

TABELA - AÇOS FUNDIDOS

Norma	Grade	Composição Química										
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu		
ASTM A-216	WCA	0,25 Máx.	0,60 Máx.	0,70 Máx.	0,035 Máx.	0,035 Máx.	0,50 Máx.	0,20 Máx.	0,30 Máx.			
	WCB	0,30 Máx.	0,60 Máx.	1,00 Máx.	0,035 Máx.	0,035 Máx.	0,50 Máx.	0,20 Máx.	0,30 Máx.			
	WCC	0,25 Máx.	0,60 Máx.	1,20 Máx.	0,035 Máx.	0,035 Máx.	0,50 Máx.	0,20 Máx.	0,30 Máx.			
	WCI	0,25 Máx.	0,60 Máx.	0,50 - 0,80	0,040 Máx.	0,045 Máx.	0,45 - 0,65	0,50 Máx.	0,50 Máx.			
ASTM A-217	WC4	0,50 - 0,20	0,60 Máx.	0,50 - 0,80	0,040 Máx.	0,045 Máx.	0,50 - 0,80	0,70 - 1,10	0,45 - 0,65	0,50 Máx.		
	WC5	0,50 - 0,20	0,60 Máx.	0,40 - 0,70	0,040 Máx.	0,045 Máx.	0,50 - 0,80	0,60 - 1,00	0,90 - 1,20	0,50 Máx.		
	WC6	0,05 - 0,20	0,60 Máx.	0,50 - 0,80	0,035 Máx.	0,035 Máx.	1,00 - 1,50	0,50 Máx.	0,45 - 0,65	0,50 Máx.		
	WC9	0,05 - 0,18	0,60 Máx.	0,40 - 0,70	0,035 Máx.	0,035 Máx.	2,00 - 2,75	0,50 Máx.	0,90 - 1,20	0,50 Máx.		
	WC11	0,15 - 0,21	0,30 - 0,60	0,50 - 0,80	0,020 Máx.	0,015 Máx.	1,00 - 1,50	0,50 Máx.	0,45 - 0,65	0,35 Máx.		
	C5	0,20 Máx.	0,75 Máx.	0,40 - 0,70	0,040 Máx.	0,045 Máx.	4,00 - 6,50	0,50 Máx.	0,45 - 0,65	0,50 Máx.		
	C12	0,20 Máx.	1,00 Máx.	0,35 - 0,65	0,035 Máx.	0,035 Máx.	8,00 - 10,0	0,50 Máx.	0,90 - 1,20	0,50 Máx.		
	C12A	0,08 - 0,12	0,20 - 0,50	0,30 - 0,60	0,025 Máx.	0,010 Máx.	8,00 - 9,50	0,40 Máx.	0,85 - 1,05	-		
	CA15	0,15 Máx.	1,50 Máx.	1,00 Máx.	0,040 Máx.	0,025 Máx.	11,5 - 14,0	1,00 máx.	0,50 Máx.	-		
	HF	0,20 - 0,40	2,00 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	18,0 - 23,0	8,0 - 12,0	0,50 Máx.	-		
	HH	0,20 - 0,50	2,00 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	24,0 - 28,0	11,0 - 14,0	0,50 Máx.	-		
	HI	0,20 - 0,50	2,00 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	26,0 - 30,0	14,0 - 18,0	0,50 Máx.	-		
	HK	0,20 - 0,60	2,00 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	24,0 - 28,0	18,0 - 22,0	0,50 Máx.	-		
	HE	0,20 - 0,50	2,00 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	26,0 - 30,0	8,0 - 11,0	0,50 Máx.	-		
	HT	0,35 - 0,75	2,50 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	15,0 - 19,0	33,0 - 37,0	0,50 Máx.	-		
	HU	0,35 - 0,75	2,50 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	17,0 - 21,0	37,0 - 41,0	0,50 Máx.	-		
HW	0,35 - 0,75	2,50 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	10,0 - 14,0	58,0 - 62,0	0,50 Máx.	-			
HX	0,35 - 0,75	2,50 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	15,0 - 19,0	64,0 - 68,0	0,50 Máx.	-			
HC	0,50 Máx.	2,00 Máx.	1,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	26,0 - 30,0	4,00 Máx.	0,50 Máx.	-			
HD	0,50 Máx.	2,00 Máx.	1,50 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	26,0 - 30,0	4,00 - 7,00	0,50 Máx.	-			
HL	0,20 - 0,60	2,00 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	28,0 - 32,0	18,0 - 22,0	0,50 Máx.	-			
HN	0,20 - 0,50	2,00 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	19,0 - 23,0	23,0 - 27,0	0,50 Máx.	-			
HP	0,35 - 0,75	2,50 Máx.	2,00 Máx.	0,040 Máx.	0,040 Máx.	24,0 - 28,0	33,0 - 37,0	0,50 Máx.	-			
LCA	0,25 Máx.	0,60 Máx.	0,70 Máx.	0,040 Máx.	0,045 Máx.	0,50 Máx.	0,50 Máx.	0,20 Máx.	0,30 Máx.			
LCB	0,30 Máx.	0,60 Máx.	1,00 Máx.	0,040 Máx.	0,045 Máx.	0,50 Máx.	0,50 Máx.	0,20 Máx.	0,30 Máx.			
LCC	0,25 Máx.	0,60 Máx.	1,20 Máx.	0,040 Máx.	0,045 Máx.	0,50 Máx.	0,50 Máx.	0,20 Máx.	0,30 Máx.			
LC1	0,25 Máx.	0,60 Máx.	0,50 - 0,80	0,040 Máx.	0,045 Máx.	-	-	0,45 - 0,65	-			
LC2	0,25 Máx.	0,60 Máx.	0,50 - 0,80	0,040 Máx.	0,045 Máx.	-	-	2,00 - 3,00	-			
LC2-1	0,22 Máx.	0,50 Máx.	0,55 - 0,75	0,040 Máx.	0,045 Máx.	1,35 - 1,85	2,50 - 3,50	0,30 - 0,60	-			
LC3	0,15 Máx.	0,60 Máx.	0,50 - 0,80	0,040 Máx.	0,045 Máx.	-	3,00 - 4,00	-	-			
LC4	0,15 Máx.	0,60 Máx.	0,50 - 0,80	0,040 Máx.	0,045 Máx.	-	4,00 - 5,00	-	-			
LC9	0,15 Máx.	0,45 Máx.	0,90 Máx.	0,040 Máx.	0,045 Máx.	0,50 Máx.	8,50 - 10,0	0,20 Máx.	0,30 Máx.			
CABMI	0,08 Máx.	1,00 Máx.	1,00 Máx.	0,040 Máx.	0,030 Máx.	11,5 - 14,0	3,50 - 4,50	0,40 - 1,00	-			

*Notas:

- Outros materiais poderão ser fornecidos mediante consulta;
- As propriedades mecânicas estão vinculadas aos tratamentos térmicos e poderão ser alterados.

Composição Química											Propriedades Mecânicas				
V	T	Al	Ti	Zr	N	NiB	LR (Mpa)	LE (Mpa)	A (%)	E (%)	Dureza (HB)				
0,03 Máx.	-	-	-	-	-	-	415 - 585	205 Mfn.	24 Min.	35 Mfn.	131 a 187				
0,03 Máx.	-	-	-	-	-	-	485 - 655	250 Mfn.	22 Min.	35 Mfn.	146 a 186				
0,03 Máx.	-	-	-	-	-	-	485 - 655	275 Mfn.	22 Min.	35 Mfn.	140 a 190				
-	0,10 Máx.	-	-	-	-	-	450 - 620	240 Mfn.	24 Min.	35 Mfn.	-				
-	0,10 Máx.	-	-	-	-	-	485 - 655	275 Mfn.	20 Min.	35 Mfn.	-				
-	0,10 Máx.	-	-	-	-	-	485 - 655	275 Mfn.	20 Min.	35 Mfn.	-				
-	0,10 Máx.	-	-	-	-	-	485 - 655	275 Mfn.	20 Min.	35 Mfn.	-				
-	0,10 Máx.	-	-	-	-	-	550 - 725	345 Mfn.	18 Min.	45 Mfn.	-				
0,03 Máx.	-	0,01 Máx.	-	-	-	-	620 - 795	415 Mfn.	18 Min.	35 Mfn.	-				
-	0,10 Máx.	-	-	-	0,03 - 0,07	-	620 - 795	415 Mfn.	18 Min.	35 Mfn.	-				
0,06 Máx.	0,10 Máx.	0,02 Máx.	0,01 Máx.	0,01 Máx.	-	0,60 - 0,10	585 - 760	415 Mfn.	18 Min.	45 Mfn.	-				
0,18 - 0,25	-	-	-	-	-	-	620 - 795	450 Mfn.	18 Min.	30 Mfn.	170 a 250				
-	-	-	-	-	-	-	485 Mfn.	240 Mfn.	25 Min.	-	-				
-	-	-	-	-	-	-	515 Mfn.	240 Mfn.	10 Min.	-	-				
-	-	-	-	-	-	-	485 Mfn.	240 Mfn.	10 Min.	-	-				
-	-	-	-	-	-	-	450 Mfn.	240 Mfn.	10 Min.	-	-				
-	-	-	-	-	-	-	435 Mfn.	-	8 Min.	-	-				
-	-	-	-	-	-	-	430 Mfn.	235 Mfn.	4,5 Min.	-	-				
0,03 Máx.	-	-	-	-	-	-	415 - 585	205 Mfn.	24 Min.	35 Mfn.	-				
0,03 Máx.	-	-	-	-	-	-	450 - 620	240 Mfn.	24 Min.	35 Mfn.	-				
0,03 Máx.	-	-	-	-	-	-	485 - 655	275 Mfn.	22 Min.	35 Mfn.	-				
-	-	-	-	-	-	-	450 - 620	240 Mfn.	24 Min.	35 Mfn.	-				
-	-	-	-	-	-	-	485 - 655	275 Mfn.	24 Min.	35 Mfn.	-				
-	-	-	-	-	-	-	725 - 895	550 Mfn.	18 Min.	30 Mfn.	-				
-	-	-	-	-	-	-	485 - 655	275 Mfn.	24 Min.	35 Mfn.	-				
-	-	-	-	-	-	-	485 - 655	275 Mfn.	24 Min.	35 Mfn.	-				
0,03 Máx.	-	-	-	-	-	-	585 Mfn.	515 Mfn.	20 Min.	35 Mfn.	-				
-	-	-	-	-	-	-	760 - 930	550 Mfn.	15 Min.	35 Mfn.	-				

Símbolos:

- LR - Limite de resistência à tração
- LE - Limite de escoamento
- A - Alongamento
- E - Estricção
- Resil. - Resiliência

