

Sätthärtningsstål 16NiCrS4

16NiCrS4 är ett låglegerat sätthärtningsstål som har M-behandlats för att uppnå förbättrad skärbarhet. Dessutom underlättas skärande bearbetning av komplicerade detaljer, t ex kugghjul, av att stålet glödgas efter varmbearbetning så att hårdheten i leveranstillstånd är låg. Stålets analys har justerats så att den motsvarar hårdbarhetsnivån "+HL" i standarden SS-EN ISO 683-3 (sätthärtningsstål).

Typisk analys (*)

% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% Ni
0,16	0,30	0,80	0,015	0,030	0,80	1,00

*Stålet är M-behandlat med kalcium och finkornbehandlat med aluminium.

Hårdbarhet enligt Jominy (SS-EN 10084 +HL)

Avstånd från kyl- ändyta, mm	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40
HRC max	44	43	40	38	36	34	32	30	28	26	25	24	24
HRC min	39	36	33	29	27	25	23	22	20				

Mekaniska egenskaper

Tillstånd (*)	Diameter (*), mm	R _{p0,2} , N/mm ² min	R _m , N/mm ²	A, % min	HB
Varmvalsat, skalsvarvat	> 20 - 290	-	-	-	217 max
Smitt, grovsvarvat	≥ 300 - 430	-	-	-	217 max
Kalldraget	10 - 20	500 [†]	625 - 750 [†]	10 [†]	200 - 240

* Se separat datablad för information om diametertoleranser.

[†] Typiska, ej garanterade värden.

Motsvarande normer

Stålets analys uppfyller fordringarna för stål 16NiCrS4+HL i SS-EN ISO 683-3. Hårdheten för varmbearbetat material motsvarar tillstånd "+A" eller "+TH" i denna standard. För kalldragen stång överensstämmer hårdheten med tillstånd "+A+C" eller "+FP+C" i SS-EN 10277-4. Den (utgången) SS-beteckningen är 2511.

Varmformning och värmebehandling

Smidning	900-1200°C. Snabb uppvärmning från 1000°C. Smids omedelbart efter full temperatur har uppnåtts.	Svalning fritt i luft.
Normalisering (för kornförfining)	860-890°C, hålltid 15-60 min. beroende på dimension.	Svalning fritt i luft.
Glödning	600-670°C, hålltid 2 timmar.	Svalning i ugn eller fritt i luft.
Sätthärtning	Uppkolning 850-930°C. Härdning 780-830°C, även för direkthärtning. Kylning i olja eller etappbad.	Anlöpning 150-200°C. Svalning fritt i luft.

Svetsning

16NiCrS4 kan svetsas men förvärmning till >150°C rekommenderas om inte detaljerna är mycket små. MAG-svetsning med 80% Ar/20% CO₂ som skyddsgas är att föredra. Lämpliga tillsatsmaterial är då Autorod 13.29, Aristorod 69 eller motsvarande. För MMA svetsning är OK 74.70 eller motsvarande lämplig.

Maskinbearbetning

För rekommendationer avseende svarvning och borrar av 16NiCrS4, se separat datablad.