



GGD Metals SA

MÓDULO 3a

CLASSIFICAÇÃO POR FAMÍLIAS DE AÇOS ESPECIAIS CONSTRUÇÃO MECÂNICA.

AÇOS ESPECIAIS CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Classificação por famílias de Aços:

1 Principais Aços ao Carbono SAE J403

SAE	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
1010	0,08 0,13	0,150 ,35	0,30 0,60	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1015	0,13 0,18	0,150 ,35	0,30 0,60	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1020	0,18 0,23	0,150 ,35	0,30 0,60	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1025	0,22 0,28	0,150 ,35	0,30 0,60	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1026	0,22 0,28	0,150 ,35	0,60 0,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1030	0,28 0,34	0,150 ,35	0,60 0,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1035	0,32 0,38	0,150 ,35	0,60 0,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1040	0,37 0,44	0,150 ,35	0,600 ,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1045	0,43 0,50	0,150 ,35	0,600 ,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1050	0,48 0,55	0,150 ,35	0,600 ,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1060	0,55 0,65	0,150 ,35	0,600 ,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1070	0,65 0,70	0,150 ,35	0,600 ,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1080	0,75 0,88	0,150 ,35	0,600 ,90	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -
1095	0,90 1,03	0,150 ,35	0,300 ,50	Max. 0,030	Max. 0,050	- -	- -	- -	- -

AÇOS ESPECIAIS CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Classificação por famílias de Aços:

2 Principais Aços ao Carbono Ressulfurados Refosforados

**SAE J403 e
Din EN10087**

SAE/DIN	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
1212	Max. 0,13	Max. 0,05	0,70 1,00	0,07 0,12	0,16 0,23	- -	- -	- -	- -
12L14	Max. 0,15	Max. 0,05	0,85 1,15	0,04 0,09	0,26 0,35	- -	- -	- -	Pb 0,15 0,35
1215	Max. 0,15	Max. 0,05	0,75 1,05	0,04 0,09	0,26 0,35	- -	- -	- -	- -
1141	0,37 0,45	0,15 0,35	1,35 1,65	Max. 0,03	0,08 0,13	- -	- -	- -	- -
1144	0,40 0,48	0,15 0,35	1,35 1,65	Max. 0,03	0,24 0,33	- -	- -	- -	- -
11SMn30	Max. 0,14	Max. 0,05	0,90 1,30	Max. 0,11	0,27 0,33	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	- -
11SMnBi30	Max. 0,14	Max. 0,05	0,90 1,30	Max. 0,11	0,27 0,33	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	Bi Max. 0,10
11SMnPb30	Max. 0,14	Max. 0,05	0,90 1,30	Max. 0,11	0,27 0,33	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	Pb 0,20 0,35
11SMn37	Max. 0,14	Max. 0,05	1,00 1,50	Max. 0,11	0,34 0,40	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	- -
11SMnBi37	Max. 0,14	Max. 0,05	1,00 1,50	Max. 0,11	0,34 0,40	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	Bi Max. 0,10
11SMnPb37	Max. 0,14	Max. 0,05	1,00 1,50	Max. 0,11	0,34 0,40	Max. 0,20	Max. 0,25	Max. 0,06	Pb 0,20 0,35

Obs.: Os residuais de Cr, Ni, Mo e Cu são especificados pelas Usinas Siderúrgicas;

AÇOS ESPECIAIS CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Classificação por famílias de Aços:

3 Principais Aços Ligados para Beneficiamento

**SAE J404 e
Din EN10083**

SAE/DIN	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
4130	0,28 0,33	0,15 0,35	0,40 0,60	Max. 0,030	Max. 0,040	0,80 1,10	Max. 0,25	0,15 0,25	Cu Max. 0,35
4135	0,33 0,38	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,80 1,10	Max. 0,25	0,15 0,25	Cu Max. 0,35
4140	0,38 0,43	0,15 0,35	0,75 1,00	Max. 0,030	Max. 0,040	0,80 1,10	Max. 0,25	0,15 0,25	Cu Max. 0,35
5140	0,38 0,43	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,700 ,90	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
8630	0,28 0,43	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,40 0,60	0,40 0,70	0,15 0,25	Cu Max. 0,35
8640	0,38 0,43	0,15 0,35	0,75 1,00	Max. 0,030	Max. 0,040	0,40 0,60	0,40 0,70	0,15 0,25	Cu Max. 0,35
4340	0,38 0,43	0,15 0,35	0,60 0,60	Max. 0,030	Max. 0,040	0,70 0,90	1,65 2,00	0,20 0,30	Cu Max. 0,35
41Cr4	0,38 0,45	Max. 0,40	0,60 0,90	Max. 0,035	Max. 0,035	0,901 ,20	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
42CrMo4	0,38 0,45	Max. 0,40	0,60 0,90	Max. 0,035	Max. 0,035	0,901 ,20	Max. 0,25	0,15 0,30	Cu Max. 0,35

Obs.: Os residuais de Cr, Ni, Mo e Cu são especificados pelas Usinas Siderúrgicas;

AÇOS ESPECIAIS CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Classificação por famílias de Aços:

4 Principais Aços Ligados para Cementação

**SAE J404 e
DIN EN10084**

SAE/DIN	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Outros
5115	0,13 0,18	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,70 0,90	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
5120	0,17 0,22	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,70 0,90	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
4120	0,18 0,23	0,15 0,35	0,90 1,20	Max. 0,030	Max. 0,040	0,40 0,60	Max. 0,25	0,13 0,20	Cu Max. 0,35
4320	0,17 0,23	0,15 0,35	0,45 0,65	Max. 0,030	Max. 0,040	0,40 0,60	1,65 2,00	0,20 0,30	Cu Max. 0,35
8620	0,18 0,23	0,15 0,35	0,70 0,90	Max. 0,030	Max. 0,040	0,40 0,60	0,40 0,70	0,15 0,25	Cu Max. 0,35
17Cr3	0,14 0,20	Max. 0,40	0,60 0,90	Max. 0,035	Max. 0,035	0,70 1,00	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
16MnCr5	0,14 0,19	Max. 0,40	1,00 1,30	Max. 0,035	Max. 0,035	0,80 1,10	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
20MnCr5	0,17 0,22	Max. 0,40	1,10 1,40	Max. 0,035	Max. 0,035	1,00 1,30	Max. 0,25	Max. 0,06	Cu Max. 0,35
18CrNiMo7-6	0,15 0,21	Max. 0,40	0,50 0,90	Max. 0,035	Max. 0,035	1,50 1,80	1,40 1,70	0,25 0,35	Cu Max. 0,35

* Boro – B 0,0005 a 0,0030%

**Os residuais de Ni, Mo e Cu são especificados pelas Usinas Siderúrgicas;