

2021

Svarové spoje zhotovené elektronovým a laserovým svařováním –
Požadavky a doporučení pro určování stupňů kvality –
Část 2: Hliník, hořčík a jejich svařitelné slitiny a čistá měď

ČSN
EN ISO 13919-2

05 0335

idt ISO 13919-2:2021

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

Part 2: Aluminium, magnesium and their alloys and pure copper

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

de qualité des défauts –

Partie 2: Aluminium, magnésium et leurs alliages et cuivre pur

Elektronen- und Laserstrahl-Schweißverbindungen – Anforderungen und Empfehlungen für Bewertungsgruppen

für Unregelmäßigkeiten –

Teil 2: Aluminium, Magnesium und ihre Legierungen und reines Kupfer

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 13919-2:2021. 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 13919-2:2021. 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 13919-2 (05 0335) ze září 2021.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 13919-2:2021 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 13919-2 ze září 2021 převzala EN ISO 13919-2:2021 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 10042 zavedena v ČSN EN ISO 10042 (05 1111) Svařování – Svarové spoje hliníku a jeho slitin zhotovené obloukovým svařováním – Určování stupňů kvality

Souvisící ČSN

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

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

ČSN EN ISO 13919-1 (05 0335) 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 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. a 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 13919-2

Únor 2021

ICS 25.160.40
EN ISO 13919-2:2001

Nahrazuje

Svarové spoje zhotovené elektronovým a laserovým svařováním –
Požadavky a doporučení pro určování stupňů kvality –
Část 2: Hliník, hořčík a jejich svařitelné slitiny a čistá měď
(ISO 13919-2:2021)

Electron and laser-beam welded joints – Requirements and recommendations
on quality levels for imperfections –
Part 2: Aluminium, magnesium and their alloys and pure copper
(ISO 13919-2:2021)

Assemblages soudés par faisceau d'électrons et par faisceau laser - Exigences et recommandations sur les niveaux de qualité des défauts - Partie 2: Aluminium, magnésium et leurs alliages et cuivre pur (ISO 13919-2:2021)	Elektronen- und Laserstrahl- Schweißverbindungen - Anforderungen und Empfehlungen für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten - Teil 2: Aluminium, Magnesium und ihre Legierungen und reines Kupfer (ISO 13919-2:2021)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2021-02-09.

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 kteréhokoli členu 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, Maltu, 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

© 2021 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref.

č. EN ISO 13919-2:2021 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 13919-2:2021) 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 srpna 2021 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 srpna 2021.

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

Tento dokument nahrazuje EN ISO 13919-2:2001.

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, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Oznámení o schválení

Text ISO 13919-2:2021 byl schválen CEN jako EN ISO 13919-2:2021 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	
.....	6
Úvod.....	
.....	7
1..... Předmět normy.....	
.....	8
2..... Citované dokumenty.....	
.....	8
3..... Termíny a definice.....	
.....	8
4..... Značky a zkrácené termíny.....	
.....	8
5..... Hodnocení svarů.....	
.....	9
Příloha A (informativní) 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 jakéhokoli nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoli 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 neznamená schválení.

Pro vysvětlení dobrovolné povahy norem, významu konkrétních pojmů a výrazů ISO souvisejících s posuzováním shody, stejně tak i informací o dodržování zásad Světové obchodní organizace (WTO) ze strany ISO v Technických překážkách obchodu (TBT), viz 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*, ve spolupráci s Evropským výborem pro normalizaci (CEN) technická komise CEN/TC 121 *Svařování a příbuzné procesy*, v souladu s Dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 13919-2:2001), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny v porovnání s předchozím vydáním jsou následující:

- kapitola 2 byla aktualizována;
- 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.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky, týkající se tohoto dokumentu, mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na www.iso.org/members.html.

Oficiální interpretace dokumentů ISO/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 pravidel pro používání a/nebo jiných výrobních norem. Obsahuje zjednodušený výběr vad laserového svařování a svařování elektronovým svazkem na základě označení uvedených v ISO 6520-1.

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

Účelem tohoto dokumentu je definovat rozměry typických vad, které lze při běžné výrobě očekávat. Lze jej použít v rámci systému kvality pro výrobu svařovaných spojů. Poskytuje tři sady rozměrových hodnot, ze kterých lze provést výběr pro konkrétní aplikaci. Nezbytná úroveň kvality je v každém případě stanovena výrobní 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 dotazu nebo objednávky. Pro zvláštní účely mohou být předepsány další podrobnosti.

Úrovně kvality uvedené v tomto dokumentu poskytují základní referenční údaje a nesouvisí 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 vady ve stejném svařovaném spoji.

Očekává se, že při volbě úrovně kvality pro každou aplikaci budou zohledněny konstrukční hlediska, následné zpracování (např. povrchové úpravy), způsob namáhání (např. statické, dynamické), podmínky použití (např. teplota, prostředí) a následky poruchy. Důležité jsou také ekonomické faktory, které mají zahrnovat nejen náklady na svařování, ale také na kontrolu, zkoušení a opravy.

Ačkoli tento dokument obsahuje typy vad týkajících se procesů svařování svazkem elektronů nebo fotonů 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.

Tento dokument se nezabývá metodami používanými pro zjišťování vad.

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 poskytuje vodítko k úrovním vad elektronových a laserových svařovaných spojů v hliníku, hořčíku a jejich slitinách a čisté mědi. Tři úrovně jsou uvedeny tak, aby umožňovaly použití pro široký rozsah svařovaných výrobků. Úrovně se týkají kvality výroby, ale ne vhodností použití hotového výrobku.

Tento dokument se vztahuje na elektronové a laserové svařování:

- hliníku a jeho slitin;
- hořčíku a jeho slitin;
- čisté mědi (např. Cu-ETP1 CW003A, Cu-ETP CW004A, Cu-FRHC CW005A, Cu-FRTP CW006A, Cu-OF1 CW007A, Cu-OF CW008A, Cu-OFE CW009A, Cu-PHC CW020A, Cu-HCP CW021A, Cu-PHCE CW022A, Cu-DLP CW023A, Cu-DHP CW024A);
- všech typů svarů svařovaných s přídavným drátem nebo bez něj;
- materiály o tloušťce 0,5 mm nebo vyšší pro elektronové a laserové svařování.

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.

POZNÁMKA U obvodových svarů lze pro zónu stažení určit nižší úroveň kvality.

Metalurgická hlediska, např. velikost zrn, tvrdost, vodíkové křehnutí (pro čistou měď) nejsou v tomto dokumentu zahrnuta.

Tento dokument je přímo použitelný pro vizuální prohlídku svarů a neobsahuje podrobnosti o metodách detekce nebo dimenzování pomocí jiných nedestruktivních prostředků, které jsou uvedeny v doporučení. 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 zapotřebí doplnit je o další požadavky na inspekci, kontrolu a zkoušení.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.