

**2017**

Železniční aplikace - Kolej - Obnova a opravy  
manganových srdcovek

ČSN  
EN 16725

73 6353

Railway applications - Track - Restoration and repair of manganese crossings

Applications ferroviaires - Voie - Réparation des cours en acier au manganésation des cours en  
acier au manganese

Bahnanwendungen - Oberbau - Instandsetzung und Reparatur von Herzstücken aus  
Manganhartstahlguss

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16725:2016. 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 16725:2016. 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 16725 (73 6353) z května 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 16725:2016 do soustavy norem ČSN.  
Zatímco ČSN EN 16725 z května 2017 převzala EN 16725:2016 schválením k přímému používání  
jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1371-1:2011 zavedena v ČSN EN 1371-1:2012 (42 9722) Slévárenství - Zkoušení kapilární  
metodou - Část 1: Odlitky odlévané do pískových forem gravitačně a pod nízkým tlakem

EN 13674-1:2011 zavedena v ČSN EN 13674-1:2011 (73 6361) Železniční aplikace - Kolej - Kolejnice -  
Část 1: Vignolovy železniční kolejnice o hmotnosti 46 kg/m a větší

EN 15689:2009 zavedena v ČSN EN 15689:2010 (73 6352) Železniční aplikace - Kolej - Výhybky

a výhybkové konstrukce - Srdcovky z lité austenitické manganové oceli

EN ISO 544:2011 zavedena v ČSN EN ISO 544:2011 (05 5001) Svařovací materiály - Technické dodací podmínky přídavných materiálů a tavidel - Druhy výrobků, rozměry, mezní úchytky a označování

EN ISO 2560:2009 zavedena v ČSN EN ISO 2560:2010 (05 5005) Svařovací materiály - Obalené elektrody pro ruční obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí - Klasifikace

EN ISO 3452-1:2014 zavedena v ČSN EN ISO 3452-1:2015 (01 5018) Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška - Část 1: Obecné zásady

EN ISO 4063:2010 zavedena v ČSN EN ISO 4063:2011 (05 0011) Svařování a příbuzné procesy - Přehled metod a jejich číslování

EN ISO 5817:2014 zavedena v ČSN EN ISO 5817:2014 (05 0110) Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) - Určování stupňů kvality

EN ISO 6507-1:2005 zavedena v ČSN EN ISO 6507-1:2006 (42 0374) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Vickerse - Část 1: Zkušební metoda

EN ISO 15607:2003 zavedena v ČSN EN ISO 15607:2004 (05 0311) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Všeobecná pravidla

EN ISO 15609-1:2004 zavedena v ČSN EN ISO 15609-1:2005 (05 0312) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Stanovení postupu svařování - Část 1: Obloukové svařování

EN ISO 15613:2004 zavedena v ČSN EN ISO 15613:2005 (05 0318) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Kvalifikace na základě předvýrobní zkoušky svařování

EN ISO 17632:2015 zavedena v ČSN EN ISO 17632:2016 (05 5501) Svařovací materiály - Plněné elektrody pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí s ochranou plynu a bez ochrany plynu - Klasifikace

Souvisící ČSN

ČSN EN 14700:2014 (05 5020) Svařovací materiály - Svařovací materiály pro tvrdé návary

ČSN EN ISO 6506-1:2015 (42 0359) Kovové materiály - Zkouška tvrdosti podle Brinella - Část 1: Zkušební metoda

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

ČSN EN ISO 18275:2013 (05 5009) Svařovací materiály - Obalené elektrody pro ruční obloukové svařování vysokopevnostních ocelí - Klasifikace

ČSN EN ISO 21952:2013 (05 5313) Svařovací materiály - Drátové elektrody, dráty a tyče pro obloukové svařování v ochranném plynu žárovečných ocelí a jejich svarové kovy - Klasifikace

ČSN EN ISO 23277:2016 (05 1176) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení kapilární metodou - Stupně přípustnosti

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI, Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Lukáš Raif

Technická normalizační komise: TNK 141 „Železnice“

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jan Klíma

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 16725

Listopad 2016

ICS 93.100

Železniční aplikace - Kolej - Obnova a opravy manganových srdcovek

Railway applications - Track - Restoration and repair of manganese crossings

Applications ferroviaires - Voie - Réparation  
des cours en acier au manganésération des  
cours  
en acier au manganese

Bahnanwendungen - Oberbau - Instandsetzung  
und Reparatur von Herzstücken  
aus Manganhartstahlguss

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-06-22.

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, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



**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 16725:2016 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN 16725:2016) byl připraven technickou komisí CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutné nejpozději do května 2017 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 nutné zrušit nejpozději do května 2017.

Upozorňuje se na možnost, že některé části tohoto textu mohou být předmětem patentových práv. CEN neodpovídá za zjišťování některých nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou touto normou 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.

Evropská předmluva.....	4
Úvod.....	7
<b>1..... Předmět normy.....</b>	<b>8</b>
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	<b>8</b>
<b>3..... Termíny a definice.....</b>	<b>9</b>
<b>4..... Svařovací materiál a schvalovací zkoušky specifikací postupu svařování (WPS) pro elektrody MMA a dráty FCAW 10</b>	
<b>4.1..... Obecné.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2..... Model schvalování svařovacího materiálu a WPS.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3..... Informace poskytované certifikačnímu orgánu výrobcem svařovacího materiálu.....</b>	<b>12</b>
<b>4.4..... Laboratorní zkoušky navařených vzorků.....</b>	<b>12</b>
<b>4.5..... Popis vzorků pro laboratorní zkoušky navařených vzorků.....</b>	<b>12</b>
<b>4.6..... Vyhodnocení obecné svařitelnosti.....</b>	<b>18</b>
<b>4.7..... Kritéria schválení.....</b>	<b>19</b>
<b>4.8..... Provozní ověřování v trati.....</b>	<b>20</b>

<b>4.9.....</b> Vyhodnocení, předkládání zpráv a rozhodnutí o následném provozním ověřování v trati.....	21
<b>4.10....</b> Validace svařovacího materiálu.....	21
<b>5.....</b> Schválení dodavatelů.....	21
<b>5.1.....</b> Systémy řízení kvality.....	21
<b>5.2.....</b> Kontrola a zkoušení.....	22
<b>5.3.....</b> Subdodávky.....	22
<b>5.4.....</b> Vybavení.....	22
<b>5.5.....</b> Činnosti svařování.....	22
<b>5.6.....</b> Skladování svařovacích materiálů a manipulace.....	22
<b>5.7.....</b> Péče o infrastrukturu.....	22
<b>5.8.....</b> Specifikace postupu svařování (WPS).....	22
<b>5.9.....</b> Předehřev kolejnic v případě svařování v trimetalové oblasti.....	22
<b>5.10....</b> Svářeči.....	22
<b>5.11....</b> Záznamy svářečů.....	22
<b>5.12....</b>	

Dohled.....	23
<b>5.13....</b> Inspekce.....	23
<b>5.14....</b> Audity.....	23
<b>5.15....</b> Školení.....	23
<b>5.16....</b> Dokumentace.....	23
<b>6.....</b> Požadavky na kvalifikaci a pracovníky.....	23
<b>6.1.....</b> Výcvik a kvalifikační požadavky.....	23
<b>6.2.....</b> Osvědčení o navařování elektrickým obloukem manganových kolejových komponentů.....	24
<b>6.3.....</b> Povolení k navařování odlévaných manganových komponentů v koleji.....	24
<b>7.....</b> Použití oprav.....	24
<b>Příloha A</b> (informativní) Specifikace postupu svařování.....	25
<b>Příloha B</b> (informativní) Povolení k navařování elektrickým obloukem odlévaných kolejových komponentů.....	27
Bibliografie.....	28

# Úvod

Obnova odlévaných manganových srdcovek navařováním elektrickým obloukem je speciální proces vyžadující koordinaci svařovacích a brousicích činností k zajištění spolehlivosti a následné důvěry návarů a rovněž k zajištění bezpečnosti trati. Nesprávný výběr materiálů, především svařovacích materiálů nebo postupů může vést k vážným poruchám návarů v koleji. Správné použití schválených postupů a druhů oprav, které byly odsouhlaseny a které mohou být provedeny na různých kolejových komponentech, musí být striktně dodržovány. Musí být použity pouze svařovací materiály schválené podle metod popsanych v této normě. Úkoly a zodpovědnosti zaměstnanců začleněných do procesu obnovy, což je např. plánování, provádění návarů, dohled a kontrola, musí být jasně definovány.



# 1 Předmět normy

Tato evropská norma se vztahuje na obnovu odlévané austenitické manganové oceli pro pevné srdcovky a rámy pro srdcovky s pohyblivým hrotem, které mají být přivařeny odtavovacím stykovým svařováním nebo sešroubovány za účelem připojení k sousedním kolejnicím podle normy ČSN EN 15689. Tato norma se rovněž vztahuje na navařování konců srdcovek z austenitické manganové oceli přivařených prostřednictvím příslušné trimetalové oblasti.

Norma specifikuje systémy pro schvalování svařovacího materiálu a postupů používaných při ručním obloukovém svařování a při opravném obloukovém svařování tavící se plněnou elektrodou. Norma obsahuje úkoly a povinnosti související s kvalitou a kvalifikací pracovníků provádějících opravné navařování odlévaných srdcovek elektrickým obloukem.

Dovolený svařovací proces je omezen na svařování elektrickým obloukem (EA) v souladu s normou EN ISO 4063, konkrétně se jedná o metody číslo 111 „MMA“ (ruční obloukové svařování obalenou elektrodou) a číslo 114 „FCAW“ (obloukové svařování plněnou elektrodou bez ochranného plynu). V uvedené normě je popsáno jejich použití.

Postupy uvedené v této normě mohou být aplikovány na práce v trati nebo i v místech mimo trať.

Účelem této normy je sjednotit obnovu odlévaných manganových srdcovek navařováním elektrickým obloukem napříč Evropou. Norma uvádí řídicí systémy pro schvalování a kvalifikaci svařovacích procesů, specifikací postupu svařování (WPS), přídatného svařovacího materiálu, dodavatelů a svářečů za účelem úspěšného zhotovení návarů na provozovaných srdcovkách.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**