


2001

	Svařování - Obloukové přivařování svorníků z kovových materiálů	ČSN EN ISO 14555 05 0324
---	---	------------------------------------

idt ISO 14555:1998

Welding - Arc stud welding of metallic materials

Soudage - Soudage à arc des goujons sur les matériaux métalliques

Schweißen - Lichtbogenbolzenschweißen von metallischen Werkstoffen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 14555:1998. Evropská norma EN ISO 14555:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 14555:1998. The European Standard EN ISO 14555:1998 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2001

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

58390

Strana 2

Národní předmluva

Citované normy

EN 287-1 zavedena v ČSN EN 287-1 (05 0711) Svařování - Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli

EN 287-2 zavedena v ČSN EN 287-2 (05 0712) Svařování - Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 2: Hliník a jeho slitiny

EN 288-1:1992 zavedena v ČSN EN 288-1 (05 0311) Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Část 1: Všeobecná pravidla pro tavné svařování

EN 288-3 zavedena v ČSN EN 288-3 (05 0313) Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Část 3: Zkoušky postupů obloukového svařování ocelí

EN 288-4 zavedena v ČSN EN 288-4 (05 0314) Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Část 4: Zkoušky postupů obloukového svařování hliníku a jeho slitin

EN 288-6 zavedena v ČSN EN 288-6 (05 0316) Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Část 6: Schvalování na základě předchozích zkušeností

EN 288-8 zavedena v ČSN EN 288-8 (05 0318) Stanovení a schvalování postupů svařování kovových materiálů - Část 8: Schvalování na základě předvýrobní zkoušky svařování

EN 439 zavedena v ČSN EN 439 (05 2510) Svařovací materiály - Ochranné plyny pro obloukové svařování a řezání

EN 573-3 zavedena v ČSN EN 573-3 (42 1401) Hliník a slitiny hliníku - Chemické složení a druhy tvářených výrobků - Část 3: Chemické složení

EN 719 zavedena v ČSN EN 719 (05 0330) Svářečský dozor - Úkoly a odpovědnosti

EN 729-1 zavedena v ČSN EN 729-1 (05 0331) Požadavky na jakost při svařování - Tavné svařování kovových materiálů - Část 1: Směrnice pro volbu a použití

EN 729-2 zavedena v ČSN EN 729-2 (05 0331) Požadavky na jakost při svařování - Tavné svařování kovových materiálů - Část 2: Vyšší požadavky na jakost

EN 729-3 zavedena v ČSN EN 729-3 (05 0331) Požadavky na jakost při svařování - Tavné svařování kovových materiálů - Část 3: Standardní požadavky na jakost

EN 729-4 zavedena v ČSN EN 729-4 (05 0331) Požadavky na jakost při svařování - Tavné svařování kovových materiálů - Část 4: Základní požadavky na jakost

EN 1418:1997 zavedena v ČSN EN 1418 (05 0730) Svářečský personál - Zkoušky svářečských operátorů pro tavné svařování a seřizovačů odporového svařování pro plně mechanizované a automatické svařování kovových materiálů

EN 1435 zavedena v ČSN EN 1435 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení svarových spojů

EN 10025+A1 zavedena v ČSN EN 10025+A1 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z nelegovaných konstrukčních ocelí - Technické dodací podmínky

EN 10028-2 dosud nezavedena

EN 10088-1 zavedena v ČSN EN 10088-1 (42 0927) Korozivzdorné oceli - Část 1: Přehled korozivzdorných ocelí

EN 10204 zavedena v ČSN EN 10204 (42 0009) Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly

EN 20898-1 zavedena v ČSN EN 20898-1 (02 1005) Spojovací součásti - Mechanické vlastnosti spojovacích součástí - Část 1: ©rouby; nahrazena EN ISO 898-1:1999 dosud nezavedena

EN 24063 zavedena v ČSN EN 24063 (05 0011) Svařování, tvrdé a měkké pájení kovů, pájení kovů do úkosu

Přehled metod a jejich číslování pro zobrazení na výkresech (ISO 4063:1990), nahrazena EN ISO 4063:2000 dosud nezavedena

EN 60974-1 zavedena v ČSN EN 60974-1 (05 2205) Svařování - Bezpečnostní požadavky pro zařízení k obloukovému svařování - Část 1: Zdroje svařovacího proudu (mod IEC 974-1:1989); nahrazena EN 60974-1:1998 zavedenou v ČSN EN 60974-1 Zařízení pro obloukové svařování - Část 1: Zdroje svařovacího proudu (idt IEC 60974-1:1998)

Strana 3

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

EN ISO 13918 zavedena v ČSN EN ISO 13918 (05 2420) Svařování - Svorníky a keramické kroužky pro obloukové přivařování svorníků

ISO 426-1 zavedena v ČSN ISO 426-1 (42 3295) Slitiny měď-zinek tvářené - Chemické složení a druhy tvářených výrobků - Část 1: Bezolovnaté a speciální slitiny měď-zinek; zrušena 3/2000

ISO/DIS 857 zavedena v ČSN ISO 857 (05 0001) Metody svařování, tvrdého a měkkého pájení - Slovník; nahrazena ISO 857-1:1998 dosud nezavedena

ISO 5828 zavedena v ČSN EN ISO 5828 (05 2030) Odporová svařovací zařízení - Sekundární spojovací vodiče s koncovkami chlazenými vodou - Rozměry a charakteristiky

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Josef Pomikálek, Hořice v Podkrkonoší, IČO 67451888

Technická normalizační komise: TNK 70 Svařování

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Alexandra Červená

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN ISO 14555
EUROPEAN STANDARD	Říjen 1998
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 25.160.10

Deskriptory: viz dokument ISO

Svařování - Obloukové přivařování svorníků z kovových materiálů
(ISO 14555:1998)
Welding - Arc stud welding of metallic materials
(ISO 14555:1998)

Soudage - Soudage à arc des goujons sur les matériaux métalliques
(ISO 14555:1998) Schweißen - Lichtbogenbolzenschweißen
von metallischen Werkstoffen
(ISO 14555:1998)

Tato evropská norma byla schválena CEN 1998-06-26.

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 Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 1998 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv

EN ISO 14555:1998 E

množství jsou vyhrazena národním členům CEN.

Ref. č.

Strana 6

Obsah

Strana

Předmluva

.....	8
Úvod	
.....	9
1 Předmět normy	
.....	9
2 Normativní odkazy	
.....	9
3 Definice, symboly a zkratky	11
3.1 Definice	
.....	11
3.2 Symboly	
.....	12
3.3 Zkratky	
.....	12
4 Technické znalosti přivařování svorníků	12
4.1 Všeobecně	
.....	12
4.2 Způsoby přivařování svorníků	12
4.3 Základní materiály	15
4.4 Svorníky	
.....	17

4.5	Kombinace svorníku a základního materiálu.....	18
4.6	Pomocné prostředky	18
4.7	Vady a opatření k opravě.....	19
4.8	Svařovací zařízení	25
4.9	Svařovací parametry	26
5	Požadavky na jakost	28
5.1	Všeobecně	28
5.2	Přezkoumání návrhu	28
5.3	Výrobní zařízení	28
5.4	Popis zařízení	28
5.5	Údržba	29
5.6	Výrobní plán	29
5.7	Kalibrace měřicího a zkušebního	

zařízení..... 29

6 Specifikace postupu svařování (WPS)..... 29

6.1

Všeobecně

..... 29

6.2 Vztah k výrobci

.. 29

6.3 Vztah k základnímu materiálu..... 30

6.4 Metoda svařování

30

6.5 Svarový spoj

..... 30

6.6

Svorníky

..... 30

6.7 Pomocné prostředky

..... 30

6.8 Zdroj proudu

..... 31

6.9 Pohybová zařízení

31

6.10 Svařovací veličiny při zdvihovém přivařování svorníků s keramickým kroužkem nebo v ochranném plynu a při krátkodobém zdvihovém přivařování

svorníků..... 31

6.11 Svařovací veličiny při kondenzátorovém přivařování svorníků s hrotovým

zapalováním..... 31

6.12 Teplotní podmínky 31

6.13 Tepelné zpracování po svaření..... 31

6.14 Zpracování za studena po svaření..... 32

Strana 7

Strana

7 Schválení postupu svařování..... 32

7.1 Zásady 32

7.2 Zkoušky postupu svařování..... 32

7.3 Předvýrobní zkoušky 39

7.4 Předchozí zkušenost 39

7.5 Protokol o schválení postupu svařování (WPAR)..... 40

8 Vizuální kontrola a zkoušení..... 40

8.1 Všeobecně 40

8.2 Vizuální kontrola 41

8.3 Zkouška

ohybem	
.....	
41	
8.4 Zkouška ohybem momentovým klíčem.....	41
8.5 Zkouška tahem	
.....	
41	
8.6 Zkouška makrostruktury	
.....	
42	
8.7 Zkouška prozářením	
.....	
42	
8.8 Doplnkové zkoušky	
.....	
42	
9 Svářečský personál	
.....	
42	
9.1 Svářeči svorníků	
.....	
42	
9.2 Svářečský dozor	
.....	
42	
10 Výrobní dozor	
.....	
.. 43	
10.1 Všeobecně	
.....	
..... 43	
10.2 Normální výrobní zkouška.....	43
10.3 Zjednodušená výrobní zkouška.....	43

10.4	Náhradní zkouška při normální nebo zjednodušené výrobní zkoušce.....	44
10.5	Průběžný výrobní dozor.....	44
10.6	Výrobní deník 44
10.7	Nedostatečná shoda a opatření k nápravě.....	44
10.8	Kalibrace měřicího a zkušebního zařízení.....	45
Příloha A	(normativní) Požadavky na jakost při přivařování svorníků.....	46
Příloha B	(informativní) Specifikace postupu svařování výrobce (WPS).....	47
Příloha C	(informativní) Protokol o schválení postupu svařování (WPAR) (pro zdvihové přivařování svorníků s keramickým kroužkem nebo v ochranném plynu a pro krátkodobé zdvihové přivařování svorníků).....	48
Příloha D	(informativní) Protokol o schválení postupu svařování (WPAR) (pro kondenzátorové přivařování svorníků s hrotovým zapalováním a pro kondenzátorové zdvihové přivařování svorníků).....	51
Příloha E	(informativní) Výsledky zkoušky - Normální výrobní zkouška (pro zdvihové přivařování svorníků s keramickým kroužkem nebo v ochranném plynu a pro krátkodobé zdvihové přivařování svorníků).....	54
Příloha F	(informativní) Výsledky zkoušky - Normální výrobní zkouška (pro kondenzátorové přivařování svorníků s hrotovým zapalováním a pro kondenzátorové zdvihové přivařování svorníků).....	56
Příloha G	(informativní) Příklad výrobního deníku.....	58
Příloha ZA	(informativní) Bibliografie.....	59
Příloha ZB	(informativní) Kapitoly této evropské normy týkající se základních požadavků nebo jiných ustanovení směrnic EU.....	60

Předmluva

Text EN ISO 14555:1998 byl zpracován technickou komisí CEN/TC 121 „Svařování“, jejíž sekretariát vykonává DS, ve spolupráci s technickou komisí ISO/TC 44 „Svařování a příbuzné procesy“.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 1999 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 dubna 1999.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a pro podporu základních požadavků Směrnic EU.

Pro porovnání se Směrnicemi EU slouží informativní Příloha ZB, která je nedílnou částí této normy.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

Obloukové přivařování svorníků slouží k přivařování převážně válcově tvarovaných součástí na kovové základní materiály. V této normě se to uvádí jen jako „přivařování svorníků“. Přivařování svorníků se používá mezi jiným např. při stavbě mostů (zvláště z montovaných konstrukcí), ocelových konstrukcí, stavbě lodí, montovaných fasád, výrobě dopravních prostředků, konstrukci různých zařízení, výrobě parních kotlů a při výrobě bytových zařízení.

Při přivařování svorníků se oblouk krátce zapálí mezi hrotem svorníku a základním materiálem, obě části se začnou tavit a potom se spojí. Podle způsobu zapálení oblouku se rozlišuje způsob zdvihového přivařování svorníků a způsob přivařování svorníků s hrotovým zapalováním. Pro oba způsoby se potřebují vhodné zdroje výkonu, pohybová zařízení, svorníky a pomocné prostředky (např. keramické kroužky). Vlastností přivařování svorníků je velmi krátká doba hoření oblouku (přibližně 0,5 ms až 3,0 s) a s ní spojená vysoká rychlost ohřátí a ochlazení. Všeobecně se pro rozsah průměrů svorníků do 8 mm užívá hrotové zapalování a do průměru 25 mm zdvihové přivařování.

Jakost svorníkového svaru nezávisí jen na přesném dodržení specifikace postupu svařování, ale také na správné funkci spouštěcího pohybového mechanismu (např. svařovací pistoli), na stavu dílů, pomocných prostředků a napájecího zdroje.

1 Předmět normy

Tato norma obsahuje způsoby obloukového přivařování svorníků z kovových materiálů vystavených statickému i dynamickému zatížení. Stanovuje požadavky zvláště na přivařování svorníků ve vztahu k odborným technickým znalostem, požadavkům na jakost svařování, specifikaci postupu svařování, schválení postupu svařování, zkouškám svářečů a ke zkoušení vyrobených svarů.

Tato norma je vhodná v případě, když smlouva mezi zúčastněnými stranami vyžaduje použití normy nebo předepisuje požadavky (dále jen „smlouva“, viz EN 729-1) pro prokázání schopnosti výrobce vyrábět svařované konstrukce stanovené jakosti.

Norma byla zpracována pro použití vyšších požadavků na jakost pro odkazy ve smlouvách. Uvedené požadavky mohou být plně převzaty nebo některé mohou být vypuštěny, pokud nejsou pro danou konstrukci odpovídající (viz přílohu A).

-- Vynechaný text --