
International Standard



4019

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Cold-finished steel structural hollow sections — Dimensions and sectional properties

Profils creux en acier, finis à froid — Dimensions et caractéristiques

First edition — 1982-08-01

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 4019:1982

UDC 669.14.018.29-462

Ref. No. ISO 4019-1982 (E)

Descriptors : iron and steel products, cold formed products, hollow sections, structural steels, dimensions, dimensional tolerances, sectional properties.

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO member bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO technical committees. Every member body interested in a subject for which a technical committee has been set up has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 4019 was developed by Technical Committee ISO/TC 5, *Ferrous metal pipes and metallic fittings*, and was circulated to the member bodies in April 1981.

It has been approved by the member bodies of the following countries :

Austria	Israel	South Africa, Rep. of
Belgium	Italy	Spain
Czechoslovakia	Japan	Sweden
Egypt, Arab Rep. of	Korea, Rep. of	Switzerland
Finland	Netherlands	United Kingdom
France	Norway	USSR
Hungary	Poland	
India	Romania	

The member bodies of the following countries expressed disapproval of the document on technical grounds :

Australia
Germany, F.R.
USA

Cold-finished steel structural hollow sections — Dimensions and sectional properties

1 Scope and field of application

This International Standard specifies the dimensions and sectional properties of the metric series of cold-finished steel circular, square and rectangular hollow sections, for use in structural applications.

2 References

ISO 630, *Structural steels*.

ISO 3545, *Steel tubes and tubular shaped accessories with circular cross-section — Symbols to be used in specifications*.

ISO 5951, *Hot-rolled steel sheet of higher yield strength with improved formability*.

ISO 6316, *Hot-rolled steel strip of structural quality*.¹⁾

3 Material

The steel used for the manufacture of cold-finished structural hollow sections shall comply with the requirements of ISO 630, ISO 6316 or ISO 5951.

The effects of the cold work in modifying the mechanical properties of the steel shall be taken into account when assessing the mechanical properties of the section.

4 Dimensions

- circular hollow sections : table 3

- square hollow sections : table 4
- rectangular hollow sections : table 5

5 Sectional properties

The sectional properties are given in the following tables :

- circular hollow sections : table 3
- square hollow sections : table 4
- rectangular hollow sections : table 5.

For all structural hollow sections, the sectional properties are based on the specified outside dimensions and thicknesses.

For square and rectangular sections, the sectional properties are calculated using the corner radius r_{calc} as given in table 1.

Table 1 — Corner radius

	Section 	$r_{\max}$	r_{calc}	
			external	internal
All sizes		3 T	2,5 T	1,5 T

NOTE — T is the specified thickness.

The masses per unit length are calculated on the basis that steel has a density of 7,85 kg/dm³.

1) At present at the stage of draft.

6 Tolerances

Tolerances are given in table 2.

Table 2 — Tolerances

Characteristic	Tolerances for	
	circular hollow sections	square and rectangular hollow sections
Outside dimensions	$\pm 1\%$ of outside diameter with a minimum of $\pm 0,5\text{ mm}$	$\pm 1\%$ with a minimum of $\pm 0,5\text{ mm}^{1)}$
Thickness	$\pm 10\%$ with a minimum of $\pm 0,2\text{ mm}$, outside the weld area	
Squareness of sides	—	$90^\circ \pm 2^\circ$
Concavity/convexity	—	$\pm 1\%^{2)}$
Outside corner radius r_{max}	—	See table 1
Straightness	0,2 % of total length	
Twist V	—	2 mm, plus 0,5 mm per metre, measured in accordance with the figure below
Length (exact) $\leq 6\text{ m}$	$+10$ 0 mm	
	$+15$ 0 mm	

1) This tolerance shall be measured at a distance of not less than 100 mm from the end of the section.

2) This tolerance shall be measured independently of the tolerance on outside dimensions.

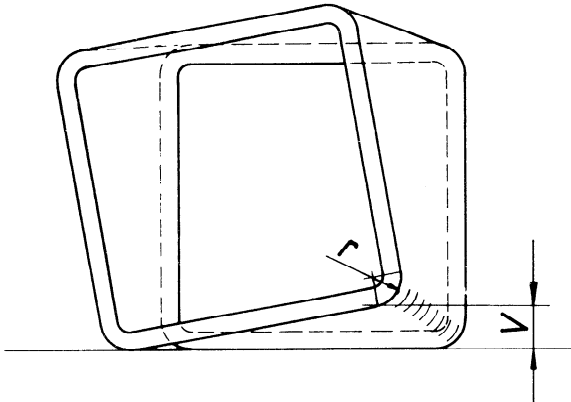


Figure — Measurement of twist



Table 3 — Cold-finished circular hollow sections

Outside diameter <i>D</i>	Thickness <i>T</i>	Mass per unit length <i>M</i>	Section <i>A</i>	Moment of inertia <i>I</i>	Radius of gyration <i>R</i>	Section modulus <i>Z</i>	Plastic modulus <i>S</i>	Torsional constants		Superficial area per metre
								<i>J</i>	<i>C</i>	
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ²
21,3	1,2	0,59	0,76	0,38	0,712	0,36	0,49	0,77	0,72	0,067
	1,6	0,78	0,99	0,48	0,699	0,45	0,62	0,97	0,91	0,067
	2	0,95	1,21	0,57	0,686	0,54	0,75	1,14	1,07	0,067
26,9	1,2	0,76	0,97	0,80	0,910	0,60	0,79	1,60	1,19	0,085
	1,6	1,00	1,27	1,02	0,896	0,76	1,03	2,04	1,52	0,085
	2	1,23	1,56	1,22	0,883	0,91	1,24	2,44	1,81	0,085
	2,6	1,56	1,98	1,48	0,864	1,10	1,54	2,96	2,20	0,085
33,7	1,2	0,96	1,23	1,62	1,15	0,96	1,27	3,24	1,92	0,106
	1,6	1,27	1,61	2,08	1,14	1,24	1,65	4,17	2,47	0,106
	2	1,56	1,99	2,51	1,12	1,49	2,01	5,02	2,98	0,106
	2,6	1,99	2,54	3,09	1,10	1,84	2,52	6,19	3,67	0,106
	3,2	2,41	3,07	3,60	1,08	2,14	2,99	7,21	4,28	0,106
	4	2,93	3,73	4,19	1,06	2,49	3,55	8,38	4,97	0,106
42,4	1,2	1,22	1,55	3,30	1,46	1,56	2,04	6,60	3,11	0,133
	1,6	1,61	2,05	4,27	1,44	2,02	2,66	8,55	4,03	0,133
	2	1,99	2,54	5,19	1,43	2,45	3,27	10,4	4,90	0,133
	2,6	2,55	3,25	6,46	1,41	3,05	4,12	12,9	6,10	0,133
	3,2	3,09	3,94	7,62	1,39	3,59	4,93	15,2	7,19	0,133
	4	3,79	4,83	8,99	1,36	4,24	5,92	18,0	8,48	0,133
48,3	1,2	1,39	1,78	4,93	1,67	2,04	2,66	9,85	4,08	0,152
	1,6	1,84	2,35	6,41	1,65	2,65	3,49	12,8	5,31	0,152
	2	2,28	2,91	7,81	1,64	3,23	4,29	15,6	6,47	0,152
	2,6	2,93	3,73	9,78	1,62	4,05	5,44	19,6	8,10	0,152
	3,2	3,56	4,53	11,6	1,60	4,80	6,52	23,2	9,59	0,152
	4	4,37	5,57	13,8	1,57	5,70	7,87	27,5	11,4	0,152
	5	5,34	6,80	16,2	1,54	6,69	9,42	32,3	13,4	0,152
60,3	1,2	1,75	2,23	9,73	2,09	3,23	4,19	19,5	6,46	0,189
	1,6	2,32	2,95	12,7	2,08	4,22	5,51	25,4	8,44	0,189
	2	2,88	3,66	15,6	2,06	5,17	6,80	31,2	10,3	0,189
	2,6	3,70	4,71	19,7	2,04	6,52	8,66	39,3	13,0	0,189
	3,2	4,51	5,74	23,5	2,02	7,78	10,4	46,9	15,6	0,189
	4	5,55	7,07	28,2	2,00	9,34	12,7	56,3	18,7	0,189
	5	6,82	8,69	33,5	1,96	11,1	15,3	67,0	22,2	0,189
76,1	1,6	2,94	3,74	26,0	2,63	6,83	8,88	52,0	13,7	0,239
	2	3,65	4,66	32,0	2,62	8,40	11,0	64,0	16,8	0,239
	2,6	4,71	6,00	40,6	2,60	10,7	14,1	81,2	21,3	0,239
	3,2	5,75	7,33	48,8	2,58	12,8	17,0	97,6	25,6	0,239
	4	7,11	9,06	59,1	2,55	15,5	20,8	118	31,0	0,239
	5	8,77	11,2	70,9	2,52	18,6	25,3	142	37,3	0,239
88,9	1,6	3,44	4,39	41,8	3,09	9,41	12,2	83,6	18,8	0,279
	2	4,29	5,46	51,6	3,07	11,6	15,1	103	23,2	0,279
	2,6	5,53	7,05	65,7	3,05	14,8	19,4	131	29,6	0,279
	3,2	6,76	8,62	79,2	3,03	17,8	23,5	158	35,6	0,279
	4	8,38	10,7	96,3	3,00	21,7	28,9	193	43,3	0,279
	5	10,3	13,2	116	2,97	26,2	35,2	233	52,4	0,279
	6,3	12,8	16,3	140	2,93	31,5	43,1	280	63,1	0,279

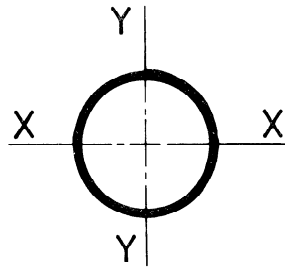
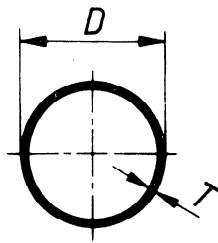
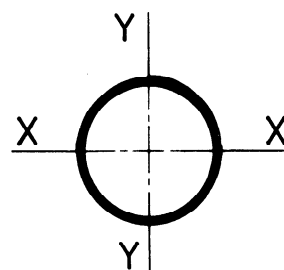
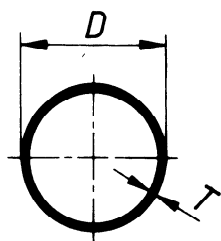


Table 3 — Cold-finished circular hollow sections (continued)

Outside diameter <i>D</i>	Thickness <i>T</i>	Mass per unit length <i>M</i>	Section <i>A</i>	Moment of inertia <i>I</i>	Radius of gyration <i>R</i>	Section modulus <i>Z</i>	Plastic modulus <i>S</i>	Torsional constants		Superficial area per metre
								<i>J</i>	<i>C</i>	
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ²
114,3	2	5,54	7,06	111	3,97	19,5	25,2	223	38,9	0,359
	2,6	7,16	9,12	142	3,95	24,9	32,4	285	49,8	0,359
	3,2	8,77	11,2	172	3,93	30,2	39,5	345	60,4	0,359
	4	10,9	13,9	211	3,90	36,9	48,7	422	73,9	0,359
	5	13,5	17,2	257	3,87	45,0	59,8	514	89,9	0,359
	6,3	16,8	21,4	313	3,82	54,7	73,6	625	109	0,359
	7,1	18,8	23,9	345	3,80	60,4	81,7	690	121	0,359
	8	21,0	26,7	379	3,77	66,4	90,6	759	133	0,359
	10	25,7	32,8	450	3,70	78,7	109	899	157	0,359
139,7	2,6	8,79	11,2	263	4,85	37,7	48,9	526	75,4	0,439
	3,2	10,8	13,7	320	4,83	45,8	59,6	640	91,6	0,439
	4	13,4	17,1	393	4,80	56,2	73,7	786	112	0,439
	5	16,6	21,2	481	4,77	68,8	90,8	961	138	0,439
	6,3	20,7	26,4	589	4,72	84,3	112	1 177	169	0,439
	7,1	23,2	29,6	652	4,69	93,3	125	1 304	187	0,439
	8	26,0	33,1	720	4,66	103	139	1 441	206	0,439
	10	32,0	40,7	862	4,60	123	169	1 724	247	0,439
168,3	3,2	13,0	16,6	566	5,84	67,2	87,2	1 131	134	0,529
	4	16,2	20,6	697	5,81	82,8	108	1 394	166	0,529
	5	20,1	25,7	856	5,78	102	133	1 712	203	0,529
	6,3	25,2	32,1	1 053	5,73	125	165	2 107	250	0,529
	7,1	28,2	36,0	1 170	5,70	139	185	2 340	278	0,529
	8	31,6	40,3	1 297	5,67	154	206	2 595	308	0,529
	10	39,0	49,7	1 564	5,61	186	251	3 128	372	0,529
219,1	4	21,2	27,0	1 564	7,61	143	185	3 128	286	0,688
	5	26,4	33,6	1 928	7,57	176	229	3 856	352	0,688
	6,3	33,1	42,1	2 386	7,53	218	285	4 772	436	0,688
	7,1	37,1	47,3	2 660	7,50	243	319	5 319	486	0,688
	8	41,6	53,1	2 960	7,47	270	357	5 919	540	0,688
	10	51,6	65,7	3 598	7,40	328	438	7 197	657	0,688
273	4	26,5	33,8	3 058	9,51	224	289	6 117	448	0,858
	5	33,0	42,1	3 781	9,48	277	359	7 562	554	0,858
	6,3	41,4	52,8	4 696	9,43	344	448	9 392	688	0,858
	7,1	46,6	59,3	5 245	9,40	384	502	10 490	769	0,858
	8	52,3	66,6	5 852	9,37	429	562	11 700	857	0,858
	10	64,9	82,6	7 154	9,31	524	692	14 310	1 048	0,858
	12,5	80,3	102	8 697	9,22	637	849	17 390	1 274	0,858
323,9	4	31,6	40,2	5 143	11,3	318	409	10 290	635	1,02
	5	39,3	50,1	6 369	11,3	393	509	12 740	787	1,02
	6,3	49,3	62,9	7 929	11,2	490	636	15 860	979	1,02
	7,1	55,5	70,7	8 869	11,2	548	713	17 740	1 095	1,02
	8	62,3	79,4	9 910	11,2	612	799	19 820	1 224	1,02
	10	77,4	98,6	12 160	11,1	751	986	24 320	1 501	1,02
	12,5	96,0	122	14 850	11,0	917	1 213	29 690	1 833	1,02
355,6	4	34,7	44,2	6 828	12,4	384	495	13 660	768	1,12
	5	43,2	55,1	8 464	12,4	476	615	16 930	962	1,12
	6,3	54,3	69,1	10 550	12,4	593	769	21 090	1 186	1,12
	7,1	61,0	77,7	11 810	12,3	664	862	23 610	1 328	1,12
	8	68,6	87,4	13 200	12,3	742	967	26 400	1 485	1,12
	10	85,2	109	16 220	12,2	912	1 195	32 450	1 825	1,12
	12,5	106	135	19 850	12,1	1 117	1 472	39 700	2 233	1,12

Table 3 — Cold-finished circular hollow sections (*concluded*)

Outside diameter <i>D</i>	Thickness <i>T</i>	Mass per unit length <i>M</i>	Section <i>A</i>	Moment of inertia <i>I</i>	Radius of gyration <i>R</i>	Section modulus <i>Z</i>	Plastic modulus <i>S</i>	Torsional constants		Superficial area per metre
								<i>J</i>	<i>C</i>	
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ²
406,4	4	39,7	50,6	10 240	14,2	504	648	20 470	1 007	1,28
	5	49,5	63,1	12 700	14,2	625	806	25 400	1 250	1,28
	6,3	62,2	79,2	15 850	14,1	780	1 009	31 700	1 560	1,28
	7,1	69,9	89,1	17 760	14,1	874	1 132	35 510	1 748	1,28
	8	78,6	100	19 870	14,1	978	1 270	39 750	1 956	1,28
	10	97,8	125	24 480	14,0	1 205	1 572	48 950	2 409	1,28
	12,5	121	155	30 030	13,9	1 478	1 940	60 060	2 956	1,28
457	6,3	70,0	89,2	22 650	15,9	991	1 280	45 310	1 983	1,44
	7,1	78,8	100	25 400	15,9	1 111	1 437	50 790	2 223	1,44
	8	88,6	113	28 450	15,9	1 245	1 613	56 890	2 490	1,44
	10	110	140	35 090	15,8	1 536	1 998	70 180	3 071	1,44
	12,5	137	175	43 140	15,7	1 888	2 470	86 290	3 776	1,44
508	6,3	77,9	99,3	31 250	17,7	1 230	1 586	62 490	2 460	1,60
	7,1	87,7	112	35 050	17,7	1 380	1 782	70 100	2 760	1,60
	8	98,6	126	39 280	17,7	1 546	2 000	78 560	3 093	1,60
	10	123	156	48 520	17,6	1 910	2 480	97 040	3 821	1,60
	12,5	153	195	59 760	17,5	2 353	3 070	119 500	4 705	1,60

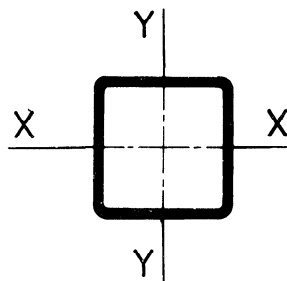
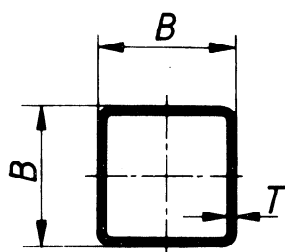


Table 4 — Cold-finished square hollow sections

Dimensions $B \times B$	Thickness T	Mass per unit length M	Section A	Moment of inertia I	Radius of gyration R	Section modulus Z	Plastic modulus S	Torsional constants		Super- ficial area per metre m^2
								J	C	
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ²
20 × 20	1,2	0,670	0,853	0,49	0,75	0,49	0,59	0,82	0,75	0,075
	1,6	0,855	1,09	0,59	0,73	0,59	0,73	1,03	0,91	0,073
	2	1,02	1,30	0,66	0,71	0,66	0,84	1,20	1,04	0,071
30 × 30	1,2	1,05	1,33	1,81	1,16	1,20	1,42	2,94	1,83	0,115
	1,6	1,36	1,73	2,26	1,14	1,51	1,81	3,78	2,31	0,113
	2	1,65	2,10	2,64	1,12	1,76	2,15	4,54	2,73	0,111
	2,6	2,05	2,62	3,10	1,09	2,07	2,60	5,53	3,24	0,109
40 × 40	1,2	1,42	1,81	4,48	1,57	2,24	2,61	7,16	3,40	0,155
	1,6	1,86	2,37	5,71	1,55	2,85	3,37	9,30	4,35	0,153
	2	2,28	2,90	6,80	1,53	3,40	4,06	11,3	5,21	0,151
	2,6	2,87	3,66	8,22	1,50	4,11	5,01	14,1	6,35	0,149
	3,2	3,42	4,36	9,37	1,47	4,68	5,83	16,5	7,31	0,146
	4	4,09	5,21	10,5	1,42	5,26	6,74	19,2	8,33	0,143
50 × 50	1,6	2,36	3,01	11,6	1,96	4,63	5,41	18,6	7,03	0,193
	2	2,91	3,70	13,9	1,94	5,57	6,58	22,7	8,49	0,191
	2,6	3,69	4,70	17,1	1,91	6,84	8,20	28,6	10,5	0,189
	3,2	4,43	5,64	19,8	1,88	7,94	9,66	33,9	12,3	0,186
	4	5,35	6,81	22,9	1,83	9,15	11,4	40,3	14,3	0,183
	5	6,39	8,14	25,7	1,78	10,3	13,2	46,9	16,3	0,179
60 × 60	1,6	2,87	3,65	20,5	2,37	6,83	7,93	32,5	10,3	0,233
	2	3,53	4,50	24,8	2,35	8,28	9,69	39,9	12,6	0,231
	2,6	4,50	5,74	30,8	2,32	10,3	12,2	50,6	15,7	0,229
	3,2	5,43	6,92	36,1	2,29	12,0	14,5	60,5	18,5	0,226
	4	6,60	8,41	42,3	2,24	14,1	17,2	72,7	21,8	0,223
	5	7,96	10,1	48,6	2,19	16,2	20,2	86,0	25,3	0,219
70 × 70	1,6	3,37	4,29	33,1	2,78	9,45	10,9	52,1	14,3	0,273
	2	4,16	5,30	40,3	2,76	11,5	13,4	64,2	17,5	0,271
	2,6	5,32	6,78	50,4	2,73	14,4	16,9	81,6	21,9	0,269
	3,2	6,44	8,20	59,5	2,69	17,0	20,2	98,2	26,0	0,266
	4	7,86	10,0	70,4	2,65	20,1	24,3	119	31,0	0,263
	5	9,53	12,1	82,0	2,60	23,4	28,8	142	36,4	0,259
80 × 80	2	4,79	6,10	61,1	3,17	15,3	17,7	96,7	23,1	0,311
	2,6	6,14	7,82	76,8	3,13	19,2	22,5	123	29,2	0,309
	3,2	7,44	9,48	91,3	3,10	22,8	26,9	149	34,8	0,306
	4	9,11	11,6	109	3,06	27,2	32,5	181	41,7	0,303
	5	11,10	14,1	128	3,01	32,0	38,9	218	49,4	0,299
90 × 90	2	5,42	6,90	88,2	3,57	19,6	22,6	139	29,6	0,351
	2,6	6,95	8,86	111	3,54	24,7	28,8	177	37,5	0,349
	3,2	8,45	10,8	133	3,51	29,5	34,6	214	44,9	0,346
	4	10,4	13,2	159	3,47	35,4	42,0	262	54,0	0,343
	5	12,7	16,1	189	3,42	41,9	50,4	317	64,4	0,339
	6,3	15,5	19,7	221	3,35	49,1	60,3	382	76,2	0,333
100 × 100	2,6	7,77	9,90	155	3,95	30,9	35,9	245	46,8	0,389
	3,2	9,45	12,0	185	3,92	37,0	43,2	297	56,2	0,386
	4	1,6	14,8	223	3,88	44,6	52,6	363	68,0	0,383
	5	14,2	18,1	266	3,83	53,1	63,5	442	81,4	0,379
	6,3	17,5	22,2	314	3,76	62,8	76,4	536	97,0	0,373
	7,1	19,4	24,7	340	3,71	68,0	83,6	589	106	0,370

NOTE — Other dimensions may be supplied by agreement between the interested parties.



Table 4 — Cold-finished square hollow sections (continued)

Dimensions $B \times B$	Thickness T	Mass per unit length M	Section A	Moment of inertia I	Radius of gyration R	Section modulus Z	Plastic modulus S	Torsional constants		Super- ficial area per metre m^2
								J	C	
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ²
115 × 115	2,6	8,99	11,5	239	4,56	41,5	48,0	376	62,8	0,449
	3,2	11,0	14,0	287	4,53	49,9	58,0	456	75,6	0,446
	4	13,5	17,2	347	4,49	60,4	70,8	560	91,8	0,443
	5	16,6	21,1	417	4,44	72,5	85,9	684	111	0,439
	6,3	20,4	26,0	498	4,37	86,5	104	835	133	0,433
	7,1	22,7	28,9	542	4,33	94,2	114	922	145	0,430
120 × 120	3,2	11,5	14,6	328	4,74	54,6	63,4	520	82,7	0,466
	4	14,1	18,0	397	4,70	66,2	77,5	639	101	0,463
	5	17,4	22,1	478	4,64	79,6	94,2	782	121	0,459
	6,3	21,4	27,3	572	4,58	95,3	114	955	146	0,453
	7,1	23,8	30,3	624	4,53	104	126	1 056	160	0,450
	8	26,4	33,6	677	4,49	113	138	1 163	175	0,446
135 × 135	10	31,8	40,6	777	4,38	129	162	1 376	203	0,437
	3,2	13,0	16,5	473	5,35	70,1	81,0	746	106	0,526
	4	16,0	20,4	575	5,31	85,2	99,3	919	129	0,523
	5	19,7	25,1	695	5,26	103	121	1 127	157	0,519
	6,3	24,4	31,1	837	5,19	124	148	1 383	190	0,513
	7,1	27,2	34,6	917	5,15	136	163	1 533	208	0,510
140 × 140	8	30,2	38,4	1 000	5,10	148	179	1 694	228	0,506
	10	36,6	46,6	1 160	4,99	172	212	2 022	267	0,497
	4	16,7	21,2	645	5,51	92,1	107	1 027	140	0,543
	5	20,5	26,1	780	5,46	111	131	1 261	169	0,539
	6,3	25,4	32,3	941	5,39	134	160	1 550	205	0,533
	7,1	28,3	36,0	1 032	5,35	147	176	1 719	226	0,530
150 × 150	8	31,4	40,0	1 127	5,30	161	194	1 901	248	0,526
	10	38,1	48,6	1 312	5,20	187	230	2 274	291	0,517
	4	17,9	22,8	800	5,92	107	124	1 269	162	0,583
	5	22,1	28,1	970	5,87	129	151	1 560	197	0,579
	6,3	27,4	34,8	1 174	5,80	156	185	1 922	239	0,573
	7,1	30,5	38,9	1 290	5,76	172	205	2 134	263	0,570
160 × 160	8	33,9	43,2	1 412	5,71	188	226	2 364	289	0,566
	10	41,3	52,6	1 653	5,61	220	269	2 839	341	0,557
	4	19,2	24,4	978	6,33	122	142	1 547	185	0,623
	5	23,7	30,1	1 189	6,28	149	173	1 904	226	0,619
	6,3	29,3	37,4	1 442	6,21	180	213	2 349	275	0,613
	7,1	32,7	41,7	1 587	6,17	198	235	2 611	303	0,610
175 × 175	8	36,5	46,4	1 741	6,12	218	260	2 897	334	0,606
	10	44,4	56,6	2 048	6,02	256	311	3 490	395	0,597
	4	21,0	26,8	1 293	6,94	148	171	2 035	223	0,683
	5	26,0	33,1	1 574	6,89	180	209	2 508	273	0,679
	6,3	32,3	41,1	1 917	6,83	219	257	3 100	333	0,673
	7,1	36,1	46,0	2 115	6,78	242	285	3 452	369	0,670
180 × 180	8	40,2	51,2	2 325	6,74	266	316	3 836	406	0,666
	10	49,1	62,6	2 751	6,63	314	379	4 641	484	0,657
	4	21,7	27,6	1 411	7,15	157	181	2 218	237	0,703
	5	26,8	34,1	1 719	7,10	191	222	2 735	290	0,699
	6,3	33,3	42,4	2 096	7,03	233	273	3 383	354	0,693
	7,1	37,2	47,4	2 313	6,99	257	303	3 768	392	0,690
180 × 180	8	41,5	52,8	2 546	6,94	283	336	4 189	432	0,686
	10	50,7	64,6	3 017	6,84	335	404	5 074	515	0,677
	12,5	61,5	78,4	3 520	6,70	391	480	6 079	606	0,666

NOTE — Other dimensions may be supplied by agreement between the interested parties.



Table 4 — Cold-finished square hollow sections (concluded)

Dimensions	Thickness	Mass per unit length	Section	Moment of inertia	Radius of gyration	Section modulus	Plastic modulus	Torsional constants		Superficial area per metre
$B \times B$	T	M	A	I	R	Z	S	J	C	
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ²
200 × 200	4	24,2	30,8	1 954	7,96	195	225	3 058	295	0,783
	5	29,9	38,1	2 388	7,91	239	277	3 777	362	0,779
	6,3	37,2	47,4	2 922	7,85	292	341	4 682	444	0,773
	7,1	41,6	53,1	3 232	7,81	323	379	5 223	492	0,770
	8	46,5	59,2	3 566	7,76	357	421	5 815	544	0,766
	10	57,0	72,6	4 251	7,65	425	508	7 072	651	0,757
	12,5	69,4	88,4	4 999	7,52	500	607	8 521	772	0,746
220 × 220	4	26,7	34,0	2 622	8,78	238	274	4 088	360	0,863
	5	33,1	42,1	3 212	8,73	292	337	5 055	442	0,859
	6,3	41,2	52,5	3 940	8,66	358	417	6 277	543	0,853
	7,1	46,1	58,7	4 367	8,62	397	464	7 010	603	0,850
	8	51,5	65,6	4 828	8,58	439	516	7 815	668	0,846
	10	63,2	80,6	5 782	8,47	526	625	9 533	804	0,837
	12,5	77,2	98,4	6 843	8,34	622	750	11 540	957	0,826
250 × 250	4	30,5	38,8	3 886	10,0	311	356	6 030	469	0,983
	5	37,8	48,1	4 771	9,96	382	440	7 467	577	0,979
	6,3	47,1	60,0	5 873	9,89	470	544	9 290	711	0,973
	7,1	52,8	67,3	6 523	9,85	522	607	10 390	791	0,970
	8	59,1	75,2	7 229	9,80	578	676	11 600	878	0,966
	10	72,7	92,6	8 707	9,70	697	822	14 200	1 062	0,957
	12,5	89,0	113	10 380	9,57	830	992	17 260	1 272	0,946
260 × 260	4	31,7	40,4	4 383	10,4	337	386	6 793	508	1,02
	5	39,4	50,1	5 386	10,4	414	477	8 415	626	1,02
	6,3	49,1	62,6	6 635	10,3	510	591	10 480	772	1,01
	7,1	55,0	70,1	7 374	10,3	567	659	11 720	859	1,01
	8	61,6	78,4	8 178	10,2	629	734	13 090	955	1,01
	10	75,8	96,6	9 865	10,1	759	894	16 040	1 156	0,997
	12,5	92,9	118	11 780	9,98	906	1 081	19 530	1 388	0,986
285 × 285	4	34,9	44,4	5 807	11,4	408	466	8 975	614	1,12
	5	43,3	55,1	7 147	11,4	502	576	11 130	757	1,12
	6,3	54,1	68,9	8 823	11,3	619	715	13 870	936	1,11
	7,1	60,6	77,2	9 818	11,3	689	798	15 520	1 043	1,11
	8	67,9	86,4	10 910	11,2	765	890	17 350	1 160	1,11
	10	83,7	107	13 200	11,1	926	1 086	21 310	1 408	1,10
	12,5	103	131	15 830	11,0	1 111	1 318	26 020	1 697	1,09
300 × 300	4	36,7	46,8	6 794	12,0	453	518	10 480	682	1,18
	5	45,6	58,1	8 368	12,0	558	640	13 000	842	1,18
	6,3	57,0	72,6	10 340	11,9	689	795	16 220	1 042	1,17
	7,1	63,9	81,5	11 520	11,9	768	888	18 160	1 161	1,17
	8	71,6	91,2	12 800	11,8	853	991	20 310	1 293	1,17
	10	88,4	113	15 520	11,7	1 035	1 211	24 970	1 572	1,16
	12,5	109	138	18 660	11,6	1 244	1 471	30 530	1 898	1,15
325 × 325	4	39,9	50,8	8 677	13,1	534	609	13 360	804	1,28
	5	49,6	63,1	10 700	13,0	658	754	16 580	993	1,28
	6,3	62,0	78,9	13 240	13,0	815	938	20 700	1 231	1,27
	7,1	69,5	88,6	14 760	12,9	908	1 048	23 190	1 373	1,27
	8	77,9	99,2	16 430	12,9	1 011	1 171	25 960	1 530	1,27
	10	96,2	123	19 970	12,8	1 229	1 433	31 950	1 865	1,26
	12,5	118	151	24 080	12,6	1 482	1 746	39 150	2 258	1,25
350 × 350	6,3	66,9	85,2	16 640	14,0	951	1 093	25 940	1 436	1,37
	7,1	75,1	95,7	18 570	13,9	1 061	1 222	29 070	1 603	1,37
	8	84,2	107	20 680	13,9	1 182	1 366	32 560	1 787	1,37
	10	104	133	25 190	13,8	1 439	1 675	40 130	2 182	1,36
	12,5	128	163	30 470	13,7	1 741	2 044	49 250	2 648	1,35
400 × 400	8	96,7	123	31 270	15,9	1 563	1 800	48 930	2 362	1,57
	10	120	153	38 220	15,8	1 911	2 214	60 430	2 892	1,56
	12,5	148	188	46 430	15,7	2 321	2 710	74 370	3 524	1,55

NOTE — Other dimensions may be supplied by agreement between the interested parties.



Table 5 — Cold-finished rectangular hollow sections

Size $D \times B$	Thick- ness T	Mass per unit length M	Section A	Moment of inertia I		Radius of gyration R		Section modulus Z		Plastic modulus S		Torsional constants		Super- ficial area per metre m^2
				X-X cm^4	Y-Y cm^4	X-X cm	Y-Y cm	X-X cm^3	Y-Y cm^3	X-X cm^3	Y-Y cm^3	J cm^4	C cm^3	
mm	mm	kg/m	cm^2	cm^4	cm^4	cm	cm	cm^3	cm^3	cm^3	cm^3	cm^4	cm^3	m^2
40 × 20	1,2	1,05	1,33	2,68	0,91	1,42	0,83	1,34	0,91	1,68	1,04	2,27	1,60	0,115
	1,6	1,36	1,73	3,35	1,13	1,39	0,81	1,67	1,13	2,14	1,32	2,90	2,00	0,113
	2	1,65	2,10	3,91	1,31	1,36	0,79	1,96	1,31	2,54	1,56	3,45	2,34	0,111
	2,6	2,05	2,62	4,57	1,51	1,32	0,76	2,29	1,51	3,06	1,87	4,13	2,74	0,109
50 × 30	1,2	1,42	1,81	6,14	2,80	1,84	1,24	2,46	1,87	2,99	2,11	6,24	3,16	0,155
	1,6	1,86	2,37	7,82	3,55	1,82	1,22	3,13	2,37	3,86	2,72	8,08	4,03	0,153
	2	2,28	2,90	9,32	4,21	1,79	1,20	3,73	2,81	4,66	3,27	9,79	4,82	0,151
	2,6	2,87	3,66	11,3	5,06	1,75	1,18	4,50	3,37	5,73	4,02	12,1	5,84	0,149
	3,2	3,42	4,36	12,8	5,73	1,72	1,15	5,13	3,82	6,67	4,67	14,1	6,69	0,146
60 × 40	1,6	2,36	3,01	15,0	8,07	2,23	1,64	5,01	4,03	6,06	4,60	17,0	6,71	0,193
	2	2,91	3,70	18,1	9,69	2,21	1,62	6,03	4,85	7,37	5,58	20,8	8,10	0,191
	2,6	3,69	4,70	22,2	11,9	2,18	1,59	7,41	5,93	9,18	6,95	26,1	9,98	0,189
	3,2	4,43	5,64	25,8	13,7	2,14	1,56	8,60	6,86	10,8	8,18	30,9	11,6	0,186
	4	5,35	6,81	29,7	15,7	2,09	1,52	9,91	7,86	12,7	9,62	36,5	13,5	0,183
80 × 40	1,6	2,87	3,65	30,4	10,4	2,88	1,69	7,59	5,21	9,39	5,82	25,3	9,07	0,233
	2	3,53	4,50	36,8	12,6	2,86	1,67	9,20	6,29	11,5	7,10	31,0	11,0	0,231
	2,6	4,50	5,74	45,6	15,5	2,82	1,64	11,4	7,75	14,4	8,90	39,0	13,6	0,229
	3,2	5,43	6,92	53,5	18,1	2,78	1,62	13,4	9,03	17,1	10,5	46,4	16,0	0,226
	4	6,60	8,41	62,6	20,9	2,73	1,58	15,6	10,5	20,4	12,5	55,1	18,7	0,223
90 × 50	1,6	3,37	4,29	46,9	19,1	3,31	2,11	10,4	7,63	12,7	8,50	43,6	13,0	0,273
	2	4,16	5,30	57,2	23,2	3,28	2,09	12,7	9,26	15,6	10,4	53,6	15,9	0,271
	2,6	5,32	6,78	71,5	28,8	3,25	2,06	15,9	11,5	19,7	13,1	67,9	19,8	0,269
	3,2	6,44	8,20	84,5	33,9	3,21	2,03	18,8	13,6	23,5	15,7	81,3	23,5	0,266
	4	7,86	10,0	99,9	39,8	3,16	1,99	22,2	15,9	28,2	18,7	97,8	27,8	0,263
100 × 60	1,6	3,37	4,29	46,9	19,1	3,31	2,11	10,4	7,63	12,7	8,50	43,6	13,0	0,273
	2	4,16	5,30	57,2	23,2	3,28	2,09	12,7	9,26	15,6	10,4	53,6	15,9	0,271
	2,6	5,32	6,78	71,5	28,8	3,25	2,06	15,9	11,5	19,7	13,1	67,9	19,8	0,269
	3,2	6,44	8,20	84,5	33,9	3,21	2,03	18,8	13,6	23,5	15,7	81,3	23,5	0,266
	4	7,86	10,0	99,9	39,8	3,16	1,99	22,2	15,9	28,2	18,7	97,8	27,8	0,263
120 × 60	1,6	3,37	4,29	46,9	19,1	3,31	2,11	10,4	7,63	12,7	8,50	43,6	13,0	0,273
	2	4,16	5,30	57,2	23,2	3,28	2,09	12,7	9,26	15,6	10,4	53,6	15,9	0,271
	2,6	5,32	6,78	71,5	28,8	3,25	2,06	15,9	11,5	19,7	13,1	67,9	19,8	0,269
	3,2	6,44	8,20	84,5	33,9	3,21	2,03	18,8	13,6	23,5	15,7	81,3	23,5	0,266
	4	7,86	10,0	99,9	39,8	3,16	1,99	22,2	15,9	28,2	18,7	97,8	27,8	0,263
120 × 80	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383
	5	14,2	18,1	345	184	4,36	3,19	57,6	46,1	71,2	53,9	403	77,5	0,379
	6,3	17,5	22,2	408	217	4,28	3,12	68,1	54,3	85,6	64,7	488	92,1	0,373
140 × 90	2,6	7,77	9,90	201	108	4,50	3,30	33,4	27,0	40,2	30,5	225	44,7	0,389
	3,2	9,45	12,0	240	129	4,47	3,27	40,1	32,3	48,5	36,8	272	53,7	0,386
	4	11,6	14,8	290	155	4,42	3,24	48,3	38,8	58,9	44,7	332	64,8	0,383</



Table 5 — Cold-finished rectangular hollow sections (continued)

Size $D \times B$	Thick- ness T	Mass per unit length M	Section A	Moment of inertia I		Radius of gyration R		Section modulus Z		Plastic modulus S		Torsional constants J		Super- ficial area per metre m^2
				X-X	Y-Y	X-X	Y-Y	X-X	Y-Y	X-X	Y-Y	J	C	
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm	cm	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ²
150 × 100	3,2	12,0	15,2	483	260	5,63	4,13	64,4	52,0	77,3	58,7	541	86,2	0,486
	4	14,8	18,8	587	315	5,59	4,09	78,2	63,0	94,6	71,8	664	105	0,483
	5	18,2	23,1	707	379	5,53	4,04	94,3	75,7	115	87,3	812	127	0,479
	6,3	22,4	28,5	848	453	5,45	3,98	113	90,5	140	106	992	152	0,473
	7,1	24,9	31,8	927	494	5,40	3,94	124	98,7	154	117	1 096	167	0,470
	8	27,7	35,2	1 008	536	5,35	3,90	134	107	169	128	1 206	182	0,466
	10	33,4	42,6	1 162	614	5,22	3,80	155	123	199	150	1 426	211	0,457
160 × 80	3,2	11,5	14,6	486	167	5,77	3,38	60,7	41,7	75,1	46,6	405	72,5	0,466
	4	14,1	18,0	589	201	5,72	3,34	73,6	50,3	91,8	56,8	496	87,9	0,463
	5	17,4	22,1	708	241	5,65	3,30	88,5	60,2	111	68,9	603	106	0,459
	6,3	21,4	27,3	846	286	5,57	3,24	106	71,4	135	83,3	732	126	0,453
	7,1	23,8	30,3	923	310	5,52	3,20	116	77,6	149	91,4	806	138	0,450
	8	26,4	33,6	1 001	335	5,46	3,16	125	83,7	163	100	882	150	0,446
	10	31,8	40,6	1 146	380	5,32	3,06	143	95,0	191	117	1 031	172	0,437
180 × 100	3,2	13,5	17,2	751	305	6,62	4,22	83,4	61,0	102	68,0	697	104	0,546
	4	16,7	21,2	915	370	6,57	4,18	102	74,1	125	83,3	857	127	0,543
	5	20,5	26,1	1 107	446	6,51	4,13	123	89,3	152	102	1 049	154	0,539
	6,3	25,4	32,3	1 335	536	6,43	4,07	148	107	186	124	1 283	185	0,533
	7,1	28,3	36,0	1 464	586	6,38	4,03	163	117	205	136	1 420	204	0,530
	8	31,4	40,0	1 598	637	6,32	3,99	178	127	226	150	1 565	222	0,526
	10	38,1	48,6	1 859	736	6,19	3,89	207	147	268	177	1 859	260	0,517
200 × 100	4	17,9	22,8	1 186	407	7,21	4,23	119	81,5	147	91,0	989	142	0,583
	5	22,1	28,1	1 438	492	7,15	4,18	144	98,3	179	111	1 211	172	0,579
	6,3	27,4	34,8	1 739	591	7,06	4,12	174	118	219	135	1 483	208	0,573
	7,1	30,5	38,9	1 911	647	7,01	4,08	191	129	242	150	1 641	228	0,570
	8	33,9	43,2	2 091	705	6,95	4,04	209	141	267	165	1 811	250	0,566
	10	41,3	52,6	2 444	818	6,82	3,94	244	164	318	195	2 154	292	0,557
	10	41,3	52,6	2 444	818	6,82	3,94	244	164	318	195	2 154	292	0,557
200 × 120	4	19,2	24,4	1 340	613	7,41	5,01	134	102	162	115	1 350	172	0,623
	5	23,7	30,1	1 628	742	7,35	4,96	163	124	199	140	1 658	210	0,619
	6,3	29,3	37,4	1 976	898	7,27	4,90	198	150	244	172	2 040	255	0,613
	7,1	32,7	41,7	2 175	986	7,22	4,86	217	164	270	190	2 265	281	0,610
	8	36,5	46,4	2 386	1 079	7,17	4,82	239	180	298	209	2 507	308	0,606
	10	44,4	56,6	2 806	1 262	7,04	4,72	281	210	356	250	3 007	364	0,597
	10	44,4	56,6	2 806	1 262	7,04	4,72	281	210	356	250	3 007	364	0,597
220 × 140	4	21,7	27,6	1 876	941	8,24	5,84	171	134	205	151	1 994	224	0,703
	5	26,8	34,1	2 287	1 145	8,18	5,79	208	164	251	185	2 456	274	0,699
	6,3	33,3	42,4	2 789	1 392	8,11	5,73	254	199	309	227	3 032	334	0,693
	7,1	37,2	47,4	3 079	1 534	8,06	5,69	280	219	343	252	3 374	369	0,690
	8	41,5	52,8	3 389	1 685	8,01	5,65	308	241	380	279	3 746	407	0,686
	10	50,7	64,6	4 017	1 989	7,89	5,55	365	284	457	334	4 523	484	0,677
	10	50,7	64,6	4 017	1 989	7,89	5,55	365	284	457	334	4 523	484	0,677
250 × 150	4	24,2	30,8	2 675	1 226	9,32	6,31	214	164	258	182	2 673	275	0,783
	5	29,9	38,1	3 270	1 496	9,26	6,26	262	199	317	224	3 296	337	0,779
	6,3	37,2	47,4	4 001	1 825	9,18	6,20	320	243	391	276	4 078	412	0,773
	7,1	41,6	53,1	4 428	2 015	9,14	6,16	354	269	435	306	4 543	456	0,770
	8	46,5	59,2	4 886	2 219	9,08	6,12	391	296	482	340	5 050	504	0,766
	10	57,0	72,6	5 825	2 634	8,96	6,02	466	351	582	409	6 121	602	0,757
	12,5	69,4	88,4	6 850	3 081	8,80	5,90	548	411	695	488	7 341	710	0,746

NOTE — Other dimensions may be supplied by agreement between the interested parties.