60,0	455	153	8,0	13,3	428	404	76,2	25.652	1.127,6	18,35	1.292,1	796	104,1	3,23	163,4	3,89	34,60	5,75	50,55	387,230	1,56														
W 460 X 68,0	68,0	459	154	9,1	15,4	428	404	87,6	29.851	1.300,7	18,46	1.495,4	941	122,2	3,28	192,4	3,93	52,29	5,00	44,42	461,163	1,57														
W 460 X 74,0	74,0	457	190	9,0	14,5	428	404	94,9	33.415	1.462,4	18,77	1.657,4	1.661	174,8	4,18	271,3	4,93	52,97	6,55	44,89	811,417	1,71														
W 460 X 82,0	82,0	460	191	9,9	16,0	428	404	104,7	37.157	1.615,5	18,84	1.836,4	1.862	195,0	4,22	303,3	4,96	70,62	5,97	40,81	915,745	1,72														
W 460 X 89,0	89,0	463	192	10,5	17,7	428	404	114,1	41.105	1.775,6	18,98	2.019,4	2.093	218,0	4,28	339,0	5,01	92,49	5,42	38,44	1.035,073	1,73														
W 530 X 66,0	66,0	525	165	8,9	11,4	502	478	83,6	34.971	1.332,2	20,46	1.558,0	857	103,9	3,20	166,0	4,02	31,52	7,24	53,73	562,854	1,75														
W 530 X 72,0	72,0	524	207	9,0	10,9	502	478	91,6	39.969	1.525,5	20,89	1.755,9	1.615	156,0	4,20	244,6	5,16	33,41	9,50	53,13	1.060,548	1,91														
W 530 X 74,0	74,0	529	166	9,7	13,6	502	478	95,1	40.969	1.548,9	20,76	1.804,9	1.041	125,5	3,31	200,1	4,10	47,39	6,10	49,26	688,558	1,76														
W 530 X 82,0	82,0	528	209	9,5	13,3	501	477	104,5	47.569	1.801,8	21,34	2.058,5	2.028	194,1	4,41	302,7	5,31	51,23	7,86	50,25	1.340,255	1,93														
W 530 X 85,0	85,0	535	165	10,3	16,5	502	478	107,7	48.453	1.811,3	21,21	2.099,8	1.263	152,2	3,42	241,6	4,17	72,93	5,03	46,41	845,463	1,77														
W 530 X 92,0	92,0	533	209	10,2	15,6	502	478	117,6	55.157	2.069,7	21,65	2.359,8	2.379	227,6	4,50	354,7	5,36	75,50	6,70	46,84	1.588,565	1,94														
W 610 X 101,0	101,0	603	228	10,5	14,9	573	541	130,3	77.003	2.554,0	24,31	2.922,7	2.951	258,8	4,76	405,0	5,76	81,68	7,65	51,54	2.544,966	2,17														
W 610 X 113,0	113,0	608	228	11,2	17,3	573	541	145,3	88.196	2.901,2	24,64	3.312,9	3.426	300,5	4,86	469,7	5,82	116,50	6,59	48,34	2.981,078	2,18														
W 610 X 125,0	125,0	612	229	11,9	19,6	573	541	160,1	99.184	3.241,3	24,89	3.697,3	3.933	343,5	4,96	536,3	5,89	159,50	5,84	45,45	3.441,766	2,19														
W 610 X 155,0	155,0	611	324	12,7	19,0	573	541	198,1	129.583	4.241,7	25,58	4.749,1	10.783	665,6	7,38	1.022,6	8,53	200,77	8,53	42,60	9.436,714	2,57														
W 610 X 174,0	174,0	616	325	14,0	21,6	573	541	222,8	147.754	4.797,2	25,75	5.383,3	12.374	761,5	7,45	1.171,1	8,58	286,88	7,52	38,63	10.915,665	2,58														



- d = altura do perfil
- bf = largura da aba do perfil
- tw = espessura da alma
- tf = espessura da aba
- h = altura interna
- d' = altura livre da alma
- ÁREA = área da seção
- R = raio de concordância
- I = momento de inércia
- W = módulo de resistência

- r = raio de giração
- Z = módulo de resistência plástico
- rt = raio de giração em relação ao eixo y-y do T formado pela área da aba mais 1/6 da área da alma
- It = momento de inércia à torção
- λf = Esbeltez da aba
- λw = Esbeltez da alma (parte plana)
- Cw = constante de empenamento
- u = área superficial por meio linear

Norma	Processo de Fabricação	Finalidade Principal	Norma Similar
5580	COM SOLDA	Condução de fluidos	DIN EN 10255
5581	SEM SOLDA	Fornos de refinarias	ASTM A161
5582	SEM SOLDA	Fornos de refinarias	ASTM A200
5584	SEM SOLDA	Condensadores e trocadores de calor	ASTM A199
5590	COM OU SEM SOLDA	Condutores de fluidos com requisitos de qualidade	ASTM A53
5593	SEM SOLDA	Caldeiras e superaquecedores	ASTM A209
5594	SEM SOLDA	Caldeiras e superaquecedores de alta pressão	ASTM A192
5596	COM SOLDA	Caldeiras e superaquecedores de alta pressão	ASTM A226
5597	COM OU SEM SOLDA	Eletrodutos rígidos, com revestimento, com rosca, pesados e extra pesados	
5598	COM OU SEM SOLDA	Eletrodutos rígidos, com revestimento, com rosca, médios e pesados	
5599-1	SEM SOLDA	De precisão (autopeças e diversos)	DIN EN 10305-1
5599-2	COM OU SEM SOLDA	De precisão (autopeças e diversos)	DIN EN 10305-2
5599-3	COM SOLDA	De precisão (autopeças, móveis e diversos)	DIN EN 10305-3
5603	SEM SOLDA	Serviços em altas temperaturas	ASTM A335
6321	SEM SOLDA	Condução de fluidos em altas temperaturas	ASTM A106
6591	COM SOLDA	Industriais, perfis redondos, quadrados e retangulares	DIN 2394
8261	COM SOLDA	Estruturais	
8476	SEM SOLDA	De precisão (auto peças e diversos)	DIN 2391
1626	COM SOLDA	Evaporadores, aquecedores, condução de gases	
1629	SEM SOLDA	Caldeiras, aparelhos, reservatórios	
17175	SEM SOLDA	Caldeiras - altas temperaturas	
10220	COM SOLDA	Caldeiras, evaporadores, condução de gases, aquecedores	
10255	COM SOLDA	Condução de fluidos	NBR 5580
10305-1	SEM SOLDA	De precisão (autopeças e diversos)	NBR 5599-1
10305-2	COM OU SEM SOLDA	De precisão (autopeças e diversos)	NBR 5599-2
10305-3	COM SOLDA	De precisão (autopeças, móveis e diversos)	NBR 5599-3



Norma	Processo de Fabricação	Finalidade Principal	Norma Similar
A53	COM OU SEM SOLDA	Condução de fluidos, com requisitos de qualidade	NBR 5590
A106	SEM SOLDA	Condução de fluidos em altas temperaturas e alta pressão	NBR 6321
A128	COM SOLDA	Condução de fluidos (uso comum)	NBR 5885
A134	COM SOLDA	Tubos para baixa pressão	
A135	COM SOLDA	Condução de fluidos	
A139	COM SOLDA	Tubos para condução de líquido, gás ou vapor	
A161	SEM SOLDA	Serviços em refinaria	NBR 5581
A178	COM SOLDA	Caldeiras	NBR
A179	SEM SOLDA	Condensadores e trocadores de calor	NBR 5583
A192	SEM SOLDA	Caldeiras e superaquecedores de alta pressão	NBR 5534
A199	SEM SOLDA	Condensadores e trocadores de calor	NBR 5584
A200	SEM SOLDA	Serviços em refinaria	NBR 5582
A209	SEM SOLDA	Caldeiras e superaquecedores	NBR 5593
A210	SEM SOLDA	Caldeiras e superaquecedores	NBR 5592
A213	SEM SOLDA	Caldeiras, superaquecedores e trocadores de calor	
A214	COM SOLDA	Condensadores e trocadores de calor	
A226	COM SOLDA	Caldeiras e superaquecedores de alta pressão	NBR 5596
A252	COM OU SEM SOLDA	Tubos para estacas	
A333	COM OU SEM SOLDA	Serviços em baixas temperaturas	NBR 5602
A334	COM OU SEM SOLDA	Serviços em baixas temperaturas	NBR 5605
A335	SEM SOLDA	Serviços em altas temperaturas	NBR 5603
A405	SEM SOLDA	Serviços em altas temperaturas	
A423	COM OU SEM SOLDA	Trabalhos sob pressão, com maior resistência à corrosão	
A500	COM OU SEM SOLDA	Estruturas metálicas	
A501	SEM SOLDA	Estruturas metálicas	
A513	COM SOLDA	Fins mecânicos	
A519	SEM SOLDA	Fins mecânicos	
A523	COM OU SEM SOLDA	Condução de cabos elétricos	
A524	SEM SOLDA	Temperaturas atmosféricas e abaixo	
A556	SEM SOLDA	Aquecedores de água de alimentação	
A557	COM SOLDA	Aquecedores de água de alimentação	
A589	COM OU SEM SOLDA	Poços artesanais	
5CT	COM OU SEM SOLDA	Poços petrolíferos (revestimento/bombeamento - "CASING/TUBING")	
5D	SEM SOLDA	Poços petrolíferos (perfuração = "DRILL PIPE")	
5L	COM OU SEM SOLDA	Condução de produtos petrolíferos = ("LINE PIPE")	
2B	COM SOLDA	Tubos estruturais	

ASTM

API

