
International Standard



657/14

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

**Hot-rolled steel sections —
Part 14 : Hot-finished structural hollow sections —
Dimensions and sectional properties**

Profilés en acier laminés à chaud — Partie 14 : Profils creux de construction, finis à chaud — Dimensions et caractéristiques rapportées aux axes

Second edition — 1982-11-15

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 657-14:1982

UDC 669.14-462

Ref. No. ISO 657/14-1982 (E)

Descriptors : iron and steel products, hot-rolled products, metal sections, hollow sections, specifications, dimensions, 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 657/14 was developed by Technical Committee ISO/TC 5, *Ferrous metal pipes and metallic fittings*. The first edition (ISO 657/14-1977) had been approved by the member bodies of the following countries :

Australia	Germany, F.R.	Poland
Belgium	India	Romania
Canada	Israel	South Africa, Rep. of
Chile	Italy	Switzerland
Czechoslovakia	Korea, Rep. of	Turkey
Denmark	Mexico	United Kingdom
Egypt, Arab Rep. of	Netherlands	USSR
Finland	New Zealand	
France	Norway	

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

Sweden
USA

This second edition, which cancels and replaces ISO 657/14-1977, incorporates draft Amendment 1, which was circulated to the member bodies in February 1981 and has been approved by the member bodies of the following countries :

Austria	Hungary	Norway
Belgium	India	Poland
Brazil	Israel	Romania
China	Italy	South Africa, Rep. of
Czechoslovakia	Korea, Dem. P. Rep. of	Sweden
Egypt, Arab Rep. of	Korea, Rep. of	Switzerland
Finland	Netherlands	USSR
France	New Zealand	

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

Australia
Japan
United Kingdom
USA

Hot-rolled steel sections — Part 14 : Hot-finished structural hollow sections — Dimensions and sectional properties

1 Scope

This Part of ISO 657 specifies the dimensions and sectional properties of hot-finished steel circular, square and rectangular hollow sections.

NOTE — Dimensions and sectional properties of cold-finished steel structural hollow sections are given in ISO 4019.

2 Field of application

This Part of ISO 657 applies to hollow sections formed by hot forming with or without subsequent heat treatment, or by cold forming with subsequent heat treatment to obtain similar metallurgical conditions to those obtained by hot forming.

The hollow sections to which the dimensions in this Part of ISO 657 apply are for use in structural applications.

3 References

ISO 630, *Structural steels*.

ISO 4019, *Cold-finished steel structural hollow sections — Dimensions and sectional properties*.

ISO 4951, *High yield strength steel bars and sections*.

ISO 4952, *Structural steels with improved atmospheric corrosion resistance*.

4 Symbols

- A = Sectional area in square centimetres
- B = Length of shorter side of rectangular hollow section in millimetres
- C = Torsional modulus constant in cubic centimetres
- D = Outside diameter of circular hollow section or length of longer side of rectangular hollow section or length of side of square hollow section in millimetres
- I = Moment of inertia in centimetres to the power four

J = Torsional inertia constant (equivalent to polar moment of inertia in the case of circular hollow sections only) in centimetres to the power four

M = Mass per unit length in kilogrammes per metre

r_{calc} = Corner radius used for calculation of properties in millimetres

r_{max} = Maximum permitted outside corner radius in millimetres

R = Radius of gyration in centimetres

S = Plastic modulus in cubic centimetres

T = Specified thickness of section in millimetres

V = Total measured twist in millimetres

Z = Elastic modulus in cubic centimetres

5 Materials

The steel shall comply with one of the following : ISO 630, ISO 4951, or ISO 4952.

6 Dimensions

The dimensions of structural hollow sections are given in the following tables :

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

7 Sectional properties

The properties for structural hollow sections 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 (where T is the specified thickness).

Table 1 – Sectional properties

Dimensions in millimetres

Square section $B \times B$	Rectangular section $D \times B$	Thickness T	r_{max}	r_{calc}	
				External	Internal
$< 120 \times 120$	$< 160 \times 80$	All	$2 T$	$1,25 T$	$1,0 T$
$> 120 \times 120$	$> 160 \times 80$	$< 10^*$	$3 T$	$2,0 T$	$1,5 T$

* The corner conditions and sectional properties for sections of thickness over 10 mm are dependent upon the process route and reference should be made to national standards or manufacturers' standards.

8 Tolerances

Tolerances are given in table 2.

Table 2 – Tolerances

Characteristic	Circular hollow sections	Square and rectangular sections
Outside dimensions	$\pm 1\%$ of diameter with a minimum of $\pm 0,5$ mm	$\pm 1\%$ with a minimum of $\pm 0,5$ mm
Squareness of sides	—	$90^\circ \pm 1^\circ$
Concavity / convexity	—	$\pm 1\%$
Outside corner radius r_{max}		As in table 1
Straightness	0,2 % of total length	
Twist V	—	2 mm plus 0,5 mm/m measured in accordance with figure 1
Length (exact)	< 6 m	+ 10 0 mm
	> 6 m	+ 15 0 mm
Mass	+ 10 - 6 % on individual lengths	
	+ 8,5 - 4 % on lots of 10 tonnes	
Thickness	- 12,5 % with a minimum of -0,4 mm	

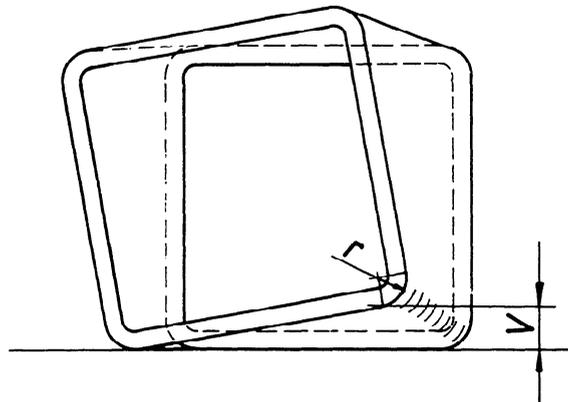


Figure 1 – Measurement of twist of square and rectangular sections

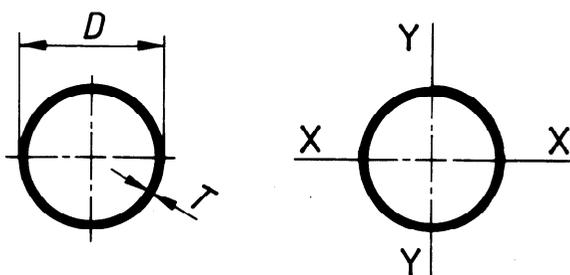


Table 3 — Hot-finished circular hollow sections

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>	Elastic 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	2,3	1,08	1,37	0,63	0,677	0,59	0,83	1,26	1,18	0,067
	3,2	1,43	1,82	0,77	0,650	0,72	1,06	1,54	1,44	0,067
26,9	2,3	1,40	1,78	1,36	0,874	1,01	1,40	2,71	2,02	0,085
	3,2	1,87	2,38	1,70	0,846	1,27	1,81	3,41	2,53	0,085
33,7	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
	4,0	2,93	3,73	4,19	1,06	2,49	3,55	8,38	4,97	0,106
42,4	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
	4,0	3,79	4,83	8,99	1,36	4,24	5,92	18,0	8,48	0,133
48,3	2,9	3,25	4,14	10,7	1,61	4,43	5,99	21,4	8,86	0,152
	3,2	3,56	4,53	11,6	1,60	4,80	6,52	23,2	9,59	0,152
	4,0	4,37	5,57	13,8	1,57	5,70	7,87	27,5	11,4	0,152
	5,0	5,34	6,80	16,2	1,54	6,69	9,42	32,3	13,4	0,152
60,3	2,9	4,11	5,23	21,6	2,03	7,16	9,56	43,2	14,3	0,189
	3,2	4,51	5,74	23,5	2,02	7,78	10,4	46,9	15,6	0,189
	4,0	5,55	7,07	28,2	2,00	9,34	12,7	56,3	18,7	0,189
	5,0	6,82	8,69	33,5	1,96	11,1	15,3	67,0	22,2	0,189
76,1	2,9	5,24	6,67	44,7	2,59	11,8	15,5	89,5	23,5	0,239
	3,2	5,75	7,33	48,8	2,58	12,8	17,0	97,6	25,6	0,239
	4,0	7,11	9,06	59,1	2,55	15,5	20,8	118	31,0	0,239
	5,0	8,77	11,2	70,9	2,52	18,6	25,3	142	37,3	0,239
88,9	3,2	6,76	8,62	79,2	3,03	17,8	23,5	158	35,6	0,279
	4,0	8,38	10,7	96,3	3,00	21,7	28,9	193	43,3	0,279
	5,0	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
101,6	3,6	8,70	11,1	133	3,47	26,2	34,6	266	52,5	0,319
	5,0	11,9	15,2	177	3,42	34,9	46,7	355	69,9	0,319
	6,3	14,8	18,9	215	3,38	42,3	57,3	430	84,7	0,319
	8,0	18,5	23,5	260	3,32	51,1	70,3	519	102	0,319
	10,0	22,6	28,8	305	3,26	60,1	84,2	611	120	0,319
114,3	3,6	9,83	12,5	192	3,92	33,6	44,1	384	67,2	0,359
	5,0	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
	8,0	21,0	26,7	379	3,77	66,4	90,6	759	133	0,359
	10,0	25,7	32,8	450	3,70	78,7	109	899	157	0,359
139,7	4,0	13,4	17,1	393	4,80	56,2	73,7	786	112	0,439
	5,0	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
	8,0	26,0	33,1	720	4,66	103	139	1 441	206	0,439
	10,0	32,0	40,7	862	4,60	123	169	1 724	247	0,439
	12,5	39,2	50,0	1 020	4,52	146	203	2 040	292	0,439
168,3	4,5	18,2	23,2	777	5,79	92,4	121	1 554	185	0,529
	5,0	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
	8,0	31,6	40,3	1 297	5,67	154	206	2 595	308	0,529
	10,0	39,0	49,7	1 564	5,61	186	251	3 128	372	0,529
	12,5	48,0	61,2	1 868	5,53	222	304	3 737	444	0,529

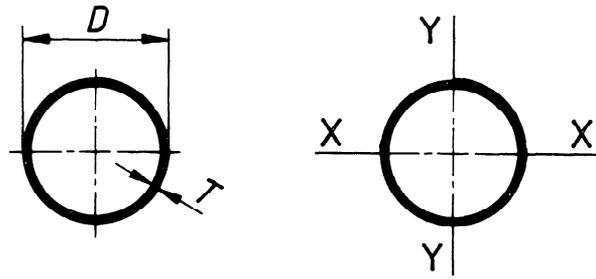


Table 3 – Hot-finished circular hollow sections (concluded)

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>	Elastic 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
193,7	5,4	25,1	31,9	1 417	6,66	146	192	2 834	293	0,609
	6,3	29,1	37,1	1 630	6,63	168	221	3 260	337	0,609
	8,0	36,6	46,7	2 016	6,57	208	276	4 031	416	0,609
	10,0	45,3	57,7	2 442	6,50	252	338	4 883	504	0,609
	12,5	55,9	71,2	2 934	6,42	303	411	5 869	606	0,609
	16,0	70,1	89,3	3 554	6,31	367	507	7 109	734	0,609
219,1	5,9	31,0	39,5	2 247	7,54	205	268	4 494	410	0,688
	6,3	33,1	42,1	2 386	7,53	218	285	4 772	436	0,688
	8,0	41,6	53,1	2 960	7,47	270	357	5 919	540	0,688
	10,0	51,6	65,7	3 598	7,40	328	438	7 197	657	0,688
	12,5	63,7	81,1	4 345	7,32	397	534	8 689	793	0,688
	16,0	80,1	102	5 297	7,20	483	661	10 590	967	0,688
244,5	6,3	37,0	47,1	3 346	8,42	274	358	6 692	547	0,768
	8,0	46,7	59,4	4 160	8,37	340	448	8 321	681	0,768
	10,0	57,8	73,7	5 073	8,30	415	550	10 150	830	0,768
	12,5	71,5	91,1	6 147	8,21	503	673	12 290	1 006	0,768
	16,0	90,2	115	7 533	8,10	616	837	15 070	1 232	0,768
	20,0	111	141	8 957	7,97	733	1 011	17 910	1 465	0,768
273	6,3	41,4	52,8	4 696	9,43	344	448	9 392	688	0,858
	8,0	52,3	66,6	5 852	9,37	429	562	11 700	857	0,858
	10,0	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
	16,0	101	129	10 710	9,10	784	1 058	21 410	1 569	0,858
	20,0	125	159	12 800	8,97	938	1 283	25 600	1 875	0,858
323,9	7,1	55,5	70,7	8 869	11,2	548	713	17 740	1 095	1,02
	8,0	62,3	79,4	9 910	11,2	612	799	19 820	1 224	1,02
	10,0	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
	16,0	121	155	18 390	10,9	1 136	1 518	36 780	2 271	1,02
	20,0	150	191	22 140	10,8	1 367	1 850	44 280	2 734	1,02
355,6	8,0	68,6	87,4	13 200	12,3	742	967	26 400	1 485	1,12
	10,0	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
	16,0	134	171	24 660	12,0	1 387	1 847	49 330	2 774	1,12
	20,0	166	211	29 790	11,9	1 676	2 255	59 580	3 351	1,12
	25,0	204	260	35 680	11,7	2 007	2 738	71 350	4 013	1,12
406,4	8,8	86,3	110	21 730	14,1	1 069	1 391	43 460	2 139	1,28
	10,0	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
	16,0	154	196	37 450	13,8	1 843	2 440	74 900	3 686	1,28
	20,0	191	243	45 430	13,7	2 236	2 989	90 860	4 472	1,28
	25,0	235	300	54 700	13,5	2 692	3 642	109 400	5 384	1,28
457	32,0	295	376	66 430	13,3	3 269	4 497	132 900	6 539	1,28
	10,0	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
	16,0	174	222	53 960	15,6	2 361	3 113	107 900	4 723	1,44
	20,0	216	275	65 680	15,5	2 874	3 822	131 400	5 749	1,44
	25,0	266	339	79 420	15,3	3 476	4 671	158 800	6 951	1,44
457	32,0	335	427	97 010	15,1	4 246	5 791	194 000	8 491	1,44
	40,0	411	524	114 900	14,8	5 031	6 977	229 900	10 060	1,44

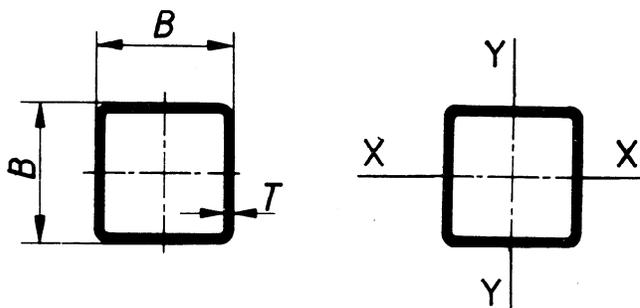


Table 4 – Hot-finished square hollow sections

Size <i>B × B</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>	Elastic 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
20 × 20	2,0	1,12	1,42	0,76	0,73	0,76	0,95	1,22	1,07	0,076
	2,6	1,39	1,78	0,88	0,70	0,88	1,15	1,44	1,23	0,074
30 × 30	2,0	1,74	2,22	2,88	1,14	1,92	2,32	4,53	2,76	0,116
	2,6	2,21	2,82	3,49	1,11	2,33	2,88	5,56	3,30	0,114
	3,2	2,65	3,38	4,00	1,09	2,67	3,37	6,45	3,75	0,113
40 × 40	2,6	3,03	3,86	8,94	1,52	4,47	5,39	14,0	6,41	0,154
	3,2	3,66	4,66	10,4	1,50	5,22	6,40	16,5	7,43	0,153
	4,0	4,46	5,68	12,1	1,46	6,07	7,61	19,5	8,56	0,151
50 × 50	3,2	4,66	5,94	21,6	1,91	8,62	10,4	33,8	12,4	0,193
	4,0	5,72	7,28	25,5	1,87	10,2	12,5	40,4	14,5	0,191
	5,0	6,97	8,88	29,6	1,83	11,9	14,9	47,6	16,7	0,189
60 × 60	3,2	5,67	7,22	38,7	2,31	12,9	15,3	60,1	18,6	0,233
	4,0	6,97	8,88	46,1	2,28	15,4	18,6	72,4	22,1	0,231
	5,0	8,54	10,9	54,4	2,24	18,1	22,3	86,3	25,8	0,229
70 × 70	3,2	6,67	8,50	63,0	2,72	18,0	21,2	97,4	26,1	0,273
	3,6	7,46	9,50	69,5	2,70	19,9	23,6	108	28,7	0,272
	4,0	8,23	10,5	75,7	2,69	21,6	25,9	118	31,2	0,271
	5,0	10,1	12,9	90,1	2,64	25,7	31,2	142	36,8	0,269
80 × 80	3,2	7,68	9,78	95,8	3,13	24,0	28,1	148	34,9	0,313
	3,6	8,59	10,9	106	3,11	26,5	31,3	164	38,5	0,312
	4,0	9,48	12,1	116	3,10	29,0	34,3	180	41,9	0,311
	5,0	11,7	14,9	139	3,05	34,7	41,7	217	49,8	0,309
	6,3	14,4	18,4	165	3,00	41,3	50,5	261	58,8	0,306
90 × 90	3,2	8,68	11,1	139	3,54	30,8	35,9	213	45,0	0,353
	3,6	9,72	12,4	154	3,52	34,1	40,0	237	49,7	0,352
	4,0	10,7	13,7	168	3,50	37,3	44,0	260	54,2	0,351
	5,0	13,3	16,9	202	3,46	45,0	53,6	315	64,9	0,349
	6,3	16,4	20,9	242	3,41	53,9	65,3	381	77,1	0,346
	8,0	20,4	25,9	288	3,33	64,0	79,2	459	90,7	0,343
100 × 100	3,2	9,69	12,3	192	3,95	38,5	44,7	295	56,3	0,393
	4,0	12,0	15,3	234	3,91	46,8	54,9	361	68,2	0,391
	5,0	14,8	18,9	283	3,87	56,6	67,1	439	81,9	0,389
	6,3	18,4	23,4	341	3,81	68,2	82,0	533	97,9	0,386
	8,0	22,9	29,1	408	3,74	81,5	99,9	646	116	0,383
	10,0	27,9	35,5	474	3,65	94,9	119	761	134	0,379
120 × 120	3,2	11,7	14,9	338	4,76	56,4	65,2	516	82,8	0,473
	4	14,5	18,5	413	4,73	68,9	80,3	634	101	0,471
	5	18,0	22,9	503	4,69	83,8	98,4	775	122	0,469
	6,3	22,3	28,5	610	4,63	102	121	949	147	0,466
	8	27,9	35,5	738	4,56	123	149	1 159	176	0,463
	10	34,2	43,5	870	4,47	145	178	1 381	206	0,459
140 × 140	3,6	15,3	19,4	599	5,55	85,6	99,1	929	127	0,548
	5,0	20,9	26,6	801	5,49	114	134	1 258	170	0,543
	6,3	26,0	33,1	974	5,42	139	165	1 547	206	0,538
	8,0	32,4	41,3	1 178	5,34	168	202	1 899	248	0,533
	10,0	39,6	50,5	1 388	5,24	198	242	2 276	292	0,526

NOTE — The corner conditions and sectional properties for sections of thickness over 10 mm are dependent upon the process route and reference should be made to national standards or manufacturers' standards.

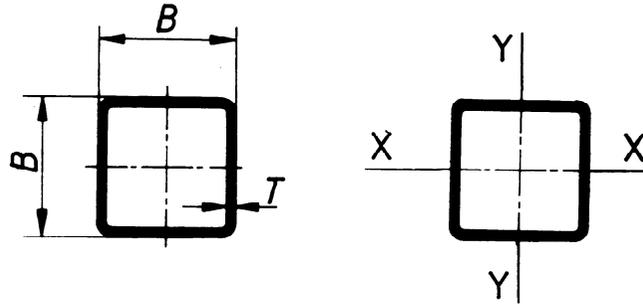


Table 4 — Hot-finished square hollow sections (concluded)

Size $B \times B$	Thickness T	Mass per unit length M	Section A	Moment of inertia I	Radius of gyration R	Elastic modulus Z	Plastic modulus S	Torsional constants		Superficial area per metre
								J	C	
mm	mm	kg/m	cm ²	cm ⁴	cm	cm ³	cm ³	cm ⁴	cm ³	m ²
150 × 150	4,0	18,1	23,1	816	5,94	109	126	1 267	162	0,586
	5,0	22,5	28,6	994	5,89	133	155	1 557	1 197	0,583
	6,3	28,0	35,6	1 212	5,83	162	191	1 918	239	0,578
	8,0	34,9	44,5	1 471	5,75	196	234	2 361	290	0,573
	10,0	42,8	54,5	1 741	5,65	232	282	2 840	342	0,566
160 × 160	4,0	19,4	24,7	997	6,35	125	144	1 544	185	0,626
	5,0	24,0	30,6	1 217	6,30	152	177	1 900	226	0,623
	6,3	29,9	38,1	1 486	6,24	186	218	2 344	275	0,618
	8,0	37,4	47,7	1 809	6,16	226	269	2 893	334	0,613
	10,0	45,9	58,5	2 150	6,06	269	325	3 489	396	0,606
180 × 180	4,0	21,9	27,9	1 434	7,17	159	184	2 214	237	0,706
	5,0	27,2	34,6	1 755	7,12	195	226	2 730	290	0,703
	6,3	33,9	43,2	2 151	7,06	239	280	3 376	354	0,698
	8,0	42,5	54,1	2 633	6,98	293	346	4 182	433	0,693
	10,0	52,2	66,5	3 149	6,88	350	419	5 069	517	0,686
200 × 200	5,0	30,3	38,6	2 433	7,94	243	281	3 770	362	0,783
	6,3	37,8	48,2	2 991	7,88	299	348	4 673	444	0,778
	8,0	47,5	60,5	3 676	7,80	368	432	5 805	544	0,773
	10,0	58,5	74,5	4 417	7,70	442	526	7 062	653	0,766
220 × 220	5,0	33,5	42,6	3 266	8,75	297	342	5 047	442	0,863
	6,3	41,8	53,3	4 025	8,69	366	425	6 266	543	0,858
	8,0	52,5	66,9	4 962	8,61	451	528	7 800	668	0,853
	10,0	64,8	82,5	5 986	8,52	544	644	9 517	805	0,846
250 × 250	5,9	44,8	57,1	5 637	9,94	451	521	8 720	671	0,980
	6,3	47,7	60,8	5 984	9,92	479	554	9 274	712	0,978
	8,0	60,0	76,5	7 404	9,84	592	690	11 580	879	0,973
	10,0	74,2	94,5	8 974	9,74	718	845	14 170	1 063	0,966
260 × 260	5,9	46,7	59,4	6 363	10,3	489	565	9 831	728	1,02
	6,3	49,7	63,3	6 755	10,3	520	600	10 460	773	1,02
	8,0	62,5	79,7	8 368	10,2	644	749	13 060	955	1,01
	10,0	77,3	98,5	10 150	10,2	781	917	16 010	1 157	1,01
300 × 300	7,1	64,7	82,4	11 720	11,9	781	902	18 130	1 162	1,18
	8,0	72,6	92,5	13 060	11,9	870	1 008	20 280	1 293	1,17
	10,0	89,9	114	15 910	11,8	1 061	1 238	24 920	1 573	1,17
350 × 350	8,0	85,2	108	21 030	13,9	1 202	1 386	32 500	1 788	1,37
	10,0	106	134	25 730	13,8	1 470	1 707	40 050	2 183	1,37
400 × 400	10,0	121	154	38 930	15,9	1 947	2 251	60 330	2 894	1,57

NOTE — The corner conditions and sectional properties for sections of thickness over 10 mm are dependent upon the process route and reference should be made to national standards or manufacturers' standards.

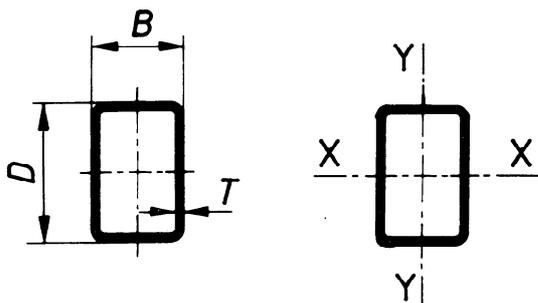


Table 5 — Hot-finished rectangular hollow sections

Size <i>D × B</i>	Thick- ness <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>		Elastic modulus <i>Z</i>		Plastic modulus <i>S</i>		Torsional constants		Super- ficial area per metre
				X-X	Y-Y	X-X	Y-Y	X-X	Y-Y	X-X	Y-Y	<i>J</i>	<i>C</i>	
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
50 × 30	2,6	3,03	3,86	12,4	5,45	1,79	1,19	4,96	3,63	6,21	4,30	12,1	5,90	0,154
	3,2	3,66	4,66	14,5	6,31	1,77	1,16	5,82	4,21	7,39	5,08	14,2	6,81	0,153
	4,0	4,46	5,68	17,0	7,25	1,73	1,13	6,80	4,83	8,81	6,01	16,6	7,79	0,151
60 × 40	3,2	4,66	5,94	28,3	14,8	2,18	1,58	9,44	7,39	11,7	8,75	30,8	11,8	0,193
	4,0	5,72	7,28	33,6	17,3	2,15	1,54	11,2	8,67	14,1	10,5	36,6	13,7	0,191
	5,0	6,97	8,88	39,2	20,0	2,10	1,50	13,1	10,0	16,8	12,4	43,0	15,8	0,189
70 × 40	3,2	5,17	6,58	41,6	17,0	2,51	1,61	11,9	8,48	14,8	9,93	38,4	13,9	0,213
	4,0	6,34	8,08	49,6	20,0	2,48	1,57	14,2	9,98	17,9	11,9	45,8	16,3	0,211
	5,0	7,76	9,88	58,3	23,1	2,43	1,53	16,7	11,5	21,5	14,2	53,9	18,8	0,209
80 × 40	3,2	5,67	7,22	58,1	19,1	2,84	1,63	14,5	9,56	18,3	11,1	46,1	16,1	0,233
	4,0	6,97	8,88	69,6	22,6	2,80	1,59	17,4	11,3	22,2	13,4	55,1	18,9	0,231
	5,0	8,54	10,9	82,4	26,2	2,75	1,55	20,6	13,1	26,7	15,9	65,0	21,9	0,229
90 × 50	3,2	6,67	8,50	90,3	35,6	3,26	2,05	20,1	14,2	24,8	16,4	80,8	23,6	0,273
	3,6	7,46	9,50	99,8	39,1	3,24	2,03	22,2	15,6	27,6	18,1	89,3	25,9	0,272
	4,0	8,23	10,5	109	42,5	3,22	2,01	24,2	17,0	30,3	19,9	97,4	28,0	0,271
	5,0	10,1	12,9	130	50,0	3,18	1,97	28,9	20,0	36,6	23,9	116	32,9	0,269
100 × 50	3,2	7,18	9,14	117	39,1	3,58	2,07	23,5	15,6	29,2	17,9	93,3	26,4	0,293
	3,6	8,02	10,2	130	43,0	3,56	2,05	26,0	17,2	32,5	19,8	103	29,0	0,292
	4,0	8,86	11,3	142	46,7	3,55	2,03	28,4	18,7	35,7	21,7	113	31,4	0,291
	5,0	10,9	13,9	170	55,1	3,50	1,99	34,0	22,0	43,3	26,1	135	37,0	0,289
100 × 60	3,2	7,68	9,78	132	59,3	3,68	2,46	26,5	19,8	32,3	22,6	128	32,4	0,313
	3,6	8,59	10,9	147	65,4	3,66	2,45	29,3	21,8	36,0	25,1	142	35,6	0,312
	4,0	9,48	12,1	160	71,3	3,64	2,43	32,0	23,8	39,5	27,5	156	38,8	0,311
	5,0	11,7	14,9	192	84,7	3,60	2,39	38,5	28,2	48,1	33,3	187	45,9	0,309
	6,3	14,4	18,4	230	99,9	3,54	2,33	46,0	33,3	58,4	40,2	224	53,9	0,306
120 × 60	3,2	8,68	11,1	207	69,7	4,33	2,51	34,5	23,2	42,8	26,2	165	39,3	0,353
	3,6	9,72	12,4	230	76,9	4,31	2,49	38,3	25,6	47,6	29,2	183	43,3	0,352
	4,0	10,7	13,7	252	83,8	4,29	2,48	42,0	27,9	52,4	32,0	200	47,1	0,351
	5,0	13,3	16,9	304	99,9	4,24	2,43	50,7	33,3	63,9	38,8	242	56,0	0,349
	6,3	16,4	20,9	366	118	4,18	2,38	61,0	39,4	78,0	46,9	290	66,0	0,346
	8,0	20,4	25,9	437	138	4,10	2,31	72,8	45,9	94,8	56,4	344	76,8	0,343
120 × 80	3,2	9,69	12,3	251	134	4,51	3,29	41,8	33,4	50,2	37,9	270	53,8	0,393
	4,0	12,0	15,3	306	162	4,47	3,26	51,0	40,5	61,7	46,5	330	65,0	0,391
	5,0	14,8	18,9	370	195	4,43	3,21	61,7	48,8	75,4	56,7	401	77,9	0,389
	6,3	18,4	23,4	447	234	4,37	3,16	74,6	58,4	92,3	69,1	486	93,0	0,386
	8,0	22,9	29,1	537	278	4,29	3,09	89,5	69,4	113	83,9	586	110	0,383
	10,0	27,9	35,5	628	320	4,20	3,00	105	80,0	134	99,4	688	126	0,379
140 × 80	3,2	10,7	13,6	364	153	5,17	3,35	52,0	38,1	63,2	42,9	335	63,2	0,433
	4,0	13,3	16,9	445	185	5,13	3,31	63,6	46,3	77,8	52,6	410	76,6	0,431
	5,0	16,4	20,9	541	223	5,09	3,27	77,2	55,8	95,3	64,2	499	92,0	0,429
	6,3	20,4	25,9	656	268	5,03	3,21	93,8	67,0	117	78,4	606	110	0,426
	8,0	25,4	32,3	793	319	4,95	3,14	113	79,8	143	95,4	732	131	0,423
	10,0	31,0	39,5	933	369	4,86	3,06	133	92,3	172	113	862	151	0,419
150 × 100	3,2	12,2	15,5	500	267	5,67	4,15	66,6	53,5	79,6	60,2	537	86,3	0,493
	4,0	15,1	19,3	612	326	5,64	4,11	81,6	65,2	98,1	74,1	659	105	0,491
	5,0	18,7	23,9	747	396	5,59	4,07	99,5	79,1	121	90,8	806	127	0,489
	6,3	23,3	29,7	910	479	5,53	4,02	121	95,9	148	111	985	153	0,486
	8,0	29,1	37,1	1 106	577	5,46	3,94	147	115	183	137	1 202	184	0,483
	10,0	35,7	45,5	1 312	678	5,37	3,86	175	136	220	164	1 431	215	0,479

NOTE — The corner conditions and sectional properties for sections of thickness over 10 mm are dependent upon the process route and reference should be made to national standards or manufacturers' standards.