

# SVENSK STANDARD

## SS-EN ISO 5817:2014



Fastställt/Approved: 2014-02-23  
Publicerad/Published: 2015-02-12  
Utgåva/Edition: 3  
Språk/Language: svenska/Swedish  
ICS: 25.160.40

---

**Svetsning – Smältsvetsförband i stål, nickel, titan och deras legeringar (strålsvetsning undantagen) – Kvalitetsnivåer för diskontinuiteter och formavvikelser (ISO 5817:2014)**

**Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections (ISO 5817:2014)**

This preview is downloaded from [www.sis.se](http://www.sis.se). Buy the entire standard via <https://www.sis.se/std-105494>

# Standarder får världen att fungera

*SIS (Swedish Standards Institute) är en fristående ideell förening med medlemmar från både privat och offentlig sektor. Vi är en del av det europeiska och globala nätverk som utarbetar internationella standarder. Standarder är dokumenterad kunskap utvecklad av framstående aktörer inom industri, näringsliv och samhälle och befrämjar handel över gränser, bidrar till att processer och produkter blir säkrare samt effektiviserar din verksamhet.*

## Delta och påverka

Som medlem i SIS har du möjlighet att påverka framtida standarder inom ditt område på nationell, europeisk och global nivå. Du får samtidigt tillgång till tidig information om utvecklingen inom din bransch.

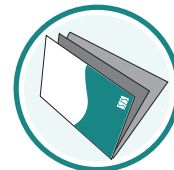
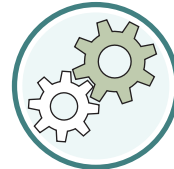
## Ta del av det färdiga arbetet

Vi erbjuder våra kunder allt som rör standarder och deras tillämpning. Hos oss kan du köpa alla publikationer du behöver – allt från enskilda standarder, tekniska rapporter och standardpaket till handböcker och onlinetjänster. Genom vår webbtjänst e-nav får du tillgång till ett lättnavigerat bibliotek där alla standarder som är aktuella för ditt företag finns tillgängliga. Standarder och handböcker är källor till kunskap. Vi säljer dem.

## Utveckla din kompetens och lyckas bättre i ditt arbete

Hos SIS kan du gå öppna eller företagsinterna utbildningar kring innehåll och tillämpning av standarder. Genom vår närhet till den internationella utvecklingen och ISO får du rätt kunskap i rätt tid, direkt från källan. Med vår kunskap om standarders möjligheter hjälper vi våra kunder att skapa verklig nytta och lönsamhet i sina verksamheter.

**Vill du veta mer om SIS eller hur standarder kan effektivisera din verksamhet är du välkommen in på [www.sis.se](http://www.sis.se) eller ta kontakt med oss på tel 08-555 523 00.**



# Standards make the world go round

*SIS (Swedish Standards Institute) is an independent non-profit organisation with members from both the private and public sectors. We are part of the European and global network that draws up international standards. Standards consist of documented knowledge developed by prominent actors within the industry, business world and society. They promote cross-border trade, they help to make processes and products safer and they streamline your organisation.*

## Take part and have influence

As a member of SIS you will have the possibility to participate in standardization activities on national, European and global level. The membership in SIS will give you the opportunity to influence future standards and gain access to early stage information about developments within your field.

## Get to know the finished work

We offer our customers everything in connection with standards and their application. You can purchase all the publications you need from us - everything from individual standards, technical reports and standard packages through to manuals and online services. Our web service e-nav gives you access to an easy-to-navigate library where all standards that are relevant to your company are available. Standards and manuals are sources of knowledge. We sell them.

## Increase understanding and improve perception

With SIS you can undergo either shared or in-house training in the content and application of standards. Thanks to our proximity to international development and ISO you receive the right knowledge at the right time, direct from the source. With our knowledge about the potential of standards, we assist our customers in creating tangible benefit and profitability in their organisations.

**If you want to know more about SIS, or how standards can streamline your organisation, please visit [www.sis.se](http://www.sis.se) or contact us on phone +46 (0)8-555 523 00**



Europastandarden EN ISO 5817:2014 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2014-02-23 som SS-EN ISO 5817:2014 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN ISO 5817:2014 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

Denna standard ersätter SS-EN ISO 5817:2007, utgåva 2.

The European Standard EN ISO 5817:2014 has the status of a Swedish Standard. The standard was 2014-02-23 approved and published as SS-EN ISO 5817:2014 in English. This document contains a Swedish language version of EN ISO 5817:2014. The two versions are valid in parallel.

This standard supersedes the Swedish Standard SS-EN ISO 5817:2007, edition 2.

© Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen av denna produkt regleras av slutanvändarlicensen som återfinns i denna produkt, se standardens sista sidor.

© Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product. You will find the licence in the end of this document.

*Uppllysningar om sakinnehållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00. Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar allmänna uppllysningar om svensk och utländsk standard.*

*Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), telephone +46 8 555 520 00. Standards may be ordered from SIS Förlag AB, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.*

Standarden är framtagen av kommittén för Kvalitetskrav för svetsade produkter, SIS/TK 134/AG 446.

Har du synpunkter på innehållet i den här standarden, vill du delta i ett kommande revideringsarbete eller vara med och ta fram andra standarder inom området? Gå in på [www.sis.se](http://www.sis.se) - där hittar du mer information.



EUROPASTANDARD  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 5817

Februari 2014

ICS 25.160.40

Ersätter EN ISO 5817:2007

Svensk version

**Svetsning - Smältsvetsförband i stål, nickel, titan och deras legeringar  
(strålsvetsning undantagen) - Kvalitetsnivåer för diskontinuiteter och  
formavvikelser (ISO 5817:2014)**

Soudage - Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) - Niveaux de qualité par rapport aux défauts (ISO 5817:2014)

Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections (ISO 5817:2014)

Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 5817:2014)

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN ISO 5817:2014. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 4 januari 2014.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick ska ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENS centralsekretariat eller från någon av CENS medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENS centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENS medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Makedonien, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

## CEN

European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 BRUSSELS

## SS-EN ISO 5817:2014 (Sv)

### Innehåll

	Sida
Förord .....	iii
Orientering.....	iv
1 Omfattning.....	1
2 Normativa hänvisningar.....	1
3 Termer och definitioner .....	2
4 Beteckning .....	3
5 Bedömning av diskontinuiteter och formavvikelser.....	4
Bilaga A (informativ) Exempel på bestämning av andel i procent (%) av porer .....	21
Bilaga B (informativ) Ytterligare information och ledning för användning av denna internationella standard .....	23
Bilaga C (informativ) Extra krav för svetsar i stål som är föremål för utmattning.....	24
Litteraturlista.....	27

## **Förord**

Texten till den internationella standarden EN ISO 5817:2014 från ISO/TC 44 Welding and allied processes har överförts till Europastandard av CEN/TC 121 Welding Sekretariatet hålls av DIN.

Denna Europastandard ska ges status av nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast i augusti 2014, och motstridande nationella standarder ska upphävas senast i augusti 2014.

Det bör uppmärksammas att vissa beståndsdelar i denna Europastandard möjligen kan vara föremål för patenträtter. CEN ska inte hållas ansvarig för att identifiera någon eller alla sådana patenträtter.

Denna standard ersätter EN ISO 5817:2007.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser ska följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Makedonien, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

## **Ikraftsättningsnotering**

Texten i den internationella standarden ISO 5817:2014 har godkänts av CEN som EN ISO 5817:2014 utan någon ändring.

## SS-EN ISO 5817:2014 (Sv)

### Orientering

Denna internationella standard bör användas som referens vid utarbetande av produktstandarder och/eller andra tillämpningsstandarder. Den innehåller ett förenklat urval av diskontinuiteter och formavvikelser i smältsvetsar byggda på beteckningar i ISO 6520-1.

En del av de diskontinuiteter och formavvikelser som beskrivs i ISO 6520-1 har använts direkt och en del har sammanförts i grupper. Det grundläggande numeriska referenssystemet i ISO 6520-1 har använts.

Syftet med denna internationella standard är att bestämma dimensioner på typiska diskontinuiteter och formavvikelser som kan förväntas vid normal tillverkning. Den kan användas inom ett kvalitetssystem för tillverkning av svetsförband. Den anger tre kvalitetsnivåer från vilka ett urval kan göras för en viss tillämpning. Den kvalitetsnivå som fordras i varje särskilt fall bör bestämmas av tillämpningsstandarderna eller den ansvarige konstruktören i samråd med tillverkaren, användaren och/eller andra berörda parter. Kvalitetsnivån ska bestämmas innan produktionen börjar, helst vid förfrågan eller beställning. För speciella ändamål kan ytterligare detaljer bestämmas.

De kvalitetsnivåer som anges i denna internationella standard ger grundläggande krav och är inte speciellt knutna till någon särskild tillämpning. De hänvisar till typer av svetsfogar i tillverkning och inte till fullständiga produkter eller komponenter i sig. De är relaterade till olika typer av svetsförband i tillverkningen och inte till den färdiga produkten eller komponenten.

Man räknar normalt med att alla acceptansgränser för ett enskilt svetsförband, för diskontinuiteter och formavvikelser, kan täckas genom angivelse av en enda kvalitetsnivå. I vissa fall kan det bli nödvändigt att ange olika kvalitetsnivåer för olika diskontinuiteter och formavvikelser i ett och samma svetsförband.

Vid valet av kvalitetsnivå i varje tillämpning bör hänsyn tas till konstruktiva överväganden, efterföljande behandling (t ex ytbeläggning), typ av påkänning (t ex statisk eller dynamisk), driftförhållanden (t ex temperatur eller miljö) och följder av brott. Ekonomiska faktorer är också viktiga och bör inte enbart inkludera kostnaderna för svetsningen utan även för kontroll, provning och reparationer.

Även om denna internationella standard omfattar alla de diskontinuiteter och formavvikelser som kan förekomma vid de smältsvetsmetoder som anges i avsnitt 1, behöver hänsyn enbart tas till dem som är relevanta för aktuell tillämpning och metod.

Diskontinuiteter och formavvikelser anges med respektive verkliga storlek, men upptäckten och utvärderingen av dem kan kräva tillämpning av en eller flera oförstörande provningsmetoder. Upptäckten och storleksbestämningen av diskontinuiteter och formavvikelser baseras på de provningsmetoder och den provningsomfattning som anges i tillämpningsstandarderna eller i kontrakt.

Denna internationella standard tar inte upp de metoder som används för att detektera diskontinuiteter och formavvikelser. Standarden ISO 17635 innehåller däremot ett förhållande mellan kvalitetsnivån och acceptansnivån för olika OFP-metoder.

Denna internationella standard är direkt tillämplig för visuell kontroll (syning) av svetsar och innehåller inte rekommenderade metoder för upptäckt eller storleksbestämning med oförstörande hjälpmedel. Det bör beaktas att det finns svårigheter vid användning av dessa acceptansgränser för att skapa lämpliga acceptansnivåer tillämpliga för oförstörande provningsmetoder som ultraljudprovning, radiografering, induktiv provning, penetrantprovning, magnetpulverprovning och det kan finnas behov av tillägg av krav på kontroll, undersökning och provning.

De angivna värdena för diskontinuiteter och formavvikelser gäller svetsar som producerats med normal svetspraxis. Kraven för mindre (mer drastiska) värden som anges i kvalitetsnivå B kan omfatta extra tillverkningsprocesser, t ex slipning eller TIG-svetsning.

Bilaga C ger ytterligare riktlinjer för svetsar som är föremål för utmattning.



# Svetsning – Smältsvetsförband i stål, nickel, titan och deras legeringar (strålsvetsning undantagen) – Kvalitetsnivåer för diskontinuiteter och formavvikelser

## 1 Omfattning

Denna internationella standard ger kvalitetsnivåer för diskontinuiteter och formavvikelser i smältsvetsförband (utom för strålsvetsning) i alla typer av stål, nickel, titan och deras legeringar. Den gäller för materialtjocklekar över 0,5 mm. Den täcker fullt genomsvetsade stumsvetsar och alla typer av kälsvetsar. Principerna kan även tillämpas för partiellt svetsade stumsvetsar.

(Kvalitetsnivåer för strålsvetsförband i stål ges i ISO 13919-1.)

Tre kvalitetsnivåer ges för att tillämpas på många olika typer av svetsade produkter. De betecknas med B, C och D. Kvalitetsnivå B motsvarar de högsta kraven på den färdiga svetsen.

Olika typer av last beaktas, t ex statisk last, termisk last, korrosionslast och trycklast. Fler riktlinjer för utmattningsslaster ges i Bilaga C.

Kvalitetsnivåerna avser produktionen och god yrkesskicklighet.

Denna Europastandard är tillämplig för:

- a) olegerat och legerat stål,
- b) nickel och nickellegeringar,
- c) titan och titanlegeringar,
- d) manuell, mekaniserad och automatisk svetsning,
- e) alla svetspositioner,
- f) alla svetsstyper, t ex stumsvetsar, kälsvetsar och rörknutar och
- g) följande svetsmetoder och deras definierade undermetoder enligt ISO 4063:
  - 11 metallbågsvetsning utan gasskydd,
  - 12 pulverbågsvetsning,
  - 13 gasmetallbågsvetsning,
  - 14 svetsning med skyddsgas med icke smältande elektrod
  - 15 plasmavetsning,
  - 31 gassvetsning (bara för stål).

Metallurgiska egenskaper, t ex kornstorlek och hårdhet, täcks inte av denna internationella standard.

## 2 Normativa hänvisningar

Denna standard hänvisar till följande dokument, av vilka hela eller delar är absolut nödvändiga för tillämpning av denna standard. För daterade referenser gäller endast den utgåva som angetts. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan (inklusive eventuella tillägg).

## SS-EN ISO 5817:2014 (Sv)

ISO 6520 1:2007, *Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials — Part 1: Fusion welding*

### 3 Termer och definitioner

I detta dokument används följande termer och definitioner.

#### 3.1

##### **kvalitetsnivå**

beskrivning av kvaliteten på en svets med utgångspunkt från typ och storlek på valda diskontinuiteter och formavvikelser

#### 3.2

##### **lämplighet för avsett ändamål**

förmågan hos en produkt, process eller tjänst att uppfylla ett definierat ändamål under angivna förhållanden

#### 3.3

##### **korta diskontinuiteter och formavvikelser**

<svetsen är 100 mm lång eller längre> diskontinuiteter och formavvikelser vars totala längd inte överstiger 25 mm i de 100 mm svets som innehåller störst antal diskontinuiteter och formavvikelser

#### 3.4

##### **korta diskontinuiteter och formavvikelser**

<svetsen är kortare än 100 mm lång> diskontinuiteter och formavvikelser vars totala längd inte överstiger 25 % av svetsens längd

#### 3.5

##### **systematisk diskontinuitet och formavvikelse**

diskontinuiteter och formavvikelser som uppträder med regelbundna avstånd i svetsen i de svetslängder som ska undersökas. Storlekarna på de enstaka diskontinuiteterna ska ligga inom specificerade gränserna

#### 3.6

##### **projicerad area**

area där diskontinuiteter och formavvikelser är fördelade i den betraktade svetsens volym avbildas tvådimensionellt.

Anm. 1 till termpost: I motsats till tvärsnittsarean beror förekomsten av diskontinuiteter och formavvikelser på svets-tjockleken vid radiografering (se figure 1).

#### 3.7

##### **tvärsnittsarea**

area som betraktas efter brott eller snittning

#### 3.8

##### **mjuk svetsövergång**

jämn yta utan ojämnheter eller skärpa vid övergången mellan svetszonen och materialet

#### 3.9

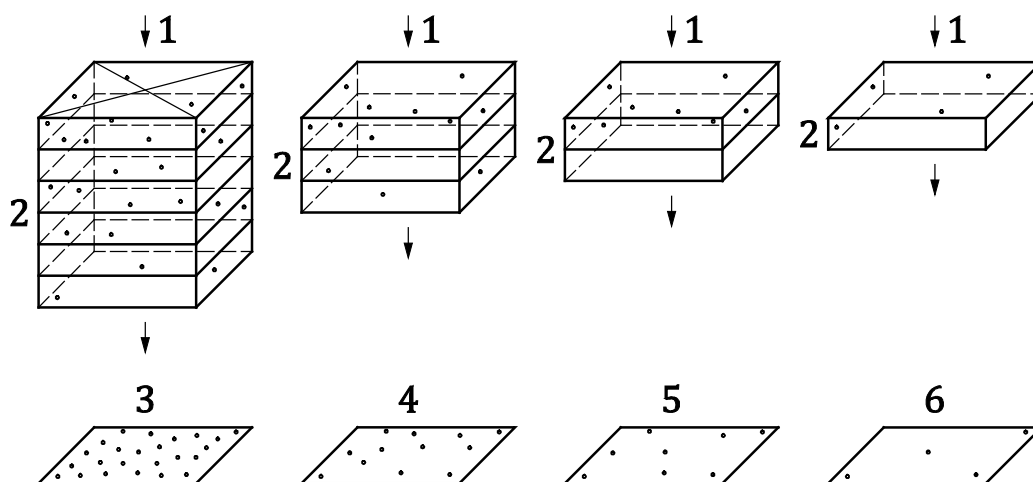
##### **utmattningsklass**

##### **FAT<sub>x</sub>**

klassificeringshänvisning till S-N-kurva, i vilken x är spänningsvidden i MPa vid  $2 \cdot 10^6$  cykler

Anm. 1 till termpost: Utmattningsegenskaper beskrivs genom S-N-kurvor (cykelkurvornas påkänningsantal)

Anm. 2 till termpost: Se bilaga C



**Förklaring**

1 röntgenstrålarnas riktning  
2 4 porer per volymenhet

3 sexfaldig tjocklek  
4 trefaldig tjocklek

5 tvåfaldig tjocklek  
6 enkel tjocklek

**Figur 1 – Radiografier av provstavar med samma förekomst av porer per volymenhet**

**4 Beteckning**

Följande beteckningar används i tabell 1 och tabell C.1.

- $a$  nominellt a-mått hos kälsvets (se även ISO 2553)
- $A$  area som omger gasporerna
- $b$  rågens bredd
- $d$  pordiameter
- $d_A$  area som omger gasporerna
- $h$  höjd eller bredd hos diskontinuiteten eller formavvikelsen
- $l$  längd hos diskontinuitet eller formavvikelse i svetsens längsriktning
- $l_p$  längd av projicerad area eller tvärsnittsarea
- $s$  nominell tjocklek hos stumsvets (se även ISO 2553)
- $t$  godstjocklek (nominellt mått)
- $w_p$  svetsens bredd eller bredd eller höjd vid tvärsnittsytan
- $z$  z-mått hos kälsvets (se även ISO 2553)
- $\alpha$  vinkel hos fattningskant
- $\beta$  vinkel vid vinkelavvikelse
- $i$  inträngning i kälsvetsar
- $r$  radie för svetsens fattningskant