

2006

Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 2: Obloukové svařování hliníku a jeho slitin	ČSN EN ISO 15614-2 05 0314
--	--------------------------------------

idt ISO 15614-2:2005

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Welding procedure test -
Part 2: Arc welding
of aluminium and its alloys

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Épreuve
de qualification
d'un mode opératoire de soudage - Partie 2: Soudage à l'arc de l'aluminium et de ses alliages

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe -
Schweißverfahrensprüfung - Teil 2:
Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 15614-2:2005. Evropská norma EN ISO 15614-2:2005 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 15614-2:2005. The European Standard EN ISO 15614-2:2005 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 288-4 (05 0314) z ledna 1996.



© Český normalizační institut, 2006

74948

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma rozšiřuje původní rozsah EN 288-4. Definuje podmínky pro provedení kvalifikačních zkoušek postupu svařování a rozsah kvalifikace pro postupy svařování všech praktických svářečských operací, v rozsahu základních proměnných, uvedených v kapitole 8.

V porovnání s normou ČSN EN 288-4 se mění rozsah kvalifikace WPS:

- a) zařazení materiálů do skupin a podskupin podle CR 15608 (ČSN 05 0323);
- b) mění se rozsahy kvalifikace skupin hliníku a jejich slitin;
- c) mění se rozsahy kvalifikace pro tloušťky základních materiálů;
- d) mění se kvalifikace pro průměry trubek;
- e) mění se tabulka pro kvalifikaci druhů svarových spojů;
- f) Jsou odstraněny některé nejednoznačnosti v kvalifikaci podle nahrazované normy EN 288-4.

Citované normy

EN 515 zavedena v ČSN EN 515 (42 0053) Hliník a slitiny hliníku - Výrobky tvářené - Označování stavů

EN 571-1 zavedena v ČSN EN 571-1 (01 5017) Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška - Část 1: Obecné zásady

EN 1714 zavedena v ČSN EN 1714 (05 1171) Nedestruktivní zkoušení svarů - Ultrazvukové zkoušení svarových spojů

EN ISO 6947 zavedena v ČSN EN ISO 6947 (05 0024) Svary - Pracovní polohy - Definice úhlů sklonu a otočení (ISO 6947:1993)

EN ISO 9606-2 zavedena v ČSN EN 287-2 (05 0712) Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 2: Hliník a slitiny hliníku (ISO 9606-2:2004)

EN ISO 15607:2003 zavedena v ČSN EN ISO 15607 (05 0311) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Všeobecná pravidla (ISO 15607:2003)

EN ISO 15609-1 zavedena v ČSN EN ISO 15609-1 (05 0312) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Stanovení postupu svařování - Část 1: Obloukové svařování (ISO 15609:2004)

EN ISO 15613 zavedena v ČSN EN ISO 15613 (05 0318) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Kvalifikace na základě předvýrobní zkoušky svařování (ISO 15613:2004)

ISO 4136 nezavedena, ekvivalentní norma EN 895 zavedena v ČSN EN 895 (05 1125) Destruktivní zkoušky svarových spojů kovových materiálů - Příčná zkouška tahem

ISO 5173 nezavedena, ekvivalentní norma EN 910 zavedena v ČSN EN 910 (05 1124) Destruktivní

zkoušky svarů kovových materiálů - Zkoušky lámavosti

ISO 9017 nezavedena, ekvivalentní norma EN 1320 zavedena v ČSN EN 1320 (05 1127) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkouška rozlomením

ISO 10042 zavedena v ČSN EN 30042 (05 0111) Svarové spoje hliníku a jeho svažitelných slitin - Určování stupňů jakosti

ISO 14175 nezavedena, ekvivalentní norma EN 439 zavedena v ČSN EN 439 (05 2510) Svařovací materiály - Ochranné plyny pro obloukové svařování a řezání

ISO 14732 nezavedena, ekvivalentní norma EN 1418 zavedena v ČSN EN 1418 (05 0730) Svářečský personál - Zkoušky svářečských operátorů pro tavné svařování a seřizovačů odporového svařování pro plně mechanizované a automatizované svařování kovových materiálů

ISO 17635 nezavedena, ekvivalentní norma EN 12062 zavedena v ČSN EN 12062 (05 1170) Nedestruktivní zkoušení svarů - Obecná pravidla pro kovové materiály

ISO 17636 nezavedena, ekvivalentní norma EN 1435 zavedena v ČSN EN 1435 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení svarových spojů

Strana 3

ISO 17637 nezavedena, ekvivalentní norma EN 970 zavedena v ČSN EN 970 (05 1180) Nedestruktivní zkoušky tavných svarů - Vizuální kontrola

ISO 17639 nezavedena, ekvivalentní norma EN 1321 zavedena v ČSN EN 1321 (05 1128) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Makroskopická a mikroskopická kontrola svarů

ISO/TR 15608 zavedena v ČSN 05 0323 (05 0323) Svařování - Směrnice pro zařazení kovových materiálů do skupin

ISO/TR 17671-1 nezavedena, ekvivalentní norma EN 1011-1 zavedena v ČSN EN 1011-1 (05 2210) Svařování - Doporučení pro svařování kovových materiálů - Část 1: Všeobecná směrnice pro obloukové svařování

ISO/TR 17671-4 nezavedena, ekvivalentní norma EN 1011-4 zavedena v ČSN EN 1011-4 (05 2210) Doporučení pro svařování kovových materiálů - Část 4: Obloukové svařování hliníku a slitin hliníku

Vypracování normy

Zpracovatel: CheVess ENGINEERING, s.r.o. Brno, IČ 26883473 - Ing. Jiří Podhora, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Václav Voves

Strana 4

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN ISO 15614-2 Duben 2005
---	------------------------------

ICS 25.160.10

Nahrazuje EN 288-4:1992

Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů -
Zkouška postupu svařování -
Část 2: Obloukové svařování hliníku a jeho slitin
Specification and qualification of welding procedures for metallic materials -
Welding procedure test -
Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys
(ISO 15614-2:2005)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques - Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage - Partie 2: Soudage à l'arc de l'aluminium et de ses alliages (ISO 15614-2:2005)	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 2: Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen (ISO 15614-2:2005)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CEN 2004-05-27.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2005 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.

EN ISO 15614-2:2005 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 8

1 Předmět
normy

.....
10

2 Normativní
odkazy

..... 10

3 Termíny a
definice

..... 11

4 Předběžná specifikace postupu svařování
(pWPS)..... 11

5 Zkouška postupu
svařování..... 11

6 Zkušební
kus

.....
.... 11

6.1
Všeobecně

.....
..... 11

6.2 Tvar a rozměry zkušebních

kusů.....	12
6.3 Svařování zkušebních kusů.....	15
7 Kontrola a zkoušení.....	15
7.1 Rozsah zkoušení.....	15
7.2 Umístění zkušebních vzorků.....	16
7.3 Nedestruktivní zkoušení.....	20
7.4 Destruktivní zkoušky.....	20
7.5 Stupně přípustnosti.....	22
7.6 Opakované zkoušení.....	22
8 Rozsah kvalifikace.....	22
8.1 Všeobecně.....	22
8.2 Údaje, které se týkají výrobce.....	22
8.3 Údaje, které se týkají základního materiálu.....	22
8.4 Společné údaje pro všechny postupy svařování.....	25
8.5 Specifické údaje pro metody svařování.....	27

9	Protokol o kvalifikaci postupu svařování (WPQR).....	27
	Příloha A (informativní) Formulář protokolu o kvalifikaci postupu svařování (WPQR).....	28
	Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnic EU 97/23/EC a 87/404/EEC	31
	Příloha ZB (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušné evropské publikace.....	32
	Bibliografie	33
	Obrázky	
	Obrázek 1 - Zkušební kus pro tupý spoj na plechu s plným průvarem.....	12
	Obrázek 2 - Zkušební kus pro tupý spoj na trubce s plným průvarem.....	13
	Obrázek 3 - Zkušební kus pro T-spoj.....	14
	Obrázek 4 - Zkušební kus pro přípoj odbočky.....	15
	Obrázek 5 - Umístění zkušebních vzorků pro tupý spoj na plechu.....	17
	Obrázek 6 - Umístění zkušebních vzorků pro tupý spoj na trubce.....	18
	Obrázek 7 - Umístění zkušebních vzorků na T-spoji.....	19
	Obrázek 8 - Umístění zkušebních vzorků pro přípoj odbočky nebo pro koutový svar na trubce.....	19
	Tabulky	
	Tabulka 1 - Kontrola a zkoušení zkušebních kusů.....	16
	Tabulka 2 - Součinitel využití pevnosti v tahu tupých spojů.....	20

Tabulka 3 - Příklady maximální hodnoty vypočítaného průměru ohýbacího trnu pro vybrané tažnosti a tloušťky.....	21
Tabulka 4 - Rozsah kvalifikace pro spoje stejnorodých a různorodých materiálů.....	23
Tabulka 5 - Rozsah kvalifikace pro tloušťky základního materiálu plechů a trubek.....	24
Tabulka 6 - Rozsah kvalifikace pro velikost koutového svaru u plechů a trubek.....	24
Tabulka 7 - Rozsah kvalifikace pro průměry trubky a přípoje odbočky.....	25
Tabulka 8 - Rozsah kvalifikace pro druhy spoje.....	26
Tabulka ZA.1 - Shoda mezi touto Evropskou normou a Směrnicí 97/23/EC.....	31
Tabulka ZA.2 - Shoda mezi touto Evropskou normou a Směrnicí 87/404/EEC.....	31

Předmluva

Tato norma EN ISO 15614-2:2005 byla vypracována technickou komisí CEN /TC 121 „Svařování“, jejíž sekretariát řídí DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2005 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 října 2005.

Tento dokument nahrazuje EN 288-4:1992.

Norma EN ISO 15614 se společným názvem *Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování* - se skládá z následujících částí:

- Část 1: Obloukové a plamenové svařování ocelí a obloukové svařování niklu a slitin niklu
- Část 2: Obloukové svařování hliníku a jeho slitin
- Část 3: Zkoušky postupu svařování pro obloukové svařování litin¹⁾
- Část 4: Konečná úprava hliníkových odlitků svařováním¹⁾

- Část 5: Obloukové svařování titanu, zirkonu a jejich slitin
- Část 6: Obloukové svařování mědi a jejích slitin¹⁾
- Část 7: Navařování
- Část 8: Svařování spojů trubek s trubkovnicí
- Část 10: Hyperbarické svařování za sucha¹⁾
- Část 11: Elektronové a laserové svařování
- Část 12: Bodové, švové a výstupkové svařování
- Část 13: Stlačovací a odtavovací stykové svařování¹⁾

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

1) Bude publikováno.

Strana 9

Úvod

Od data vydání této normy musí být všechny nové zkoušky postupu svařování prováděny podle této normy.

Tato evropská norma však neruší platnost předchozích zkoušek postupu svařování, provedených podle dřívějších národních norem nebo předpisů nebo podle předchozích vydání této normy.

Tam, kde jsou vyžadovány doplňkové zkoušky, aby kvalifikace postupu vyhověla daným technickým požadavkům, je nezbytné provést pouze tyto doplňující zkoušky na zkušebním kusu, který by měl být podle této normy.

Dotazy na oficiální interpretace jakéhokoliv stanoviska k tomuto dokumentu, jejichž úplné seznamy je možno najít na www.iso.org, by měly být směrovány prostřednictvím národních normalizačních organizací na Sekretariát ISO/TC 44/SC 10.

Strana 10

1 Předmět normy

Tato norma stanovuje způsob kvalifikace předběžné specifikace postupu svařování zkouškami postupu svařování.

Tato evropská norma je částí skupiny norem jejíž podrobné rozdělení je uvedeno v EN ISO 15607:2003, příloze A.

Tato norma definuje podmínky pro provádění zkoušek postupu svařování a rozsah kvalifikace pro postupy svařování pro všechny praktické svářečské operace v oblasti proměnných, uvedených v kapitole 8.

Tato norma platí pro obloukové svařování tvářeného a litého hliníku a jeho slitin. V tomto dokumentu je používán výraz hliník pro hliník a slitiny hliníku.

Tento dokument se nepoužívá pro konečnou úpravu hliníkových odlitků svařováním, pro které je určena norma prEN ISO 15614-4.

Obloukové svařování hliníku zahrnuje podle EN ISO 4063 následující metody:

131 - obloukové svařování tavící se elektrodou v inertním plynu (MIG svařování);

141 - obloukové svařování wolframovou elektrodou v inertním plynu (TIG svařování);

15 - plazmové svařování;

POZNÁMKA Specifický provoz, materiál nebo podmínky výroby mohou požadovat obsáhlejší zkoušení, než je stanoveno v tomto dokumentu (viz 7.1).

Zásady tohoto dokumentu mohou být použity i pro jiné metody tavného svařování.

-- Vynechaný text --