

Beskrivning av ståltyper och stålsorter av rostfritt stål

Allmänt:

ISO 3506-1, ISO 3506-2 och ISO 3506-3 hänvisar till stålsorterna A1-A5, C1-C4 och F1 och dessa täcker stål av följande typ:

Austenitiskt stål	A1-A5
Martensitiskt stål	C1-C4
Ferritiskt stål	F1

På denna sidan beskrivs egenskaperna hos de ovan nämnda ståltyperna och stålsorterna, här finns också viss information om den icke standardiserade ståltypen FA.

Ståltyp A (austenitisk struktur)

Det finns fem huvudsakliga stålsorter av austenitiskt stål, A1-A5. De kan inte härddas och är oftast omagnetiska. För att minska känsligheten för deformationshårdnande får koppar tillsättas stålsorterna A1-A5 så som anges i tabell 6.1. För de icke stabiliserade stålsorterna A2 och A4 gäller följande:

Låg klorhalt är av högsta vikt i icke stabiliserade stålsorter eftersom kromoxid gör stålet motståndskraftigt mot korrosion. På grund av den höga affiniteten hos krom mot kol erhålls kromkarbid istället för kromoxid vilket är mer önskvärt vid förhöjd temperatur.

För de stabiliserade stålsorterna A3 och A5 gäller följande: Grundämnen Ti, Nb eller Ta påverkar kolet och kromoxid bildas i full utsträckning.

I havsmiljö eller vid liknande tillämpningar krävs stål med Cr- och Ni-halter på ca 20% och Mo på 4,5% - 6,5%. När risken för korrosion är hög bör experter konsulteras.

Stålsort A1

Stålsort A1 är speciellt utvecklad för skärande bearbetning. På grund av den höga svavelhalten har dessa stål lägre motståndskraft mot korrosion än motsvarande stål med normal svavelhalt.

Stålsort A2

Stål av stålsort A2 är de mest använda rostfria stålerna. De används för köksutrustningar och stål i apparater i kemisk industri. Dessa stål är inte lämpliga för användning i icke oxiderande syra och kloridhaltiga medier; t ex i pooler och havsvatten.

Stålsort A3

Stålsort A3 är stabiliserade rostfria stål med egenskaper enligt stålsort A2.

Stålsort A4

Stålsort A4 är syrafasta stål som är Mo-legerade och ger avsevärt bättre motstånd mot korrosion. A4 används i stor utsträckning inom cellulosaindustrin eftersom denna stålsort är utvecklad för kokande svavelsyra (därav namnet syrafast) den är också i viss utsträckning lämplig i en klorhaltig miljö. A4 används också ofta i livsmedelsindustrin och av skeppsbyggnadsindustrin.

Stålsort A5

Stål av stålsort A5 är stabiliserade syrafasta stål med egenskaper enligt stålsort A4.

Ståltyp F (ferritisk struktur)

En ferritisk stålsort kan normalt inte härddas och skall helst inte härddas även om så är möjligt i vissa fall. F1-stålen är magnetiska.

Stålsort F1

Stålsort F1 används normalt för enklare utrustning med undantag för superferriter som har extremt låg C- och N-halt. Stålen inom stålsort F1 kan vid behov ersätta stål av stålsorterna A2 och A3 och användas vid högre klorhalt.

Ståltyp C (martensitisk struktur)

Det finns tre typer av martensitiska stål C1, C3 och C4. De kan härddas till utmärkt hållfasthet och de är magnetiska.

Stålsort C1

Stål av stålsort C1 har begränsad motståndskraft mot korrosion. De används i turbiner, pumpar och till knivar.

Stålsort C3

Stål av stålsort C3 har begränsad motståndskraft mot korrosion, dock bättre än C1. De används i pumpar och ventiler.

Stålsort C4

Stål av stålsort C4 har begränsad motståndskraft mot korrosion. De är avsedda för skärande bearbetning, i övrigt liknar de stål av sorten C1.

Ståltyp FA (ferritisk-austenitisk struktur)

Ståltyp FA ingår inte i ISO 3506-1, ISO 3506-2 och ISO 3506-3, men kommer sannolikt att tas med i framtiden. Stål av denna typ är de så kallade duplexstålen. De första FA-stål som utvecklades hade en del svagheter som nu är eliminerade i de nyligen utvecklade stålerna. FA-stål har bättre egenskaper än stål i stålsorterna A4 och A5 speciellt vad gäller hållfasthet. De uppvisar också en överlägsen motståndskraft mot punkt- och sprickkorrosion. Exempel på sammansättning ges i nedanstående tabell.

Vad är det för skillnad på A4 och A4-2343?

A4-2343 har ett teoretiskt bättre skydd mot lokal korrosion (punkt- och spaltkorrosion) p g a högre molybdenhalt. A4 och A4-2343 är lika i allmän korrosion. Enligt svensk stålverk ligger toleranserna inom de olika legeringsbeståndsdelarna så att skillnaden i praktiken suddas ut. Skruvproducentens val av material är mer en fråga om standardisering än korrosionshårdighet.

Tabell 194 Ferritisk-austenitiska stål - Kemisk sammansättning

Ståltyp	Kemisk sammansättning % (masshalt)						
	C max.	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
Ferritisk- austenitisk	0,03	1,7	1,5	18,5	5	2,7	0,07
	0,03	<1	<2	22	5,5	3	0,14