

Grupperingsystem för material m a p svetsning

Grupp	Undergr	Ståltyp
1		Stål med $R_{eH} \leq 460 \text{ N/mm}^2$ ^a och med analys i %: C $\leq 0,25$; Si $\leq 0,60$; Mn $\leq 1,8$; Mo $\leq 0,70$ ^b ; S $\leq 0,045$; P $\leq 0,045$; Cu $\leq 0,40$ ^b ; Ni $\leq 0,5$ ^b ; Cr $\leq 0,3$ (0,4 för gjutgods) ^b ; Nb $\leq 0,06$; V $\leq 0,1$ ^b ; Ti $\leq 0,05$
	1.1	Stål med en specificerad minsta sträckgräns $R_{eH} \leq 275 \text{ N/mm}^2$
	1.2	Stål med en specificerad minsta sträckgräns $275 \text{ N/mm}^2 < R_{eH} \leq 360 \text{ N/mm}^2$
	1.3	Normaliserat finkornstål med en specificerad minsta sträckgräns $R_{eH} > 360 \text{ N/mm}^2$
	1.4	Stål med förbättrat motstånd mot atmosfärisk korrosion vilkas analys kan överstiga kraven för de enskilda legeringselementen angivet under 1
2		Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med $R_{eH} > 360 \text{ N/mm}^2$
	2.1	Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med en specificerad minsta sträckgräns $360 \text{ N/mm}^2 < R_{eH} \leq 460 \text{ N/mm}^2$
	2.2	Termomekaniskt behandlade finkornstål och gjutstål med en specificerad minsta sträckgräns $R_{eH} > 460 \text{ N/mm}^2$
3		Seghårdade stål och utskiljningshårdade finkornstål utom rostfria stål med en specificerad minsta sträckgräns $R_{eH} > 360 \text{ N/mm}^2$
	3.1	Seghårdade finkornstål med en specificerad minsta sträckgräns $360 \text{ N/mm} < R_{eH} \leq 690 \text{ N/mm}^2$
	3.2	Seghårdade finkornstål med en specificerad minsta sträckgräns $R_{eH} > 690 \text{ N/mm}^2$
	3.3	Utskiljningshårdade finkornstål utom rostfria stål
4		Låg vanadinlegerade Cr-Mo-(Ni)-stål med Mo $\leq 0,7 \%$ and V $\leq 0,1 \%$
	4.1	Stål med Cr $\leq 0,3 \%$ och Ni $\leq 0,7 \%$
	4.2	Stål med Cr $\leq 0,7 \%$ och Ni $\leq 1,5 \%$
5		Cr-Mo stål utan vanadin med C $\leq 0,35 \%$ ^c
	5.1	Stål med $0,75 \% \leq \text{Cr} \leq 1,5 \%$ och Mo $\leq 0,7 \%$
	5.2	Stål med $1,5 \% < \text{Cr} \leq 3,5 \%$ och $0,7 \% < \text{Mo} \leq 1,2 \%$
	5.3	Stål med $3,5 \% < \text{Cr} \leq 7,0 \%$ och $0,4 \% < \text{Mo} \leq 0,7 \%$
	5.4	Stål med $7,0 \% < \text{Cr} \leq 10,0 \%$ och $0,7 \% < \text{Mo} \leq 1,2 \%$
6		Hög vanadinlegerade Cr-Mo-(Ni) stål
	6.1	Stål med $0,3 \% \leq \text{Cr} \leq 0,75 \%$, Mo $\leq 0,7 \%$ och V $\leq 0,35 \%$
	6.2	Stål med $0,75 \% < \text{Cr} \leq 3,5 \%$, $0,7 \% < \text{Mo} \leq 1,2 \%$ och V $\leq 0,35 \%$
	6.3	Stål med $3,5 \% < \text{Cr} \leq 7,0 \%$, Mo $\leq 0,7 \%$ och $0,45 \% \leq \text{V} \leq 0,55 \%$
	6.4	Stål med $7,0 \% < \text{Cr} \leq 12,5 \%$, $0,7 \% < \text{Mo} \leq 1,2 \%$ och V $\leq 0,35 \%$
7		Ferritmartensitiska eller utskiljningshårdade rostfria stål med C $\leq 0,35 \%$ och $10,5 \% \leq \text{Cr} \leq 30 \%$
	7.1	Ferritiska rostfria stål
	7.2	Martensitiska rostfria stål
	7.3	Utskiljningshårdade rostfria stål
8		Austenitiska rostfria stål, Ni $\leq 35 \%$
	8.1	Austenitiska rostfria stål Cr $\leq 19 \%$
	8.2	Austenitiska rostfria stål Cr $> 19 \%$
	8.3	Mangan-austenitiska rostfria stål $4 \% < \text{Mn} \leq 12 \%$
9		Nickellegerade stål med Ni $\leq 10,0 \%$
	9.1	Nickellegerade stål med Ni $\leq 3,0 \%$
	9.2	Nickellegerade stål med $3,0 \% < \text{Ni} \leq 8,0 \%$
	9.3	Nickellegerade stål med $8,0 \% < \text{Ni} \leq 10,0 \%$
10		Austenitferritiska rostfria stål (duplex)
	10.1	Austenitferritiska rostfria stål med Cr $\leq 24,0 \%$
	10.2	Austenitferritiska rostfria stål Cr $> 24 \%$
	10.3	Austenitferritiska rostfria stål Ni $\leq 4 \%$
11		Stål som täcks av grupp 1 ^d utom $0,25 \% < \text{C} \leq 0,85 \%$
	11.1	Stål som angivet under 11 med $0,25 \% < \text{C} \leq 0,35 \%$
	11.2	Stål som angivet under 11 med $0,35 \% < \text{C} \leq 0,5 \%$
	11.3	Stål som angivet under 11 med $0,5 \% < \text{C} \leq 0,85 \%$
NOTERA Baserat på verklig produktanalys kan grupp 2 stål betraktas som grupp 1 stål		
^a I överensstämmelse med specifikationen av produktstandarden för stål, kan R_{eH} ersättas av $R_{p0,2}$ eller $R_{10,5}$		
^b Ett högre värde accepteras förutsatt att Cr + Mo + Cu + V $\leq 0,75 \%$		
^c Med "utan vanadin" menas ej avsiktligt tillsatt till materialet		
^d Ett högre värde accepteras förutsatt att Cr + Mo + Cu + V $\leq 1 \%$		

Grupp	Undergr	Typ av aluminium och aluminiumlegeringar
21		Ren aluminium ≤ 1 % föroreningar eller legeringsinnehåll
22		Icke hårdbara legeringar
	22.1	Aluminium-magnesium-legeringar
	22.2	Aluminium-magnesium-legeringar med $Mg \leq 1,5$ %
	22.3	Aluminium-magnesium-legeringar med $1,5$ % $< Mg \leq 3,5$ %
23		Hårdbara legeringar
	23.1	Aluminium-magnesium-kisel-legeringar
	23.2	Aluminium-zink-magnesium-legeringar
24		Aluminium-kisel-legeringar med $Cu \leq 1$ %
	24.1	Aluminium-kisel-legeringar med $Cu \leq 1$ % och 5 % $< Si \leq 15$ %
	24.2	Aluminium-kisel-magnesium-legeringar med $Cu \leq 1$ %; och 5 % $< Si \leq 15$ % och $0,1$ % $< Mg \leq 0,80$ %
25		Aluminium-kisel-koppar-legeringar med 5 % $< Si \leq 14$ %; 1 % $< Cu \leq 5$ % och $Mg \leq 0,8$ %
26		Aluminium-koppar-legeringar med 2 % $< Cu \leq 6$ %
Grupp 21 till 23 är generellt för smidbara material och grupp 24 till 26 är generellt för gjutmaterial		
Grupp	Undergr	Typ av nickel och nickellegeringar
41		Rent nickel
42		Nickel-koppar-legeringar (Ni-Cu) $Ni \geq 45$ %, $Cu \geq 10$ %
43		Nickel-krom-legeringar (Ni-Cr-Fe-Mo) $Ni \geq 40$ %
44		Nickel-molybden-legeringar (Ni-Mo) $Ni \geq 45$ %, $Mo \leq 32$ %
45		Nickel-järn-krom-legeringar (Ni-Fe-Cr) $Ni \geq 31$ %
46		Nickel-krom-kobolt-legeringar (Ni-Cr-Co) $Ni \geq 45$ %, $Co \geq 10$ %
47		Nickel-järn-krom-koppar-legeringar (Ni-Fe-Cr-Cu) $Ni \geq 45$ %
48		Nickel-järn-kobolt-legeringar (Ni-Fe-Co-Cr-Mo-Cu) 31 % $\leq Ni \leq 45$ % and $Fe \geq 20$ %
Grupp	Undergr	Typ av titan och titanlegeringar
51		Ren titan
	51.1	Titan med $O_2 < 0,20$ %
	51.2	Titan med $0,20$ % $< O_2 \leq 0,25$ %
	51.3	Titan med $0,25$ % $< O_2 \leq 0,35$ %
	51.4	Titan med $0,35$ % $< O_2 \leq 0,40$ %
52		Alfa-legeringar ^a
53		Alfa-beta-legeringar ^b
54		Nära beta och beta-legeringar ^c
^a Legeringar som täcks av grupp 52 är: Ti-0,2Pd ; Ti-2,5Cu ; Ti-5Al-2,5Sn ; Ti-8Al-1Mo-1V ; Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo ; Ti-6Al-2Nb-1Ta-0,8Mo.		
^b Legeringar som täcks av grupp 53 är: Ti-3Al-2,5V ; Ti-6Al-4V ; Ti-6Al-6V-2Sn ; Ti-7Al-4Mo.		
^c Legeringar som täcks av grupp 54 är: Ti-10V-2Fe-3Al ; Ti-13V-11Cr-3Al ; Ti-11,5Mo-6Zr-4,5Sn ; Ti-3Al-8V-6Cr-4Zr-4Mo.		
Grupp	Undergr	Typ av gjutjärn
71		Grått gjutjärn med specificerad draghållfasthet eller hårdhet Brinell
72		Segjärn med specificerade mekaniska egenskaper
	72.1	Segjärn, ferritisk typ, med specificerad brottgräns, sträckgräns vid 0,2 % töjning, förlängning och specificerade slagseghetsvärden
	72.2	Segjärn, ferritisk typ, med specificerad brottgräns, sträckgräns vid 0,2 % töjning och förlängning eller specificerad hårdhet Brinell
	72.3	Segjärn EN-GJS-500-7 och EN-GJS-450-10 (om > 20 % perlit) eller specificerad hårdhet Brinell
72.4	Segjärn, perlitisk typ, med specificerad brottgräns, sträckgräns vid 0,2 % töjning och förlängning eller specificerad hårdhet Brinell	
73		Aducerjärn
74		Bainithärdat nodulärt gjutjärn
75		Austenitiskt gjutjärn
76		Gjutjärn som inte täcks av 71 till 75