Varmvalsad rundstång av mikrolegerat stål 280 (TS280M-LX)

280 är ett lågkolhaltigt stål mikrolegerat med vanadin. Stålet har betydligt högre hållfasthet än vanliga konstruktionsstål typ S355. Trots den höga hållfastheten bibehålls god slagseghet och svetsbarhet. Varianten som Tibnor lagerhåller i formatet varmvalsad stång har beteckning TS280M-LX och är legerad med kontrollerade halter av svavel och kalcium som främjar mycket god skärbarhet. Dessutom har stången snävare diameter tolerans än som är standard för varmvalsad rundstång, 50% av EN 10060.

Typisk analys (*)

% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% V	% Ca
0,19	0,35	1,50	0,015	0,040	0,20	0,10	0,003

*Stålet är finkornbehandlat med aluminium.

Mekaniska egenskaper

Tillstånd (*)	Diameter (#), mm	R_{eH}, N/mm² min	R_m, N/mm²	A, % min	HB	KV Joule min. vid - 20°C
Varmvalsat	25 - <95	520	650 - 800	18	200 - 240	27
”	95 - 120	470	600 - 750	16	180 - 230	”
”	>120 - 160	440	580 - 750	”	175 - 230	”
”	>160 - 180	400	”	”	180 - 230	”

*För egenskaper i andra tillstånd än varmvalsat (seghärdat, normaliserat), se Tibnors Stålvalsguide.

Se separat datablad för information om diametertoleranser.

† R_{eH} eller $R_{p0,2}$.

Motsvarande normer

I fråga om analys och mekaniska egenskaper, motsvaras 280 av stål S450J0 i SS-EN 10025-2 och stål 19MnVS6 i SS-EN 10267. Korrespondensen är dock inte exakt. Den (utgångna) SS-beteckningen är 2142.

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.
Seghärdning	900-930°C, hålltid 15-60 min. Kylning i vatten eller polymer	Anlöpning 550-600°C. Svalning fritt i luft.
Avspänningsglödgning	550-600°C, hålltid 15-60 min.	Fördröjd svalning.
Sätthärdning	Uppkolning 850-930°C. Härdning 780-830°C. Kylning i olja eller etappbad.	Anlöpning 150-200°C. Svalning fritt i luft.

Svetsning

280 har låg kolhalt och kännetecknas av ganska god svetsbarhet. MAG-svetsning med CO2 eller 80% Ar/20% CO2 som skyddsgas är att föredra. Lämpliga tillsatsmaterial är Autorod 12.64, Aristorod 12.50 eller motsvarande. Vid MMA-svetsning bör enbart basiska elektroder användas, t ex. OK 48.00, OK 55.00 eller motsvarande.

Maskinbearbetbarhet

280-varianten med beteckning TS280M-LX karaktäriseras av kontrollerade, något förhöjda hålter av svavel och kalcium (så-kallad M-behandling). Maskinbearbetbarheten är således särskild god speciellt i typiska rundstångs operationer såsom svarvning och gängning. Rekommendationer för skärparametrar vid svarvning och borrning finns att hitta i separata datablad.