

2017

Stanovení a kvalifikace postupů svařování
pro výrobní svařování odlitků z oceli

ČSN
EN ISO 11970

05 0327

idt ISO 11970:2016

Specification and qualification of welding procedures for production welding of steel castings

Descriptif et qualification de modes opératoires de soudage pour le soudage de production des aciers moulés

Anforderungen und Anerkennung von Schweißverfahren für das Produktionsschweißen von Stahlguss

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 11970:2016. 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 11970:2016. 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 11970 (05 0327) z října 2016.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 11970:2016 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 11970 z října 2016 převzala EN ISO 11970:2016 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 148-1 zavedena v ČSN EN ISO 148-1 (42 0381) Kovové materiály – Zkouška rázem v ohybu metodou Charpy – Část 1: Zkušební metoda

ISO 857-1 nezavedena

ISO 4136 zavedena v ČSN EN ISO 4136 (05 1121) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů –

Příčná zkouška tahem

ISO 4969 nezavedena

ISO 4986 nezavedena

ISO 4987 nezavedena

ISO 4992-1 nezavedena

ISO 4992-2 nezavedena

ISO 4993 nezavedena

ISO 5817 zavedena v 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

ISO 6507-1 zavedena v ČSN EN ISO 6507-1 (42 0374) Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Vickerse – Část 1: Zkušební metoda

ISO 6892-1 zavedena v ČSN EN ISO 6892-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty

ISO 9016 zavedena v ČSN EN ISO 9016 (05 1125) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů – Zkouška rázem v ohybu – Umístění zkušebních tyčí, orientace vrubu a zkoušení

ISO 9606-1 zavedena v ČSN EN ISO 9606-1 (05 0711) Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 1: Oceli

ISO 15607 zavedena v ČSN EN ISO 15607 (05 0311) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Všeobecná pravidla

ISO 15612 zavedena v ČSN EN ISO 15612 (05 0317) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Kvalifikace na základě normalizovaného postupu svařování

Souvisící ČSN

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

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess Engineering, s. r. o., Brno, IČ 26883473; Ing. Jiří Podhora, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování, TNK 62 Ocel

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dagmar Vondrová

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN ISO 11970

ICS 25.160.10; 77.140.80
EN ISO 11970:2007

Nahrazuje

Stanovení a kvalifikace postupů svařování
pro výrobní svařování odlitků z oceli
(ISO 11970:2016)

Specification and qualification of welding procedures
for production welding of steel castings
(ISO 11970:2016)

Descriptif et qualification de modes opératoires de soudage pour le soudage de production des aciers moulés (ISO 11970:2016)	Anforderungen und Anerkennung von Schweißverfahren für das Produktionsschweißen von Stahlguss (ISO 11970:2016)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-01-10.

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 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.



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

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN ISO 11970:2016 E

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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 11970:2016) vypracovala technická komise ISO/TC 17 *Ocel* ve spolupráci s technickou komisí ECISS/TC 111 *Ocelové odlitky a výkovky*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2016 udělit status národní normy, a to buď vydáním identické-ho textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do září 2016.

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

Tento dokument nahrazuje EN ISO 11970:2007.

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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 11970:2016 byl schválen CEN jako EN ISO 11970:2016 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	7
Úvod.....	8
1..... Předmět normy.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Předběžná specifikace postupu svařování (pWPS).....	10
5..... Kvalifikace postupu svařování.....	10
6..... Zkušební kus.....	10
6.1..... Obecně.....	10
6.2..... Tvar a rozměry zkušebního kusu.....	10
6.3..... Svařování vzorku.....	10
7..... Kontrola a zkoušení.....	13
7.1..... Rozsah zkoušení.....	13
7.2..... Umístění a řezání zkušebních	

vzorků.....	13
7.3..... Nedestruktivní zkoušení.....	13
7.4..... Destruktivní zkouška.....	15
7.4.1... Příčná (ke svarovému úkosu) zkouška tahem.....	15
7.4.2... Kontrola makrostruktury.....	15
7.4.3... Kontrola mikrostruktury.....	15
7.4.4... Zkouška rázem v ohybu.....	15
7.4.5... Zkouška tvrdosti.....	15
7.5..... Kvalifikace a opakované zkoušení.....	16
7.6..... Kvalifikace svářečů.....	16
8..... Rozsah kvalifikace.....	16
8.1..... Obecně.....	16
8.2..... Vztahující se k výrobci.....	16
8.3..... Vztahující se k materiálu.....	16
8.3.1... Základní materiál – Zařazení jakostí lité oceli do	

skupin.....	16
8.3.2... Tloušťka základního materiálu (rozsah kvalifikace).....	17
8.4..... Společné pro všechny svařecské postupy.....	17
8.4.1... Metoda svařování.....	17
8.4.2... Poloha svařování.....	18
8.4.3... Druh spoje.....	18
8.4.4... Přídavný materiál.....	18
8.4.5... Druh proudu.....	18
8.4.6... Tepelný příkon.....	18
8.4.7... Teplota předeřevu.....	18
8.4.8... Interpass teplota.....	18
8.4.9... Tepelné zpracování po svařování.....	18
8.5..... Specifické pro metody.....	18
8.5.1... Metody 111 [Ruční obloukové svařování (obloukové svařování obalenou elektrodou); obloukové svařování v ochranném plynu] a 114 [Obloukové svařování plněnou elektrodou bez ochranného plynu].....	18

8.5.2... Metoda 121 (Svařování pod tavidlem drátovou elektrodou).....	18
8.5.3... Metody 131 (Obloukové svařování tavící se elektrodou v inertním plynu; MIG svařování), 135 (Obloukové svařování tavící se elektrodou v aktivním plynu; MAG svařování), 136 (Obloukové svařování plněnou elektrodou v aktivním plynu),.....	19
8.5.4... Metoda 141 (Obloukové svařování wolframovou elektrodou v inertním plynu; TIG svařování).....	19
9..... Protokol o kvalifikaci postupu svařování (WPQR).....	19
Příloha A (informativní) Formulář protokolu (WPQR) o kvalifikaci postupu svařování – Zkušební certifikát.....	20
Příloha B (normativní) Podrobnosti zkoušky svaru.....	21
Bibliografie.....	23

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 obdržených ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená 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: [Foreword – Supplementary Information](#).

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 17 *Oceli*, subkomise SC 11, *Ocelové odlitky*.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (ISO 11970:2001), které bylo technicky zrevidováno. Zejména, pro objasnění značek, byly překresleny obrázky 1, 2 a 3.

Úvod

Všechny kvalifikace postupů svařování pro výrobní svařování ocelových odlitků jsou zamýšleny podle této mezinárodní normy.

Předchozí kvalifikace postupů svařování, které vyhovují rozsahu kvalifikace podle kapitoly 8, jsou platné podle této mezinárodní normy.

Kde mají být, pro doplnění kvalifikace, provedeny doplňující zkoušky, provedou se pouze tyto doplňující zkoušky podle požadavků kapitol 6 a 7.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma stanovuje způsob schvalování specifikace postupu svařování (WPS) pro výrobní svařování odlitků.

Definuje podmínky pro provedení schvalovacích zkoušek a rozsah platnosti schváleného postupu svařování pro všechny praktické svářečské operace v rozsahu základních proměnných.

Zkoušky musí být provedeny podle této mezinárodní normy, pokud nejsou zákazníkem nebo dohodou mezi smluvními stranami stanoveny doplňující zkoušky.

Tato mezinárodní norma platí pro obloukové svařování ocelových odlitků. Po dohodě mezi smluvními stranami mohou být zásady této mezinárodní normy použity pro jiné metody tavného svařování.

Kromě zkoušek, které jsou stanoveny touto mezinárodní normou, může odběratel, pro získání více informací v případě zvláštního servisu, materiálu nebo výrobních podmínek, stanovit další zkoušky, například podélné zkoušky tahem svarového kovu, zkoušky ohybem, chemické rozbory, stanovení obsahu feritu v austenitických korozivzdorných ocelích, tažnosti, zkoušky rázem v ohybu na tělesech Charpy "V" a radiografie.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.