



SIS-Standardiseringskommissionen i Sverige

Standarden utarbetad av

MNC, METALLNORMCENTRALEN

SVENSK STANDARD SS 14 20 90

Första giltighetsdag

1985-11-15

Utgåva

7

Sida

1 (7)

SIS FASTSTÄLLER OCH UTGER SVENSK STANDARD SAMT SÄLJER NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA STANDARDPUBLIKATIONER ©

Fjäderstål - SS-stål 20 90

Spring steel

Denna utgåva skiljer sig från utgåva 6 genom att feltryck i sammansättningstabellen rättats. Vid revideringen av utgåva 5 infördes hårdbarhet enligt Jominy som fordran.

Stål enligt denna standard motsvarar stål typ 5 i den internationella standarden ISO 683/XIV-1973.

I standarden används termer och hållfasthetsbeteckningar enligt SS 01 66 01 respektive SS 01 66 02 samt måttenhetsbeteckningar enligt standarder förtecknade i SIS 1.

1 N/mm² = 1 MPa

Leveransformer

Stång, tråd, smide

Materialfordringar

Sammansättning

	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %
Min	0,52	1,5	0,60	—	—	—
Max	0,60	2,0	0,90	0,035	0,035	0,3

Hållfasthet

SS-stål	Tillstånd	Leveransform	Godstjocklek 1) mm	Draghållfasthet SS 11 21 10			Hårdhet SS 11 25 10 HB	Hårdhet SS 11 25 16 HV
				$R_{p0,2}$ N/mm ² min	R_m N/mm ²	A_5 % min		
20 90-00 2)	Obehandlat	Stång, tråd, smide	–	–	–	–	–	–
20 90-02 2)	Glödगत	Stång, tråd, smide	–	–	–	–	max 248	max 260
20 90-03	Seghärdat 3)	Stång, tråd, smide	– 15	1150	1300–1500	8	380–430	400–460
20 90-04	Seghärdat	Stång, tråd, smide	– 15	1300	min 1500	6	430–490	460–520
20 90-05	Seghärdat	Stång, tråd	(2) – 2,5	(1350)	1600–1800	–	–	475–525
			(2,5) – 3,2	(1300)	1550–1750	–	–	465–510
			(3,2) – 4	(1300)	1500–1700	–	–	450–500
			(4) – 5	(1250)	1450–1600	–	–	440–475
			(5) – 6,3	(1200)	1400–1550	–	–	435–465
			(6,3) – 8	(1150)	1350–1500	–	–	420–450
			(8) – 10	(1100)	1300–1450	–	–	405–440
(10) – 12,5	(1050)	1250–1400	–	–	395–435			
20 90-30 2)	Obehandlat	Stång, tråd, smide	–	–	–	–	–	–
20 90-32 2)	Glödगत	Stång, tråd, smide	–	–	–	–	–	–
20 90-40 2)	Obehandlat	Stång, tråd, smide	–	–	–	–	–	–
20 90-42 2)	Glödगत	Stång, tråd, smide	–	–	–	–	–	–

Hållfasthetsvärden inom parentes är inte bindande.

Provningsresultat skall före jämförelse med fordran avrundas, enligt SS 01 41 41, till en multipel av 10 N/mm².

1) Fordringarna gäller runt tvärsnitt. För rektangulärt tvärsnitt gäller fordringarna efter omräkning av tvärsnittet till cirkulärt tvärsnitt enligt diagram 4.

2) Se även avsnitt »Härdbarhet enligt Jominy»

3) Avser den färdiga produkten och ej leveranstillståndet.

Härdbarhet enligt Jominy Härdbarhet bestämd enligt SIS 11 70 02 med austenitiseringsstemperatur 850 °C.

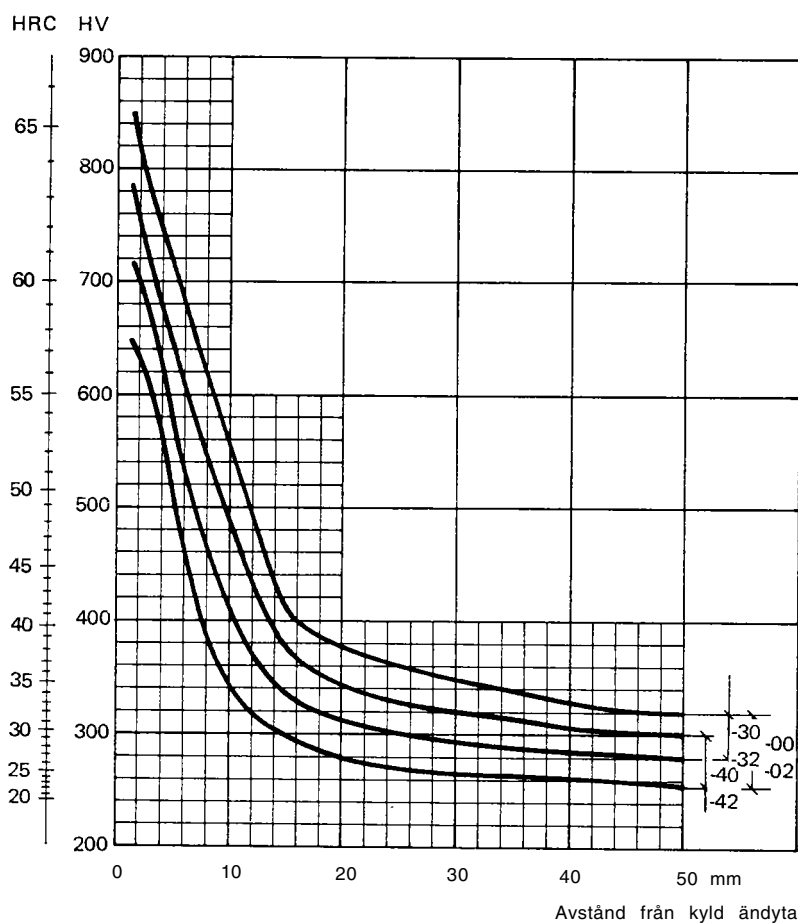
Avstånd från kyld ändyta mm	SS-stål ¹⁾					
	20 90-00, -02		20 90-30, -32		20 90-40, -42	
	Hårdhet SS 11 25 16 HV 30		Hårdhet SS 11 25 16 HV 30		Hårdhet SS 11 25 16 HV 30	
	max	min	max	min	max	min
1,5	850	650	850	715	785	650
3	770	610	770	665	715	610
5	720	510	720	580	650	510
7	650	425	650	500	575	425
9	590	360	590	435	515	360
11	525	330	525	395	460	330
13	465	310	465	360	415	310
15	410	300	410	337	375	300
20	380	280	380	315	345	280
25	360	270	360	300	330	270
30	350	265	350	295	320	265
35	340	265	340	290	315	265
40	330	260	330	285	305	260
50	320	255	320	280	300	255

1) För material i tillstånd -00 och -02 gäller att härdbarheten vid provning enligt Jominy skall ligga inom angivet hårdhetsintervall för de olika jominyavstånden, vilket i diagram 1 markerats som det totala bandet.

För materialtillstånd -30 och -32 gäller att hårdheten skall ligga inom de övre 2/3 av det totala bandet.

För materialtillstånd -40 och -42 gäller på motsvarande sätt att hårdheten skall ligga inom de undre 2/3 av bandet.

Jominydiagram för tillstånd -00, -02, -30, -32, -40 och -42

**Lindning**

Tråd eller stång med godstjocklek högst 4 mm lindningsprovas enligt SS 11 26 58, avsnitt 2.1. Provstaven lindas minst 8 varv kring en dorn vars diameter skall vara 2 gånger provstavens diameter. Provstaven får efter lindning inte uppvisa defekter som bedöms hindra materialets användning för avsett ändamål.

Bockning

Tråd eller stång grövre än 4 mm bockprovas enligt SS 11 2626, metod 2, Provstaven bockas till 180° bockningsvinkel över en dorn vars diameter skall vara 4 gånger provstavens diameter. Provstaven får efter bockning inte uppvisa defekter som bedöms hindra materialets användning för avsett ändamål.

Övriga fordringar

SS 11 00 01, Allmänna tekniska leverans- och kontrollbestämmelser för metalliska varor, gäller i tillämpliga delar.

Dessutom gäller SS 21 93 35, Stål – Stång för sänksmide – Tekniska leveransbestämmelser.

Kontroll vid leverans

Eventuell överenskommelse om kontroll vid leverans skall ingå i köpeavtal och innehålla bestämmelser om vilka egenskaper som skall kontrolleras och om hur kontrollen skall gå till. Jfr SS 11 00 01 och SS 11 01 03.

Provstycken och provstavar skall tas ut ur provenheter enligt svensk provtagningsstandard.

Lindning och bockning skall utföras enligt ovan.

Beteckning

Stål 20 90-xx enligt SS 14 20 90 eller SS-stål 20 90-xx.

KOMPLETTERANDE UPPLYSNINGAR

Nedanstående upplysningar är ej fastställda som svensk standard och får ej anses bindande. Ytterligare upplysningar finns i MNC handbok nr 10, Konstruktionsstål för värmebehandling, samt i facklitteraturen och hos tillverkaren.

Tekniska data

Elasticitetsmodul, E i N/mm^2 ca 210 000

Skjuvmodul, G i N/mm^2 ca 80 000

Smidning 1050–800 °C. Fri svalning.

Varmformning av fjädrar 900–800 °C. Fri svalning.

Värmebehandling

Normalisering 840–870 °C. Fri svalning.

Avspänningsglödning 550–650 °C. Hålltid 1/2–2 h. Långsam svalning till ca 5000 °C. Därefter fri svalning.

Mjukglödning 710–730 °C. Hålltid 5–10 h. Svalning ca 20 °C/h till 650 °C. Därefter fri svalning.

Seghårdning Kylning i olja från 840–870 °C. Anlöpning bör ske omedelbart efter kylning.

Anlöpningstemperatur (400–550 °C för tillstånd -03 och -04) och hålltid avpassas till dimension och önskad hållfasthet (se även diagram).

Anm Stålet genomhårdar med ca 80 % martensit i centrum i dimensioner upp till diameter 12 mm och motsvarande plattdimensioner. Ythårdhetsvärdena enligt -03 kan uppnå upp till ca 30 mm och enligt -04 upp till ca 20 mm.

Avspänningsglödning efter kallformning

Efter kallformning bör fjädern avspänningsglödgas (anlöpas) vid ca 400 °C. Hålltid ca 30 minuter.

Svetsning Stålet är inte avsett för svetsning

Anlöningsdiagram (cirkavärden)

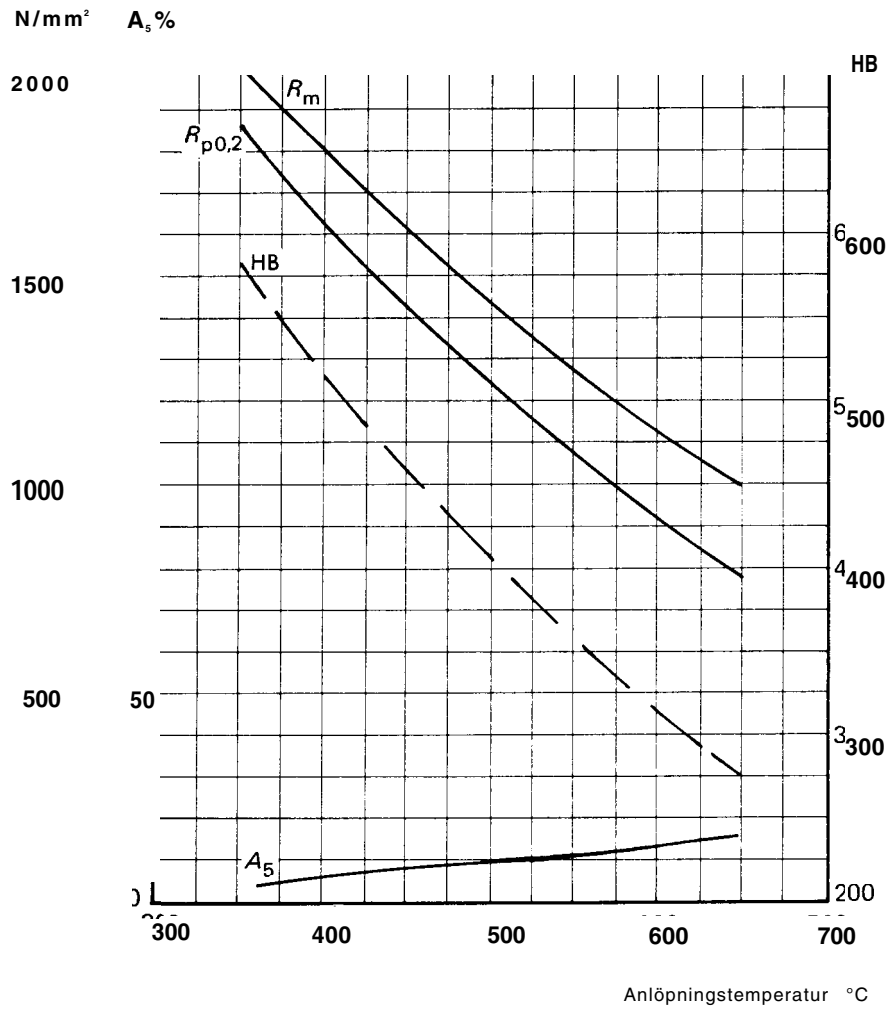


Diagram 2. Stål kylt i olja. Diameter ca 10 mm,

Diagram för isoterm omvandling, (cirkavärden)

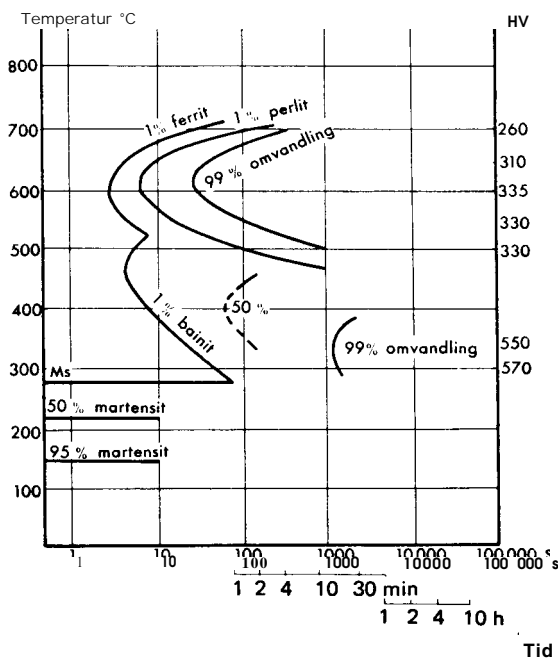


Diagram 3