

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 25.160.40 **Srpen 2014**

**Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů kvality**

**ČSN**  
**EN ISO 5817**  
05 0110

idt ISO 5817:2014

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

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

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 5817:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 5817:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 5817 (05 0110) z ledna 2008.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

V textu byly opraveny některé vady a byla doplněna příloha C, která obsahuje „Dodatečné požadavky pro svary na oceli namáhané únavou.“

Informace o citovaných dokumentech

ISO 6520-1:2007 zavedena v ČSN EN ISO 6520-1:2008 (05 0005) Svařování a příbuzné procesy - Klasifikace geometrických vad kovových materiálů - Část 1: Tavné svařování

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 17635 (05 1170) Nedestruktivní zkoušení svarů - Všeobecná pravidla pro kovové materiály

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

ČSN EN ISO 13919-1 (05 0335) Svařování – Svarové spoje zhotovené elektronovým a laserovým svařováním – Směrnice pro určování stupňů jakosti – Část 1: Ocel

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jan Weischera, Kladno – IČ 65253213

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Václav Voves

## **EVROPSKÁ NORMA EN ISO 5817**

### **EUROPEAN STANDARD**

### **NORME EUROPÉENNE**

### **EUROPÄISCHE NORM** Únor 2014

ICS 25.160.40 Nahrazuje EN ISO5817:2007

#### **Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určování stupňů kvality (ISO 5817:2014)**

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

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

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-01-04.

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 bibliografické 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.

## **CEN**

### **Evropský výbor pro normalizaci**

### **European Committee for Standardization**

### **Comité Européen de Normalisation**

### **Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## Předmluva

Tento dokument (EN ISO 5817:2014): vypracovala technická komise ISO/TC 44 *Svařování a příbuzné procesy* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 121 *Svařování*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2014 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému použití, a národní normy, které jsou s ní v rozporu je nutno zrušit nejpozději do srpna 2014.

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

Tento dokument nahrazuje EN ISO 5817:2007.

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

## Oznámení o schválení

Text ISO 5817:2014 byl schválen CEN jako EN ISO 5817:2014 bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Citované dokumenty 7

**3** Termíny a definice 7

**4** Značky 9

## 5 Posuzování vad 9

**Příloha A** (informativní) Příklady určení procentuálních podílů (%) pórovitosti 26

**Příloha B** (informativní) Dodatečné údaje a návod k použití této mezinárodní normy 28

**Příloha C** (informativní) Dodatečné požadavky pro svary na oceli namáhané únavou 29

Bibliografie 32

**Národní příloha NA** (informativní) Čtyřjazyčný slovník názvů vad 33

## Úvod

Tato mezinárodní norma by měla být užívána jako odkaz při tvorbě výrobních kódů a/nebo jiných výrobních norem. Obsahuje zjednodušený výběr vad svarů zhotovených tavným svařováním na základě označení uvedeného v ISO 6520-1.

Některé z vad popsaných v ISO 6520-1 byly použity přímo a některé byly soustředěny do skupin. Byl použit základní systém číselného označování vad podle ISO 6520-1.

Účel této mezinárodní normy je definovat rozměry typických vad, které lze očekávat v běžné výrobě. Může být použita v rámci systému řízení kvality svarových spojů při výrobě. Určuje tři skupiny hodnot rozměrů vad, ze kterých může být proveden výběr pro určité použití. Nezbytný stupeň kvality v každém případě by měl být definován ve výrobní normě nebo odpovědným konstruktérem v souladu s výrobcem, uživatelem a/nebo jinými zúčastněnými stranami. Stupeň kvality musí být předepsán před zahájením výroby, přednostně ve fázi poptávky nebo nabídky. Pro zvláštní účely mohou být předepsány doplňující podrobnosti.

Stupně kvality uvedené v této mezinárodní normě určují základní referenční údaje a nevztahují se k jakémukoliv určitému použití. Vztahují se na svarové spoje ve výrobě a nevztahují se na hotový výrobek nebo samotnou součást. Je proto možné, že by na stejném výrobku pro jednotlivé svarové spoje byly předepsány různé stupně kvality.

Dalo by se očekávat, že pro určitý svarový spoj by mohly mezní hodnoty vad určeny stanovením jednoho stupně kvality. V řadě případů může být nezbytné stanovit různé stupně kvality pro různé vady téhož svarového spoje.

Při volbě stupně kvality pro jakékoliv použití by se měly vzít v úvahu konstrukční důvody, navazující postupy (například povrchová úprava), druhy namáhání (například statické, dynamické), provozní podmínky (například teplota prostředí). Velmi důležité jsou také ekonomické faktory a měly by zahrnovat nejen náklady na svařování, ale také na kontroly, zkoušky a opravy.

Ačkoli tato mezinárodní norma obsahuje druhy vad vztahujících se k metodám tavného svařování uvedeným v kapitole 1, je třeba předpokládat pouze ty, které přicházejí v úvahu u dané metody a použití.

Vady jsou uváděny ve svých skutečných rozměrech a jejich zjištění a vyhodnocení může vyžadovat použití jedné nebo více metod nedestruktivního zkoušení. Zjištění velikosti vad je závislé na metodách zkoušení a rozsahu zkoušení stanovenému ve výrobní normě nebo ve smlouvě.

Tato mezinárodní norma se nezabývá metodami používanými ke zjišťování vad. Údaje o vztahu mezi stupni kvality a stupni přípustnosti u různých metod nedestruktivního zkoušení však obsahuje ISO 17635.

Tato mezinárodní norma je vhodná k přímému použití k vizuální kontrole svarů a neobsahuje podrobnosti o doporučovaných metodách zjišťování nebo určování velikosti vad nedestruktivními způsoby. Dá se předpokládat, že existují obtíže při stanovení těchto mezních hodnot k vytvoření odpovídajících kritérií použitelných pro metody nedestruktivního zkoušení, jako jsou zkoušení ultrazvukem, radiografické zkoušení, zkoušení vířivými proudy, zkoušení kapilární metodou a zkoušení magnetickou metodou práškovou a může být nutné je doplnit požadavky na kontrolu, zkoušení a zkoušky.

Uváděné velikosti vad svarů ve výrobě berou v úvahu běžnou praxi ve svařování. Požadavky na menší hodnoty vad (přísnější) než jak se uvádí pro stupeň kvality B mohou zahrnovat dodatečné výrobní postupy, například broušení nebo úpravu svařování metodou TIG (TIG dressing).

Příloha C uvádí doplňující pokyn pro svarové spoje, které jsou vystavené únavě.

## 1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma určuje stupně kvality podle vad svarových spojů zhotovených tavným svařováním (kromě elektronového a laserové svařování) pro všechny druhy oceli, niklu, titanu a jejich slitin. Platí pro tloušťky materiálu 3 0,5 mm. Zahrnuje plně provařené tupé svary a veškeré koutové svary. Zásady této mezinárodní normy lze také použít pro částečně provařené tupé svary.

(Stupně kvality svarových spojů oceli svařovaných elektronovým a laserovým svařováním jsou uvedeny v ISO 13919-1).

Norma uvádí tři stupně kvality, označené B, C a D, aby bylo možné použití pro širokou řadu svařovaných výrobků. Stupeň kvality B odpovídá nejvyššímu požadavku na kvalitu zhotoveného svaru.

Uvažuje se několik druhů zatížení, například statické zatížení, tepelné zatížení, korozní zatížení, zatížení tlakem. Doplňující pokyny k únavovému zatížení jsou uvedeny v příloze C.

Stupně kvality odpovídají kvalitě ve výrobě a dobrému provedení.

Tato mezinárodní norma se používá pro

- a) nelegované a legované oceli,
- b) nikl a slitiny niklu,
- c) titan a slitiny titanu,
- d) ruční, mechanizované a automatické svařování,
- e) všechny pozice svařování,
- f) všechny druhy svarů, například tupé svary, koutové svary a spoje odboček, a
- g) následující metody svařování a jejich definované varianty v souladu s ISO 4063:
  - 11 obloukové svařování tavící se elektrodou bez ochranného plynu;

- 12 svařování pod tavidlem;
- 13 obloukové svařování tavící se elektrodou v ochranném plynu;
- 14 obloukové svařování netavící se elektrodou v ochranném plynu;
- 15 plazmové svařování;
- 31 plamenové svařování s kyslíkem (pouze pro ocel).

Metalurgická hlediska, například velikost zrna, tvrdost, nejsou v této mezinárodní normě zahrnuta.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.