

## 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 kuggjul, 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 10084 (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 kyld ändyta, mm | 1,5 | 3  | 5  | 7  | 9  | 11 | 13 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
|------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| HRC max                      | 47  | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 28 | 28 |
| HRC min                      | 39  | 36 | 33 | 29 | 27 | 25 | 23 | 22 | 20 |    |    |    |    |

### Mekaniska egenskaper

| Tillstånd (*)           | Diameter (*), mm | R <sub>p0,2</sub> , N/mm <sup>2</sup> min | R <sub>m</sub> , N/mm <sup>2</sup> | A, % min        | HB        |
|-------------------------|------------------|---|------------------------------------|-----------------|-----------|
| Varmvalsat, skalsvarvat | > 20 - 290       | -   | -                                  | -               | 217 max   |
| Smitt, grovsvarvat      | ≥ 300 - 430      | -   | -                                  | -               | 217 max   |
| Kalldraget              | 10 - 20          | 500 <sup>†</sup>                          | 625 - 750 <sup>†</sup>             | 10 <sup>†</sup> | 200 - 240 |

\* Se separat datablad för information om diametertoleranser.

<sup>†</sup> Typiska, ej garanterade värden.

### Motsvarande normer

Stålets analys uppfyller fordringarna för stål 16NiCrS4+HL i SS-EN 10084. Hårdheten för varmbearbetat material motsvarar tillstånd "+A" eller "+TH" i SS-EN 10084. För kalldragen stång överensstämmer hårdheten med tillstånd "+C +A" eller "+C +FP" i SS-EN 10277. Den (utgången) SS-beteckningen är 2511.

### Varmformning och värmebehandling

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Smidning</b>                          | 900-1200°C. Snabb uppvärmning från 1000°C. Smids omedelbart efter full temperatur har uppnåtts.   | Svalning fritt i luft.                      |
| <b>Normalisering (för kornförfining)</b> | 860-890°C, hålltid 15-60 min. beroende på dimension.  | Svalning fritt i luft.                      |
| <b>Glödning</b>                          | 600-670°C, hålltid 2 timmar.  | Svalning i ugn eller fritt i luft.          |
| <b>Sätthärtning</b>                      | 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% CO<sub>2</sub> 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.