

2006

Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel - Část 1: Nádoby - Všeobecné požadavky	ČSN EN 14276-1 14 2020
--	----------------------------------

Pressure equipment for refrigerating systems and heat pumps - Part 1: Vessels - General requirements

Appareils à pression pour systèmes de réfrigération et de pompes à chaleur - Partie 1: Récipients - Prescriptions générales

Druckgeräte für Kälteanlagen und Wärmepumpe - Teil 1: Behälter - Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14276-1:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is Czech version of the European Standard EN 14276-1:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.



EN 287-1:2004 zavedena v ČSN EN 287-1:2004 (05 0711) Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli

EN 378-1:2000 zavedena v ČSN EN 378-1:2001 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 1: Základní požadavky, definice, třídění a kritéria volby

EN 378-2:2000 zavedena v ČSN EN 378-2:2000 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace

EN 378-4:2000 zavedena v ČSN EN 378-4:2000 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 4: Provoz, údržba, oprava a rekuperace

EN 764-1:2004 zavedena v ČSN EN 764-1:2005 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 1: Terminologie - Tlak, teplota, objem, jmenovitá světlost

EN 764-2:2002 zavedena v ČSN EN 764-2:2003 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 2: Veličiny, značky a jednotky

EN 764-3:2002 zavedena v ČSN EN 764-3:2003 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 3: Definice zúčastněných stran

EN 764-4:2002 zavedena v ČSN EN 764-4:2003 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 4: Zpracování technických dodacích podmínek pro kovové materiály

EN 764-5:2002 zavedena v ČSN EN 764-5:2003 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 5: Dokumenty kontroly materiálů a shoda s materiálovou specifikací

EN 837-1:1996 zavedena v ČSN EN 837-1:1998 (25 7012) Měřidla tlaku - Část 1: Tlakoměry s pružnou trubicí - Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení

EN 910:1996 zavedena v ČSN EN 910:1997 (05 1124) Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkoušky lámavosti

EN 1005-2:2003 zavedena v ČSN EN 1005-2:2003 (83 3503) Bezpečnost strojních zařízení - Fyzická výkonnost člověka - Část 2: Ruční obsluha strojního zařízení a jeho součástí

EN 1044:1999 zavedena v ČSN EN 1044:2001 (05 5650) Tvrdé pájení - Přídavné kovy

EN 1045:1997 zavedena v ČSN EN 1045:1999 (05 5706) Tvrdé pájení - Tavidla pro tvrdé pájení - Klasifikace a technické dodací podmínky

EN 1173:1995 zavedena v ČSN EN 1173:1999 (42 1309) Měď a slitiny mědi - Označování stavů

EN 1418:1997 zavedena v ČSN EN 1418:1999 (05 0730) Svářečský personál - Zkoušky svářečských operátorů pro tavné svařování a seřizovačů odporového svařování pro plně mechanizované a automatické svařování kovových materiálů

EN 10002-1:2001 zavedena v ČSN EN 10002-1:2002 (42 0310) Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkouška tahem za okolní teploty

EN 10111:1998 zavedena v ČSN EN 10111:2003 (42 1096) Plechy a pásy z hlubokotažných ocelí kontinuálně válcované za tepla k tváření za studena - Technické dodací podmínky

EN 10130:1991+A1:1998 zavedena v ČSN EN 10130:2000+A1:2005 (42 0908) Ploché výrobky z hlubokotažných ocelí válcované za studena k tváření za studena - Technické dodací podmínky

EN 10160:1999 zavedena v ČSN EN 10160:2000 (01 5024) Zkoušení ocelových plochých výrobků o tloušťce 6 mm nebo větší ultrazvukem (odrazová metoda)

EN 10164:2004 zavedena v ČSN EN 10164:2005 (42 1001) Výrobky z ocelí se zlepšenými deformačními vlastnostmi kolmo k povrchu výrobku - Technické dodací podmínky

EN 10204:2004 zavedena v ČSN EN 10204:2005 (42 0009) Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly

EN 12517:1998+A1:2002+A2:2003 zavedena v ČSN EN 12517:1999+A1:2004+A2:2004 (05 1178) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení svarových spojů - Stupně přípustnosti

Strana 3

EN 12797:2000+A1:2003 zavedena v ČSN EN 12797:2002+A1:2004 (05 5920) Tvrdé pájení - Destruktivní zkoušky pájených spojů

EN 12799:2000+A1:2003 zavedena v ČSN EN 12799:2002+A1:2004 (05 5922) Tvrdé pájení - Nedestruktivní zkoušení pájených spojů

EN 13445-2:2002 zavedena v ČSN EN 13445-2:2003 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 2: Materiály

EN 13445-3:2002 zavedena v ČSN EN 13445-3:2003 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 3: Konstrukce a výpočet

EN 13445-4:2002 zavedena v ČSN EN 13445-4:2003 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba

EN 13445-5:2002 zavedena v ČSN EN 13445-5:2003 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 5: Kontrola a zkoušení

EN 13445-6:2002+A1:2004 zavedena v ČSN EN 13445-6:2003 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 6: Požadavky pro navrhování a výrobu tlakových nádob a tlakových částí z litiny s kuličkovým grafitem

prEN 13445-8:2003 nezavedena

EN 22553:1994 zavedena v ČSN EN 22553:1998 (01 3155) Svarové a pájené spoje - Označování na výkresech (idt ISO 2553:1992)

EN ISO 3677:1995 zavedena v ČSN EN ISO 3677:1996 (05 0060) Přídavné kovy pro měkké pájení, tvrdé pájení a pájení do úkosu - Označování (idt ISO 3667:1992)

EN ISO 4063:2000 zavedena v ČSN EN ISO 4063:2001 (05 0011) Svařování a příbuzné procesy - Přehled metod a jejich číslování (idt ISO 4063:1998)

EN ISO 7438:2005 zavedena v ČSN EN ISO 7438:2005 (42 0401) Kovové materiály - Zkouška ohybem (idt ISO 7438:2005)

EN ISO 10012:2003 zavedena v ČSN EN ISO 10012:2003 (01 0360) Systémy managementu řízení - Požadavky na procesy měření a měřicí vybavení (idt ISO 10012:2003)

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

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

EN ISO 15611:2003 zavedena v ČSN EN ISO 15611:2004 (05 0316) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Kvalifikace na základě předchozí svářečské zkušenosti (idt ISO 15611:2003)

EN ISO 15612:2004 zavedena v ČSN EN ISO 15612:2005 (05 0317) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Kvalifikace na základě normalizovaného postupu svařování (idt ISO 15612:2004)

EN ISO 15614-1:2004 zavedena v ČSN EN ISO 15614-1:2005 (05 0313) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 1: Obloukové a plamenové svařování ocelí a svařování niklu a slitin niklu (idt ISO 15614-1:2004)

EN ISO 15614-8:2002 zavedena v ČSN EN ISO 15614-8:2003 (05 0313) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 8: Svařování spojů trubek s trubkovnicí (idt ISO 15614-8:2004)

ISO 817:2005 dosud nezavedena

ISO 857-1:1998 dosud nezavedena

ISO 5187:1985 dosud nezavedena

Citované a souvisící předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/23/EC z 29. května 1997, o sblížení právních předpisů členských států týkajících se tlakových nádob. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlakové nádoby, v platném znění.

Strana 4

Vypracování normy

Zpracovatel: Výzkumný ústav bezpečnosti práce Praha, IČ 025950, Václav Svoboda

Technická normalizační komise: TNK 112 Chladicí technika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Daniela Čížková

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 14276-1
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Červenec 2006

ICS 23.020.30; 27.080; 27.200

Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel -
Část 1: Nádoby - Všeobecné požadavky
Pressure equipment for refrigerating systems and heat pumps -
Part 1: Vessels - General requirements

Appareils à pression pour systèmes de réfrigération et de pompes à chaleur -
Partie 1: Récipients - Prescriptions générales

Druckgeräte für Kälteanlagen und Wärmepumpe -
Teil 1: Behälter - Allgemeine Anforderungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2006-05-24.

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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska 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

© 2006 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 14276-1:2006 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

Strana

Předmluva

.....
..... 8

Úvod

.....

.....	9
1 Předmět normy	10
2 Citované normativní dokumenty.....	10
3 Termíny a definice	13
3.1 Definice	13
3.2 Symboly, veličiny a jednotky.....	15
4 Materiály	17
4.1 Všeobecně	17
4.2 Požadavky na materiály používané na části zatížené tlakem.....	17
4.3 Požadavky na materiály	17
4.4 Požadavky na zamezení křehkého lomu.....	18
4.5 Dokumentace materiálu.....	19
4.6 Materiály na části nezatížené tlakem.....	19
5 Klasifikace tlakové nádoby.....	19
5.1 Kategorie	

nádoby	
.....	
19	
5.2 Klasifikace	
tekutin	
.....	19
6	
Konstrukce	
.....	
.....	20
6.1	
Všeobecně	
.....	
.....	20
6.2 Koroze a ochrana proti	
korozí.....	20
6.3 Vznik trhlin korozním	
pnutím.....	20
6.4	
Zatížení	
.....	
.....	20
6.5 Maximální dovolený tlak	
P_S	20
6.6 Výpočtový tlak	
P_d	
.....	
21	
6.7 Výpočtový tlak P nebo	
P_c	21
6.8 Výpočtová teplota	
t_d	
21	
6.9 Minimální teplota	
materiálu.....	21
6.10 Výpočtová teplota	
t_c	
21	
6.11 Součinitel hodnoty svarového	
spoje.....	22

6.12 Výpočtové napětí	23
6.13 Přístupové a kontrolní otvory, opatření pro odvětrání a odvodnění, opatření při plnění a vypouštění a manipulační zařízení	23
6.14 Výpočtové metody	24
7 Výroba	28
7.1 Všeobecně	28
7.2 Identifikovatelnost materiálu	28
7.3 Výrobní tolerance	28
7.4 Nerozebíratelné spoje	28
7.5 Tváření tlakových částí	32
7.6 Tepelné zpracování po sváření	33
7.7 Vnitřní čistota	33

7.8 Opravy/dodatečné práce.....	33
7.9 Závěrečné operace	33
8 Zkoušení a kontrola	33
8.1 Provádění kontrol a zkoušení.....	33
8.2 Konstrukční dokumentace, revize a schválení.....	33
8.3 Typové schválení	35
8.4 Kalibrace	35
8.5 Materiál	35
8.6 Výroba	36
8.7 Nedestruktivní zkoušení.....	36
8.8 Prvky subdodávek	36
8.9 Závěrečná kontrola	36

8.10

Značení

..... 37

8.11

Dokumentace

... 37

Příloha A (normativní) Alternativní požadavky na zamezení křehkého lomu: Metoda podle případů teplotního napětí

..... 39

Příloha B (normativní) Specifikace a schválení postupů pájení na tvrdo, pracovníků provádějících pájení na tvrdo a obsluhy zařízení pro pájení na tvrdo..... 42

Příloha C (normativní) Tlaková zkouška..... 53

Příloha D (informativní) Vztah mezi různými tlaky..... 56

Příloha E (normativní) Experimentální metody..... 57

Příloha F (normativní) Vlastnosti materiálu pro konstrukci..... 61

Příloha G (informativní) Klasifikace součásti ve smyslu směrnice pro tlaková zařízení (PED)..... 63

Příloha H (informativní) Volba modulu shody..... 64

Příloha I (normativní) Systém skupin materiálů..... 65

Příloha J (informativní) Systém DN..... 66

Příloha K (normativní) Specifikace a schválení postupů zaválcování a obsluhy zaválcovacích zařízení..... 67

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 97/23/EC..... 72

Bibliografie

.....

Předmluva

Tento dokument (EN 14276-1:2006) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 182 „Chladicí zařízení, bezpečnostní a environmentální požadavky“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Tomuto dokumentu je nutno nejpozději do ledna 2007 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 ledna 2007.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice EU týkající se tlakových zařízení.

Vztah ke směrnici EU 97/23/EC je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Tento dokument obsahuje následující části pod všeobecným názvem „Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel“:

Část 1: Nádoby - Všeobecné požadavky

Část 2: Potrubí - Všeobecné požadavky

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Úvod

Tato norma je zaměřena na zvláštní povahu nádob chladicích zařízení nebo tepelných čerpadel a je určena pro specifickou potřebu průmyslu chlazení a tepelných čerpadel. Tato norma má být používána ve spojení s různými částmi EN 13445.

Pokud text této normy upravuje nebo doplňuje články EN 13445, pak má tato norma přednost. Pokud tato norma neupravuje nebo nedoplňuje požadavky článků EN 13445, mají přednost články EN 13445.

Zvláštní povaha chladicích zařízení je definovaná následovně:

- a) cílem chladicích zařízení je teplo získávat a odvádět (toto zahrnuje jak chlazení, tak i vytápění);
- b) provoz chladicího zařízení vyžaduje prvky, vytvářející tlak (např. kompresor nebo nezbytný zdroj

energie);

- c) chladicí zařízení má stanovené množství náplně chladiva v uzavřeném okruhu;
- d) chladivo má v příslušných normách stanovené chemické složení a čistotu;
- e) tlak chladiva klesá s klesající teplotou (viz typickou křivku v příloze A této normy);
- f) na základě maximální mezní teploty 200 °C a maximálního mezního tlaku 64 bar, nejsou mez pevnosti při tečení a mez únavy vlivem změny tlaku nebo vibrací významné faktory pro konstrukci, kromě některých materiálů, jako je například hliník, měď a titan, u nichž musí být brána v úvahu mez únavy;
- g) riziko přetlaku je způsobené:
 - prvkem, který vytváří tlak;
 - vnějším zdrojem tepla (např. požár nebo horká voda);
 - nesprávným provozem.
- h) chladicí zařízení je navrženo tak, aby byly minimalizovány emise chladiva a vnikání znečištění.

V této normě jsou zahrnuty pouze hermetické kompresory.

Strana 10

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje požadavky na materiál, konstrukci, výrobu, zkoušení a dokumentaci pro stacionární tlakové nádoby určené pro používání v chladicích zařízeních a tepelných čerpadlech. Tato zařízení jsou označena v této normě jako chladicí zařízení podle EN 378-1.

Tato evropská norma platí pro nádoby se svařovanými nebo na tvrdo pájenými díly a zahrnuje příruby, šroubení, svařované a na tvrdo pájené přípojky nebo až po svařované a na tvrdo pájené první obvodové spoje připojení potrubí a jiných prvků.

Tato evropská norma platí na tlakové nádoby s vnitřním poklesem tlaku až -1 bar s přihlédnutím k odsátí vzduchu před naplněním nádoby chladivem.

Tato evropská norma platí jak pro mechanická zatížení, tak i pro tepelná namáhání, jak jsou definována v EN 13445-3, spojená s chladicím zařízením. Norma platí pro tlakové nádoby s maximálními dovolenými teplotami pro které jsou jmenovitá dovolená (výpočtová) napětí materiálů odvozena pomocí EN 13445-2 a EN 13445-3 nebo podle této normy. Tlakové nádoby konstruované podle této normy mají mít dále maximální výpočtovou teplotu, která nepřekročí 200 °C a maximální výpočtový tlak nepřekračující 64 bar. Mimo tyto mezní hodnoty musí být pro konstrukci, výrobu, kontroly nádoby použita EN 13445. V těchto případech musí být přihlédnuto na zvláštní povahu chladicího zařízení tak, jak je uvedeno v úvodu této normy.

Hlavní je, aby tlakové nádoby použité v chladicích zařízeních a tepelných čerpadlech byly podle přílohy H v kategorii nižší než II a odpovídaly ostatním příslušným článkům EN 378-2 pro tlakové nádoby.

Tato evropská norma platí pro tlakové nádoby, kde části zatížené hlavním tlakem jsou vyrobeny z kovových tvárných materiálů, jak jsou definovány v kapitole 4 a příloze I této normy.

Tato evropská norma neplatí pro nádoby následujících druhů:

- nádoby nýtované konstrukce;
- několikvrstvé, tvářené za studena nebo předpjaté nádoby;
- nádoby přímo vytápěně plamenem;
- výměníky tepla typu „roll bond“.

-- Vynechaný text --