

SVENSK STANDARD

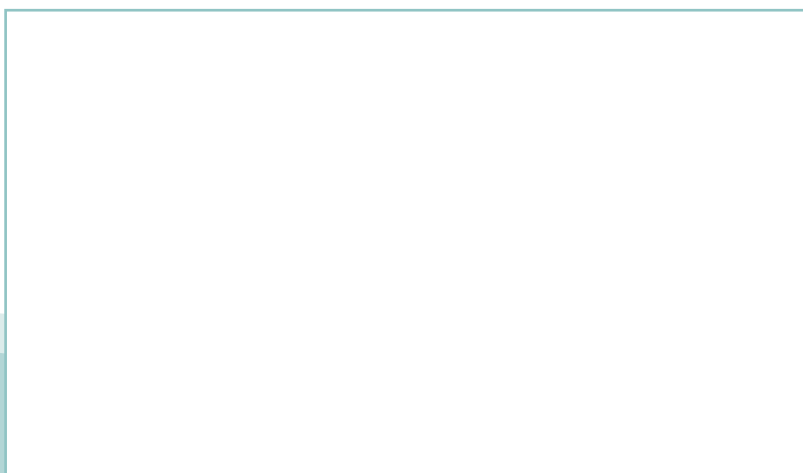
SS-EN ISO 11666:2018

Fastställt/Approved: 2018-02-26
Utgåva/Edition: 2
Språk/Language: svenska/Swedish
ICS: 25.160.40



**Oförstörande provning av svetsar – Ultraljudsprovning –
Acceptansnivåer (ISO 11666:2018)**

**Non-destructive testing of welds – Ultrasonic testing –
Acceptance levels (ISO 11666:2018)**



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 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.

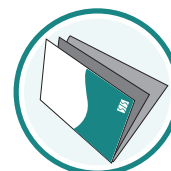
Get to know the finished work

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 or contact us on phone +46 (0)8-555 523 00



Europastandarden EN ISO 11666:2018 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2018-02-26 som SS-EN ISO 11666:2018 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN ISO 11666:2018 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

Denna standard ersätter SS-EN ISO 11666:2011, utgåva 1.

The European Standard EN ISO 11666:2018 has the status of a Swedish Standard. The standard was approved and published 2018-02-26 as SS-EN ISO 11666:2018 in English. This document contains a Swedish language version of EN ISO 11666:2018. The two versions are valid in parallel.

This standard supersedes the Swedish Standard SS-EN ISO 11666:2011, edition 1.

De huvudsakliga ändringarna jämfört med föregående utgåva är som följer:

- detta dokument har genomgått redaktionell revidering
- den normativa hänvisningen till ISO 5817 har daterats
- Avsnitt 5 och 6.5 har beskrivits i närmare detalj.

Begäran om officiell tolkning av någon del i detta dokument ska riktas till sekretariatet för ISO/TC 44/SC 5 via de nationella standardiseringsorganen. En fullständig lista över sådana organ finns på www.iso.org.

© 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 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, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.

Denna standard är framtagen av kommittén för Oförstörande provning, SIS/TK 125.

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 - där hittar du mer information.

Innehåll

Sida

1	Omfattning	5
2	Normativa hänvisningar	5
3	Termer och definitioner	5
4	Fastställande av längd på diskontinuitet.....	5
5	Inställning av och nivåer för känslighet	6
6	Acceptansnivåer.....	6
	Bilaga A (normativ) Nivåer.....	10
	Bilaga B (normativ) Teknik med fixerad amplitudnivå	22

SS-EN ISO 11666:2018 (Sv)

Europeiskt förord

Detta dokument (EN ISO 11666:2018) från ISO/TC 44 "Welding and allied processes" har överförts till Europastandard av CEN/TC 121 "Welding and allied processes". 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 2018, och motstridande nationella standarder ska upphävas senast i augusti 2018.

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.

Detta dokument ersätter EN ISO 11666:2010

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

Ikraftsättningsnotering

Texten i den internationella standarden ISO 11666:2018 har godkänts av CEN som EN ISO 11666:2018 utan någon ändring.

Oförstörande provning av svetsar – Ultraljudsprovning – Acceptansnivåer

1 Omfattning

Detta dokument anger två acceptansnivåer för ultraljud kända som acceptansnivå 2 (AL 2) och acceptansnivå 3 (AL 3) för svetsar med fullständig genomsvetsning i ferritiskt stål, vilket motsvarar kvalitetsnivå B och C i ISO 5817:2014. En acceptansnivå som motsvarar kvalitetsnivå D i ISO 5817:2014 inkluderas inte i detta dokument då ultraljudsprovning i allmänhet inte begärs för denna svetskvalitet.

Dessa acceptansnivåer är tillämpliga för provning i enlighet med ISO 17640.

Detta dokument gäller för provning av svetsar med fullständig genomträngning i ferritiskt stål med tjocklekar från 8 till 100 mm. Det kan också användas för andra typer av svetsar, material och tjocklekar, förutsatt att provningarna har utförts med nödvändigt beaktande av komponentens geometri och akustiska egenskaper och en lämplig känslighet användas för att göra att acceptansnivåerna i detta dokument kan tillämpas. Den nominella frekvensen för sökare i detta dokument är mellan 2 MHz och 5 MHz om inte dämpning eller krav för högre upplösning fordrar andra frekvenser. Det är viktigt att beakta användningen av dessa acceptansnivåer tillsammans med frekvenser utanför detta frekvensområde nog.

2 Normativa hänvisningar

Följande dokument hänvisas till i texten på sådant sätt att deras innehåll helt eller delvis utgör krav som gäller för detta dokument. För daterade hänvisningar gäller endast den utgåva som anges. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av dokumentet (inklusive alla tillägg).

ISO 5577, *Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Vocabulary*

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

ISO 17635, *Non-destructive testing of welds — General rules for metallic materials*

ISO 17640, *Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Techniques, testing levels, and assessment*

ISO 23279, *Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Characterization of discontinuities in welds*

3 Termer och definitioner

I detta dokument gäller de termer och definitioner som ges i ISO 5577.

ISO och IEC driver terminologiska databaser för användning i standardisering. Databaserna finns på följande adresser:

- ISO Online browsing platform finns på <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia finns på <http://www.electropedia.org/>

4 Fastställande av längd på diskontinuitet

Längden på en diskontinuitet ska avgöras genom att mäta sträckan längs med längden där ekots amplitud är över bedömningsnivån med tekniken med fast amplitudnivå som anges i Bilaga B.

SS-EN ISO 11666:2018 (Sv)**5 Inställning av och nivåer för känslighet**

Inställningen av känslighet ska utföras med en av följande tekniker. För inställning av känslighet och efterföljande provning ska samma teknik användas.

- a) Teknik 1: baseras på sidoborrade hål med 3 mm diameter.
- b) Teknik 2: baseras på kurvor över avstånds-förstärkning-storlek (DGS) för plattbottnade hål (skivformade reflektorer).
- c) Teknik 3: med en avstånds-amplituds-korrigerad (DAC) kurva för ett rektangulärt hack, 1 mm djupt och 1 mm bredd.
- d) Teknik 4: med tandemtekniken med hänvisning till ett plattbottnat hål med 6 mm diameter (skivformad reflektor).

Fyra nivåer som definieras i ISO 17640 ska användas:

- a) referensnivå
- b) acceptansnivåer (för två kvalitetsnivåer)
- c) registreringsnivåer (registreringsnivåer är 4 dB under de motsvarande acceptansnivåerna)
- d) utvärderingsnivåer.

Alla nivåer är kopplade till referensreflektorerna som anges i Tabell A.1.

Teknikerna för inställning av känslighet och motsvarande nivåer ska vara i enlighet med Bilaga A.

6 Acceptansnivåer**6.1 Allmänt**

Förhållandet mellan acceptansnivåer, provningsnivåer och kvalitetsnivåer anges i SS-EN ISO 17635. Se även Tabell 1.

Tabell 1 – Ultraljudspuls-ekoteknik (UT)

Kvalitetsnivå i enlighet med ISO 5817:2014	Provningsnivå ISO 17640 ^a	Acceptansnivå enligt detta dokument
B	Minst B	2
C	Minst A	3
D	Minst A	3 ^b

^a När karakterisering av diskontinuiteter krävs ska ISO 23279 tillämpas.

^b UT rekommenderas inte men kan definieras i en specifikation (med samma krav som kvalitetsnivå C).

Acceptansnivåerna i detta dokument gäller för alla provningsnivåer och för alla tekniker så som definieras i ISO 17640, inklusive provningar med normalsökare.

Om karakterisering har specificerats enligt ISO 23279 är plana diskontinuiteter inte godtagbara och för icke-plana diskontinuiteter gäller acceptansnivåerna i detta dokument.

Om karakterisering inte har specificerats gäller acceptansnivåerna i detta dokument för alla diskontinuiteter.

6.2 Indikeringar från longitudinella diskontinuiteter

Tabell A.1 ger information om tekniker som används för bedömning av diskontinuiteter enligt ISO 17640 och den tillhörande bedömningen och acceptansnivåer. Tabell A.2 anger referensnivåer för acceptansnivå 2 och 3 för teknik 2 med vinkelstråleavsökning med transversella vågor. Tabell A.3 anger referensnivåer för acceptansnivåer 2 och 3 för teknik 2 med avsökning normalsökare med longitudinella vågor.

För teknik 1 (sidoborrade hål) och 3 (rektangulär notch), se Figur A.1 till A.4.

För teknik 2 [plattbottnade hål (skivformade reflektorer)] och 4 (tandemteknik), se Figur A.5 till A.10.

Alla diskontinuiteter som ger en amplitud under acceptansnivån men med en längd (över bedömningsnivå) större än t för tjocklekar $8 \text{ mm} \leq t < 15 \text{ mm}$, eller $t/2$ eller 20 mm , det som är störst för alla andra intervall för tjocklek ska genomgå ytterligare provning. Detta fordrar att ytterligare strålvinklar används, och, om så specificeras, tandemtekniken.

Den slutliga bedömningen ska baseras på den maximala ekoamplituden och längden som uppmäts.

6.3 Indikeringar från transversella diskontinuiteter

När detektering av transversella diskontinuiteter specificeras gäller acceptansnivåerna som anges i 6.2.

6.4 Gruppering av diskontinuiteter

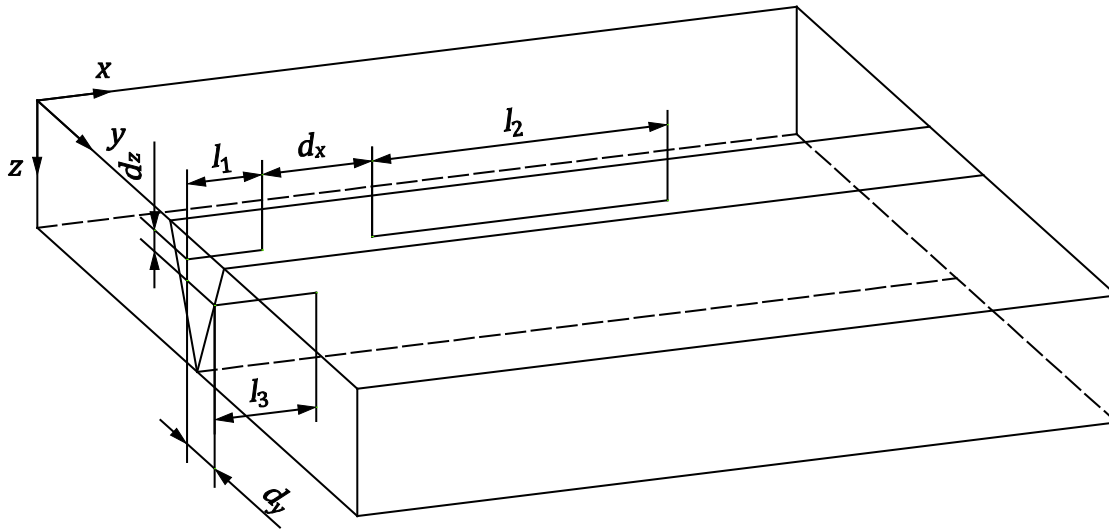
Gruppering av diskontinuiteter baseras på längden och separationen av enskilda godtagbara diskontinuiteter som ger amplituder över registreringsnivån. Längden på en grupp ska inte användas för ytterligare gruppering.

För bedömning ska en grupp av diskontinuiteter bedömas som en enda om:

- avståndet d_x mellan två diskontinuiteter är mindre än två gånger längden av den längre diskontinuiteten (se Figur 1)
- avståndet d_y mellan två diskontinuiteter är mindre än hälften av tjockleken men inte mer än 10 mm, och
- avståndet d_z mellan två diskontinuiteter är mindre än hälften av tjockleken men inte mer än 10 mm.

Den sammanlagda längden för gruppen av två diskontinuiteter är $l_{12} = l_1 + l_2 + d_x$ (se Figur 2).

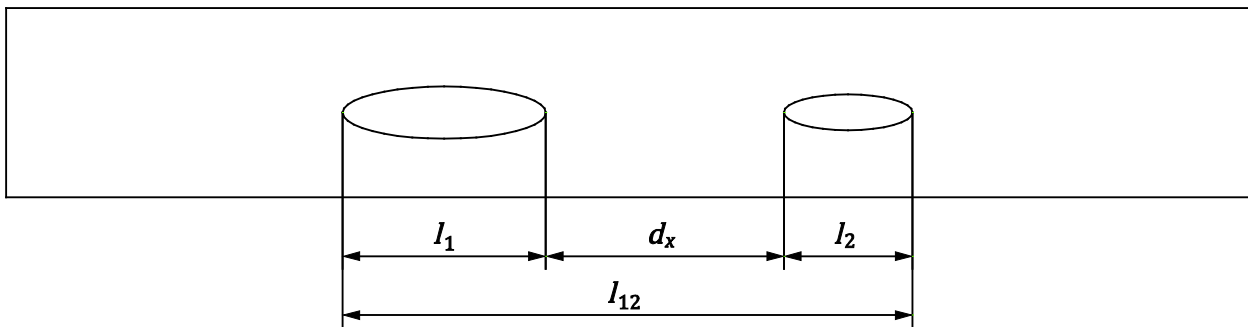
Den kombinerade längden, l_{12} , och den större maximala amplituden av två diskontinuiteten ska sedan bedömas mot den tillämpliga acceptansnivå som anges i Tabell A.1.



Förklaring

d_x, d_y, d_z avstånd i x-, y-, respektive z-riktning
 l_n enskilda diskontinuiteter, där $n = 1 - 3$

Figur 1 — Geometrisk konfiguration för grupperade diskontinuiteter



Förklaring

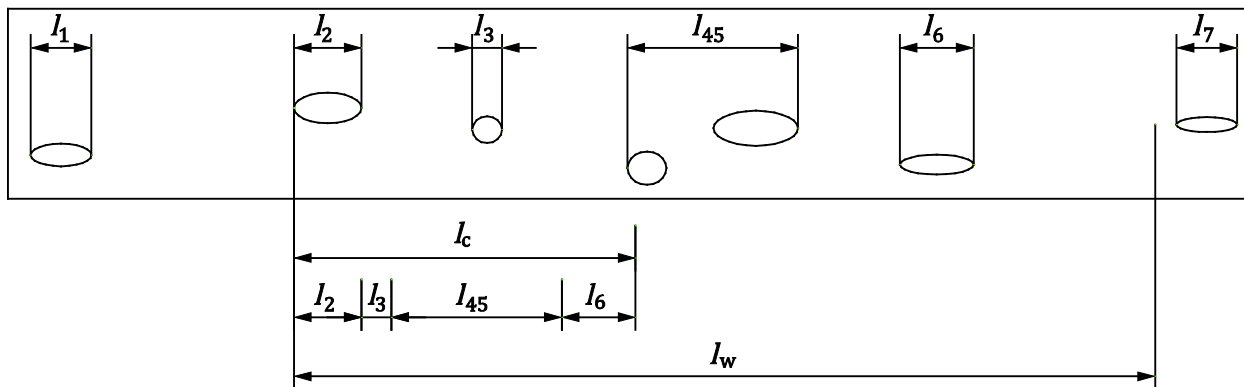
d_x avstånd i x-riktningen
 l_1, l_2 enskilda diskontinuiteter
 l_{12} sammanlagd längd

Figur 2 – Längd på en grupp diskontinuiteter

6.5 Längd på acceptabla diskontinuiteter

Längden på en enda godtagbar diskontinuitet över registreringsnivå ska bedömas enligt kriterierna i detta underavsnitt.

Den sammanlagda längden på alla enskilda diskontinuiteten över registreringsnivå anges som summan av längderna för båda enskilda diskontinuiteter och linjärt riktade diskontinuiteter med kombinerad längd inom ett givet avsnitt av svetsens längd (se Figur 3).



Förklaring

l_c sammanlagd längd

$$l_c = l_2 + l_3 + l_{45} + l_6$$

l_w avsnitt av svetsens längd ($6 \times$ tjocklek t)

l_n enskilda diskontinuiteter, där $n = 1 - 7$

Figur 3 – Sammanlagd längd på diskontinuiteter

För alla avsnitt av svetsens längd, $l_w = 6 t$, ska den maximala sammanlagda längden, l_c , på alla enskilda godtagbara diskontinuiteter över registreringsnivån inte överskrida 20 % av l_w för acceptansnivå 2 eller 30 % av l_w för acceptansnivå 3.