



# Metal Mechanical properties

EASTCASTING CO., LTD.

www.Casting-Machining.com

## High-quality carbon structural steel

NO	Type	Sample size mm	Heat treatment °C			Mechanical property					HBS	
			N	Q	T	σ <sub>b</sub> MPa	σ <sub>s</sub> Mpa	δ <sub>5</sub> %	ψ %	A <sub>KU2</sub> J	≤	
											common	anneal
						≥						
1	08F	25	930	-	-	295	175	35	60	-	131	-
2	10F	25	930	-	-	315	185	33	0	-	137	-
3	15F	25	920	-	-	355	205	29	55	-	143	-
4	8	25	930	-	-	325	195	33	60	-	131	-
5	10	25	930	-	-	335	205	31	0	-	137	-
6	15	25	920	-	-	375	225	27	55	-	143	-
7	20	25	910	-	-	410	245	25	55	-	1 S6	-
8	25	25	900	870	600	450	275	23	50	71	170	-
9	30	25	880	860	600	490	295	21	50	63	179	-
10	35	25	870	850	600	530	315	20	45	55	197	-
11	40	25	860	840	600	570	335	19	45	47	217	187
12	45	25	850	840	600	600	355	16	40	39	229	197
13	50	25	830	830	600	630	375	14	40	31	241	207
14	55	25	820	820	600	645	380	13	35	-	255	217
15	60	25	810	-	-	675	400	12	35	-	255	229
16	65	25	810	-	-	695	410	10	30	-	255	229
17	70	25	790	-	-	715	420	9	30	-	269	229
18	75	Sample	-	820	480	1080	880	7	30	-	285	241
19	80	Sample	-	820	480	1080	930	6	30	-	285	241
20	85	Sample	-	820	480	1130	980	6	30	-	302	255
21	15Mn	25	920	-	-	410	245	26	55	-	1 63	-
22	20Mn	25	910	-	-	450	275	24	50	-	197	-
23	25Mn	25	900	870	600	490	295	22	50	71	207	-
24	30Mn	25	880	860	600	540	315	20	45	63	217	187
25	35Mn	25	870	850	600	560	335	18	45	55	229	197
26	40Mn	25	860	840	600	590	355	17	45	47	229	207
27	45Mn	25	850	840	600	620	375	15	40	39	241	217
28	50Mn	25	830	830	600	645	390	13	40	31	255	217
29	60Mn	25	810	-	-	695	410	11	35	-	269	229
30	65Mn	25	830	-	-	735	430	9	30	-	285	229
31	70Mn	25	790	-	-	785	450	8	30	-	285	229

## Alloy Steel Structure

NO	Type	Sample size mm	Heat treatment °C			Mechanical property					HBS	
			N	Q	T	σ <sub>b</sub> MPa	σ <sub>s</sub> Mpa	δ <sub>5</sub> %	ψ %	A <sub>KU2</sub> J	≤	
											common	anneal
						≥						
32	20Mn2	15		850	200	785	590	10	40	47		187
33	30Mn2	25		840	500	785	635	12	45	63		207
34	35Mn2	25		840	500	835	685	12	45	55		207
35	40Mn2	25		840	550	885	735	10	45	47		217
36	45Mn2	25		840	540	885	735	12	45	55		217
37	50Mn2	25		820	550	930	785	9	40	39		229

38	20MnV	15		880	200	785	590	10	40	55		187
39	27SiMn	25		920	450	980	835	12	40	39		217
40	35SiMn	25		900	570	885	735	15	45	47		229
41	42SiMn	25		880	590	885	735	15	40	47		229
42	40B	25		840	550	785	635	12	45	55		207
43	45B	25		840	550	835	685	12	45	47		217
44	50B	20		840	600	785	540	10	45	39		207
45	40MnB	25		850	500	980	785	10	45	47		207
46	45MnB	25		840	500	1030	835	9	40	39		217
47	15Cr	15		880 780-820	200	735	490	11	45	55		179
48	20Cr	15		880 780-820	200	835	540	10	40	47		179
49	30Cr	25		860	500	885	685	11	45	47		187
50	35Cr	25		860	500	930	735	11	45	47		207
51	40Cr	25		850	520	980	785	9	45	47		207
52	45Cr	25		840	520	1030	835	9	40	39		217
53	38CrSi	25		900	600	980	835	12	50	39		255
54	12CrMo	30		900	650	410	265	24	60	110		179
55	15CrMo	30		900	650	440	295	22	60	94		179
56	20CrMo	15		880	500	885	685	12	50	78		197
57	30CrMo	25		880	540	930	785	12	50	63		229
58	35CrMo	25		850	550	980	835	12	45	63		229
59	42CrMo	25		850	560	1080	930	12	45	63		229
60	12CrMoV	30		970	750	440	225	22	50	78		241
61	12Cr1MoV	30		970	750	100	245	22	50	71		179
62	25Cr2Mo1VA	25		900	640	930	785	14	55	63		241
63	40CrMnMo	25		850	600	980	785	10	45	63		217
64	40CrV	25		880	650	885	735	10	50	71		241
65	50CrVA	25		860	500	1275	1130	10	40			255
66	15CrMn	15		880	200	785	590	12	50	47		179
67	20CrMn	15		850	200	930	735	10	45	47		187
68	30CrMnSiA	25		880	540	1080	885	10	45	39		229
69	40CrNi	25		820	500	980	785	10	45	55		241
70	20CrNi3	25		830	480	930	735	11	55	78		241
71	30CrNi3	25		820	500	980	785	9	45	63		241
72	40CrNiMoA	25		850	600	980	835	12	55	78		269

## Stainless Steel

NO	Type	Sample size mm	Heat treatment °C		Mechanical property					Hardness		
					σ <sub>b</sub> MPa	σ <sub>s</sub> Mpa	δ <sub>5</sub> %	ψ %	Aku <sub>2</sub> J	HBS	HRB	
					≥					≥		
73	1Cr18Ni9		1010-1150		520	205	40	60		187		
74	Y1Cr18Ni9		1010-1150		520	205	40	50		187		
75	0Cr18Ni9		1010-1150		520	205	40	60		187		
76	00Cr19Ni10		1010-1150		480	177	40	60		187		
77	1Cr18Ni9Ti		920-1150		520	205	40	50		187		
78	0Cr13Al		780-830		410	177	20	60	78	183		
79	1Cr17		780-850		450	205	22	50		183		
80	0Cr13		800-900	950-1000	700-750	490	345	24	60			183
81	1Cr13		800-900	950-1000	700-750	540	345	25	55	78	159	200
82	2Cr13		800-900	920-980	600-750	635	440	20	50	63	192	223
83	3Cr13		800-900	920-980	600-750	735	540	12	40	24	217	235

84	7Cr17		800-920	1010-1070	100-180							255
85	0Cr17NiAl		1000-1100			1030	380	$\geq 20$			229	
86	2Cr23Ni13		1030-1150			560	205	45	50		201	
87	2Cr25Ni20		1030-1180			590	205	40	50		201	
88	0Cr25Ni20		1030-1180			520	205	40	50		187	
89	0Cr17Ni12Mo2		1010-1150			520	205	40	60		187	
90	0Cr18Ni11Nb		980-1150			520	205	40	50		187	
91	1Cr13Mo		830-900	970-1020	650-750	685	490	20	60	78	192	200
92	1Cr17Ni2		680-700	950-1050	275-350	1080		10		39		285
93	0Cr17Ni7Al		565			1140	960	5	25		$\geq 363$	

### Ductile iron

NO	Type			$\sigma_b$ MPa	$\sigma_s$ Mpa		$\psi$ %			HBS
94	QT400-18			400	250		>18			130-180
95	QT400-15			400	250		>15			130-180
96	QT450-10			450	310		>10			160-210
97	QT500-7			500	320		>7			170-230
98	QT600-3			600	370		>3			190-270
99	QT700-2			700	420		>2			225-305
100	QT800-2			800	480		>2			245-335
101	QT900-2			900	600		>2			280-360

### Gray iron

NO	Type			$\sigma_b$ MPa						
102	HT100			$\geq 100$						
103	HT150			$\geq 150$						
104	HT200			$\geq 200$						
105	HT250			$\geq 250$						
106	HT300			$\geq 300$						
107	HT350			$\geq 350$						

### Copper alloy

NO	Type	Diameter Distance		$\sigma_b$ MPa	$\sigma_s$ Mpa	$\delta_5$ %	$\psi$ %		HBS
108	TU2	5-80							
109	T2	5-40		275		10			
		40-60		245		12			
		60-80		210		16			
110	TP2	5-80							
111	H90	0.3-10		>245		>35			
				330-440		>5			
				>390		>3			
112	H70	0.3-10		>290		>40			-
				325-410		>35		75-215	
				340-460		>25		85-145	
				390-530		>10		105-175	
			>490		>3		>145		
113	H68	5-12		370		18			
		12-40		315		30			
		40-80		295		34			
114	H65	5-40		390					
				295					
115	H63	5-20		370		18			
		20-40		340		21			

116	H62	5-40 40-80		370 335		18 24				
117	QSn4-0.3	5-12 12-25 25-40		410 390 355		10 13 15				
118	QSn6.5-0.1	5-12 12-25 25-40		470 440 410		13 15 18				
119	QSn6.5-0.4	5-12 12-25 25-40		470 440 410		13 15 18				
120	BZn15-20	5-12 12-25 25-40		440 390 345						

### Aluminum alloy

N0	Type	Diameter Distance	Situation	$\sigma_b$ MPa	$\sigma_s$ Mpa	$\delta_5$ %	$\psi$ %		HBS	
121	5A02	$\leq 150$		$\leq 225$		10				
122	5A03	$\leq 150$		175	80	13				
123	5A05	$\leq 150$		265	120	15				
124	2A11	$\leq 150$		370	215	12				
125	2A12	$>22-150$		420	275	10				
126	2A80	$\leq 150$		355		12				
127	2A90	$\leq 150$		355		8				
128	2A14	$>22-150$		450		10				
129	7A09	$>22-150$		530	400	6				
130	ZL101		F	155		2			50	
131	ZL102		F	145		4			50	
132	ZL104		F	145		2			50	
133	ZL105		T1	155		0.5			65	
134	ZL106		F	175		1			75	
135	ZL107		F	165		2			65	
136	ZL108		T1	195					85	
137	ZL109		T1	195		0.5			90	
138	ZL110									
139	ZL111		F	205		1.5			80	
140	ZL201		T4	295		8			70	
141	ZL202		F	105					50	
142	ZL203		T4	195		6			60	
143	ZL301		T4	280		9			60	
144	ZL302									
145	ZL401		T1	195		2			80	
146	ZL402		T1	235		4			70	