

List Of Standard Specifications

Specifications	Yield strength N/mm ²			Tensile strength N/mm ²	Elongation min. % $L_0=5.65\sqrt{S_0}$	Charpy V-notch Temp. (°C) Energy (J)				
	t<16mm	16<t<40	t>40mm			20	0	-20	-40	-50
GENERAL STRUCTURES										
ASTM A36	min. 250			400-550	50mm-200mm 23-20	-	-	-	-	-
ASTM A283					50MM-200MM	-	-	-	-	-
Grade A	min. 165			310-416	30.27	-	-	-	-	-
Grade B	min. 185			345-450	28-25	-	-	-	-	-
Grade C	min. 205			380-515	25-22	-	-	-	-	-
Grade D	min. 230			415-550	23-20	-	-	-	-	-
ASTM A572					50mm-200mm	-	-	-	-	-
Grade 42	min. 290			415	24-20	-	-	-	-	-
Grade 50	min. 345			450	21-18	-	-	-	-	-
Grade 60	min. 415			520	18-16	-	-	-	-	-
Grade 65	min. 450			550	17-15	-	-	-	-	-
EN 10113						-	-	40	-	27
S275N	min. 275			370-510		-	-	40	-	27
S355N	min. 355			470-630		-	-	40	-	27
S420N	min. 420			520-680		-	-	40	-	27
S460N	min. 460			550-720		-	-	40	-	27
S275M	min. 275			360-510		-	-	40	-	27
S355M	min. 355			450-610		-	-	40	-	27
S420M	min. 420			500-660		-	-	40	-	27
S460M	min. 460			530-720		-	-	40	-	27
EN 10149-2						-	-	40	-	-
S315MC	min. 315			390-510	24	-	-	40	-	-
S355MC	min. 355			430-550	23	-	-	40	-	-
S420MC	min. 420			480-620	19	-	-	40	-	-
S460MC	min. 460			520-670	17	-	-	40	-	-
S500MC	min. 500			550-700	14	-	-	40	-	-
S550MC	min. 550			600-760	14	-	-	40	-	-
S600MC	min. 600			650-820	13	-	-	40	-	-
S650MC	650 (t ≤ 8mm)		620	700-880	12	-	-	40	-	-
S700MC	700 (t ≤ 8mm)		680	750-950	12	-	-	40	-	-
EN 10149-3						-	-	40	-	-
S260NC	min. 260			370-490	30	-	-	40	-	-
S315NC	min. 315			430-550	27	-	-	40	-	-
S355NC	min. 355			470-610	25	-	-	40	-	-
S420NC	min. 420			530-670	23	-	-	40	-	-
JIS G 3101						-	-	-	-	-
SS330	205	195	175	330-430	28-21	-	-	-	-	-
SS400	245	235	215	400-510	17-23	-	-	-	-	-
SS490	285	275	255	490-610	15-21	-	-	-	-	-
SS540	400	390	-	min. 540	13-17	-	-	-	-	-
JIS G 3106						0°C				
SM400A, B, C,	245	235	215	400-510	18-24	B/C 27/47		-	-	
SM490A, B, C,	325	315	295	490-610	17-23	B/C 27/47		-	-	

List Of Standard Specifications

Specifications	Yield strength N/mm ²			Tensile strength N/mm ²	Elongation min. % $L_0=5.65\sqrt{S_0}$	Charpy V-notch Temp. (°C) Energy (J)				
	t<16mm	16<t<40	t>40mm			20	0	-20	-40	-50
Contd.										
GENERAL STRUCTURES										
Contd. JIS G 3106						0°C	-5°C			
SM490YA, YB	365	355	335	490-610	15-21	YB 27	-	-	-	-
SM520B, C	365	355	335	520-640	15-21	B/C 27/47	-	-	-	-
SM570	460	450	430	570-720	19-26	-	-	47	-	-
BRIDGES, FLOOD GATES, STORAGE TANKS, WATER TANKS, BUILDINGS, CRANE STRUCTURES										
EN 10137-2						0	-20	-40		
S450Q, QL, QL1	1) 460	1)* 440	1)** 400	1)*** 550-720	17	40/50/60	30/40/50	-/30/40		
S500Q, QL, QL1	1) 500	1)* 480	1)** 440	1)*** 590-770	17	40/50/60	30/40/50	-/30/40		
S440Q, QL, QL1	1) 550	1)* 530	1)** 490	1)*** 640-820	16	40/50/60	30/40/50	-/30/40		
S620Q, QL, QL1	1) 620	1)* 580	1)** 560	1)*** 700-890	15	40/50/60	30/40/50	-/30/40		
S690Q, QL, QL1	1) 690	1)* 650	1)** 630	1)*** 760-940	14	40/50/60	30/40/50	-/30/40		
S890Q, QL, QL1	1) 890	1)* 830	-	1)*** 880-1100	11	40/50/60	30/40/50	-/30/40		
S960Q, QL, QL1	1) 960	-	-	1)*** 980-1150	10	40/50/60	30/40/50	-/30/40		
EN 10137-3	3mm<t<50mm	50mm<t<70mm		0	-20	-40				
S500A, AL	2) 500	2)* 480		600-700	17	55/65	40/50	-/40		
S550A, AL	2) 550	2)* 530		650-820	16	55/65	40/50	-/40		
S620A, AL	2) 620	2)* 580		710-880	15	55/65	40/50	-/40		
S690A, AL	2) 690	2)* 650		760-930	14	55/65	40/50	-/40		
SPECIAL STEEL										
BS 7191										
275D	275	265	-	430-580	22	-	-	40	-	-
275E	275	265	265	430-580	22	-	-	-	40	-
275EZ	275	265	265	430-580	22	-	-	-	40	-
355D	355	345	-	490-640	20	-	-	50	-	-
355E	355	345	-	490-640	20	-	-	-	50	-
355EM	355	345	340	460-620	20	-	-	-	50	-
355EMZ	355	345	340	460-620	20	-	-	-	50	-
450EM	450	415	-	550-700	19	-	-	-	60	-
450EMZ	450	415	-	550-700	19	-	-	-	60	-
HULL STRUCTURES										
ABS³⁾						For thickness t ≤ 50mm				
Grade A, B, D, E		min. 235		400-550	22	-	27	27	27	-60
Gr. AH, DH, EH, FH 32		min. 315		440-590	22	-	34	34	34	34
Gr. AH, DH, EH, FH 36		min. 355		490-620	21	-	34	34	34	34
Gr. AH, DH, EH, FH 40		min. 390		510-650	20	-	41	41	41	41
LR³⁾										
Grade A, B, D, E		min. 235		400-520	22	27	27	27	27	-60
Gr. AH, DH, EH, FH 32		min. 315		440-590	22	-	31	31	31	31
Gr. AH, DH, EH, FH 36		min. 355		490-620	21	-	34	34	34	34
Gr. AH, DH, EH, FH 40		min. 390		510-650	20	-	41	41	41	41
PRESSURE VESSELS, GENERAL										
ASTM A285	50mm-200mm									
Grade A	min. 165			310-450	30-27	-	-	-	-	-
Grade B	min. 185			345-485	28-25	-	-	-	-	-
Grade C	min. 205			380-515	27-23	-	-	-	-	-

List Of Standard Specifications

Specifications	Yield strength N/mm ²			Tensile strength N/mm ²	Elongation min. %	Charpy V-notch Temp. (°C) Energy (J)				
	t<16mm	16<t<40	t>40mm			20	0	-20	-40	-50
Contd.										
PRESSURE VESSELS, GENERAL										
ASTM A516					50mm-200mm					
Grade 55		min. 205		380-515	27-23	-	-	-	-	-
Grade 60		min. 220		415-550	25-21	-	-	-	-	-
Grade 65		min. 240		450-585	23-19	-	-	-	-	-
Grade 70		min. 260		485-620	21-17	-	-	-	-	-
EN 10028-2										
P235GH	235	225	4) 215	4) 350-480	25	-	27	-	-	-
P265GH	265	255	4) 245	4) 410-530	23	-	27	-	-	-
P295GH	295	290	4) 285	4) 460-580	22	-	27	-	-	-
P355GH	355	345	4) 335	4) 510-650	21	-	27	-	-	-
16 Mo 3	275	270	4) 260	4) 440-590	24-23	31	-	-	-	-
13 CrMo 4-5	300	4) 295		4) 450-600	20	31	-	-	-	-
10 CrMo 9-10	310	300	4) 290	4) 480-630	18	31	-	-	-	-
11 CrMo 9-10		min. 310		520-670	18	31	-	-	-	-
EN 10028-3					≤70mm	70-150				
P275 N, NH							55	47	40	-
NL1	275	275	5) 265	5)* 390-510	24	23	63	55	47	34
NL2							100	90	65	40
P355 N, NH							55	47	40	-
NL1	355	355	5) 345	5)* 490-630	22	21	63	55	47	34
NL2							100	90	65	40
P460 N, NH							55	47	40	-
NL1	460	450	5) 440	5)* 570-720	17	16	63	55	47	34
NL2							100	90	65	40
EN 10028-4		t<30mm	30mm<t<50mm		t<50mm					
11 MnNi 5-3		6) 285	6)* 275	420-530	24		70	60	55	50
13 MnNi 6-3		6) 355	6)* 345	490-610	22		70	60	55	50
15 MnNi 6		6) 355	6)* 345	490-640	22		65	65	65	60
12 Ni 14		6) 355	6)* 345	490-640	22		65	60	55	55
12 Ni 19		6) 390	6)* 380	530-710	20		70	70	70	65
X8 Ni9 HT 640		6) 490	6)* 480	640-840	18		70	70	70	70
X8 Ni9 HT 680		6) 585	6)* 575	680-820	18		120	120	120	120
X7 Ni9		6) 585	6)* 575	680-820	18		120	120	120	120
EN 10028-5										
P355 M							60	40	27	-
ML1	355	355	7) 345	450-610	22		-	60	40	27
ML2							-	80	60	40
P420 M							60	40	27	-
ML1	420	400	7) 390	500-660	19		-	60	40	27
ML2							-	80	60	40
P460 M							60	40	27	-
ML1	460	440	7) 430	530-720	17		-	60	40	27
ML2							-	80	60	40
EN 10028-6										
P355 Q, QH							60	40	27	-
QL 1	8) 355	8)* 335	8)** 315	8)*** 490-630	22		-	60	40	27
QL2							-	80	60	40

List Of Standard Specifications

Specifications	Yield strength N/mm ²			Tensile strength N/mm ²	Elongation min. %	Charpy V-notch Temp. (°C) Energy (J)				
	t<16mm	16<t<40	t>40mm			20	0	-20	-40	-50
Contd. PRESSURE VESSELS, GENERAL										
Contd. EN 10028-6										-60
P460 Q, QH QL1 QL2	8) 460	8)* 440	8)** 400	8)*** 500-720	19	60	40	27	-	-
P500 Q, QH QL1 QL2	8) 500	8)* 480	8)** 440	8)*** 590-770	17	-	60	40	27	-
P690 Q, QH QL1 QL2	8) 690	8)* 670	8)** 630	8)*** 770-940	14	60	40	27	-	-
						-	60	40	27	-
						-	80	60	40	27
						60	40	27	-	-
						-	60	40	27	-
						-	80	60	40	27
PRESSURE VESSELS, LOW TEMPERATURE SERVICE										
EN 10207					3-40mm	40-60				
P235S	235	225	215	360-480	26	25	-	-	28	-
P265S	265	255	245	410-530	22	22	-	-	28	-
P275SL	275	265	255	390-510	24	24	-	-	-	28

Table 28 - Plates: List of standards specifications

- 1) For t≤50mm
 1)* For 50<t≤100mm
 1)** For 100<t≤150mm. For t>150mm, see EN 10137-2
 1)*** For t≤100mm. For t>100m, see EN 10137-2
 2) For t≤50mm
 2)* For 50<t≤70mm
 3) For LR and ABS plates the difference between A, B, D, E, F grades are the impact tests. They are made at the following temperatures:
- | | | | |
|------------|--------|------------|--------|
| A grade | +20 °C | E/EH grade | -40 °C |
| B/AH grade | 0 °C | FH grade | -60 °C |
| D/DH grade | -20 °C | | |
- 4) For plates thicker than 60mm, see EN 10028-2:1992
 5) For plates thicker than 50mm, see EN 10028-3:1992
 5)* For plates thicker than 70mm, see EN 10028-3:1992
 6) For t≤30mm
 6)* For 30<t≤50mm
 7) Maximum thickness 63mm
 8) For t≤50mm
 8)* For 50<t≤100mm
 8)** For 100<t≤150mm
 8)*** For t≤100mm. For 100<t<150mm, see EN 10028-6