

EN 10219 Properties cold formed circular hollow sections											
Outside diameter	Thickness	Mass	Area	Moment of inertia	Radius of gyration	Elastic modulus	Plastic modulus	Torsional constants	Superficial area/m	Approx. length	
D	T	M	A	I	i	$W_{el}$	$W_{pl}$	$I_t$	$C_t$	$A_s$	/tonne
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> /m	m
26,9	2	1.23	1.56	1.22	0.883	0.907	1.24	2.44	1.81	0.085	814
26,9	2,35	1.42	1.81	1.38	0.872	1.02	1.42	2.76	2.05	0.085	703
26,9	2,65	1.58	2.02	1.50	0.862	1.12	1.56	3.00	2.23	0.085	631
31,8	2	1.47	1.87	2.09	1.06	1.31	1.78	4.18	2.63	0.100	680
32	2	1.48	1.88	2.13	1.06	1.33	1.80	4.26	2.66	0.101	676
33,7	2	1.56	1.99	2.51	1.12	1.49	2.01	5.02	2.98	0.106	640
33,7	2,25	1.75	2.22	2.76	1.11	1.64	2.23	5.53	3.28	0.106	573
33,7	2,65	2.03	2.58	3.14	1.10	1.86	2.56	6.28	3.72	0.106	493
33,7	2,9	2.20	2.81	3.36	1.09	1.99	2.76	6.71	3.98	0.106	454
33,7	3,25	2.44	3.11	3.64	1.08	2.16	3.02	7.29	4.33	0.106	410
38	1,5	1.35	1.72	2.87	1.29	1.51	2.00	5.74	3.02	0.119	741
38	2	1.78	2.26	3.68	1.27	1.93	2.59	7.35	3.87	0.119	563
38	2,25	1.98	2.53	4.05	1.27	2.13	2.88	8.11	4.27	0.119	504
38	2,5	2.19	2.79	4.41	1.26	2.32	3.16	8.83	4.65	0.119	457
38	2,6	2.27	2.89	4.55	1.25	2.40	3.26	9.11	4.79	0.119	441
38	3,2	2.75	3.50	5.34	1.24	2.81	3.89	10.7	5.62	0.119	364
38	4	3.35	4.27	6.26	1.21	3.29	4.65	12.5	6.59	0.119	298
41,5	1,75	1.72	2.19	4.32	1.41	2.08	2.77	8.65	4.17	0.130	583
41,5	2	1.95	2.48	4.85	1.40	2.34	3.12	9.71	4.68	0.130	513
42,4	2	1.99	2.54	5.19	1.43	2.45	3.27	10.4	4.90	0.133	502
42,4	2,25	2.23	2.84	5.74	1.42	2.71	3.63	11.5	5.41	0.133	449
42,4	2,65	2.60	3.31	6.57	1.41	3.10	4.19	13.1	6.19	0.133	385
42,4	2,9	2.82	3.60	7.06	1.40	3.33	4.53	14.1	6.66	0.133	354
42,4	3,25	3.14	4.00	7.71	1.39	3.64	4.99	15.4	7.27	0.133	319
42,4	4	3.79	4.83	8.99	1.36	4.24	5.92	18.0	8.48	0.133	264
44,5	1,5	1.59	2.03	4.69	1.52	2.11	2.77	9.38	4.21	0.140	629
44,5	2	2.10	2.67	6.04	1.50	2.72	3.62	12.1	5.43	0.140	477
44,5	2,25	2.34	2.99	6.68	1.50	3.00	4.02	13.4	6.01	0.140	427
44,5	2,3	2.39	3.05	6.81	1.49	3.06	4.10	13.6	6.12	0.140	418

EN 10219 Properties cold formed circular hollow sections											
Outside diameter	Thickness	Mass	Area	Moment of inertia	Radius of gyration	Elastic modulus	Plastic modulus	Torsional constants	Superficial area/m	Approx. length	
D	T	M	A	I	i	$W_{el}$	$W_{pl}$	$I_t$	$C_t$	$A_s$	/tonne
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> /m	m
44,5	2,6	2.69	3.42	7.54	1.48	3.39	4.57	15.1	6.78	0.140	372
44,5	4	4.00	5.09	10.5	1.44	4.74	6.58	21.1	9.47	0.140	250
48,3	2	2.28	2.91	7.81	1.64	3.23	4.29	15.6	6.47	0.152	438
48,3	2,5	2.82	3.60	9.46	1.62	3.92	5.25	18.9	7.83	0.152	354
48,3	2,9	3.25	4.14	10.7	1.61	4.43	5.99	21.4	8.86	0.152	308
48,3	3,2	3.56	4.53	11.6	1.60	4.80	6.52	23.2	9.59	0.152	281
48,3	3,25	3.61	4.60	11.7	1.60	4.86	6.61	23.5	9.71	0.152	277
48,3	3,5	3.87	4.93	12.4	1.59	5.15	7.04	24.9	10.3	0.152	259
48,3	4	4.37	5.57	13.8	1.57	5.70	7.87	27.5	11.4	0.152	229
49,4	3,25	3.70	4.71	12.6	1.64	5.10	6.93	25.2	10.2	0.155	270
50,8	1,5	1.82	2.32	7.06	1.74	2.78	3.65	14.1	5.56	0.160	548
51	2	2.42	3.08	9.26	1.73	3.63	4.80	18.5	7.26	0.160	414
51	2,25	2.71	3.45	10.3	1.73	4.02	5.35	20.5	8.05	0.160	370
51	2,5	2.99	3.81	11.2	1.72	4.40	5.89	22.5	8.81	0.160	334
51	2,6	3.10	3.95	11.6	1.71	4.55	6.10	23.2	9.11	0.160	322
51	4	4.64	5.91	16.4	1.67	6.44	8.86	32.9	12.9	0.160	216
51	5	5.67	7.23	19.3	1.64	7.58	10.6	38.7	15.2	0.160	176
57	2,25	3.04	3.87	14.5	1.94	5.10	6.75	29.1	10.2	0.179	329
57	2,6	3.49	4.44	16.5	1.93	5.78	7.70	32.9	11.6	0.179	287
57	2,9	3.87	4.93	18.1	1.92	6.35	8.50	36.2	12.7	0.179	258
57	3	4.00	5.09	18.6	1.91	6.53	8.76	37.2	13.1	0.179	250
60,3	2	2.88	3.66	15.6	2.06	5.17	6.80	31.2	10.3	0.189	348
60,3	2,25	3.22	4.10	17.3	2.05	5.74	7.59	34.6	11.5	0.189	310
60,3	2,5	3.56	4.54	19.0	2.05	6.30	8.36	38.0	12.6	0.189	281
60,3	2,9	4.11	5.23	21.6	2.03	7.16	9.56	43.2	14.3	0.189	244
60,3	3,2	4.51	5.74	23.5	2.02	7.78	10.4	46.9	15.6	0.189	222
60,3	3,65	5.10	6.50	26.2	2.01	8.68	11.7	52.3	17.4	0.189	196
60,3	4	5.55	7.07	28.2	2.00	9.34	12.7	56.3	18.7	0.189	180
60,3	5	6.82	8.69	33.5	1.96	11.1	15.3	67.0	22.2	0.189	147
61,65	2,9	4.20	5.35	23.1	2.08	7.51	10.0	46.3	15.0	0.194	238

**EN 10219 Properties cold formed circular hollow sections**

Outside diameter	Thickness	Mass	Area	Moment of inertia	Radius of gyration	Elastic modulus	Plastic modulus	Torsional constants	Superficial area/m	Approx. length /tonne	
D	T	M	A	I	i	$W_{el}$	$W_{pl}$	$I_t$	$C_t$	$A_s$	
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> /m	m
61,65	3,2	4.61	5.88	25.2	2.07	8.17	10.9	50.3	16.3	0.194	217
61,65	3,45	4.95	6.31	26.8	2.06	8.69	11.7	53.6	17.4	0.194	202
63,5	2,25	3.40	4.33	20.3	2.17	6.40	8.44	40.7	12.8	0.199	294
63,5	2,65	3.98	5.07	23.5	2.15	7.40	9.82	47.0	14.8	0.199	251
63,5	2,9	4.33	5.52	25.4	2.14	8.00	10.7	50.8	16.0	0.199	231
63,5	4	5.87	7.48	33.2	2.11	10.5	14.2	66.5	20.9	0.199	170
63,5	5	7.21	9.19	39.6	2.08	12.5	17.2	79.2	24.9	0.199	139
70	2	3.35	4.27	24.7	2.41	7.06	9.25	49.4	14.1	0.220	298
70	2,5	4.16	5.30	30.2	2.39	8.64	11.4	60.5	17.3	0.220	240
70	2,75	4.56	5.81	32.9	2.38	9.40	12.4	65.8	18.8	0.220	219
70	2,9	4.80	6.11	34.5	2.37	9.85	13.1	68.9	19.7	0.220	208
70	4	6.51	8.29	45.3	2.34	13.0	17.4	90.7	25.9	0.220	154
70	5	8.01	10.2	54.2	2.30	15.5	21.2	108	31.0	0.220	125
70	6,3	9.90	12.6	64.6	2.26	18.4	25.6	129	36.9	0.220	101
76,1	2	3.65	4.66	32.0	2.62	8.40	11.0	64.0	16.8	0.239	274
76,1	2,5	4.54	5.78	39.2	2.60	10.3	13.5	78.4	20.6	0.239	220
76,1	2,6	4.71	6.00	40.6	2.60	10.7	14.1	81.2	21.3	0.239	212
76,1	2,9	5.24	6.67	44.7	2.59	11.8	15.5	89.5	23.5	0.239	191
76,1	3,2	5.75	7.33	48.8	2.58	12.8	17.0	97.6	25.6	0.239	174
76,1	3,25	5.84	7.44	49.4	2.58	13.0	17.3	98.9	26.0	0.239	171
76,1	3,65	6.52	8.31	54.6	2.56	14.4	19.2	109	28.7	0.239	153
76,1	4	7.11	9.06	59.1	2.55	15.5	20.8	118	31.0	0.239	141
76,1	4,7	8.28	10.5	67.5	2.53	17.7	24.0	135	35.5	0.239	121
76,1	5	8.77	11.2	70.9	2.52	18.6	25.3	142	37.3	0.239	114
82,5	2,5	4.93	6.28	50.3	2.83	12.2	16.0	101	24.4	0.259	203
82,5	3,2	6.26	7.97	62.8	2.81	15.2	20.1	126	30.4	0.259	160
83	2	4.00	5.09	41.8	2.86	10.1	13.1	83.5	20.1	0.261	250
88,9	2	4.29	5.46	51.6	3.07	11.6	15.1	103	23.2	0.279	233
88,9	2,5	5.33	6.79	63.4	3.06	14.3	18.7	127	28.5	0.279	188
88,9	2,9	6.15	7.84	72.5	3.04	16.3	21.5	145	32.6	0.279	163
88,9	3,2	6.76	8.62	79.2	3.03	17.8	23.5	158	35.6	0.279	148

EN 10219 Properties cold formed circular hollow sections											
Outside diameter	Thickness	Mass	Area	Moment of inertia	Radius of gyration	Elastic modulus	Plastic modulus	Torsional constants	Superficial area/m	Approx. length	
D	T	M	A	I	i	$W_{el}$	$W_{pl}$	$I_t$	$C_t$	$A_s$	/tonne
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> /m	m
88,9	4	8.38	10.7	96.3	3.00	21.7	28.9	193	43.3	0.279	119
88,9	5	10.3	13.2	116	2.97	26.2	35.2	233	52.4	0.279	96.7
88,9	5,6	11.5	14.7	128	2.95	28.7	38.9	255	57.5	0.279	86.9
88,9	6,3	12.8	16.3	140	2.93	31.5	43.1	280	63.1	0.279	77.9
101,6	2,75	6.70	8.54	104	3.50	20.5	26.9	209	41.1	0.319	149
101,6	3,6	8.70	11.1	133	3.47	26.2	34.6	266	52.5	0.319	115
101,6	4	9.63	12.3	146	3.45	28.8	38.1	293	57.6	0.319	104
101,6	5	11.9	15.2	177	3.42	34.9	46.7	355	69.9	0.319	84.0
101,6	6,3	14.8	18.9	215	3.38	42.3	57.3	430	84.7	0.319	67.5
108	2,75	7.14	9.09	126	3.72	23.3	30.5	252	46.7	0.339	140
108	3,2	8.27	10.5	145	3.71	26.8	35.2	290	53.6	0.339	121
108	3,6	9.27	11.8	161	3.69	29.8	39.3	322	59.7	0.339	108
108	5	12.7	16.2	215	3.65	39.8	53.1	430	79.7	0.339	78.7
114,3	2,75	7.57	9.64	150	3.95	26.2	34.2	300	52.5	0.359	132
114,3	2,9	7.97	10.1	158	3.94	27.6	36.0	315	55.1	0.359	126
114,3	3,2	8.77	11.2	172	3.93	30.2	39.5	345	60.4	0.359	114
114,3	3,6	9.83	12.5	192	3.92	33.6	44.1	384	67.2	0.359	102
114,3	5	13.5	17.2	257	3.87	45.0	59.8	514	89.9	0.359	74.2
114,3	6,3	16.8	21.4	313	3.82	54.7	73.6	625	109	0.359	59.6
121	3	8.73	11.1	194	4.17	32.0	41.8	387	64.0	0.380	115
121	3,6	10.4	13.3	229	4.15	37.8	49.6	458	75.7	0.380	95.9
121	4	11.5	14.7	252	4.14	41.6	54.8	504	83.3	0.380	86.6
127	3	9.17	11.7	225	4.39	35.4	46.1	450	70.8	0.399	109
127	3,2	9.77	12.4	239	4.38	37.6	49.1	477	75.1	0.399	102
127	3,6	11.0	14.0	266	4.36	41.9	54.8	532	83.7	0.399	91.3
127	4	12.1	15.5	293	4.35	46.1	60.5	585	92.2	0.399	82.4
127	6,3	18.8	23.9	436	4.27	68.7	91.9	872	137	0.399	53.3
133	3	9.62	12.3	259	4.60	38.9	50.7	518	77.9	0.418	104
133	3,6	11.5	14.6	307	4.58	46.1	60.3	613	92.2	0.418	87.0
133	4	12.7	16.2	338	4.56	50.8	66.6	675	102	0.418	78.6
133	6,3	19.7	25.1	504	4.49	75.9	101	1009	152	0.418	50.8

EN 10219 Properties cold formed circular hollow sections											
Outside diameter	Thickness	Mass	Area	Moment of inertia	Radius of gyration	Elastic modulus	Plastic modulus	Torsional constants	Superficial area/m	Approx. length	
D	T	M	A	I	i	$W_{el}$	$W_{pl}$	$I_t$	$C_t$	$A_s$	/tonne
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> /m	m
139,7	3	10.1	12.9	301	4.83	43.1	56.1	602	86.2	0.439	98.9
139,7	3,2	10.8	13.7	320	4.83	45.8	59.6	640	91.6	0.439	92.8
139,7	3,6	12.1	15.4	357	4.81	51.1	66.7	713	102	0.439	82.8
139,7	4	13.4	17.1	393	4.80	56.2	73.7	786	112	0.439	74.7
139,7	4,5	15.0	19.1	437	4.78	62.6	82.3	874	125	0.439	66.6
139,7	5	16.6	21.2	481	4.77	68.8	90.8	961	138	0.439	60.2
139,7	6,3	20.7	26.4	589	4.72	84.3	112	1177	169	0.439	48.2
139,7	8	26.0	33.1	720	4.66	103	139	1441	206	0.439	38.5
152,4	3	11.1	14.1	393	5.28	51.6	67.0	786	103	0.479	90.5
152,4	3,2	11.8	15.0	418	5.28	54.8	71.2	835	110	0.479	84.9
152,4	3,6	13.2	16.8	466	5.26	61.2	79.7	932	122	0.479	75.7
152,4	4	14.6	18.6	514	5.25	67.4	88.1	1027	135	0.479	68.3
152,4	4,5	16.4	20.9	572	5.23	75.1	98.5	1144	150	0.479	60.9
152,4	6,3	22.7	28.9	773	5.17	101	135	1546	203	0.479	44.1
152,4	10	35.1	44.7	1140	5.05	150	203	2279	299	0.479	28.5
159	3	11.5	14.7	447	5.52	56.3	73.0	895	113	0.500	86.6
159	4	15.3	19.5	585	5.48	73.6	96.1	1171	147	0.500	65.4
159	4,5	17.1	21.8	652	5.46	82.0	107	1305	164	0.500	58.3
159	8	29.8	38.0	1085	5.35	136	183	2169	273	0.500	33.6
159	10	36.7	46.8	1305	5.28	164	222	2610	328	0.500	27.2
168,3	3,2	13.0	16.6	566	5.84	67.2	87.2	1131	134	0.529	76.8
168,3	3,6	14.6	18.6	632	5.82	75.1	97.7	1264	150	0.529	68.4
168,3	4	16.2	20.6	697	5.81	82.8	108	1394	166	0.529	61.7
168,3	4,5	18.2	23.2	777	5.79	92.4	121	1554	185	0.529	55.0
168,3	5	20.1	25.7	856	5.78	102	133	1712	203	0.529	49.7
168,3	6	24.0	30.6	1009	5.74	120	158	2017	240	0.529	41.6
168,3	6,3	25.2	32.1	1053	5.73	125	165	2107	250	0.529	39.7
168,3	8	31.6	40.3	1297	5.67	154	206	2595	308	0.529	31.6
168,3	10	39.0	49.7	1564	5.61	186	251	3128	372	0.529	25.6
177,8	4,5	19.2	24.5	920	6.13	104	135	1841	207	0.559	52.0
177,8	5	21.3	27.1	1014	6.11	114	149	2028	228	0.559	46.9
193,7	4	18.7	23.8	1073	6.71	111	144	2146	222	0.609	53.4

EN 10219 Properties cold formed circular hollow sections											
Outside diameter	Thickness	Mass	Area	Moment of inertia	Radius of gyration	Elastic modulus	Plastic modulus	Torsional constants	Superficial area/m	Approx. length	
D	T	M	A	I	i	$W_{el}$	$W_{pl}$	$I_t$	$C_t$	$A_s$	/tonne
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> /m	m
193,7	5	23.3	29.6	1320	6.67	136	178	2640	273	0.609	43.0
193,7	5,6	26.0	33.1	1465	6.65	151	198	2930	303	0.609	38.5
193,7	6	27.8	35.4	1560	6.64	161	211	3119	322	0.609	36.0
193,7	6,3	29.1	37.1	1630	6.63	168	221	3260	337	0.609	34.3
193,7	8	36.6	46.7	2016	6.57	208	276	4031	416	0.609	27.3
193,7	10	45.3	57.7	2442	6.50	252	338	4883	504	0.609	22.1
219,1	4	21.2	27.0	1564	7.61	143	185	3128	286	0.688	47.1
219,1	4,5	23.8	30.3	1747	7.59	159	207	3494	319	0.688	42.0
219,1	5	26.4	33.6	1928	7.57	176	229	3856	352	0.688	37.9
219,1	5,6	29.5	37.6	2142	7.55	195	255	4283	391	0.688	33.9
219,1	6	31.5	40.2	2282	7.54	208	273	4564	417	0.688	31.7
219,1	6,3	33.1	42.1	2386	7.53	218	285	4772	436	0.688	30.2
219,1	8	41.6	53.1	2960	7.47	270	357	5919	540	0.688	24.0
219,1	10	51.6	65.7	3598	7.40	328	438	7197	657	0.688	19.4
219,1	12,5	63.7	81.1	4345	7.32	397	534	8689	793	0.688	15.7
244,5	5	29.5	37.6	2699	8.47	221	287	5397	441	0.768	33.9
244,5	6	35.3	45.0	3199	8.43	262	341	6397	523	0.768	28.3
244,5	6,3	37.0	47.1	3346	8.42	274	358	6692	547	0.768	27.0
244,5	8	46.7	59.4	4160	8.37	340	448	8321	681	0.768	21.4
244,5	10	57.8	73.7	5073	8.30	415	550	10146	830	0.768	17.3
273	4	26.5	33.8	3058	9.51	224	289	6116	448	0.858	37.7
273	4,5	29.8	38.0	3422	9.49	251	324	6843	501	0.858	33.6
273	5	33.0	42.1	3781	9.48	277	359	7562	554	0.858	30.3
273	5,6	36.9	47.0	4207	9.46	308	400	8413	616	0.858	27.1
273	6	39.5	50.3	4487	9.44	329	428	8974	657	0.858	25.3
273	6,3	41.4	52.8	4696	9.43	344	448	9392	688	0.858	24.1
273	8	52.3	66.6	5852	9.37	429	562	11703	857	0.858	19.1
273	10	64.9	82.6	7154	9.31	524	692	14308	1048	0.858	15.4
273	12,5	80.3	102	8697	9.22	637	849	17395	1274	0.858	12.5
323,9	5	39.3	50.1	6369	11.3	393	509	12739	787	1.02	25.4
323,9	5,6	44.0	56.0	7094	11.3	438	567	14188	876	1.02	22.7
323,9	6	47.0	59.9	7572	11.2	468	606	15145	935	1.02	21.3
323,9	6,3	49.3	62.9	7929	11.2	490	636	15858	979	1.02	20.3

<b>EN 10219 Properties cold formed circular hollow sections</b>											
Outside diameter	Thickness	Mass	Area	Moment of inertia	Radius of gyration	Elastic modulus	Plastic modulus	Torsional Constants	Superficial area/m	Approx. length	
D	T	M	A	I	i	$W_{el}$	$W_{pl}$	$I_t$	$C_t$	$A_s$	/tonne
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm	cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> /m	m
323,9	8	62.3	79.4	9910	11.2	612	799	19820	1224	1.02	16.0
323,9	10	77.4	98.6	12158	11.1	751	986	24317	1501	1.02	12.9
323,9	12,5	96.0	122	14847	11.0	917	1213	29693	1833	1.02	10.4