

L
A
M
I
N
A
D
O

A

Q
U
E
N
T
E

Especificação	Grau	Faixa de Espessura (mm)	Composição Química (%em Massa)							Propriedades Mecânicas				
			C	Mn	Si	P	S	Cu	OUTROS	LE (Mpa)	LR (Mpa)	Alongamento		
												Espessura (mm)	BM (mm)	%
ASTM-A-1011	SS 36-2	1,50 - 5,84	0,25 máx	1,35 máx	-	0,35 máx	0,040 máx	-	-	250 mín	400 - 550	-	50	20
	HSLAS 50-1		0,23 máx			0,040 máx			V ou Nb ou Ti 0,005 mín	340 mín	450 mín			
ASTM-A-1018	SS 36-2	5,85 - 19,05	0,25 máx	1,50 máx	-	0,035 máx	0,040 máx	-	-	250 mín	400 - 500	-	50	20
	HSLAS 50-1		0,23 máx						340 mín	450 mín				
CIVIL	300	2,00 ≤ E ≤ 19,05	0,25 máx	1,35 máx	1,50 máx	0,060 máx	0,020 máx	-	-	300 mín	400 - 550	-	200	18
	350		0,20 máx	0,60 - 1,35						350 mín	500 - 650			16
ASTM-A36	-	4,57 - 12,50	0,25 máx	-	0,40 máx	0,040 máx	0,050 máx	-	-	250 MÍN	400 - 550	-	200	18
ASTM-A572	50-T1	4,57 - 9,53	0,23 máx		0,40 máx	0,040 máx	0,050 máx	-	Nb 0,005-050	345 mín	450 mín	-	200	16
		9,53 - 10,00		-										
NBR6656 LNE	380	2,00 - 12,50	0,12 máx	1,10 máx	0,35 máx	0,025 máx	0,015 máx	-	Al mín 0,015	380 - 530	460 - 600		5,65VSo	23
NBR5906	EM	2,00 - 9,50	0,10 máx	0,45 máx	-	0,040 máx	0,040 máx	-	Al mín 0,020	-	430 máx		50	25
	EP		0,08 máx	0,40 máx		0,030 máx	0,030 máx			300 máx	410 máx			27
	EPA		0,08 máx	0,35 máx		0,025 máx	0,025 máx			280 máx	400 máx			30
ASTM-A242	1	4,57 - 9,50	0,15 máx	1,00 máx	-	0,15 máx	0,050 máx	0,20 mín	-	345 mín	480 mín	-	200	16
SAC	300	2,00 - 16,00	0,18 máx	1,30 máx	0,50 - 1,50	0,010 - 0,060	0,030 máx	0,05 - 0,40	≤ 0,60	300 mín	400 - 550	-	200	19
	350			1,40 máx						350 mín	500 - 650			
SAE - J403	1006	2,00 - 19,05	0,08 máx	0,45 máx	-	0,030 máx	0,050 máx	-	-	-	-	-	-	-
	1008		0,10 máx	0,50 máx										
	1010		0,08 - 0,13	0,30 - 0,60										
	1015		0,13 - 0,18											
	1020		0,18 - 0,23											
	1045		0,43 - 0,50											

Especificação	Padrão	Faixa de Espessura (mm)	Composição Química (%em Massa)				
			C	Mn	Si	Ceq = C +Mn/6 +Si/4	
						Espéssura (mm)	%
Piso/Xadrez	1	2,50 - 12,50	0,19 máx	0,30 máx	0,30 máx	2,50 ≤ E ≤ 3,10	0,20 máx
						> 3,10	0,40 máx

Informações de Referência, sujeitas a alteração. Sem aviso prévio

C
H
A
P
A

G
R
O
S
S
A

Especificação	Grau	Faixa de Espessura (mm)	Composição Química (%em Massa)							Propriedades Mecânicas				
			C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	LE (Mpa)	LR (Mpa)	Alongamento		
												Espessura (mm)	BM (mm)	%
ASTM-A36	-	6,00 ≤ E ≤ 19,05	0,25 máx	-	0,15 - 0,40	0,040 máx	0,050 máx	-	-	250 mín	400 - 550	-	200	18
		19,06 ≤ E ≤ 38,10	0,25 máx	0,80 - 1,20										
		38,11 ≤ E ≤ 63,50	0,26 máx											
		63,51 ≤ E ≤ 101,60	0,27 máx											
		101,61 ≤ E ≤ 150,00	0,29 máx											
ASTM-A283	A	6,00 ≤ E ≤ 38,10	0,14 máx	0,90 máx	0,40 máx	0,035 máx	0,040 máx	-	-	165 mín	310 - 415	-	200	25
		38,11 ≤ E ≤ 101,60			0,15 - 0,40									
	B	6,00 ≤ E ≤ 38,10	0,17 máx		0,40 máx					185 mín	345 - 450			23
		38,11 ≤ E ≤ 101,60			0,15 - 0,40									
	C	6,00 ≤ E ≤ 38,10	0,24 máx		0,40 máx					205 mín	380 - 515			20
		38,11 ≤ E ≤ 101,60			0,15 - 0,40									
	D	6,00 ≤ E ≤ 38,10	0,27 máx		0,40 máx					230 mín	415 mín			18
		38,11 ≤ E ≤ 101,60			0,15 - 0,40									
ASTM-A572	42	6,00 ≤ E ≤ 9,52	0,21 máx	0,50 - 1,35	0,40 máx	0,040 máx	0,050 máx	-	-	290 mín	415 mín	-	200	18
		9,53 ≤ E ≤ 38,10		0,80 - 1,35	0,15 - 0,40									
		38,11 ≤ E ≤ 101,60												
	50	6,00 ≤ E ≤ 9,52	0,23 máx	0,50 - 1,35	0,40 máx					345 mín	450 mín			16
		9,53 ≤ E ≤ 38,10		0,80 - 1,35	0,15 - 0,40									
		38,11 ≤ E ≤ 101,60												
	60	6,00 ≤ E ≤ 9,52	0,26 máx	0,50 - 1,35	-					415 mín	520 mín			13
		38,11 ≤ E ≤ 101,60		0,80 - 1,65										
ASTM-A285	A	6,00 ≤ E ≤ 50,80	0,17 máx	0,90 máx	-	0,035 máx	0,035 máx	-	-	165 mín	310 - 450	-	200	27
	B	6,00 ≤ E ≤ 50,80	0,22 máx							185 mín	3450- 485			25
	C	6,00 ≤ E ≤ 50,80	0,28 máx							205	380 - 515			23
ASTM-A516	60	6,00 ≤ E ≤ 12,70	0,21 máx	0,85 -1,20	0,15 - 0,40	0,035 máx	0,035 máx	-	-	220 mín	415 - 550	-	200	21
		12,70 ≤ E ≤ 50,80	0,23 máx											
		50,80 ≤ E ≤ 76,20	0,25 máx											
	65	6,00 ≤ E ≤ 12,70	0,24 máx							240 mín	450 - 585			19
		12,70 ≤ E ≤ 50,80	0,26 máx											
		50,80 ≤ E ≤ 76,20	0,28 máx											
	70	6,00 ≤ E ≤ 12,70	0,27 máx							260 mín	450 - 585			17
		12,70 ≤ E ≤ 50,80	0,28 máx											
		50,80 ≤ E ≤ 76,20	0,30 máx											
ASTM-588	B	6,00 ≤ E ≤ 101,60	0,20 máx	0,75 - 1,35	0,50 - 0,50	0,010 - 0,060	0,05 máx	0,20 - 0,40	0,40- 0,70	345 mín	485 mín	-	200	16
SAE 1045	-	6,00 ≤ E ≤ 101,60	0,43 - 050	0,60 - 0,90	-	0,030 máx	0,050 máx	-	-	-	-	-	-	-
SAC/WS	300	6,00 ≤ E ≤ 101,60	0,20 máx	1,50 máx	0,50 - 1,50	0,04 máx	0,020 máx	0,05 - 0,40	≤ 0,60	300 mín	400 - 550	-	200	16
	350	6,00 ≤ E ≤ 50,80	0,25 máx							350 mín	500 - 650			
CIVIL	300	6,00 ≤ E ≤ 75,00	0,25 máx	0,60 - 1,35	1,50 máx	0,060 máx	0,020 máx	-	-	300 mín	400 - 550	-	200	18
	350		0,20 máx	0,60 - 1,60						350 mín	500 - 650			16

Informações de Referência, sujeitas a alteração. Sem aviso prévio MAS

LAMINADO A FRIO

Especificação	Grau	Faixa de Espessura (mm)	Composição Química (%em Massa)						Propriedades Mecânicas					
			C	Mn	Al	P	S	Outros	Espessura	LE (Mpa)	LR (Mpa)	Alongamento		
												Espessura (mm)	BM (mm)	%
SAE - J403	1006	0,38 - 3,00	0,08 máx	0,25 - 0,40	-	0,030 máx	0,050 máx	-	-		-	-	-	-
	1008		0,10 máx	0,30 - 0,50										
	1010		0,08 - 0,13	0,30 - 0,60										
NBR 5915	EM	0,38 - 3,00	0,13 máx	0,60 máx	0,010 mín	0,040 máx	0,040 máx	-	≤ 0,58	320	270 - 390	≤ 0,58	50	<u>26</u>
									0,50 < E ≤ 0,70	300		0,50 < E ≤ 0,70		28
									> 0,70	280		> 0,70		30
	EP		0,10 máx	0,45 máx	0,01 mín	0,030 máx	0,030 máx		≤ 0,58	300	270 - 370	≤ 0,58		<u>31</u>
									0,50 < E ≤ 0,70	280		0,50 < E ≤ 0,70		33
									> 0,70	260		> 0,70		35
	EEP		0,08 máx	0,45 máx	0,020 min	0,030 máx	0,030 máx		≤ 0,58	140 - 270	270 - 350	≤ 0,58		<u>34</u>
									0,50 < E ≤ 0,70	140 - 250		0,50 < E ≤ 0,70		36
									> 0,70	140 - 230		> 0,70		38