

# Mikrolegerat automatstål 520MW+

520MW+ är ett M-Steel® vars grundanalys motsvarar 520M men där ännu bättre skärbarhet uppnås tack vare förhöjd svavelhalt. God processkontroll under tillverkning medför att, i jämförelse med vanliga automatstål, uppvisar 520MW+ väsentligt mycket bättre mekaniska egenskaper i fråga om hållfasthet och slagseghet utan större avkall på skärbarhet.

## Typisk analys (\*)

| % C  | % Si | % Mn | % P   | % S  | % V  |
|------|------|------|-------|------|------|
| 0,18 | 0,30 | 1,50 | 0,015 | 0,15 | 0,07 |

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

## Kolekvivalent, CEV\* (max), vid nominell diameter i mm

| ≤ 30 | > 30 - ≤ 150 | > 150 - ≤ 250 |
|------|--------------|---------------|
| 0,45 | 0,47         | 0,54          |

\* CEV = %C + %Mn/6 + (%Cr+%Mo+%V)/5 + (%Cu+%Ni)/15

## Mekaniska egenskaper

| Tillstånd      | Diameter (*), mm | R <sub>eh</sub> , N/mm <sup>2</sup> min | R <sub>m</sub> , N/mm <sup>2</sup> | A, % min | HB   | KV min 27J vid °C |
|----------------|------------------|---|------------------------------------|----------|------|-------------------|
| Varmvalsat (†) | ≤ 70             | 380                                     | 490 - 630                          | 22       | ≈180 | -20               |
| "              | > 70 - 90        | 350                                     | "                                  | "        | "    | "                 |
| "              | > 90 - 180       | "                                       | "                                  | "        | ≈160 | ±0                |
| "              | > 180 - 200      | "                                       | "                                  | "        | "    | "                 |

\* Se separat datablad för information om diametertoleranser.

† Finns tillgängligt även i ytbearbetat (skalsvarvat) tillstånd.

## Motsvarande normer

I fråga om mekaniska egenskaper uppfyller 520MW+ i dimensioner t o m 90 mm samtliga krav för stål S355J2 + N i SS-EN 10025-2. Avseende större dimensioner än 90 mm uppfylls kraven för stål S355J0 + N i samma standard. Den (utgången) SS-beteckningen är 2174.

## Varmformning och värmebehandling

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Smidning            | 900-1200°C  | Svalning fritt i luft.                      |
| Normalisering       | 900-930°C, hålltid 15-60 min. beroende på dimension.                        | Svalning fritt i luft.                      |
| Seghårdning         | 900-930°C, hålltid 15-60 min.<br>Kylning i vatten eller polymer.            | Anlöpning 550-600°C. Svalning fritt i luft. |
| Avspänningsglödning | 550-600°C, hålltid 1-2 tim.   | Fördröjd svalning.                          |
| Sätthårdning        | Uppkolning 850-930°C. Härdning 780-830°C.<br>Kylning i olja eller etappbad. | Anlöpning 150-200°C. Svalning fritt i luft. |

## Svetsning

520MW+ kan svetsas men den höga svavelhalten medför risk för varmsprickor. Därmed är det en god idé att i förväg konsultera med Tibnor om tillverkning av detaljen eller konstruktionen kräver att 520MW+ svetsas. MAG-svetsning med 80% Ar/20% CO<sub>2</sub> som skyddsgas är att föredra och tillsatsmaterialet bör ha hög halt mangan, t ex Autorod 12.64, Aristorod 12.50 eller motsvarande. Förvärmning till >150°C rekommenderas för diametrar >150 mm.

## Maskinbearbetning

För rekommendationer avseende svarvning och borrar av 520MW+, se separat datablad.