

2023

Svařitelné konstrukční oceli pro ropná zařízení ukotvená při pobřeží -
Technické dodací podmínky -
Část 3: Za tepla tvářené duté profily

ČSN
EN 10225-3+A1

42 0906

Weldable structural steels for fixed offshore structures - Technical delivery conditions -
Part 3: Hot finished hollow sections

Aciers de construction soudables destinés a la fabrication de structures marines fixes - Conditions
techniques de livraison -
Partie 3: Profils creux finis a chaud

Schweißgeeignete Baustähle für feststehende Offshore-Konstruktionen - Technische
Lieferbedingungen -
Teil 3: Warmgefertigte Hohlprofile

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 10225-3:2019+A1:2023. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 10225-3:2019+A1:2023. It was
translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 10225-3 (42 0906) z dubna 2021.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z dubna 2023. Změny či doplněné a upravené články
jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text“ opravený
nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1011-1 zavedena v ČSN EN 1011-1 (05 2210) Svařování - Doporučení pro svařování kovových
materiálů - Část 1: Všeobecná směrnice pro obloukové svařování

EN 10020 zavedena v ČSN EN 10020 (42 0002) Definice a rozdělení ocelí

EN 10021 zavedena v ČSN EN 10021 (42 0905) Všeobecné technické dodací podmínky pro ocelové

výrobky

EN 10027-1 zavedena v ČSN EN 10027-1 (42 0011) Systémy označování ocelí - Část 1: Stavba značek oceli

EN 10027-2 zavedena v ČSN EN 10027-2 (42 0011) Systémy označování ocelí - Část 2: Systém číselného označování

EN 10079 zavedena v ČSN EN 10079 (42 0044) Definice ocelových výrobků

EN 10164 zavedena v ČSN EN 10164 (42 1001) Výrobky z ocelí se zlepšenými deformačními vlastnostmi kolmo k povrchu výrobku - Technické dodací podmínky

EN 10168 zavedena v ČSN EN 10168 (42 0007) Ocelové výrobky - Dokumenty kontroly - Přehled a popis údajů

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

EN 10210-2 zavedena v ČSN EN 10210-2 (42 5952) Duté profily tvářené za tepla z konstrukční oceli - Část 2: Mezní úchytky, rozměry a charakteristiky průřezu

CEN/TR 10261 zavedena jako TNI CEN/TR 10261 (42 0905) Železo a ocel - Evropské normy pro stanovení chemického složení

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

EN ISO 377 zavedena v ČSN EN ISO 377 (42 0305) Ocel a ocelové výrobky - Umístění a příprava zkušebních vzorků a zkušebních těles pro mechanické zkoušení

EN ISO 643 zavedena v ČSN EN ISO 643 (42 0462) Ocel - Mikrografické stanovení velikosti zrn

EN ISO 2566-1 zavedena v ČSN EN ISO 2566-1 (42 0308) Ocel - Přepočet hodnot tažnosti - Část 1: Uhlíkové a nízkolegované oceli

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

EN ISO 4136 zavedena v ČSN EN ISO 4136 (05 1121) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Příčná zkouška tahem

EN ISO 4885 zavedena v ČSN EN ISO 4885 (42 0004) Železné materiály - Tepelné zpracování - Slovník

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

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

EN ISO 6947 zavedena v ČSN EN ISO 6947 (05 0024) Svařování a příbuzné procesy - Polohy svařování

EN ISO 8492 zavedena v ČSN EN ISO 8492 (42 0325) Kovové materiály - Trubky - Zkouška

smáčknutím

EN ISO 9712 zavedena v ČSN EN ISO 9712 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT

EN ISO 10893-2 zavedena v ČSN EN ISO 10893-2 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek - Část 2: Automatické zkoušení bezešvých a svařovaných ocelových trubek (kromě svařovaných pod tavidlem) pro zjišťování necelistvostí vířivými proudy

EN ISO 10893-3 zavedena v ČSN EN ISO 10893-3 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek - Část 3: Automatické zkoušení bezešvých a svařovaných ocelových trubek po celém obvodu (kromě svařovaných pod tavidlem) z feromagnetických ocelí pro zjišťování podélných a/nebo příčných necelistvostí magnetickými rozptylovými toky

EN ISO 10893-5 zavedena v ČSN EN ISO 10893-5 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek - Část 5: Zkoušení bezešvých a svařovaných trubek z feromagnetických ocelí magnetickou metodou práškovou pro zjišťování povrchových necelistvostí

EN ISO 10893-8 zavedena v ČSN EN ISO 10893-8 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek - Část 8: Automatické zkoušení bezešvých a svařovaných ocelových trubek pro zjišťování dvojitostí ultrazvukem

EN ISO 10893-9 zavedena v ČSN EN ISO 10893-9 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek - Část 9: Automatické zkoušení pásů/plechů používaných na výrobu svařovaných ocelových trubek pro zjišťování dvojitostí ultrazvukem

EN ISO 10893-10 zavedena v ČSN EN ISO 10893-10 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek - Část 10: Automatické ultrazvukové zkoušení bezešvých a svařovaných (kromě obloukově svařovaných pod tavidlem) ocelových trubek po celém obvodu pro zjišťování podélných a/nebo příčných necelistvostí

EN ISO 10893-11 zavedena v ČSN EN ISO 10893-11 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek - Část 11: Automatické zkoušení svarových spojů svařovaných ocelových trubek pro zjišťování podélných a/nebo příčných necelistvostí ultrazvukem

EN ISO 14284 zavedena v ČSN EN ISO 14284 (42 0504) Ocel a železo - Vzorkování a příprava vzorků pro stanovení chemického složení

EN ISO 15614-1 zavedena v ČSN EN ISO 15614-1 (05 0313) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 1: Obloukové a plamenové svařování oceli a obloukové svařování niklu a slitin niklu

ISO 11484 nezavedena

ISO 12135 zavedena v ČSN ISO 12135 (42 0348) Kovové materiály - Jednotná metoda zkoušky pro určení kvazistatické lomové houževnatosti

ISO 15653 zavedena v ČSN EN ISO 15653 (42 0390) Kovové materiály - Zkušební metoda stanovení kvazistatické lomové houževnatosti svarů

Souvisící ČSN

ČSN EN 1011-2 (05 2210) Svařování - Doporučení pro svařování kovových materiálů - Část 2: Obloukové svařování feritických ocelí

ČSN EN 10025-1 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky

ČSN EN 10025-2 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli

ČSN EN 10025-3 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 3: Technické dodací podmínky pro normalizačně žíhané/normalizačně válcované svařitelné jemnozrnné konstrukční oceli

ČSN EN 10025-6 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 6: Technické dodací podmínky pro ploché výrobky z ocelí s vyšší mezí kluzu v zušlechtěném stavu

ČSN EN 10210-1 (42 1051) Duté profily tvářené za tepla z nelegovaných a jemnozrnných konstrukčních ocelí - Část 1: Technické dodací podmínky

ČSN EN 10219-1 (42 1052) Svařované duté profily z konstrukčních nelegovaných a jemnozrnných ocelí, tvářené za studena - Část 1: Technické dodací podmínky

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jan Weischera DWV, IČO 65253213, Ing. Jan Weischera

Technická normalizační komise: TNK 62 Ocel

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dagmar Brablecová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 10225-3:2019+A1

Květen 2023

ICS 77.140.10
EN 10225-3:2019

Nahrazuje

Svařitelné konstrukční oceli pro ropná zařízení ukotvená při pobřeží -
Technické dodací podmínky -
Část 3: Za tepla tvářené duté profily

Weldable structural steels for fixed offshore structures -
Technical delivery conditions -
Part 3: Hot finished hollow sections

Aciers de construction soudables destinés
a la fabrication de structures marines fixes -
Conditions techniques de livraison -
Partie 3: Profils creux finis a chaud

Schweißgeeignete Baustähle für feststehende
Offshore-Konstruktionen - Technische
Lieferbedingungen -
Teil 3: Warmgefertigte Hohlprofile

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-12-23 a obsahuje změnu 1, která byla schválena CEN dne 2023-04-17.

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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2023 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky Ref. č.
EN 10225-3:2019+A1:2023 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	9
1 Předmět normy.....	10
2 Citované dokumenty.....	10
3 Termíny a definice.....	12
4 Klasifikace a označování.....	13
4.1 Klasifikace.....	13
4.2 Označování.....	14
5 Údaje, které má poskytnout odběratel.....	14
5.1 Povinné údaje.....	14
5.2 Volitelné požadavky.....	14
5.3 Příklad objednávky.....	15
6 Způsob výroby.....	15
6.1 Způsob výroby	

oceli.....	15
6.2..... Výrobní postup konstrukčního dutého profilu.....	15
6.3..... Kvalifikace zaměstnanců pro činnosti NDT.....	15
6.4..... Dodací podmínky.....	15
7.....	
Požadavky.....	16
7.1.....	
Obecně.....	16
7.2..... Chemické složení.....	16
7.2.1..... Rozbor tavby.....	16
7.2.2..... Rozbor hotového výrobku.....	16
7.2.3..... Hodnoty uhlíkového ekvivalentu (CEV) a P_{cm}	16
7.3..... Mechanické vlastnosti.....	16
7.3.1.....	
Obecně.....	16
7.3.2..... Tepelného zpracování po svařování (PWHT).....	16
7.3.3..... Zkoušení ve směru tloušťky výrobku.....	16
7.3.4..... Zkouška smáčknutím.....	

.....	17
7.3.5..... Předkvalifikace pro polární oblasti.....	
.....	17
7.4..... Údaje o svařitelnosti.....	
.....	17
7.5..... Vnitřní jakost a nedestruktivní zkoušení.....	
....	17
7.5.1..... Nedestruktivní zkoušení švu svaru HFW dutých profilů.....	17
7.5.2..... Nedestruktivní zkoušení bezešvých dutých profilů na podélné nedokonalosti.....	17
7.5.3..... Dvojitost dutých profilů.....	
.....	17
7.6..... Jakost povrchu.....	
.....	17
7.7..... Rozměry, mezní úchytky a tolerance, hmotnost.....	18
7.7.1..... Rozměry a mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru.....	18
7.7.2..... Hmotnost oceli.....	
.....	18
8.....	
Kontrola.....	
.....	18
8.1.....	
Obecně.....	
.....	18
8.2..... Druhy dokumentů kontroly.....	
.....	18
8.3..... Přehled kontrol.....	
.....	19

8.4 Dodávky od zprostředkovatele.....	19
---	----

9..... Četnost zkoušení a přípravy vzorků a zkušebních těles.....	19
9.1..... Četnost zkoušky.....	19
9.1.1..... Chemický rozbor.....	19
9.1.2..... Zkouška tahem a zkouška rázem v ohybu.....	19
9.1.3..... Zkouška švu svaru svařovaných dutých profilů.....	19
9.1.4..... Zkoušení oblastí koutů u obdélníkových dutých profilů.....	20
9.2..... Výběr a příprava vzorků pro rozbor hotového výrobku.....	20
9.3..... Umístění vzorků a směr zkušebních těles pro zkoušku pevnosti v tahu.....	20
9.4..... Umístění vzorků a směr zkušebních těles pro zkoušku rázem v ohybu.....	20
9.5..... Příprava zkušebních těles pro mechanické zkoušky.....	20
9.5.1..... Obecně.....	20
9.5.2..... Příprava zkušebních těles pro zkoušku tahem.....	20
9.5.3..... Příprava zkušebních těles pro zkoušku rázem v ohybu.....	21
10..... Zkušební metody.....	21
10.1..... Chemický rozbor.....	21

10.2.....	Mechanické zkoušky.....	21
10.2.1..	Zkušební teploty.....	21
10.2.2... Zkouška	tahem.....	21
10.2.3... Zkouška	rázem v ohybu.....	21
10.3.....	Vizuální a rozměrová kontrola.....	22
10.4.....	Nedestruktivní zkoušení.....	22
10.4.1...	Obecně.....	22
10.4.2... NDT švu svaru HFW	dutých profilů.....	22
10.4.3... NDT celého obvodu	bezešvých dutých profilů.....	22
10.4.4... Zkouška dvojité	ultrazvukem.....	22
10.4.5... NDT pro jakost	povrchu.....	22
10.5.....	Opakované zkoušky, třídění a přepracování.....	22
11.....	Značení a svazkování.....	22
11.1.....	Ražení, značení barvou.....	

.....	22
11.2.....	
Svazkování.....	23
.....	23
12.....	
Volitelné požadavky.....	23
.....	23
Příloha A (normativní, pokud je odběratelem předepsán volitelný požadavek 1) Další podrobnosti postupů výroby ocelí dodávaných výrobcem.....	34
.....	34
Příloha B (normativní, pokud je odběratelem předepsán volitelný požadavek 17) Zkouška svařitelnosti a mechanická zkouška tupých svarů.....	35
.....	35
B.1.....	
Obecné požadavky.....	35
.....	35
B.2.....	
Procesy svařování a pracovní postup.....	35
.....	35
B.3.....	
Požadavky na tupé svary.....	35
.....	35
B.3.1.....	
Obecně.....	35
.....	35
B.3.2.....	
Rozměry zkušebních těles.....	35
.....	35
B.3.3.....	
Podrobnosti ke zkosení.....	36
.....	36
B.3.4.....	
Procesy svařování.....	36
.....	36
B.3.5.....	
Jmenovitý tepelný příkon.....	37
.....	37
B.3.6.....	
Tepelné	

zpracování.....	
.....	37

B.3.7 Odstranění vodíku ze zkušebních těles.....	37
B.4 Mechanické zkoušky.....	37
B.4.1 Obecně.....	37
B.4.2 Zkouška rázem v ohybu podle Charpyho s V-vrubem.....	38
B.4.3 Zkouška lomové mechaniky.....	38
B.4.4 Makrotvrdost.....	40
B.4.5 Zkouška tahem napříč svaru.....	40
Příloha C (normativní, pokud je odběratelem předepsán volitelný požadavek 17) Zkouška svařitelnosti - Svarová housenka na plechu.....	46
C.1 Obecně.....	46
C.2 Rozměr zkoušeného materiálu.....	46
C.3 Způsob svařování.....	46
C.4 Podmínky zkoušky.....	46
C.5 Specifikované požadavky zkoušky: makroskopický řez a zkouška tvrdosti.....	46

Příloha D (normativní, pokud je odběratelem předepsán volitelný požadavek 17) Zkouška svařitelnosti – Zkouška řízené tepelné závažnosti (CTS).....	48
D.1 Obecně.....	48
D.2 Rozměry zkušebního bloku.....	48
D.3 Obecné podrobnosti o svařování.....	48
D.3.1 Kotvící svary.....	48
D.3.2 Zkouška svarů.....	48
D.4 Hodnocení zkušebních svarů.....	49
D.5 Zkoušení tvrdosti.....	49
Příloha E (informativní) Předkvalifikace ocelí pro pobřežní konstrukce provozované v polárních oblastech.....	53
Bibliografie.....	54

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 10225-3:2019+A1:2023) vypracovala technická komise CEN/TC 459/SC 3 *Konstrukční oceli (s výjimkou ocelí pro výztuž do betonu)*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2023 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému použití, a národní normy, které jsou s ní v rozporu je nutno zrušit nejpozději do listopadu 2023.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

EN 10225-3:2019 společně s EN 10225-1:2019, EN 10225-2:2019 a EN 10225-4:2019 nahrazuje EN 10225:2009.

Tento dokument EN 10225-3:2019+A1:2023 nahrazuje EN 10225-3:2019.

Tento dokument obsahuje změnu A1 schválenou CEN dne 2023-04-07.

Začátek a konec textu vloženého nebo pozměněného opravou je označený v textu značkami ! ".

Tato evropská norma se skládá z následujících částí pod obecným názvem *Svařitelné konstrukční oceli pro ropná zařízení ukotvená při pobřeží - Technické dodací podmínky*:

- *Část 1: Plechy;*
- *Část 2: Profily;*
- *Část 3: Za tepla tvářené duté profily;*
- *Část 4: Za studena tvářené svařované duté profily.*

Ve srovnání s předcházejícím vydáním EN 10225:2009 byly provedeny následující technické změny:

- norma byla rozdělena do čtyř částí;
- označení ocelí bylo přizpůsobeno EN 10027-1;
- již nejsou uvedeny dřívější stupně skupiny 3, jsou uvedeny nové volitelné požadavky se stejnými rozšířenými vlastnostmi (volitelné požadavky 2 a 3);
- byla přidána informativní příloha E pro předkvalifikaci ocelí pro zařízení ukotvená v polárních oblastech.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle Vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou povinny převzít tuto evropskou normu národní normalizační orgány následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska,

Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje požadavky na svařitelné konstrukční oceli k výrobě za tepla tvářených bezešvých a vysokofrekvenčně svařených dutých profilů používaných ke zhotovení fixovaných pobřežních konstrukcí.

Následující omezení tloušťky uvedené v této normě jsou:

- pro bezešvé duté průřezy až do a včetně 65 mm;
- pro HFW duté průřezy až do a včetně 25,4 mm.

Větší tloušťky profilů se mohou dohodnout za předpokladu, že jsou dodrženy technické požadavky této evropské normy.

Tato evropská norma je vhodná pro oceli pro pobřežní konstrukce navržené k práci v pobřežním sektoru, ale ne pro oceli dodávané pro výrobu podmořského potrubí, nálitků, stoupacího vedení, výrobního zařízení, procesního potrubí a dalšího technického vybavení. V první řadě platí v oblasti Severního moře, ale může se také použít v jiných oblastech za předpokladu, že se patřičně zvaží dané místní podmínky, například konstrukční teplota.

POZNÁMKA Tento dokument má informativní přílohu E na předkvalifikaci ocelí pro zařízení ukotvená při pobřeží v polárních oblastech.

Minimální mez kluzu až do 770 MPa je předepsána společně s vlastnostmi rázové houževnatosti pro nižší teploty než $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.