

2017

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Bezpečnostní a environmentální požadavky -
Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení
a dokumentace

ČSN
EN 378-2
14 0647

Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements -
Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

Systèmes frigorifiques et pompes a chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement -
Partie 2: Conception, construction, essais, marquage et documentation

Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen -
Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 378-2:2016. 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 378-2:2016. 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 378-2 (14 0647) z června 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 378-2:2016 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 378-2 z června 2017 převzala EN 378-2:2016 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 378-1:2016 zavedena v ČSN EN 378-1:2017 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby

EN 378-3:2016 zavedena v ČSN EN 378-3:2017 (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 378-4:2017 (14 0647) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 4: Provoz, údržba, oprava a rekuperace

EN 809 zavedena v ČSN EN 809+A1 (14 0647) Kapalínová čerpadla a čerpací soustrojí - Všeobecné
bezpečnostní požadavky

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 837-2:1997 zavedena v ČSN EN 837-2:1998 (25 7012) Měřidla tlaku - Část 2: Doporučení pro
volbu a instalaci tlakoměrů

EN 837-3:1996 zavedena v ČSN EN 837-3:1998 (25 7012) Měřidla tlaku - Část 3: Membránové
a krabicové tlakoměry - Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení

EN 1012-3 zavedena v ČSN EN 1012-3 (13 5012) Kompresory a vývěvy - Bezpečnostní požadavky -
Část 3: Procesní kompresory

EN 1092-1 zavedena v ČSN EN 1092-1+A1 (13 1170) Příruby a přírubové spoje - Kruhové příruby
pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 1: Příruby z oceli

EN 1092-3:2003 zavedena v ČSN EN 1092-3:2004 (13 1170) Příruby a přírubové spoje - Kruhové
příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN - Část 3: Příruby ze slitin
mědi

EN 1736:2008 zavedena v ČSN EN 1736:2008 (14 5109) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Pružné
potrubní prvky, tlumiče vibrací a kompenzátory - Požadavky, konstrukce a montáž

EN 1861:1998 zavedena v ČSN EN 1861:1999 (14 2007) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Schéma okruhů zařízení a schéma potrubí a přístrojů - Uspořádání a značky

EN 12178:2003 zavedena v ČSN EN 12178:2004 (14 2015) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Hladinoznaky - Požadavky, zkoušení a značení

EN 12263:1998 zavedena v ČSN EN 12263:1999 (14 2010) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Bezpečnostní spínací zařízení k omezení tlaku - Požadavky a zkoušky

EN 12284:2003 zavedena v ČSN EN 12284:2003 (14 2014) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Ventily - Požadavky, zkoušení a značení

EN 12693:2008 zavedena v ČSN EN 12693:2008 (14 2021) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Bezpečnostní a environmentální požadavky - Objemové chladivové kompresory

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

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

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

EN 13136:2013 zavedena v ČSN EN 13136:2014 (14 2006) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Pojistná
zařízení proti překročení tlaku a jim příslušná potrubí - Výpočtové postupy

EN 13313:2010 zavedena v ČSN EN 13313:2011 (14 0120) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Odborná způsobilost pracovníka

EN 13445-1:2014 zavedena v ČSN EN 13445-1:2015 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 1: Všeobecně

EN 13445-2:2014 zavedena v ČSN EN 13445-2:2015 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 2: Materiály

EN 13445-3:2014 zavedena v ČSN EN 13445-3:2015 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 3: Konstrukce

EN 13445-4:2014 zavedena v ČSN EN 13445-4:2015 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba

EN 13445-5:2014 zavedena v ČSN EN 13445-5:2016 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 5: Kontrola a zkoušení

EN 13445-6:2014 zavedena v ČSN EN 13445-6:2015 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 6: Požadavky pro navrhování a výrobu tlakových nádob a tlakových částí z litiny s kuličkovým grafitem

EN 13445-8:2014 zavedena v ČSN EN 13445-8:2015 (69 5245) Netopené tlakové nádoby - Část 8: Doplňující požadavky na nádoby z hliníku a jeho slitin

EN 13480-1:2012 zavedena v ČSN EN 13480-1:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 1: Všeobecně

EN 13480-2:2012 zavedena v ČSN EN 13480-2:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 2: Materiály

EN 13480-3:2012 zavedena v ČSN EN 13480-3:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 3: Konstrukce a výpočet

EN 13480-4:2012 zavedena v ČSN EN 13480-4:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 4: Výroba a montáž

EN 13480-5:2012 zavedena v ČSN EN 13480-5:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 5: Kontrola a zkoušení

EN 13480-6:2012 zavedena v ČSN EN 13480-6:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 6: Doplňkové požadavky na potrubí uložené v zemi

EN 13480-8:2012 zavedena v ČSN EN 13480-8:2013 (13 0020) Kovová průmyslová potrubí - Část 8: Doplňující požadavky pro průmyslová potrubí z hliníku a hliníkových slitin

EN 14276-1:2006+A1:2011 zavedena v ČSN EN 14276-1+A1:2011 (14 2020) Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel - Část 1: Nádoby - Všeobecné požadavky

EN 14276-2:2007+A1:2011 zavedena v ČSN EN 14276-2+A1:2011 (14 2020) Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadel - Část 2: Potrubí - Všeobecné požadavky

EN 16084:2011 zavedena v ČSN EN 16084:2011 (14 2013) Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Kvalifikace těsnosti součástí a spojů

EN 60079-15:2010 zavedena v ČSN EN 60079-15 ed. 3:2010 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 15: Zařízení chráněné typem ochrany „n“

EN 60204-1:2006 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60335-1:2012 zavedena v ČSN EN 60335-1 ed. 3:2012 (34 1040) Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60335-2-24:2010 zavedena v ČSN EN 60335-2-24 ed. 5:2010 (34 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-24: Zvláštní požadavky na chladicí spotřebiče, spotřebiče na výrobu zmrzliny a výrobníky ledu

EN 60335-2-34:2013 zavedena v ČSN EN 60335-2-34 ed. 4:2013 (34 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-34: Zvláštní požadavky na motorkompresory

EN 60335-2-40:2003 zavedena v ČSN EN 60335-2-40 ed. 2:2004 (34 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-40: Zvláštní požadavky na elektrická tepelná čerpadla, klimatizátory vzduchu a odvlhčovače

EN 60335-2-89:2010 zavedena v ČSN EN 60335-2-89 ed. 2:2010 (34 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-89: Zvláštní požadavky na chladicí zařízení se zabudovanou nebo oddělenou chladicí kondenzační jednotkou nebo kompresorem pro komerční účely

EN 61000-6-1:2007 zavedena v ČSN EN 61000-6-1 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

EN 61000-6-2:2005 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 3:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí

EN 61000-6-3:2007 zavedena v ČSN EN 61000-6-3 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-3: Kmenové normy - Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

EN 61000-6-4:2007 zavedena v ČSN EN 61000-6-4 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

EN ISO 3744:2010 zavedena v ČSN EN ISO 3744:2011 (01 1604) Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technická metoda ve volném poli nad odrazivou rovinou

EN ISO 3746:2010 zavedena v ČSN EN ISO 3746:2011 (01 1606) Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Provozní metoda s měřicí obalovou plochou nad odrazivou rovinou

EN ISO 4126-1:2013 zavedena v ČSN EN ISO 4126-1:2014 (13 4310) Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku - Část 1: Pojistné ventily

EN ISO 4126-2:2003 zavedena v ČSN EN ISO 4126-2:2004 (13 4310) Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku - Část 2: Bezpečnostní zařízení s průtržnou membránou

EN ISO 4871:2009 zavedena v ČSN EN ISO 4871:2010 (01 1609) Akustika - Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení

EN ISO 6708:1995 zavedena v ČSN EN ISO 6708:1996 (13 0015) Potrubní části - Definice a výběr jmenovitých světlostí - DN

EN ISO 7010:2012 zavedena v ČSN EN ISO 7010:2012 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

EN ISO 10675-1:2013 zavedena v ČSN EN ISO 10675-1:2014 (05 1178) Nedestruktivní zkoušení svarů - Kritéria přípustnosti pro radiografické zkoušení - Část 1: Ocel, nikl, titan a jejich slitiny

EN ISO 10675-2:2013 zavedena v ČSN EN ISO 10675-2:2014 (05 1178) Nedestruktivní zkoušení svarů - Kritéria přípustnosti pro radiografické zkoušení - Část 2: Hliník a jeho slitiny

EN ISO 11202:2010 zavedena v ČSN EN ISO 11202:2010 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech s použitím přibližných korekcí na prostředí

EN ISO 11688-1:2009 zavedena v ČSN EN ISO 11688-1:2010 (01 6882) Akustika - Doporučené postupy pro navrhování strojů a zařízení s nízkým hlukem - Část 1: Plánování

EN ISO 12100:2010 zavedena v ČSN EN ISO 12100:2011 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posuzování rizika a snižování rizika

EN ISO 13732-1:2008 zavedena v ČSN EN ISO 13732-1:2009 (83 3557) Ergonomie tepelného prostředí - Metody posuzování odezvy člověka na kontakt s povrchy - Část 1: Horké povrchy

EN ISO 13849-1:2015 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1:2017 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

EN ISO 13850:2015 zavedena v ČSN EN ISO 13850:2017 (83 3311) Bezpečnost strojních zařízení - Nouzové zastavení - Zásady pro konstrukci

EN ISO 13857:2008 zavedena v ČSN EN ISO 13857:2008 (83 3212) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami

EN ISO 14120:2015 zavedena v ČSN EN ISO 14120:2017 (83 3202) Bezpečnost strojních zařízení - Ochranné kryty - Obecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů

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 17638:2009 zavedena v ČSN EN ISO 17638:2011 (05 1182) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení magnetickou práškovou metodou

EN ISO 17640:2010 zavedena v ČSN EN ISO 17640:2011 (05 1171) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Techniky, třídy zkoušení a hodnocení

ISO 817:2014 nezavedena

ISO 13043:2011 nezavedena

ASTM D 4728:2006 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 1779:2000 (01 5059) Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení těsnosti - Kritéria pro volbu metod a postupů

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

ČSN EN 12952-2:2012 (07 7604) Vodotrubné kotle a pomocná zařízení - Část 2: Materiály pro části kotlů a příslušenství namáhaných tlakem

ČSN EN 12953-1:2012 (07 7853) Válcové kotle - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN ISO 12944-1:1998 (03 8241) Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady

ČSN EN ISO 17638:2009 (05 1182) Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení magnetickou metodou práškovou

ČSN EN 60721-2-1 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 2-1: Podmínky vyskytující se v přírodě - Teplota a vlhkost vzduchu

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., ze dne 7. července 2016, o posuzování shody tlakových zařízení při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/EC ze dne 17. května 2006 o sblížení právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/EC (přepřacované znění). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 176/2008 Sb., ze dne 21. dubna 2008, kterým se stanovují technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění.

Směrnice 94/9/EC z března 1994 na sblížení zákonů členských států týkající se zařízení a ochranných systémů určených pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 23/2003 Sb., ze dne 9. prosince 2002, kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/30/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 117/2016 Sb., ze dne 30. března 2016, o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/35/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 118/2016 Sb., ze dne 30. března 2016, o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh, v platném znění.

Nařízení evropského parlamentu a Rady (EU) č. 517/2014 ze dne 16. dubna 2014 o fluorovaných skleníkových plynech a o zrušení nařízení (ES) č. 842/2006. V České republice je toto nařízení zavedeno zákonem č. 89/2017 Sb., ze dne 29. března 2017, kterým se mění zákon č. 73/2012 Sb., o látkách,

které poškozují ozonovou vrstvu,
a o fluorovaných skleníkových plynech, v platném znění.

Nařízení evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES. V České republice je toto nařízení zavedeno zákonem č.350/2011 Sb., ze dne 27. října 2011 o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), v platném znění.

Směrnice evropského parlamentu a Rady 2011/65/EC ze dne 8. června 2011 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č.481/2012 Sb., ze dne 20. prosince 2012 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ludvík Koudelka Choceň, IČ 62039555, Ing. Ludvík Koudelka

Technická normalizační komise: TNK 112 Chladicí technika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Dagmar Vondrová

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 378-2

Listopad 2016

ICS 27.080; 27.200
EN 378-2:2008+A2:2012

Nahrazuje

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla -
Bezpečnostní a environmentální požadavky -
Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace

Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements -
Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation

Systemes frigorifiques et pompes a chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement - Partie 2: Conception, construction, essais, marquage et documentation	Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
--	--

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-09-03.

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, Irsko, 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.



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 378-2:2016 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	11
Úvod.....	12
1..... Předmět normy.....	13
2..... Citované dokumenty.....	13
3..... Termíny, definice a zkratky.....	18
4..... Významná nebezpečí.....	18
5..... Bezpečnostní požadavky.....	18
5.1..... Obecné bezpečnostní a environmentální požadavky.....	18
5.1.1..... Obecně.....	18
5.1.2..... Nebezpečí pro osoby, majetek a prostředí.....	18
5.2..... Bezpečnostní požadavky na komponenty a potrubí.....	18
5.2.1..... Obecné požadavky.....	18
5.2.2..... Specifické požadavky.....	20

5.3.....	Různé	
	komponenty.....	
	.....	21
5.3.1.....	Materiály.....	21
5.3.2.....	Zkoušení.....	22
5.3.3.....	Značení.....	24
5.3.4.....	Dokumentace.....	24
6.....	Požadavky na	
	sestavy.....	
	.....	24
6.1.....	Obecně.....	24
6.2.....	Konstrukce	
	a výroba.....	
	.....	25
6.2.1.....	Obecně.....	25
6.2.2.....	Určení nejvyššího dovoleného	
	tlaku.....	
	... 25	
6.2.3.....	Potrubí.....	27
6.2.4.....	Uzavírací	
	zařízení.....	
	.....	31
6.2.5.....	Ochranná	
	zařízení.....	
	.....	32
6.2.6.....	Používání ochranných	

zařízení.....	32
6.2.7..... Indikační a měřicí přístroje (monitorování).....	40
6.2.8..... Kapalinový tlukot v kompresorech.....	40
6.2.9..... Požadavky na elektrická zařízení.....	41
6.2.10... Ochrana proti horkým povrchům.....	41
6.2.11... Ochrana proti pohybujícím se částem.....	41
6.2.12... Vibrace a zkouška pádem.....	41
6.2.13... Převážní zkouška.....	43
6.2.14... Ochrana proti nebezpečí ohně a výbuchu.....	44
6.2.15... Požadavky pro větrané skříně.....	45
6.2.16... Elektromagnetická kompatibilita a pole (EMC, EMF).....	45
6.2.17... Hluk.....	46
6.3..... Zkoušení.....	46
6.3.1..... Zkoušky.....	46

6.3.2..... Pevnostní tlaková
zkouška.....
..... 46

6.3.3..... Zkouška
těsnosti.....
..... 47

6.3.4.....	Zkouška kompletního chladicího zařízení před uvedením do provozu.....	48
6.4.....	Značení a dokumentace.....	49
6.4.1.....	Obecně.....	49
6.4.2.....	Značení.....	50
6.4.3.....	Dokumentace.....	51
Příloha A (normativní)	Další požadavky na chladicí zařízení obsahující chladivo R-717.....	53
A.1.....	Zařízení s náplní chladiva nad 50 kg.....	53
A.2.....	Zařízení s náplní chladiva nad 3 000 kg.....	53
A.3.....	Čerpadla.....	53
Příloha B (normativní)	Určení kategorie komponent a sestav chladicích zařízení.....	54
B.1.....	Obecně.....	54
B.2.....	Klasifikace chladiva.....	54
B.3.....	Určení nejvyššího dovoleného tlaku sestavy.....	54
B.4.....	Určení stavu (kapalina nebo pára) chladiva.....	54
B.5.....	Určení kategorie	

komponent.....	54
B.5.1.....	
Obecně.....	54
B.5.2..... Tlakové nádoby a potrubí.....	54
B.5.3..... Bezpečnostní výstroj.....	56
B.5.4..... Spoje tlakového zařízení.....	57
B.6..... Určení kategorie sestavy.....	58
Příloha C (normativní) Požadavky na zkoušku vnitřní bezpečnosti.....	59
C.1.....	
Obecně.....	59
C.2..... Určení nejvyššího tlaku při abnormálním provozu.....	59
C.2.1..... Určení tlaku na vysokotlaké straně (P_{HIS}).....	59
C.2.2..... Určení tlaku na nízkotlaké straně (P_{LIS}).....	59
C.2.3..... Určení P_{HIS} a P_{LIS} pro reverzační tepelná čerpadla.....	59
C.3..... Pevnostní tlaková zkouška.....	60
C.4..... Výsledky zkoušky.....	60
Příloha D (normativní) Seznam významných	

nebezpečí.....	61
Příloha E (informativní) Posuzování shody sestav se směrnicí 2014/68/EU.....	62
Příloha F (informativní) Příklady uspořádání pojistných zařízení k uvolnění tlaku v chladicích zařízeních.....	63
Příloha G (informativní) Kontrolní seznam pro vnější vizuální kontrolní prohlídku instalace.....	66
Příloha H (informativní) Korozní praskání způsobené napětím.....	67
H.1..... Úvod.....	67
H.2..... Koroze způsobená napětím u mědi.....	67
H.3..... Koroze způsobená napětím u oceli.....	67
H.4..... Faktory, které ovlivňují korozní praskání způsobené napětím.....	67
H.4.1..... Obecně.....	67
H.4.2..... Namáhání na mezi kluzu.....	67
H.4.3..... Teplota.....	68
H.4.4..... Obsah kyslíku.....	68
H.4.5..... Obsah vody.....	68
H.4.6..... Stáří zařízení.....	68

H.4.7 Zabránění koroznímu praskání způsobeného napětím.....	68
H.4.8 Závěry.....	68
Příloha I (informativní) Simulační zkouška na únik chladiv A2L, A2, A3, B2L, B2, B3.....	69
Příloha J (informativní) Postup při uvádění do provozu.....	70
Příloha K (informativní) Informace o reálných zdrojích vznícení.....	71
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2014/68/EU.....	72
Příloha ZB (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2006/42/EC.....	73
Bibliografie.....	74

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 378-2:2016) vypracovala technická komise CEN/TC 182 *Chladicí zařízení, bezpečnostní a environmentální požadavky*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2017 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 května 2017.

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

Tento dokument nahrazuje EN 378-2:2008+A2:2012.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic EU.

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativních přílohách ZA a ZB, které jsou nedílnou součástí tohoto dokumentu.

EN 378 obsahuje následující části pod obecným názvem *Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky*:

- Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby
- Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace
- Část 3: Instalační místo a ochrana osob
- Část 4: Provoz, údržba, oprava a rekuperace.

Hlavní změny v části 2 s odvoláním na předešlé vydání jsou uvedeny níže:

- Harmonizace, v mezích možností, s ISO 5149:2014 a ISO 817:2014;
- harmonizované požadavky se směrnicí 2014/68/EU (PED) ve vztahu k tlaku a směrnicí 2006/42/EC (MD).

Následující podrobné změny, které stojí za zmínku:

- aplikování harmonizované normy na komponenty se vysvětluje tím, že se jedná o normativní sdělení podle 5.2.1;
- obsah předcházející tabulky 3 je začleněn do 6.2.6.2 s nezbytnými úpravami podle vývojového diagramu na obrázku 1;
- doplnění požadavků v 6.2.2.3 vztahujících se na stoupanutí tlaku v případě vnějšího ohně;
- zdokonalení 6.2.5.2.2 ve vztahu k elektronickým bezpečnostním vypínacím zařízením pro omezování tlaku;
- přepracování zkoušek na dopravu a vibrace dříve 6.2.12 a nyní 6.2.12 a 6.2.13;

- modifikace požadavků na nebezpečí výbuchu v 6.2.14 (dříve 6.2.13);
- přidání přílohy H na korozní praskání způsobené napětím, přílohy I na simulační zkoušku na úniky, přílohy J na postup při uvádění zařízení do provozu a přílohy K na zdroje vznícení;
- modifikace přílohy ZA na harmonizaci se směrnicí 2014/68/EC (PED);
- zrušení přílohy ZB a aktualizace přílohy ZC (nyní nová příloha ZB).

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu 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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Platí úvod uvedený v EN 378-1.

Tato norma je norma typu C, jak je stanoveno v EN ISO 12100.

Příslušná strojní zařízení a rozsah zahrnutých nebezpečí, nebezpečných situací a událostí je uveden v předmětu této normy.

Pro stroje, které byly konstruovány a vyrobeny podle ustanovení této normy typu C platí, že pokud se ustanovení této normy typu C odlišují od ustanovení, která jsou stanovena v normách typu A nebo B, mají ustanovení této normy typu C přednost před ustanoveními jiných norem.

1 Předmět normy

Tato evropská norma specifikuje požadavky pro bezpečnost osob a majetku, poskytuje pokyny pro ochranu prostředí a stanovuje postupy pro provoz, údržbu a opravy chladicích zařízení a zpětné využívání chladiv.

Termín „chladicí zařízení“ použitý v této normě zahrnuje také tepelná čerpadla.

Tato část 2 platí pro konstrukci, výrobu a instalaci chladicích zařízení včetně potrubí, komponent a materiálů. Zahrnuje pomocná zařízení, která nejsou obsažena v EN 378-1, EN 378-3 nebo EN 378-4, která jsou přímo spojena s těmito zařízeními. Norma také specifikuje požadavky na zkoušení, uvádění zařízení do provozu, značení a dokumentaci. Požadavky na sekundární okruhy přenášející teplo jsou vyloučeny s výjimkou jakýchkoliv ochranných požadavků spojených s chladicím zařízením. Pomocné zařízení zahrnuje například ventilátory, motory ventilátorů, elektrické motory a hnací mechanismy pro zařízení s otevřenými kompresory.

Tato norma platí pro:

- a) chladicí zařízení, stacionární nebo mobilní, všech velikostí s výjimkou klimatizačních zařízení pro vozidla, která jsou pokryta speciální výrobkovou normou např. ISO 13043;
- b) sekundární chladicí a ohřívací zařízení;
- c) umístění chladicích zařízení;
- d) vyměňované části a přidávané komponenty po zavedení této normy, jestliže nejsou identické ve funkci a ve výkonu.

Tato norma se netýká systémů, které používají jiná chladiva, než jsou uvedena v normě EN 378-1:2016 v příloze E.

Tato norma neplatí pro skladované zboží.

Tato evropská norma neplatí pro chladicí zařízení, která byla vyrobena před datem vydání této evropské normy s výjimkou rozšiřování a modifikací zařízení, které byly realizovány po vydání.

Tato norma platí pro nová chladicí zařízení, rozšiřování nebo modifikace již existujících zařízení, a pro existující stacionární zařízení, které byly přemístěny a jsou provozovány na jiném místě.

Tato norma také platí v případě změny zařízení na jiný druh chladiva, a v tom případě musí být posouzena shoda s relevantními články v částech normy 1 až 4.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.