ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 01.100.20; 25.160.40 **Srpen 2014**

Svařování a příbuzné procesy – Zobrazování na výkresech – Svarové spoje

ČSN
EN ISO 2553
01 3155

idt ISO 2553:2013

Welding and allied processes – Symbolic representation on drawings – Welded joints

Soudage et techniques connexes – Représentations symboliques sur les dessins – Joints soudés

Schweißen und verwandte Prozesse – Symbolische Darstellung in Zeichnungen – Schweiß- und Lötverbindungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 2553:2013. 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 2553:2013. 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 22553 (01 3155) z května 1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Norma je zcela přepracována a stanovuje zobrazení a označování svarových spojů na technických výkresech, používání odkazových čar, základních a doplňkových značek svarů.

Norma upřesňuje zobrazení rozměrů svarů a rozměrů příprav svarových spojů.

Norma specifikuje označování svarů podle systému značek A, který vychází z požadavků ISO, a označování svarů podle systému značek B, který vychází z norem užívaných v zemích tichomořského regionu.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 128 (soubor) zavedena v ČSN ISO 128 (01 3114) Technické výkresy – Pravidla zobrazování

ISO 129-1 zavedena v ČSN ISO 129-1 (01 3130) Technické výkresy – Kótování a tolerování – Část 1: Všeobecná ustanovení

ISO 1302 zavedena v ČSN EN ISO 1302 (01 4457) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Označování struktury povrchu v technické dokumentaci výrobků

ISO 3098-2 zavedena v ČSN EN ISO 3098-2 (01 3115) Technická dokumentace – Písmo – Část 2: Latinská abeceda, číslice a značky

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

ISO/TR 25901:2007 nezavedena

Informativní údaje z ISO 2553 ed.4:2013

Mezinárodní normu ISO 2553 ed.4 vypracovala technická komise ISO/TC 44 *Svařování a příbuzné procesy*, subkomise SC 7 *Zobrazování a termíny*.

Norma byla vypracována v souladu se směrnicí ISO/IEC, část 2.

Toto vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání ISO 2553 publikované 1992 a tvoří její technickou revizi.

Souvisící ČSN

ČSN 05 0000:1987 Svařování – Svařování kovů – Základní pojmy

ČSN 05 0032:1978 Svařování – Tvary a rozměry svarových ploch – Svařování mědi jejích slitin

ČSN ISO 857:1997 (05 0001) Metody svařování, tvrdého a měkkého pájení – Slovník

ČSN EN 1792:2004 (05 0009) Svařování – Vícejazyčný seznam termínů ze svařování a příbuzných procesů

ČSN EN 2574:1997 (31 1040) Letectví a kosmonautika – Svary – Údaje na výkresech

ČSN EN ISO 6947:2011 (05 0024) Svařování a příbuzné procesy – Polohy svařování

ČSN EN ISO 5817:2008 (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 9692 (05 0025) (soubor) Svařování – Doporučení pro přípravu svarových spojů

ČSN EN ISO 10042:2006 (05 0111) Svařování – Svarové spoje hliníku a jeho slitin zhotovené obloukovým svařováním – Určování stupňů jakosti

ČSN EN ISO 13920:2003 (05 0205) Svařování – Všeobecné tolerance svařovaných konstrukcí – Délkové a úhlové rozměry – Tvar a poloha

ČSN EN ISO 13919-1:1998 (05 0335) Svařování – Svarové spoje zhotovené elektronovým a laserovým svařováním – Směrnice pro určování stupňů jakosti – Část 1: Ocel

ČSN EN ISO 13919-2:2003 (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 14171:2011 (05 5801) Svařovací materiály – Drátové elektrody, plněné elektrody

a kombinace elektroda-tavidlo pro svařování pod tavidlem nelegovaných a jemnozrnných ocelí – Klasifikace

ČSN EN ISO 14341:2011 (05 5311) Svařovací materiály – Drátové elektrody pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí v ochranném plynu a jejich svarové kovy – Klasifikace

ČSN EN ISO 14731:2007 (05 0330) Svářečský dozor – Úkoly a odpovědnosti

ČSN EN ISO 15785:2003 (01 3151) Technické výkresy – Zjednodušené zobrazování a označování lepených, sdrápkových a slisovaných spojů

ČSN EN ISO 17659:2005 (05 0008) Svařování – Vícejazyčný slovník termínů svarových spojů se zobrazením

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Český text normy vychází z nahrazené ČSN EN 22553:1998 s cílem zachovat srozumitelnost a navázat na dosud užívané zásady technického zobrazování a označování svarových spojů.

Překlad odborných termínů z oboru svařování vychází z ČSN EN ISO 17659 a ČSN EN 1792. Překlad odborných termínů technického zobrazování vychází zejména ze souboru ČSN ISO 128 a ČSN ISO 129.

České termíny prvků obecné značky svaření (např. odkazová čára, praporek odkazové čáry) a způsob zobrazování a užívání těchto prvků je v souladu s ČSN ISO 128-22.

V normě EN ISO 2553 se užívá obecný termín *weld element* pro specifický popis různých druhů přerušovaných svarů, děrových a žlábkových svarů (např. pro definování délky, stanovení počtu a stanovení rozteče částí svaru). V českém textu je použitý překlad *dílčí svar*, který nelze zaměňovat s termínem *stehový svar*, resp. *steh*, definovaným v ISO/TR 25901 (termín 2.368) a ČSN 05 0000 (termín 54).

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.2, 3.17, 5.4.3, 5.6, 5.7, tabulce 1 a tabulce A.2 doplněny informativní národní
poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Leoš Mann, IČ 65312180

Technická normalizační komise: TNK 1 Technická dokumentace produktu

TNK 70 Svařování

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

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 2553
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2013

ICS 01.100.20, 25.160.40 Nahrazuje EN 22553:1994

Svařování a příbuzné procesy – Zobrazování na výkresech – Svarové spoje (ISO 2553:2013)

Welding and allied processes – Representation on drawings – Welded joints (ISO 2553:2013)

Soudage et techniques connexes – Représentations symboliques sur les dessins – Joints soudés (ISO 2553:2013)

Schweißen und verwandte Prozesse – Symbolische Darstellung in Zeichnungen – Schweiß- und Lötverbindungen (ISO 2553:2013)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-12-20.

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.

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.

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

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Ref. č. EN ISO 2553:2013 E

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 2553:2013) 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 června 2014 dát 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 června 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 2553:1994.

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 2553:2013 byl schválen CEN jako EN ISO 2553:2013 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Předmět normy 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 10

4 Značky svaření 13

4.1 Obecně 13

4.2 Obecná značka svaření 13

4.3 Systémy značek svaření 14

4.4 Základní značky 14

4.4.1 Obecně 14

4.4.2 Kombinování základních značek 17

4.4.3 Složené základní značky pro oboustranné svary 17

4.5 Doplňkové značky 18

4.5.1 Obecně 18

4.5.2 Obvodový svar 21

4.5.3 Svary stejného druhu zhotovené mezi dvěma body 22

4.5.4 Montážní svary 22

4.5.5 Nadměrné převýšení kořene tupého svaru 23

4.5.6 Lemový svar a rohový lemový svar 23

4.6 Odkazová čára 23

4.6.1 Obecně 23

4.6.2 Vícenásobné odkazové čáry 25

4.6.3 Zalomená odkazová čára 25

4.7 Praporek odkazové čáry a umístění svaru 25

4.7.1 Praporek odkazové čáry 25

4.7.2 Umístění svaru 26

4.7.3 Vícenásobné praporky odkazové čáry 26

4.8 Odkazová vidlice 27

5 Rozměry svarů 28

5.1 Obecně 28

5.2 Rozměry příčného řezu 28

5.3 Délkové rozměry 28

5.3.1 Obecně 28

5.3.2 Přerušované svary 28

5.4 Tupé svary 29

5.4.1 Hloubka průvaru 29

5.4.2 Oboustranné svary 29

5.4.3 Lemové svary 29

5.4.4 Oblé svary a 1 oblé svary 29

5.5 Koutové svary 29

5.5.1 Velikost svaru 29

5.5.2 Koutové svary s hlubokým průvarem 30

Strana

5.6 Děrové svary 30

5.7 Žlábkové svary 30

5.8 Bodové svary 30

5.9 Švové svary 30

5.10 Čelní ploché svary 30

5.11 Svary svorníků 30

5.12 Návary 30

6 Rozměry příprav svarových spojů 43

6.1 Obecně 43

6.2 Styčná mezera 43

6.3 Úhel otevření 43

6.4 Poloměry a otupení – U-svar a 1 U-svar 44

6.5 Výška zkosení spoje 44

6.6 Úhel kuželového zahloubení děrových a žlábkových svarů 46

7 Alternativní značky tupých svarů s požadovanou kvalitou svaru 47

7.1 Obecně 47

7.2 Příklad 47

Příloha A (informativní) Příklady použití značek svaření 48

Příloha B (informativní) Vymezení a styková místa jednotlivých druhů svarů [9] 58

Příloha C (informativní) Alternativní způsoby označování přerušovaných tupých a koutových svarů 59

Bibliografie 62

Úvod

Značky uvedené v této normě se mohou používat na výkresech svařovaných dílců. Specifikace svaru, např. druh, velikost a délka svaru, kvalita svaru, úprava povrchu, přídavný materiál a stanovení zkoušek, mohou být uvedeny přímo u zobrazeného svaru použitím značek uvedených v této normě. Pravidla uvedená v této normě se mohou použít pro tvrdé a měkké pájení.

Specifikace se smí upřesnit uvedením odkazů na typické společné informace uvedené na výkresech nebo uvedením odkazů na doplňující dokumenty návrhu svarů.

Příprava výroby může vyžadovat podrobný plán postupu svařování. Způsob zobrazení popsaný v normě může být použitý pro tento účel a uvedou se doplňující informace o výrobě (např. pracovní poloha svařování, metoda svařování, specifikace WPS, příprava spoje, předehřev, atd.).

Tyto informace se obvykle uvádí ve výrobní dokumentaci, např. pracovním postupu nebo specifikaci postupu svařování WPS *(welding procedure specification)*.

Technické výkresy jsou určeny ke zřetelnému a srozumitelnému zobrazení návrhových specifikací. Výkresy pro svařování se mají zhotovovat a kontrolovat znalými osobami (viz ISO 14731). Toto vydání ISO 2553 připouští dva různé způsoby označování odkazové a protilehlé strany svarového spoje na

výkresu používané v rámci globálního trhu a umožňuje, aby se oba způsoby použily samostatně podle požadavků specifického trhu.

Použití obou způsobů je určeno značkou svaření podle této mezinárodní normy. Způsob označování podle systému značek A vychází z ISO 2553:1992. Způsob označování podle systému značek B vychází z norem užívaných v zemích tichomořského regionu.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma stanovuje pravidla pro zjednodušené zobrazování svarových spojů na technických výkresech. Zobrazení smí obsahovat informace o rozměrech, výrobě, kvalitě a zkoušení svarových spojů. Zásady uvedené v této normě je dovoleno použít také pro zobrazení pájených spojů.

Je patrné, že v rámci globálního trhu existují dva různé přístupy pro označení stran spoje na výkresu. V této mezinárodní normě:

- kapitoly, tabulky a obrázky, v jejichž označení je písmeno A, jsou použitelné pouze pro systém zjednodušeného zobrazování, který užívá dvojitý praporek odkazové čáry;
- kapitoly, tabulky a obrázky, v jejichž označení je písmeno B, jsou použitelné pouze pro systém zjednodušeného zobrazování, který užívá jednoduchý praporek odkazové čáry;
- kapitoly, tabulky a obrázky, jejichž označení neobsahuje písmeno A ani B, jsou použitelné pro oba systém zjednodušeného zobrazování.

Značky uvedené v této mezinárodní normě smějí být kombinovány s jinými značkami používanými na technických výkresech, například pro znázornění požadavků na konečnou úpravu povrchu.

Je uveden i alternativní způsob označování, který je dovoleno použít k zobrazení svarových spojů na výkresech a který specifikuje podstatné návrhové informace, například rozměry svaru, stupeň kvality, apod. Příprava spoje a metoda (metody) svařování jsou pak stanoveny výrobní jednotkou, aby bylo dosaženo specifikovaných požadavků.

POZNÁMKA Příklady uvedené v této mezinárodní normě, včetně rozměrů, jsou pouze ilustrační a ukazují správné použití zásad zobrazování. Příklady neznázorňují správný postup návrhu, nebo nenahrazují zákonné nebo specifikované požadavky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.