

2021

Svarové spoje zhotovené elektronovým a laserovým svařováním -
Požadavky a doporučení pro určování stupňů jakosti -
Část 1: Ocel, nikl, titan a jejich slitiny

ČSN
EN ISO 13919-1

05 0335

idt ISO 13919-1:2019

Electron and laser-beam welded joints - Requirements and recommendations on quality levels for imperfections -

Part 1: Steel, nickel, titanium and their alloys

Assemblages soudés par faisceau d'électrons et par faisceau laser - Exigences et recommandations sur les niveaux

de qualité des défauts -

Partie 1: Acier, nickel, titane et leurs alliages

Elektronen- und Laserstrahl-Schweißverbindungen - Leitfaden für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten -

Teil 1: Stahl, Nickel, Titan und seine Legierungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 13919-1:2019. Překlad byl zajištěn Českou agenturou

pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 13919-1:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 13919-1 (05 0335) z května 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 13919-1:2019 do soustavy norem ČSN.

Zatímco ČSN EN ISO 13919-1 z května 2020 převzala EN ISO 13919-1 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Související ČSN

ČSN EN ISO 4063 (05 0011) Svařování a příbuzné procesy - Přehled metod a jejich číslování

ČSN EN ISO 5817 (05 0110) Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určování stupňů kvality

ČSN EN ISO 6520-1 (05 0005) Svařování a příbuzné procesy – Klasifikace geometrických vad kovových materiálů – Část 1: Tavné svařování

ČSN EN ISO 12932 (05 0112) Svařování – Hybridní laserové svařování ocelí, niklu a niklových slitin – Určování stupňů kvality

ČSN EN ISO 13919-2 (05 0335) Svařování – Svarové spoje zhotovené elektronovým a laserovým svařováním – Směrnice pro určování stupňů jakosti – Část 2: Hliník a jeho svařitelné slitiny

ČSN EN ISO 17639 (05 1128) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů – Makroskopická a mikroskopická kontrola svarů

Vypracování normy

Zpracovatel: Česká svářečská společnost ANB, IČO 68380704, Ing. Václav Minařík, CSc., Ing. Václav Voves

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dagmar Brablecová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 13919-1

Listopad 2019

ICS 25.160.40
EN ISO 13919-1:1996

Nahrazuje

Svarové spoje zhotovené elektronovým a laserovým svařováním –
Požadavky a doporučení pro určování stupňů jakosti –
Část 1: Ocel, nikl, titan a jejich slitiny
(ISO 13919-1:2019)

Electron and laser-beam welded joints – Requirements and recommendations
on quality levels for imperfections –
Part 1: Steel, nickel, titanium and their alloys
(ISO 13919-1:2019)

Assemblages soudés par faisceau d'électrons
et par faisceau laser – Exigences
et recommandations sur les niveaux de qualité
des défauts –
Partie 1: Acier, nickel, titane et leurs alliages
(ISO 13919-1:2019)

Elektronen- und Laserstrahl-
Schweißverbindungen – Leitfaden für
Bewertungsgruppen
für Unregelmäßigkeiten –
Teil 1: Stahl, Nickel, Titan und seine
Legierungen
(ISO 13919-1:2019)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-10-21.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref.

č. EN ISO 13919-1:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 13919-1:2019) vypracovala technická komise ISO/TC 44 *Svařování a příbuzné procesy* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 121 *Svařování a příbuzné procesy*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2020 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu je nutno zrušit nejpozději do května 2020.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tato norma nahrazuje EN ISO 13919-1:1996.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny tuto evropskou normu zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 13919-1:2019 byl schválen CEN jako EN ISO 13919-1:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Značky (a zkratky).....	8
5..... Hodnocení svarů (přizpůsobené normám ISO 5817 a ISO 12932).....	9
Příloha A (normativní) Příklady stanovení procenta pórovitosti (%).....	19
Příloha B (informativní) Doplnující informace pro použití tohoto dokumentu.....	21
Bibliografie.....	22

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala Technická komise ISO/TC 44, *Svařování a příbuzné procesy*, subkomise SC 10 *Řízení kvality v oblasti svařování*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 13919-1:1996), které bylo technicky zrevidováno.

Hlavní změny v porovnání s předchozím vydáním jsou následující:

- text byl edičně revidován;
- byly aktualizovány citované dokumenty;
- byl přidán odkaz na normu ISO 6520-1, aby byl dokument uveden do souladu s normou ISO 5817.

Seznam všech částí souboru ISO 13919 naleznete na stránkách ISO.

Případná zpětná vazba nebo otázky k tomuto dokumentu by měly směřovat na váš národní normalizační orgán. Kompletní přehled těchto orgánů lze nalézt na www.iso.org/members.html. Oficiální výklady dokumentů TC 44, pokud existují, jsou dostupné na této stránce <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Úvod

Tento dokument je určen k použití jako odkaz při vypracovávání kódů žádostí a/nebo jiných výrobních norem. Obsahuje zjednodušený výběr vad laserového svařování a svařování elektronovým svazkem na základě označení uvedených v normě ISO 6520-1.

Mezní hodnoty některých jednotlivých vad popsaných v normě ISO 6520-1 byly předepsány přímo, zatímco některé byly seskupeny dohromady. Byl použit základní numerický referenční systém podle ISO 6520-1.

Úrovně kvality uvedené v tomto dokumentu poskytují základní referenční údaje a nesouvisují konkrétně s žádnou konkrétní aplikací. Týkají se typů svařovaných spojů při výrobě, a nikoli celého výrobku nebo součásti samotné. Proto je možné, že se na jednotlivé svařované spoje ve stejném výrobku nebo součásti použijí různé úrovně kvality.

Za normálních okolností by se dalo očekávat, že u konkrétního svařovaného spoje mohou být rozměrové mezní hodnoty vad pokryty stanovením jedné úrovně kvality. V některých případech může být nutné stanovit různé úrovně kvality pro různé nedostatky ve stejném svařovaném spoji.

Očekává se, že při volbě úrovně kvality pro každou aplikaci budou zohledněny konstrukční aspekty, následné zpracování (např. povrchové úpravy), způsob namáhání (např. statické, dynamické), požadavky a podmínky použití (např. teplota, tlak nebo vakuum, prostředí) a následky poruchy. Tyto úvahy mohou vést k nutnosti zahrnout další požadavky na jakost svarů mimo požadavky uvedené v tomto dokumentu. Důležité jsou také ekonomické faktory, které mají zahrnovat nejen náklady na svařování, ale také na kontrolu, zkoušky a opravy.

Ačkoli tento dokument obsahuje typy vad týkajících se procesů svařování nosníků uvedené v předmětu normy, je třeba vzít v úvahu pouze ty, které se vztahují na daný proces a použití.

Vady jsou uváděny z hlediska jejich skutečných rozměrů, a jejich zjištění a hodnocení mohou vyžadovat použití jedné nebo více metod nedestruktivního zkoušení. Zjištění a velikost vad závisí na inspekčních metodách a rozsahu zkoušek uvedených ve výrobní normě nebo smlouvě.

Hodnoty udávané u vad jsou pro svary provedené běžným postupem svařování. Přísnější požadavky podle úrovně kvality B mohou zahrnovat potřebu dalších výrobních procesů, např. broušení, rovnání.

1 Předmět normy

Tento dokument uvádí požadavky a doporučení týkající se úrovně vad elektronových a laserových svařovaných spojů v oceli, niklu, titanu a jejich slitinách. Tři úrovně jsou uvedeny tak, aby umožňovaly použití pro široký rozsah svařovaných výrobků. Úroveň kvality B odpovídá nejvyššímu požadavku hotového svaru. Úrovně se týkají kvality výroby, ale ne vhodností použití hotového výrobku.

Tento dokument se vztahuje na elektronové a laserové svařování:

- oceli, niklu, titanu a jejich slitin;
- všech typů svarů svařovaných s přídavným drátem nebo bez něj;
- materiály o tloušťce 0,5 mm nebo vyšší pro elektronové a laserové svařování.

Účelem tohoto dokumentu je stanovit rozměry typických vad, které lze očekávat při běžné výrobě. Může být použit v rámci systému kvality pro zhotovení svařovaných spojů. Poskytuje tři soubory rozměrových hodnot, ze kterých lze provést výběr pro konkrétní aplikaci. Nezbytná úroveň kvality je v každém případě stanovena výrobkovou normou nebo odpovědným projektantem ve spolupráci s výrobcem, uživatelem a/nebo jinými dotčenými stranami. Očekává se, že úroveň kvality bude předepsána před zahájením výroby, nejlépe ve fázi návrhu nebo objednávky. Pro zvláštní účely může být nutné předepsat další podrobnosti.

Existují-li ve svařovaném výrobku významné odchylky od geometrie a rozměrů spojů, uvedených v tomto dokumentu, je nutné vyhodnotit, do jaké míry lze ustanovení tohoto dokumentu použít.

Metalurgická hlediska, např. velikost zrn, tvrdost, nejsou v této normě zahrnuta.

Tento dokument se nezabývá metodami používanými k určení vad. Tento dokument je přímo použitelný pro vizuální kontrolu svarů a neobsahuje podrobnosti o doporučených metodách určování nebo stanovení rozměrů vad jinými nedestruktivními metodami. Jestliže jsou obtíže s využitím těchto mezí pro stanovení vhodných kritérií použitelných pro nedestruktivní zkušební metody, jako jsou ultrazvukové, radiografické a penetrační zkoušky, může být nutné je doplnit o další požadavky na kontrolu, zkoušení a testování.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.