

**STÁLVIKRI**

**EFNISGÆÐI**

Allt stál, annað en boltar, snittteinar, skinnur og rær, skal a.m.k. uppfylla kröfur ÍST EN 10025:2004 um stál í gæðaflokki S235JRG2, ef annars er ekki getið á teikningum eða í verkýsingu. Verktaki skal afhenda verkkaupa vottorð 3.1.B skv. ÍST EN 10204:1991+A1:1995 um gæði stálsins. Stál sem á að heitsinkhúða skal innihalda > 0,12% af kísil (Si).

Stálið skal vera óskemmt og standast a.m.k. kröfur ÍST EN ISO 8501-1:2001 um ryðstig B. Það skal vera laust við skilög og aðra innri galla. Gallar skal meta skv. BS 5996:1993.

Allir boltar, aðrir en múrboltar og limboltar, og snittteinar skulu vera í styrkleikaflokki 8.8 skv. ÍST EN 20898-1:1991, rær í styrkleikaflokki 8 skv. ÍST EN 20898-2:1993 og skifurnar í flokki 100HV skv. ÍST EN ISO 7089:1983. Boltarnir, rærnar og skifurnar skulu heitsinkhúðuð með bóðun skv. ÍST EN ISO 1461:1999.

Múrboltar og limboltar skulu a.m.k. vera í styrkleikaflokki 5.6 skv. ÍST EN 20898-1:1991, rærnar í styrkleikaflokki 5 skv. ÍST EN 20898-2:1993 og skifurnar í flokki 100HV skv. ÍST EN ISO 7091:1983. Snittteinar, múrboltar og limboltar, ásamt róm og skifum á þá, skulu heitsinkhúðuð með a.m.k. 45 micron þykkri sinkhúð.

Skifur skulu vera undir öllum róm og undir þeim boltahausum sem er snúð til að herða boltana. Ef tekið fram í verkýsingu, þá skal róm læst með læsiróm eða rofi skrufangangs. Ekki má læsa róm með punktsuðu.

**RAFSUDUR**

Öll rafsuðuvinna skal unnin af þeim, sem hafa gild hæfnisvottorð skv. ÍST EN 287-1:1992+A1:1997 er ná yfir þær suðuáferðir sem áformað er að nota.

Rafsuðuvinnu skal haga þannig að formbreytingar og innri spennur verði sem minnstar. Verktaki skal þessa vegna fyrir fram útbúa suðuforskriftir (suðuferla) skv. ÍST EN 288-2:1992 og afhenda verkkaupa.

Suðuefni skal uppfylla kröfur ÍST EN 499:1994 og ÍST EN 758:1997 og skal valið þannig að styrkur þess og seigla eftir suðu verði a.m.k. jöfn styrk og seiglu grunnnetisins. Öll rafsuðuvinna skal uppfylla skilyrðin í ÍST EN 1011-1:1998 +A1:2002 og allar rafsuður skulu a.m.k. standast kröfur um flokk D í ÍST EN 25817:1992 (sjá m.a. töflu II).

Suðutákn eru skv. ÍST EN 22553:1994, helstu táknin og merking þeirra er sýnd í töflu I.

**YFIRBORÐSMEDHÖNDLUN**

**Almennt**

Allir kantar á plötum og endum á stöngum og bitum, sem verða sýnilegir, skulu slípaðir þannig að ójofnur verði minni en 0,5 mm frá sléttum flatum. Allar skarpar brúnir á fullunnu stálvirki skal auk þess slípa ávalar, þannig að  $1 < R < 1,5$  mm.

Sá hluti yfirborðs ístepts stáls, sem steypa leggst að, má vera sinkhúðuð eða grunnmálaður, nema annað sé tekið fram.

**Sinkhúðuð en ómálað stál**

Þykkt sinkhúðar er ýmist skilgreind sem micrometri (micron) eða sem gr. á m<sup>2</sup>. en 1 micron = 1 µm = gr. m<sup>2</sup> / 7.14.

Uppgefin þykkt sinkhúðar á smíðastál er þykkt sinkhúðar á plötuhið, t.d. 115 micron = 115 µm.

Fyrir þunnar plötur, t.d. þak og veggplötur er uppgæft þykkt sinkhúðar báðum megin.

Dæmi: Bárustál með sinkþykkt 275 gr./m<sup>2</sup> svarar til sinkþykkar hvors flatar 275 / 7.14 \* 0.5 = 19 µm = 19 micron.

**Sinkhúðuð og málað stál**

Stálið skal heitsinkhúðuð með bóðun í samræmi við ÍST EN ISO 1461:1999. Það skal síðan hreinsað og grunnað með sinkríkum epoxygrunni sem binst sinkhúðinni. Skemmdir á sinkhúðinni skal hreinsa og grunna með sama grunni.

**Sandblásið og málað stál**

Stálið skal sandblásið þar til yfirborð þess stenst kröfur ÍST EN ISO 8501-1:2001 um sandblásturstigið 2 1/2. Strax eftir sandblásturinn, innan 4 kst. og áður en ryðslíka nær að myndast á stálinu, skal það grunnað með sinkríkum epoxygrunni. Þurrflimþykkt grunnsins skal vera 25 - 30 micron.

**UPPSETNING OG NÁKVÆMNIKRÖFUR**

Verktaki ber alla ábyrgð á útsetningum og mælningum á byggingarstað. Hann skal því áður en uppsetning hefst ganga úr skugga um að staðsetning allra undirstöðubolta og annarra tenginga sé innan tilskilinna nákvæmnikrafna.

Nákvæmni í smíði og reisingu stálvirksins skal hvergi vera utan leyfilegra frávik skv. gr. 11 í ÍST ENV 1090-1:1996.

Auk þess skal verktaki bæði við smíði og reisingu fylgja ákvæðum kafla 7 í ENV 1993-1-1:1992 "Eurocode 3" og stálvirkið fullnægja þeim nákvæmnikröfum, sem þar eru settar fram, því þær eru forsendur hönnunar virkisins.

**TAFLA II - LEYFILEG VIKMÖRK SUÐUGALLA Í KVERKSUÐU**

SUÐUGALLI	Flokkur D	Flokkur C	Flokkur B
Öfurlægjandi gegnumsuða	Stuttur galli h ≤ 0,2a, max. 2,0 mm Langur galli ekki leyfður	Stuttur galli, h ≤ 0,1a, max. 1,5 mm Langur galli ekki leyfður	Ekki leyfður
Passar illa saman	h ≤ 1,0 mm + 0,3a max. 4 mm	h ≤ 0,5 mm + 0,2a max. 3 mm	h ≤ 0,5 mm + 0,1a max. 2 mm
Undirskurður, kantar	h ≤ 1,5 mm	h ≤ 1,0 mm	h ≤ 0,5 mm
Óhóflæg kúpa Óf mikil íhvölt	h ≤ 1 mm + 0,25b max. 5 mm	h ≤ 1 mm + 0,15b max. 4 mm	h ≤ 1 mm + 0,1b max. 3 mm
Kverksuða með bykkt hálsins stæm en nafngildi	h ≤ 1 mm + 0,3a max. 5 mm	h ≤ 1 mm + 0,2a max. 4 mm	h ≤ 1 mm + 0,15a max. 3 mm
Kverksuða með bykkt hálsins minni en nafngildi	Stuttur galli h ≤ 0,3 mm + 0,1a max. 2 mm Langur galli ekki leyfður	Stuttur galli h ≤ 0,3 mm + 0,1a max. 1 mm	Ekki leyfður
Óf mikil ósamhverfa	h ≤ 2,0 mm + 0,2a	h ≤ 2,0 mm + 0,15a	h ≤ 1,5 mm + 0,15a

Stuttur galli: Einn eða fleiri gallar með heildarlengd < 25 mm pr. 100 mm af suðu eða max. 25% af suðulengd ef suða < 100 mm  
Langur galli: Einn eða fleiri gallar með heildarlengd > 25 mm pr. 100 mm af suðu eða min. 25% af suðulengd ef suða < 100 mm.  
Vikmörk suðugalla í þessu verki eru skv. flokkum skilgreindum í verkýsingu og á smíðateikningum stáls.

**TAFLA I - SUÐUTÁKN SKV. ÍST EN 22553:1994**

STÚFSUÐUR		KVERKSUÐUR		VIÐBÓTARTÁKN	
	Stúfsuða: V-suða á örvarhlíð		5 mm kverksuða, l=70 mm, á örvarhlíð		Suða unnin á verkstað
	Stúfsuða: V-suða á örvarhlíð		6 mm kverksuða, l=80 mm, gegn örvarhlíð		Suða unnin á verkstað
	Stúfsuða: Hálf V-suða *) á örvarhlíð		7 mm kverksuða, l=90 mm, á báðum hlíðum		Suða unnin á verkstað
	Stúfsuða: Hálf V-suða *) gegn örvarhlíð				Suða unnin á verkstað
	Stúfsuða: X-suða				Suða unnin á verkstað
	Stúfsuða: K-suða *)				Suða unnin á verkstað
	Óskilgreind suða **)				Suða unnin á verkstað
KVERKSUÐUR		VIÐBÓTARTÁKN		Gerð fallmynda	
	Stúfsuða: V-suða		Yfirborð suðu		Suða unnin á verkstað
	Stúfsuða: V-suða		Slípun suða		Suða unnin á verkstað
	Stúfsuða: V-suða		Rótarskurður og yfirsuða		Suða unnin á verkstað

**MÁLMTÆRING - OXÍÐMYNDUN**

Tæringarvörðum er gerð skil í verkýsingu og/éða á teikningum stálvirks.

Í tærandi umhverfi, þar sem boltar eru notaðir til að festa saman eðalmálum og óeðalmálum skal einangra málmanna hvorn frá öðrum með viðeigandi nylon eða plastskinnum í stað járnskinna stálverkýsingu og í samræði við eftirlitsmann verkkaupa.

Í tærandi umhverfi skal forðast að nota ryðfria nagla og skrúfur eða aðrar ryðfria festingar fyrir veggklæðningar eða þakklæðningar úr áli eða stáli, nema slíkt sé leyft skv. verkýsingu og í samræði við eftirlitsmann verkkaupa. Ekki skal nota slíkar festingar nema einangrandi þakkingar séu lagðar undir nagla- eða skrúfuhöndun.

**SAMSVARANDI STÁLGÆÐI**

Gæðaflokkun stáls skv. mismunandi stöðlum	EN 10025	Fe	St	DIN
S185	Fe 310-0	St 33		
S235JR	Fe 360 B	St 37-2		
S235JRG1	Fe 360 BFN	UST 37-2		
S235JRG2	Fe 360 BFN	RSt 37-2		
S235JO	Fe 360 C	St 37-3 U		
S235J2G3	Fe 360 D1	St 37-3 N		
S235J2G4	Fe 360 D2			
S275JR	Fe 430 B	St 44-2		
S275JO	Fe 430 C	St 44-3 U		
S275J2G3	Fe 430 D1	St 44-3 N		
S275J2G4	Fe 430 D2			
S355JR	Fe 510 B			
S355JO	Fe 510 C	St 52-3 U		
S355J2G3	Fe 510 D1	St 52-3 N		
S355J2G4	Fe 510 D2			
S355K2G3	Fe 510 DD1			
S355K2G4	Fe 510 DD2			

**STÚFSUÐUR - FORVINNA PLÖTUKANTA**

Fúgugerð	Aðf. suðu	t	s	k	v	Aths.
I-suða	A	1,5-3	<1			a)
	B	4-12	0-2			b)
	C	6-15	<1			a)
	D	3-12	0-2			a)
X-suða	A	15-40	0-3,5	0-2	50-60	c)
	C	15-40	0-3	0-2	45-60	a)
	B+D	15-40	0-3	0-2	50-80	a)
	B+D	15-40	0-3	0-2	50-80	a)
V-suða	A	4-20	0-3,5	0-2	50-60	d)
	C	6-20	0-2	0-2	45-60	e)
	B+D	12-20	0-3	0-2	50-60	f)
	B+D	12-20	0-3	0-2	50-60	f)
Y-suða	A	10-20	0-3,5	3-5	50-60	g)
	C	12-20	0-2	4-6	45-60	a)
	B	15-25	0-1	6-8	60-80	a)
	D	12-25	0-1	4-8	45-60	a)
Y-suða tvöföld	A	15-40	0-1	4-6	50-60	h)
	C	15-40	0-2	4-6	45-60	a)
	B+D	15-40	0-1	4-6	50-60	a)
	B+D	15-40	0-1	4-6	50-60	a)
V-suða í hlíð	A	8-25	2-4	0-2		i)
						B1 ≥ 50° B2 = 0-10°
K-suða í hlíð	A	20-40	2-4	0-2		j)
						B1 = 50-60° B2 = 0-10°
V-suða hálf	A	<25	0-3	0-2	50-60	k)
	C	<25	0-3	2-4	50-60	a)
	B+D	<25	0-1	4-6	60	a)
K-suða	A	15-40	2-4	0-2	>50	k)
	C	15-50	0-3	2-4	>50	a)
	B+D	15-50	0-1	4-6	>50	a)

**SKÝRINGAR VIÐ TÖFLU**

- Suðuáferð:
- A: pinnasuða (rafsuðuþræðir með hulu)
- B: Duftsuða (flúx)
- C: handvirk suða með virku gasi
- D: vélunnin suða með virku gasi

- a) suða frá báðum hlíðum
- b) suða frá báðum hlíðum með innþröngvandi suðuvir
- c) suða frá báðum hlíðum, suða á 2. hlíð áður rótskorin
- d) full gegnumbræðsla frá einni hlíð eða rótskorin á bakhlíð og endursóð
- e) eftirsuða á bakhlíð
- f) botnstrengur með handvirkri pinnasuðu, eftirsuða á bakhlíð
- g) suða frá báðum hlíðum, bakstrengur sóðinn með innþröngvandi suðuvir
- h) botnstrengur sóðinn með innþröngvandi suðuvir
- i) suða rótskorin fyrir eftirsuðu frá bakhlíð, B2=0
- j) suða rótskorin f. suðu frá 2. hlíð ef fullar gegnumbr. er krafist
- k) suða rótskorin fyrir suðu frá 2. hlíð

*Einar Alf*

Tækniþjónusta Vestfjarða Aðalstræti 26, 400 Ísafirði. Sími: 456 3902. Fax 456 5097	Kólhraun Almennarskýringar Stálvirki	TERMINNÚMÉR <b>B-23</b> Vorkennúmer <b>07-1104</b>	MELKVARÐI ÚTGÁFA GÍÐI BREYTING	LAGS. MÁTN.								
			<table border="1"> <tr> <td>ÞANNAÐ</td> <td>ÞACSIÞANNA</td> <td>ÞANNA</td> </tr> <tr> <td>15.01.2006</td> <td>SDKL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15.01.2006</td> <td>SDKL</td> <td></td> </tr> </table>	ÞANNAÐ	ÞACSIÞANNA	ÞANNA	15.01.2006	SDKL		15.01.2006	SDKL	
ÞANNAÐ	ÞACSIÞANNA	ÞANNA										
15.01.2006	SDKL											
15.01.2006	SDKL											