



KAUKOLÄMPÖPUTKIEN HITSIEN VISUAALINEN TARKASTUS

- **Hyväksymisrajat: SFS-EN ISO 5817 ”Pintavirheet”- osan luokka C**



SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS

STANDARDI

SFS-EN ISO 5817

Teknoliigeteollisuus ry, Standardisointi
Technology Industries of Finland, Standards

Vahvistettu
2004-01-26

1 (1 + 59)

COPYRIGHT © SFS. OSITTAINENKIN JULKAISEMINEN TAI KOPIOINTI SALLITTU VAIN SFS:N LUVALLA. TÄTÄ JULKAISUA MYY SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS

ICS 25.160.40

Korvaa standardin SFS-EN 25817:1992

Replaces the standard SFS-EN 25817:1992

Ristiriitatapauksissa pätee englanninkielinen teksti


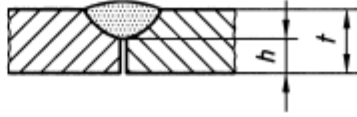
In case of interpretation disputes the English text applies

HITSAUS. TERÄKSEN, NIKKELIN, TITAANIN JA NIIDEN SEOSTEN SULAHITSAUS (PAITSI SÄDEHITSAUS). HITSILUOKAT

*Welding. Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys
(beam welding excluded). Quality levels for imperfections*

KAUKOLÄMPÖPUTKIEN HITSIEN VISUAALINEN TARKASTUS

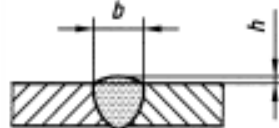
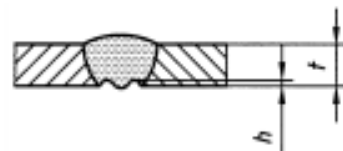
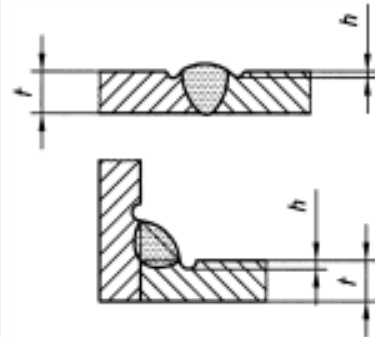
Taulukko 1 Hitsien pintavirheiden visuaalisen tarkastuksen hyväksymisrajat SFS-EN ISO 5817 luokka C:n mukaisesti

Nro	Viitenumero ISO 6520-1	Virhetyyppi	Huomautukset	t mm	SFS-EN ISO 5817, luokka C
1 Pintavirheet					
1.1	100	Halkeama	–	≥ 0,5	Ei sallita
1.2	104	Kraatterihalkeama	–	≥ 0,5	Ei sallita
1.3	2017	Pintahuokonen	Yksittäisen huokosen enimmäiskoko – Päittäishitsi – Pienahitsi	0,5...3	Ei sallita
			Yksittäisen huokosen enimmäiskoko – Päittäishitsi – Pienahitsi	> 3	$d \leq 0,2 s$, enintään 2 mm $d \leq 0,2 a$, enintään 2 mm
1.4	2025	Avoin imuontelo		0,5...3	Ei sallita
				> 3	$h \leq 0,1 t$, enintään 1 mm
1.5	401	Liitosvirhe	–	≥ 0,5	Ei sallita
		Mikroliitosvirhe	Voidaan havaita vain mikrohietutkimuksella		Sallitaan
1.6	4021	Vajaa hitsautumissyvyys juuressa	Vain yhdeltä puolelta hitsatut päittäishitsit	≥ 0,5	Ei sallita
					

KAUKOLÄMPÖPUTKIEN HITSIEN VISUAALINEN TARKASTUS

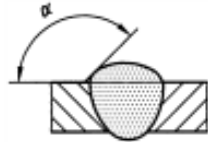
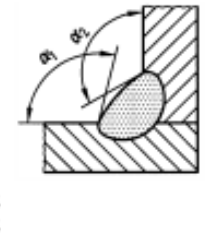
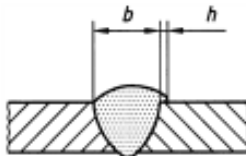
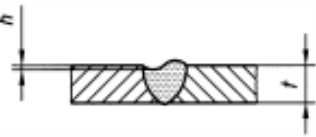
Taulukko1 (jatkoa)

Nro	Viitenumero ISO 6520-1	Virhetyyppi	Huomautukset	t mm	SFS-EN ISO 5817, luokka C
1.7	5011 5012	Jatkuva reunahaava Katkonainen reunahaava	Juoheva liittyminen vaaditaan. Tätä ei katsota systemaattiseksi virheeksi.	0,5...3	Lyhyt: $h \leq 0,1 t$
				> 3	$h \leq 0,1 t$, enintään 0,5 mm
1.8	5013	Juurenpuoleinen reunahaava	Juoheva liittyminen vaaditaan.	0,5...3	Lyhyt: $h \leq 0,1 t$
				> 3	Lyhyt: $h \leq 0,1 t$, enintään 1 mm
1.9	502	Korkea kupu (päittäishitsi)	Juoheva liittyminen vaaditaan.	$\geq 0,5$	$h \leq 1 \text{ mm} + 0,15 b$, enintään 7 mm



KAUKOLÄMPÖPUTKIEN HITSIEN VISUAALINEN TARKASTUS

Taulukko 1 (jatkoa)

Nro	Viitenumero ISO 6520-1	Virhetyyppi	Huomautukset	t mm	SFS-EN ISO 5817, luokka C
1.12	505	Jyrkkä liittyminen	— Päittäishitsi 	$\geq 0,5$	$\alpha \geq 110^\circ$
			— Pienahitsi  $\alpha_1 \geq \alpha$ $\alpha_2 \geq \alpha$	$\geq 0,5$	$\alpha \geq 100^\circ$
1.13	506	Valuma		$\geq 0,5$	Ei sallita
1.14	509 511	Vajonnut hitsi Vajaa kupu	Juokeva liittyminen vaaditaan. 	0,5...3 > 3	Lyhyt: $h \leq 0,1 t$ Lyhyt: $h \leq 0,1 t$ enintään 1 mm
1.15	510	Läpivalunut hitsi	—	$\geq 0,5$	Ei sallita

KAUKOLÄMPÖPUTKIEN HITSIEN RADIOGRAFINEN TARKASTUS

- **Hyväksymisrajat: SFS EN 12517-1 luokka 2 erityislisäyksiin**



SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS

STANDARDI

SFS-EN 12517-1

Teknolohiateollisuus ry, Standardisointi
Technology Industries of Finland, Standards

Vahvistettu
2006-08-21

3. painos 1 (1 + 25)

COPYRIGHT © SFS. OSITTAINENKIN JULKAISEMINEN TAI KOPIOINTI SALLITTU VAIN SFS:N LUVALLA. TÄTÄ JULKAISUA MYY SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS
ICS 25.160.40

Korvaa standardit SFS EN 12517 + A1:2003 painoksen 2
ja SFS-EN 12517/A1:2004:en

Replaces the standards SFS EN 12517 + A1:2003
edition 2 and SFS-EN 12517/A1:2004:en

Ristiriitatapauksissa pätee englanninkielinen teksti.

In case of interpretation disputes the English text applies.

HITSIEN RIKKOMATON AINEENKOETUS. OSA 1: TERÄKSESTÄ, NIKKELISTÄ, TITAANISTA JA NIIDEN SEOKSISTA HITSATTUJEN HITSAUSLIITOSTEN ARVIOINTI RADIOGRAFISELLA KUVAUKSELLA. HYVÄKSYMISRAJAT

*Non-destructive testing of welds. Part 1: Evaluation of welded joints in steel,
nickel, titanium and their alloys by radiography. Acceptance levels*

KAUKOLÄMPÖPUTKIEN TYÖMAAHITSIEN RADIOGRAFINEN TARKASTUS

Taulukko 2 Päittäisliitosten sisäisten virheiden hyväksymisrajat SFS-EN 12517-1 luokka 2 mukaisesti erityislisäyksen (korostus keltaisella)

Nro	Virhetyyppi standardin EN ISO 6520-1 mukaan	Hyväksymisraja 2 ^a
1	Halkeamat (100)	Ei sallita
2a	Huokoisuus ja huokokset (2012, 2011) Yksi palkokerros	$A \leq 1,5 \%$ $d \leq 0,3s$, max. 4 mm $L = 100$ mm
2b	Huokoisuus ja huokokset (2012, 2011) Monipalkokerros	$A \leq 3 \%$ $d \leq 0,3s$, max. 4 mm $L = 100$ mm
3 ^b	Huokosryhmä (2013)	$A \leq 8 \%$ $d \leq 0,3s$, max. 3 mm $L = 100$ mm
4a ^c	Huokosjono (2014) Yksi palkokerros	$A \leq 4 \%$ $d \leq 0,3s$, max. 3 mm $L = 100$ mm
4b ^c	Huokosjono (2014) Monipalkokerros	$A \leq 8 \%$ $d \leq 0,3s$, max. 3 mm $L = 100$ mm
5 ^d	Pitkänomainen huokonen (2015) ja madonreikähuokonen (2016)	$h < 0,3s$, max. 3 mm $\Sigma l \leq s$, max. 50 mm, $L=100$ mm

KAUKOLÄMPÖPUTKIEN TYÖMAAHITSIEN RADIOGRAFINEN TARKASTUS

Taulukko 2 (päättyy)

No.	Virhetyyppi standardin EN ISO 6520-1 mukaan	Hyväksymisraja 2 ^a
6 ^e	Kutistumisontelo (202) (muut kuin imuontelot)	Ei sallita
7	Imuontelo (2024)	Ei sallita
8 ^d	Kuonasulkeuma (301), jauhesulkeuma (302) ja oksidisulkeuma (303)	$h < 0,3s$, max. 3 mm $\Sigma l \leq s$, max. 50 mm $L = 100$ mm
9	Muut sulkeumat (304) (muut kuin kupari)	$l \leq 0,3s$, max. 3 mm
10	Kuparisulkeuma (3042)	Ei sallita
11 ^e	Liitosvirhe (401)	Sallitaan paikallisesti, ei pintaan ulottuvia $\Sigma \leq s$, L=100 mm, max. 25 mm
12 ^e	Vajaa hitsautumissyvyys (402)	$\Sigma \leq s$, L=100 mm, max. 25 mm