

	Vodotrubné kotle a pomocná zařízení - Část 3: Konstrukce a výpočet částí namáhaných tlakem	ČSN EN 12952-3 07 7604
--	--	----------------------------------

Water-tube boilers and auxiliary installations - Part 3: Design and calculation for pressure parts

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires - Partie 3: Conception et calcul des parties sous pression

Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten - Teil 3: Konstruktion und Berechnung für drucktragende Teile

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12952-3:2001. Evropská norma EN 12952-3:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 12952-3:2001. The European Standard EN 12952-3:2001 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 12952-3 (07 7604) z dubna 2002.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 12952-3:2001 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN 12952-3 z dubna 2002 převzala EN 12952-3:2001 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Citované normy

prEN 1092-1 nezavedena, nahrazena EN 1092-1:2001 zavedenou v ČSN EN 1092-1:2002 (13 1170) Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby pro potrubí, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 1: Ocelové příruby

EN 1591 nezavedena, nahrazena EN 1591-1:2001 zavedenou v ČSN EN 1591-1:2002 (13 1551) Příruby a přírubové spoje - Pravidla pro navrhování těsněných kruhových přírubových spojů - Část 1: Výpočtová metoda

prEN 1759-1 dosud nezavedena

EN 10025 zavedena v ČSN EN 10025+A1 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z nelegovaných konstrukčních ocelí - Technické dodací podmínky (obsahuje změnu A1:1993)

prEN 10266 dosud nezavedena

prEN 12953-3 nezavedena, nahrazena EN 12953-3, dosud nezavedenou

soubor EN 12952 zaváděn v souboru ČSN EN 12952 (07 7604)

soubor prEN 13445 nezaveden, nahrazen souborem EN 13445 zaváděným v souboru ČSN EN 13445 (65 9245)

soubor prEN 13480 dosud nezaveden, nahrazen souborem EN 13480

ISO 7-1 zavedena v ČSN ISO 7-1 (01 4034) Trubkové závity pro spoje těsnící na závitech - Část 1: Rozměry, tolerance a označování

ISO 4287 zavedena v ČSN EN ISO 4287 (01 4450) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Struktura povrchu: Profilová metoda - Termíny, definice a parametry struktury povrchu

Souvisící ČSN

ČSN 07 0000 Názvosloví parních a horkovodních kotlů

ČSN EN 809 (11 0002) Kapalínová čerpadla a čerpací soustrojí - Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN EN 1151 (11 3150) Čerpadla - Hydrodynamická čerpadla - Oběhová čerpadla s elektrickým příkonem do 200 W pro systémy vytápění a rozvody teplé vody v domácnosti - Požadavky, zkoušení, značení

Citované a souvisící předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/23/EC z 29. května 1997, o sblížování právních předpisů

členských států, týkajících se tlakových zařízení. V České republice je tato směrnice zavedena Nařízením vlády č. 182/1999 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Vypracování normy

Zpracovatel: Remeš Brno, IČO 15557448 Petr Remeš, Ivana Petrašová

Technická normalizační komise: TNK 90 Kotle pro ústřední vytápění

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jan Jokeš

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 12952-3 Prosinec 2001
---	-----------------------------

ICS 27.040

Vodotrubné kotle a pomocná zařízení -
Část 3: Konstrukce a výpočet částí namáhaných tlakem
Water-tube boilers and auxiliary installations -
Part 3: Design and calculation for pressure parts

Chaudières à tubes d'eau et installations auxiliaires -
Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten -
Teil 3: Konstruktion und Berechnung
Partie 3: Conception et calcul des parties sous pression für drucktragende Teile

Tato evropská norma byla schválena CEN 2001-07-25.

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

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

© 2001 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 12952-3:2001 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 6

1 Předmět
normy

.....
.. 7

2 Normativní
odkazy

..... 7

3 Termíny a
definice

..... 7

4 Značky a
zkratky

.....
. 7

5
Všeobecně

..... 8

5.1
Účel

..... 8

5.2 Rozměry částí namáhaných
tlakem.....

8

5.3	Pevnost částí namáhaných tlakem.....	8
5.4	Výpočet na základě analýzy.....	8
5.5	Cyklické namáhání.....	9
5.6	Ostatní konstrukční požadavky.....	9
5.7	Konstrukční, výpočtový a zkušební přetlak.....	10
5.8	Úbytek kovu.....	11
5.9	Připojované části na částech namáhaných tlakem.....	12
6	Výpočtová teplota a jmenovité konstrukční namáhání.....	13
6.1	Výpočtová teplota.....	13
6.2	Nejvyšší rozdíl teplot vzniklý přestupem stěnou a nejvyšší teplota spalin u otápěných bubnů a komor.....	16
6.3	Konstrukční namáhání.....	16
7	Válcové pláště bubnů a komor vystavené vnitřnímu přetlaku.....	18
7.1	Tloušťka pláště.....	18
7.2	Základní výpočet.....	18
7.3	Kombinovaná namáhání plášťů bubnů nebo	

komor.....	19
7.4 Podpěry kotelního bubnu.....	22
7.5 Jiná namáhání válcových plášťů.....	22
8 Otvory a vývody ve válcových pláštích bubnů a komor a v nedílných trubkách	22
8.1 Všeobecně	22
8.2 Součinitel zeslabení můstku mezi otvory, výpočet na základě aproximace a největší průměr nevyztužených otvorů	29
8.3 Návrh otvorů a vývodů ve válcových pláštích (součinitel zeslabení a vyztužení).....	32
8.4 ©roubové spoje	39
8.5 ©roubové a hrdlové přivařované přípojky.....	45
9 Komory a hladké trubky pravoúhlého průřezu.....	46
9.1 Všeobecně	46
9.2 Značky a zkratky	48
9.3 Požadovaná tloušťka stěny.....	49
10 Dna a kulové pláště	51

10.1 Značky a zkratky	51
10.2 Kulové pláště a klenutá dna	51
10.3 Nevyztužená plochá dna	58
10.4 Ploché nevyztužené uzávěry	62

Strana 5

Strana

11 Trubky	64
11.1 Značky a zkratky	64
11.2 Tloušťka rovných kotlových trubek	64
11.3 Tloušťka trubkových ohybů a kolen	66
11.4 Pružnost trubkových systémů s nedílným potrubím	66
11.5 Konstrukční připojované součásti trubek	67
11.6 Slícování a připojení otápěných trubek	70
11.7 Připojení neotápěných trubek	71
12 Části nepravidelného tvaru namáhané tlakem	71
12.1 Hydraulická tlaková zkouška pro určení nejvyššího vnitřního přetlaku	71

12.2 Numerické metody	72
13 Únava	73
13.1 Všeobecně	73
13.2 Značky a zkratky	74
13.3 Výjimka z ustanovení týkajícího se výpočtu únavy	75
13.4 Analýza namáhání pro výpočet únavy	82
13.5 Příklady výpočtů	88
Příloha A (normativní) Výpočet trubkových ohybů a kolen	92
A.1 Všeobecně	92
A.2 Značky a zkratky	92
A.3 Požadovaná tloušťka stěny	92
A.4 Výpočet	93
Příloha B (normativní) Únavové lomy - Návrh umožňující proměnné namáhání	100

B.1

Všeobecně

..... 100

B.2

Podmínky

..... 100

B.3 Značky a
zkratky

.....
100

B.4 Rozsah cyklického namáhání a střední cyklické namáhání v případě jednoosého a víceosého
proměnného
namáhání.....
101

B.5 Korekční součinitele pro zohlednění vlivů povrchové úpravy a
svařenců..... 104

B.6 Rozsah řídicího
namáhání.....
110

B.7 Rozsah přípustného namáhání se známým počtem cyklů
namáhání..... 112

Příloha C (informativní) Příklady výpočtů účinků
únavy..... 113

C.1

Všeobecně

..... 113

C.2 Výpočet dovoleného počtu cyklů
namáhání..... 113

C.3 Výpočet dovoleného tepelného
spádu..... 116

Příloha D (informativní) Fyzikální vlastnosti
ocelí..... 118

D.1

Všeobecně

..... 118

D.2 Značky a

zkratky

.....
118

D.3 Fyzikální
vlastnosti

..... 118

D.4 Fyzikální vlastnosti
ocelí.....

..... 119

Příloha ZA (informativní) Ustanovení této evropské normy vyjadřující základní bezpečnostní
požadavky
směrnice pro tlaková
zařízení.....

..... 125

Bibliografie

.....
..... 127

Strana 6

Předmluva

Tuto evropskou normu vypracovala technická komise CEN/TC 269 „Válcové a vodotrubné kotle“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2002 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 června 2002.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje bezpečnostní požadavky směrnice pro tlaková zařízení (PED) [7].

Vztah ke směrnici (směrnícím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí 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, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Tato evropská norma souboru EN 12952, týkající se vodotrubných kotlů a pomocných zařízení, sestává z těchto částí:

Část 1: Všeobecné požadavky

Část 2: Materiály pro části kotlů a příslušenství namáhaných tlakem

Část 3: Konstrukce a výpočet částí namáhaných tlakem

Část 4: Provozní výpočty očekávané doby života kotle

Část 5: Provedení a konstrukce částí kotle namáhaných tlakem

Část 6: Kontrola při výrobě, dokumentace a značení částí kotle namáhaných tlakem

Část 7: Požadavky na výstroj kotle

Část 8: Požadavky na spalovací zařízení kotlů na plynná a kapalná paliva

Část 9: Požadavky na spalovací zařízení kotlů na prášková paliva

Část 10: Požadavky na zabezpečovací zařízení proti přetlaku

Část 11: Požadavky na zabezpečovací a řídicí systémy kotle a příslušenství

Část 12: Požadavky na jakost kotlové napájecí vody a kotelní vody

Část 13: Požadavky na zařízení pro čištění spalin

Část 14: Požadavky na spalínové sestavy DENOX

Část 15: Přejímací zkoušky

Část 16: Požadavky na sestavy pro spalování na roštu nebo ve fluidní vrstvě pro kotle na pevná paliva

Ačkoli všechny části normy lze získat samostatně, je třeba poznamenat, že tyto části jsou vzájemně závislé. Proto pro konstrukci a výrobu vodotrubných kotlů je třeba použít více částí normy, aby mohly být uspokojivě splněny požadavky této evropské normy.

POZNÁMKA Část 4 neplatí pro stádium návrhu, výroby a instalace.

Přílohy A a B této evropské normy jsou normativní.

Přílohy C, D a ZA této evropské normy jsou informativní.

Strana 7

1 Předmět normy

Tato část této evropské normy stanoví požadavky na konstrukci a výpočet vodotrubných kotlů, které jsou definovány v EN 12952-1.

-- Vynechaný text --