

Austenitiska rostfria stål 1.4301/1.4307

De austenitiska stålen 1.4301/1.4307 baserade på krom och nickel är de rostfria stålsorter som har bredast användning. Skillnaden mellan de två varianterna är att högre kolhalt tillåts i 1.4301 i jämförelse med 1.4307 vilket betyder att den sistnämnda har bättre svetsbarhet. Kol bidrar dock till hållfasthet varför 1.4301 standardiseras att ha något högre sträckgräns och brottgräns än 1.4307. Produkterna som lagerhålls av Tibnor är dock dubbelklassade, kolhalten är låg varför korrosionshårdigheten försämrats inte av svetsning samtidigt som de högre sträck- och brottgränserna, som stipuleras för 1.4301, upprätthålls.

I leveranstillstånd är stålet omagnetiskt men kan utveckla svag magnetism i samband med kallbearbetning eller svetsning.

Stålsorterna 1.4301/1.4307 finns tillgängligt från lager i ett brett sortiment av produktformer, dimensioner och ytutförande.

Typisk analys

% C	% Si	% Mn	% S	% Cr	% Ni	PRE*
0,02	<1,00	<2,00	<0,015	18	8,5	≈18

*PRE ("Pitting Resistance Equivalent") = %Cr + 3,3.%Mo + 16.%N medför en grov indikation av stålets korrosionsbeständighet.

Mekaniska egenskaper

Plåt	Tillstånd	Tjocklek, mm (*)	R _{p0,2} , N/mm ²	R _{p1,0} , N/mm ²	R _m , N/mm ²	A (tvär), %	KV Joule (min) vid 20°C (‡)
	Kallvalsat	0,5 - 6	230 min	260 min	540-750	45 min	-
	Kallvalsat, ytbehandlat	0,7 - 4	230 min	260 min	540-750	45 min	-
	Varmvalsat	2 - 12	210 min	250 min	520-720	45 min	100 (längd) 60 (tvär)
	Varmvalsat grov (kvartoplåt)	15 - 50	210 min	250 min	520-720	45 min	100 (längd) 60 (tvär)

* Se separat datablad för information om tjocklekstoleranser.

‡ Provningsoption för tjocklekar >10 mm, certifieras enbart på begäran.

Stång	Format och tillstånd	Dimension, mm (*)	R _{p0,2} , N/mm ²	R _{p1,0} , N/mm ²	R _m , N/mm ²	Hårdhet, HB	A (längd), %	KV Joule vid (min) 20°C (‡)
	Runt, skalsvarvat	20 - 160 >160 - 190	190 min "	225 min "	500-700 "	215 max "	45 min 35 min (tvär)	100 (längd) 60 (tvär)
	Runt, kalldraget	≤16 >16 - 30	400 min 190 min	- -	600-950 600-850	- -	25 min 30 min	100 längd
	Runt, centerlesslipat	≤16 >16 - 30	400 min 190 min	- -	600-950 600-850	- -	25 min 30 min	100 längd
	Fyrkant, varmvalsat	12 - 50	190 min	225 min	500-700	215 max	45 min	100 (längd)
	Plattstång, kapat från plåt	Tjocklek 3-12 Bredd 15-150	210 min	250 min	520-720	215 max	45 min	100 (längd) 60 (tvär)
	Plattstång, varmvalsat	Tjocklek 8-25 Bredd 20-150	190 min	225 min	500-700	215 max	45 min	100 (längd)
	Vinkelstång, liksidig, varmvalsat	Tjocklek 3-10 Flänsbredd 20-100	190 min	225 min	500-700	215 max	45 min	-

*Se separat datablad för information om dimensionstoleranser.

‡ Provningsoption för dimension >10 mm, certifieras enbart på begäran.

Rör	Tillstånd	Dimension, mm (*)	R _{p0,2} , N/mm ²	R _{p1,0} , N/mm ²	R _m , N/mm ²	A, % min
	Svetsade från kallvalsad plåt	YD: 20-254 Vägg: 1,5-3,2	195 min	230 min	500-700	40 (längd) 35 (tvär)
	Svetsade och slipade utvändigt	YD: 20-40 Vägg: 1,5-2,0	195 min	230 min	500 min	40 (längd) 35 (tvär)
	Sömlösa ämnesrör, strängpressade (‡)	YD: 32-140 ID: 16-90	210 min	240 min	515-690 (HB≤200)	40 (längd) 35 (tvär)
	Svetsade hålprofiler	Höjd och bredd: 20-150 Vägg: 1,5-6	200 min	240 min	520-720	45 min
	Svetsade hålprofiler, slipade utvändigt	Höjd och bredd: 15-60 Vägg: 1,5-3	200 min	240 min	520-700	45 min
	Rördelar	Alla	180 min	215 min	470 min	40 (längd) 35 (tvär)

*Se separat datablad för information om dimensionstoleranser.

‡ Typisk nickelhalt 9%, svavel ≤0,030%.

Normer

Plåt: SS-EN 10088-2:2014 och SS-EN 10088-4:2009.

Stång: SS-EN 10088-3:2014 och SS-EN 10088-5:2009.

Svetsade rör: SS-EN 10296:2005 och SS-EN 10217-7:2014 (*).

Hålprofiler: SS-EN 10088-2:2014 och SS-EN 10088-4:2009.

Rördelar: SS-EN 10253-3 och SS-EN 10253-4.

* SS-EN 10217-7 avser svetsade rör för tryckkärlsapplikationer. Ytterligare provning för att fastställa svetsens integritet, exempelvis ringdragprovning, böjprovning, tillplattningsprov. Dessutom ska varje rör provas för att fastställa trycktätthet.

Korrosionsbeständighet

Stålen 1.4301 och 1.4307 karakteriseras av god korrosionsmotstånd vid kontakt med vanligt, neutralt vatten såväl inomhus som utomhus. Beständigheten mot atmosfärisk korrosion är också god. Dessa stålsorter utgör dock ett mindre bra val om miljön är sur eller om den innehåller klorider. Då krävs stål med högre legeringsinnehåll.

Samtliga produktformer har som standard släckglödgets och sedan betats i syra för att avlägsna ytoxid. På så sätt försäkras god hårdighet mot korrosion i leveranstillstånd. Standarderna som nämns ovan fordrar provning av speciellt benägenheten att utveckla interkristallin korrosion för att kontrollera att släckglödning/betning har utförts ordentligt.



Ytutförande och ytfinhet

Produkt	Behandling	Beteckning	Ra, µm
Kallvalsad plåt	Glödgd, betad följd av lätt kallvalsning	2B	0,1 - 0,5
Kallvalsad plåt, ytbehandlad	Blankglödgd i skyddsgas följd av lätt kallvalsning	2R	0,05 - 0,1
Kallvalsad plåt, ytbehandlad	Glödgd betad och slipad (normalt endast en sida)	2G	0,2 - 1,0
Kallvalsad plåt, ytbehandlad	Glödgd betad och torrslipad DP20 (normalt endast en sida)	2G/DP20	0,4 - 0,7
Kallvalsad plåt, ytbehandlad	Mönsterplåt	AN5	-
Varmvalsad plåt och kvartoplåt	Glödgd, betad	1D	4 - 7
Rundstång	Glödgd, betad, skalsvarvad	1G	1 - 5
Rundstång	Glödgd, betad, kalldragen	2H	1 - 5
Rundstång	Glödgd, betad, centerlesslipad	2G	0,2 - 1,0
Fyrkantstång, plattstång, vinkelstång	Glödgd, betad	1D	4 - 7
Svetsade rör och rördelar	Glödgd, betad efter svetsning	W2A	Svetssvulsten tillåts vara något förhöjd
Svetsade rör och rördelar	Blankglödgd i skyddsgas efter svetsning	W2R	Svetssvulsten tillåts vara något förhöjd
Svetsade rör	Glödgd, betad efter svetsning, utsidan borstslipad	WG	0,2 - 1,0
Sömlösa rör	Glödgd, betad	HFD	4 - 7
Fyrkantiga hålprofiler	Glödgd, betad med efterföljande kallvalsning	2B	0,1 - 0,5, svetsen slipad
Fyrkantiga hålprofiler	Glödgd, betad och slipad utvändigt	2G	0,2 - 1,0

Svetsning

1.4301/1.4307 kännetecknas av god svetsbarhet. Dessutom är kolhalten låg så att korrosionshårdigheten inte försämras av svetsning, så länge oxiden som bildas vid och intill svetsen tas bort genom slipning eller betning.

MIG- eller TIG-svetsning med rent argon eller argon-helium blandningar är att föredra. Tillsattematerialet kan vara solid tråd eller rörtråd med beteckning 19 9 L i kombination med olika bokstäver beroende på svetsmetod. MMA-svetsning är också möjlig med elektroder som har beteckningen E 19 9 L.

Kallformning

Den höga förlängningen av 1.4301/1.4307 innebär att kallformbarheten är mycket god i samtliga operationer såsom plåtpressning, djupdragning och bockning.

Maskinbearbetning

Skärande bearbetning av austenitiska rostfria stål kan allmänt upplevas som besvärlig och 1.4301/1.4307 utgör inget undantag. I form av rundstång har dock stålen vid tillverkning behandlats med kalcium för att främja skärbarhet utan att äventyra korrosionsbeständighet.

Om applikationen fordrar omfattande maskinbearbetning bör stålsort 1.4305 övervägas. Denna har samma grund sammansättning och därmed hållfasthet som 1.4301/1.4307, men innehåller en förhöjd halt av svavel för förbättrad skärbarhet. Korrosionsbeständigheten blir dock sämre. 1.4305 finns tillgänglig som såväl dragen som slipad rundstång.

