

2023

Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel -
Část 2: Potrubí - Obecné požadavky

ČSN
EN 14276-2

14 2020

Pressure equipment for refrigerating systems and heat pumps -
Part 2: Piping - General requirements

Équipements sous pression pour systèmes de réfrigération et pompes à chaleur -
Partie 2: Tuyauteries - Exigences générales

Druckgeräte für Kälteanlagen und Wärmepumpen -
Teil 2: Rohrleitungen - Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14276-2:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14276-2:2020. 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 14276-2 (14 2020) ze září 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 14276-2:2020 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma ze září 2020 převzala EN 14276-2:2020 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 378-1:2016 zavedena v ČSN EN 378-1+A1:2021 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby

EN 378-2:2016 zavedena v ČSN EN 378-2:2017 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení

a dokumentace

EN 378-3:2016 zavedena v ČSN EN 378-3+A1:2021 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 3: Instalační místo a ochrana osob

EN 378-4:2016 zavedena v ČSN EN 378-4+A1:2020 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 4: Provoz, údržba, oprava a rekuperace

EN 764-1:2015+A1:2016 zavedena v ČSN EN 764-1+A1:2019 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 1: Slovník

EN 764-2:2012 zavedena v ČSN EN 764-2:2012 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 2: Veličiny, značky a jednotky

EN 764-4:2014 zavedena v ČSN EN 764-4:2015 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 4: Zpracování technických dodacích podmínek pro kovové materiály

EN 764-5:2014 zavedena v ČSN EN 764-5:2015 (69 0004) Tlaková zařízení - Část 5: Dokumenty kontroly materiálů a shoda s materiálovou specifikací

EN 1653:1997 zavedena v ČSN EN 1653:2000 (42 1550) Měď a slitiny mědi - Desky, plechy a kotouče pro bojler, tlakové nádoby a zásobníky teplé vody

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

EN 12178:2016 zavedena v ČSN EN 12178:2017 (14 2015) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Hladinoznaky - Požadavky, zkoušení a značení

EN 12735-1:2016 zavedena v ČSN EN 12735-1:2020 (42 1525) Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové pro klimatizaci a chlazení - Část 1: Trubky pro potrubní systémy

EN 12735-2:2016 zavedena v ČSN EN 12735-2:2017 (42 1525) Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové pro klimatizaci a chlazení - Část 2: Trubky pro zařízení

EN 13445-3:2014 nezavedena¹⁾

EN 13445-5:2014 nezavedena²⁾

EN 13480-2:2017 zavedena v ČSN EN 13480-2:2018 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 2: Materiály

EN 13480-3:2017 zavedena v ČSN EN 13480-3:2018 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 3: Konstrukce a výpočet

CEN/TR 13480-7:2017 nezavedena

EN 14276-1:2020 zavedena v ČSN EN 14276-1:2023 (14 2020) Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel - Část 1: Nádoby - Obecné požadavky

EN ISO 2553:2013 zavedena v ČSN EN ISO 2553:2020 (01 3155) Svařování a příbuzné procesy - Zobrazování na výkresech - Svarové spoje

EN ISO 3452-1:2013 nezavedena³⁾

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 10042:2018 zavedena v ČSN EN ISO 10042:2019 (05 1111) Svařování - Svarové spoje hliníku a jeho slitin zhotovené obloukovým svařováním - Určování stupňů kvality

EN ISO 10675-1:2016 zavedena v ČSN EN ISO 10675-1:2022 (05 1178) Nedestruktivní zkoušení svarů - Stupně přípustnosti pro radiografické zkoušení - Část 1: Ocel, nikl, titan a jejich slitiny

EN ISO 10675-2:2017 nezavedena⁴⁾

EN ISO 10893-8:2011 zavedena v ČSN EN ISO 10893-8:2011 (01 5061) Nedestruktivní zkoušení ocelových trubek - Část 8: Automatické zkoušení bezešvých a svařovaných ocelových trubek pro zjišťování dvojítlivosti ultrazvukem

EN ISO 10893-11:2011 zavedena v ČSN EN ISO 10893-11:2011 (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 11666:2018 zavedena v ČSN EN ISO 11666:2019 (05 1172) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Úrovně přípustnosti

EN ISO 16826:2014 zavedena v ČSN EN ISO 16826:2014 (01 5023) Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení ultrazvukem - Zjišťování diskontinuit kolmých k povrchu

EN ISO 17636-1:2013 zavedena v ČSN EN ISO 17636-1:2013 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení - Část 1: Metody rentgenového a gama záření využívající film

EN ISO 17636-2:2013 zavedena v ČSN EN ISO 17636-2:2013 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů - Radiografické zkoušení - Část 2: Metody rentgenového a gama záření využívající digitální detektory

EN ISO 17637:2016 zavedena v ČSN EN ISO 17637:2018 (05 1180) Nedestruktivní zkoušení svarů - Vizuální kontrola tavných svarů

EN ISO 17640:2010 nezavedena⁵⁾

EN ISO 23277:2015 zavedena v ČSN EN ISO 23277:2016 (05 1176) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení kapilární metodou - Stupně přípustnosti

ISO 817:2014 nezavedena

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/68/EU ze dne 15. května 2014, o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání tlakových zařízení na trh. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 219/2016 Sb. o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Související ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Upozornění na národní poznámku

Do normy do obrázku 1 byla doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Ludvík Koudelka, IČO 62039555, Ing. Ludvík Koudelka

Technická normalizační komise: TNK 112 Chladicí technika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Kateřina Volejníková

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	EN 14276-2
EUROPEAN STANDARD	
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	Září 2020

ICS 23.020.30; 27.080; 27.200	Nahrazuje
EN 14276-2:2007+A1:2011	

Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel -
Část 2: Potrubí - Obecné požadavky

Pressure equipment for refrigerating systems and heat pumps -
Part 2: Piping - General requirements

Équipements sous pression pour systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Partie 2: Tuyauteries - Exigences générales	Druckgeräte für Kälteanlagen und Wärmepumpen - Teil 2: Rohrleitungen - Allgemeine Anforderungen
---	--

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2019-12-01.

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.



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

© 2020 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 14276-2:2020 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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.

Evropská předmluva.....	8
.....	
Úvod.....	9
.....	
1..... Předmět normy.....	10
.....	
2..... Citované dokumenty.....	10
.....	
3..... Termíny a definice.....	12
.....	
4..... Materiál.....	14
.....	
4.1..... Obecně.....	14
.....	
4.2..... Požadavky na materiály používané na tlakem namáhané části.....	14
.....	
4.3..... Materiály.....	14
.....	
4.3.1... Obecně.....	14
.....	
4.3.2... Speciální požadavky.....	14
.....	
4.4..... Požadavky na zamezení křehkého lomu.....	15
.....	
4.5..... Dokumentace materiálu.....	15
.....	

4.6..... Materiály na části nenamáhané tlakem.....	15
5..... Klasifikace potrubí - Kategorie potrubí.....	15
6..... Konstrukce.....	15
6.1..... Obecně.....	15
6.2..... Koroze, ochrana proti korozi.....	15
6.3..... Zatížení.....	16
6.4..... Konstrukční teplota t_d a minimální teplota materiálu.....	16
6.5..... Výpočtová teplota t_c	16
6.5.1... Obecně.....	16
6.5.2... Potrubí bez topného tělesa.....	16
6.5.3... Potrubí s topným tělesem.....	16
6.6..... Součinitel spoje.....	17
6.7..... Konstrukční napětí.....	18
6.8..... Přístupové a kontrolní otvory, opatření pro odvzdušnění a odvodnění, opatření při plnění a vypouštění a manipulační zařízení.....	

.....	18
6.8.1... Přístupové a kontrolní otvory.....	18
6.8.2... Opatření pro odvodušnění a odvodnění.....	18
6.8.3... Opatření při plnění a vypouštění.....	18
6.8.4... Manipulační zařízení.....	18
6.9..... Návrhové metody.....	18
6.9.1... Obecně.....	18
6.9.2... Návrh na základě vzorce (DBF).....	19
6.9.3... Návrh spoje.....	20
7..... Výroba.....	20
7.1..... Sledovatelnost materiálu.....	20
7.2..... Výrobní tolerance.....	20
7.3..... Nerozebíratelné spoje.....	20
7.4..... Tváření tlakových částí.....	20
7.5..... Tepelné zpracování po	

sváření.....

20

7.6..... Vnitřní čistota.....	20
7.7..... Opravy/předělávky.....	20
7.8..... Závěrečné operace.....	20
8..... Zkoušení a kontrola.....	20
8.1..... Provádění kontroly a zkoušení.....	20
8.2..... Konstrukční dokumentace, revize a schválení.....	21
8.2.1... Obecně.....	21
8.2.2... Konstrukční dokumentace.....	21
8.2.3... Posouzení konstrukce a schválení konstrukce.....	22
8.2.4... Změna konstrukční dokumentace.....	22
8.3..... Přezkoušení typu.....	22
8.4..... Kalibrace.....	22
8.5..... Materiál.....	22
8.6.....	

Výroba.....	22
8.7..... Nedestruktivní a destruktivní zkoušení.....	22
8.8..... Prvky subdodávek.....	22
8.9..... Závěrečná kontrola.....	22
8.9.1... Obecně.....	22
8.9.2... Vizuální posouzení.....	23
8.9.3... Posouzení dokumentace.....	23
8.9.4... Tlaková zkouška.....	23
8.9.5... Zkouška na únik.....	24
8.10.... Značení.....	24
8.11.... Dokumentace.....	25
8.11.1 Obecně.....	25
8.11.2 Provozní instrukce.....	25
8.11.3 Technická dokumentace pro uživatele.....	25

8.11.4

Záznamy..... 26

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky Směrnice 2014/68/EU

(Směrnice o tlakových zařízeních), které mají být pokryty..... 27

Bibliografie..... 28

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 14276-2:2020) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 182 *Chladicí zařízení, bezpečnostní a environmentální požadavky*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2020 udělit 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 srpna 2020.

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.

Tento dokument nahrazuje EN 14276-2:2007+A1:2011.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

EN 14276 *Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel* sestává v současnosti z následujících částí:

- *Část 1: Nádoby - Obecné požadavky*
- *Část 2: Potrubí - Obecné požadavky*

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace 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, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Tento dokument je zaměřen na zvláštní povahu potrubí chladicích zařízení nebo tepelných čerpadel a je určena pro specifickou potřebu průmyslu chlazení a tepelných čerpadel. Tento dokument má být používán ve spojení s různými částmi řady EN 13480 a EN 14276-1:2020.

Zvláštní povaha chladicího zařízení je definována v úvodu EN 14276-1:2020.

1 Předmět normy

1.1 Tento dokument specifikuje požadavky na materiál, konstrukci, výrobu, zkoušení a dokumentaci pro stacionární potrubí určené pro používání v chladicích zařízeních a tepelných čerpadlech a nepřímých chladicích a vytápěcích systémech. Tato chladicí zařízení a systémy tepelných čerpadel jsou označeny v tomto dokumentu jako chladicí zařízení, jak je definováno v EN 378-1:2016.

Termín „chladicí zařízení“ použitý v tomto dokumentu zahrnuje tepelná čerpadla.

1.2 Tento dokument platí pro potrubí, včetně svařovaných nebo na tvrdo pájených připojovacích částí a zahrnuje příruby, šroubované, svařované a na tvrdo pájené přípojky nebo lemy, které mají být svařeny nebo na tvrdo pájeny u prvního obvodového spoje připojovacího potrubí nebo jiné prvky.

1.3 Tento dokument platí pro volbu, použití a instalaci bezpečnostní výstroje určené k ochraně potrubí během různých fází chladicího cyklu.

1.4 Tento dokument platí pro následující potrubí:

- výměník tepla sestávající z potrubí pro účely chlazení a ohřívání vzduchu, kde jsou rozhodující hlediska potrubí;
- potrubí začleněné do montážního celku (např. samostatný systém, kondenzační jednotka);
- potrubí montované v místě instalace.

1.5 Tento dokument platí pro potrubí s vnitřním tlakem až do -1 bar s přihlédnutím k odsátí potrubí před naplněním chladivem.

1.6 Tento dokument platí jak pro podmínky mechanického zatížení, tak i pro tepelné podmínky, jak jsou definovány v EN 13480-3:2014/A5:2018 ve spojení s chladicími zařízeními. Dokument platí pro potrubí s maximálními dovolenými teplotami, pro které jsou jmenovitá konstrukční napětí materiálů odvozena pomocí EN 14276-1:2020 nebo tak, jak je specifikováno v tomto dokumentu. Potrubí konstruované podle tohoto dokumentu musí mít dále maximální konstrukční teplotu nepřevyšující 200 °C a maximální konstrukční tlak nepřekračující 160 bar. Mimo tyto mezní hodnoty musí být pro konstrukci, výrobu a kontrolu potrubí použit soubor EN 13480. V těchto případech musí být také přihlédnuto ke zvláštní povaze chladicího zařízení tak, jak je uvedeno v úvodu EN 14276-1:2020.

1.7 Tento dokument platí pro potrubí, kde jsou hlavní části namáhané tlakem vyrobeny z kovových tvárných materiálů, jak je definováno v kapitole 4 a v EN 14276-1:2020.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

- [1\)](#) ČSN EN 13445-3:2018, která přejímala EN 13445-3:2014, byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy normou EN 13445-3:2021 a je dostupná v informačním centru ČAS.
- [2\)](#) ČSN EN 13445-5:2016, která přejímala EN 13445-5:2014, byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy normou EN 13445-5:2021 a je dostupná v informačním centru ČAS.
- [3\)](#) ČSN EN ISO 3452-1:2015, která přejímala EN ISO 3452-1:2013, byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy normou EN ISO 3452:2021 a je dostupná v informačním centru ČAS.
- [4\)](#) ČSN EN ISO 10675-2:2019, která přejímala EN ISO 10675-2:2017, byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy normou EN ISO 10675-2:2021 a je dostupná v informačním centru ČAS.
- [5\)](#) ČSN EN ISO 17640:2011, která přejímala EN ISO 17640:2010, byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy normou EN ISO 17640:2018 a je dostupná v informačním centru ČAS.