

STN	Chladiace systémy a tepelné čerpadlá Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia Časť 2: Návrh, konštrukcia, skúšanie, označovanie a dokumentácia	STN 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 à 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

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 378-2: 2016.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 378-2: 2016.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 378-2 z júna 2017, ktorá od 1. 6. 2017 nahradila STN EN 378-2 + A2 zo septembra 2012 v celom rozsahu.

127334

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2016 CEN, ref. č. EN 378-2: 2016 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

EN 378-1: 2016 zavedená v STN EN 378-1: 2019 Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu (14 0647)

EN 378-3: 2016 zavedená v STN EN 378-3: 2019 Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesto inštalácie a ochrana osôb (14 0647)

EN 378-4 zavedená v STN EN 378-4 Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 4: Prevádzka, údržba, oprava a zhodnotenie (14 0647)

EN 809 zavedená v STN EN 809 Kvapalinové čerpadlá a čerpacie agregáty. Všeobecné bezpečnostné požiadavky (11 0002)

EN 837-1: 1996 zavedená v STN EN 837-1 + AC: 1999 Meradlá tlaku. Časť 1: Tlakomery s pružnou rúrkou. Rozmery, metrológia, požiadavky a skúšanie (25 7012)

EN 837-2: 1997 zavedená v STN EN 837-2: 1999 Meradlá tlaku. Časť 2: Požiadavky na voľbu a montáž tlakomerov (25 7012)

EN 837-3: 1996 zavedená v STN EN 837-3: 1999 Meradlá tlaku. Časť 3: Membránové a puzdrové tlakomery. Rozmery, metrológia, požiadavky a skúšanie (25 7012)

EN 1012-3 zavedená v STN EN 1012-3 Kompresory a vývevy. Bezpečnostné požiadavky. Časť 3: Prevádzkové kompresory (10 5012)

EN 1092-1 zavedená v STN EN 1092-1 Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúry, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 1: Prírubby z ocele (13 1170)

EN 1092-3: 2003 zavedená v STN EN 1092-3: 2004 Prírubby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 3: Prírubby zo zliatin medi (13 1170)

EN 1736: 2008 zavedená v STN EN 1736: 2009 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Pružné rúrkové časti, tlmiče kmitania a dilatčné spoje. Požiadavky, konštrukcia a inštalácia (14 5109)

EN 1861: 1998 zavedená v STN EN 1861: 2001 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Schémy okruhov zariadení a schémy potrubí a prístrojov. Usporiadanie a značky (14 2007)

EN 12178: 2003 zavedená v STN EN 12178: 2004 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Prístroje na indikovanie hladiny kvapalín. Požiadavky, skúšanie a značenie (14 2020)

POZNÁMKA 3. – EN 12178: 2003 bola nahradená EN 12178: 2016 zavedená v STN EN 12178: 2017 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Prístroje na indikovanie hladiny kvapalín. Požiadavky, skúšanie a označovanie (14 2020).

EN 12263: 1998 zavedená v STN EN 12263: 2001 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Bezpečnostné spínacie zariadenia na obmedzovanie tlaku. Požiadavky a skúšky (14 2010)

EN 12284: 2003 zavedená v STN EN 12284: 2005 Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Ventily. Požiadavky, skúšanie a označenie (14 2030)

EN 12693: 2008 zavedená v STN EN 12693: 2009 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Bezpečnostné a environmentálne požiadavky. Objemové chladičové kompresory (14 0648)

EN 12735-1 zavedená v STN EN 12735-1 Med' a zliatiny medi. Medené bezšvové rúry kruhového prierezu na klimatizačné a chladiace zariadenia. Časť 1: Rúry na rozvodné systémy (42 8704)

EN 12735-2 zavedená v STN EN 12735-2 Med' a zliatiny medi. Medené bezšvové rúry kruhového prierezu na klimatizačné a chladiace zariadenia. Časť 2: Rúry na zariadenia (42 8704)

EN 12799: 2000 zavedená v STN EN 12799: 2002 Tvrdé spájkovanie. Nedeštruktívne skúšanie spájkovaných spojov (05 5922)

EN 13136: 2013 zavedená v STN EN 13136: 2014 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Poistné zariadenia proti prekročeniu tlaku a im príslušné potrubia. Výpočtové postupy (14 2006)

EN 13313: 2010 zavedená v STN EN 13313: 2011 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Odborné znalosti osôb (14 9010)

EN 13445-1: 2014 zavedená v STN EN 13445-1 + A1: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 1: Všeobecne (69 0010)

EN 13445-2: 2014 zavedená v STN EN 13445-2: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 2: Materiály (69 0010)

EN 13445-3: 2014 zavedená v STN EN 13445-3 + A1: 2016 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 3: Navrhovanie (69 0010)

EN 13445-4: 2014 zavedená v STN EN 13445-4: 2016 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba (69 0010)

EN 13445-5: 2014 zavedená v STN EN 13445-5: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 5: Kontrola a skúšanie (69 0010)

EN 13445-6: 2014 zavedená v STN EN 13445-6: 2016 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 6: Požiadavky na navrhovanie a výrobu tlakových nádob a častí nádob zhotovených z tvárnej liatiny s guľôčkovým grafitom (69 0010)

EN 13445-8: 2014 zavedená v STN EN 13445-8 + A1: 2015 Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 8: Dodatočné požiadavky na tlakové nádoby z hliníka a hliníkových zliatin (69 0010)

EN 13480-1: 2012 zavedená v STN EN 13480-1: 2013 Kovové priemyselné potrubia. Časť 1: Všeobecne (13 3410)

POZNÁMKA 4. – EN 13480-1: 2012 bola nahradená EN 13480-1: 2017 zavedená v STN EN 13480-1: 2018 Kovové priemyselné potrubia. Časť 1: Všeobecne (13 3410).

EN 13480-2: 2012 zavedená v STN EN 13480-2: 2013 Kovové priemyselné potrubia. Časť 2: Materiály (13 3410)

POZNÁMKA 5. – EN 13480-2: 2012 bola nahradená EN 13480-2: 2017 zavedená v STN EN 13480-2: 2018 Kovové priemyselné potrubia. Časť 2: Materiály (13 3410).

EN 13480-3: 2012 zavedená v STN EN 13480-3: 2013 Kovové priemyselné potrubia. Časť 3: Navrhovanie a výpočet (13 3410)

POZNÁMKA 6. – EN 13480-3: 2012 bola nahradená EN 13480-3: 2017 zavedená v STN EN 13480-3: 2018 Kovové priemyselné potrubia. Časť 3: Navrhovanie a výpočet (13 3410).

EN 13480-4: 2012 zavedená v STN EN 13480-4: 2013 Kovové priemyselné potrubia. Časť 4: Výroba a inštalácia (13 3410)

POZNÁMKA 7. – EN 13480-4: 2012 bola nahradená EN 13480-4: 2017 zavedená v STN EN 13480-4: 2018 Kovové priemyselné potrubia. Časť 4: Výroba a inštalácia (13 3410).

EN 13480-5: 2012 zavedená v STN EN 13480-5: 2013 Kovové priemyselné potrubia. Časť 5: Kontrola a skúšanie (13 3410)

POZNÁMKA 8. – EN 13480-5: 2012 bola nahradená EN 13480-5: 2017 zavedená v STN EN 13480-5: 2018 Kovové priemyselné potrubia. Časť 5: Kontrola a skúšanie (13 3410).

EN 13480-6: 2012 zavedená v STN EN 13480-6: 2013 Kovové priemyselné potrubia. Časť 6: Dodatočné požiadavky na podzemné potrubia (13 3410)

POZNÁMKA 9. – EN 13480-6: 2012 bola nahradená EN 13480-6: 2017 zavedená v STN EN 13480-6: 2018 Kovové priemyselné potrubia. Časť 6: Dodatočné požiadavky na podzemné potrubia (13 3410).

EN 13480-8: 2012 zavedená v STN EN 13480-8: 2013 Kovové priemyselné potrubia. Časť 8: Doplnkové požiadavky na potrubia z hliníka a hliníkových zliatin (13 3410)

POZNÁMKA 10. – EN 13480-8: 2012 bola nahradená EN 13480-8: 2017 zavedená v STN EN 13480-8: 2018 Kovové priemyselné potrubia. Časť 8: Dodatočné požiadavky na potrubia z hliníka a hliníkových zliatin (13 3410).

EN 14276-1: 2006 + A1: 2011 zavedená v STN EN 14276-1 + A1: 2011 Tlakové zariadenia chladiacich systémov a tepelných čerpadiel. Časť 1: Nádoby. Všeobecné požiadavky (Konsolidovaný text) (14 3020)

EN 14276-2: 2007 + A1: 2011 zavedená v STN EN 14276-2 + A1: 2011 Tlakové zariadenia chladiacich systémov a tepelných čerpadiel. Časť 2: Potrubie. Všeobecné požiadavky (Konsolidovaný text) (14 3020)

EN 16084: 2011 zavedená v STN EN 16084: 2011 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Kvalifikácia tesnosti komponentov a spojov (14 0649)

POZNÁMKA 11. – EN 16084: 2011 bola nahradená EN ISO 14903: 2017 zavedená v STN EN ISO 14903: 2018 Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Kvalifikácia tesnosti komponentov a spojov (ISO 14903: 2017) (14 0649).

EN 60079-15: 2010 zavedená v STN EN 60079-15: 2011 Výbušné atmosféry. Časť 15: Ochrana zariadení druhom ochrany „n“ (33 2320)

EN 60204-1: 2006 zavedená v STN EN 60204-1: 2007 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky (33 2200)

EN 60335-1: 2012 zavedená v STN EN 60335-1: 2012 Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 1: Všeobecné požiadavky (36 1055)

EN 60335-2-24: 2010 zavedená v STN EN 60335-2-24: 2010 Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-24: Osobitné požiadavky na chladiace zariadenia, zariadenia na výrobu zmrzliny a výrobníky ľadu (36 1055)

EN 60335-2-34: 2013 zavedená v STN EN 60335-2-34: 2013 Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-34: Osobitné požiadavky na motorkompresory (36 1055)

EN 60335-2-40: 2003 zavedená v STN EN 60335-2-40: 2004 Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-40: Osobitné požiadavky na elektrické tepelné čerpadlá, klimatizátory a odvlhčovače vzduchu (36 1055)

EN 60335-2-89: 2010 zavedená v STN EN 60335-2-89: 2010 Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-89: Osobitné požiadavky na komerčné chladiace spotrebiče so zabudovanou alebo oddelenou kondenzačnou jednotkou alebo motorkompresorom (36 1055)

EN 61000-6-1: 2007 zavedená v STN EN 61000-6-1: 2007 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-1: Všeobecné normy. Odolnosť – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu (33 3432)

EN 61000-6-2: 2005 zavedená v STN EN 61000-6-2: 2006 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Odolnosť – priemyselné prostredia (33 3432)

EN 61000-6-3: 2007 zavedená v STN EN 61000-6-3: 2007 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-3: Všeobecné normy. Emisie – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu (33 3432)

EN 61000-6-4: 2007 zavedená v STN EN 61000-6-4: 2007 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-4: Všeobecné normy. Emisie – priemyselné prostredia (33 3432)

EN ISO 3744: 2010 zavedená v STN EN ISO 3744: 2011 Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Technické metódy merania pre prevažujúce voľné zvukové pole nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3744: 2010) (01 1604)

EN ISO 3746: 2010 zavedená v STN EN ISO 3746: 2012 Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Prevádzková metóda využívajúca obálkovú meraciu plochu nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3746: 2010) (01 1606)

EN ISO 4126-1: 2013 zavedená v STN EN ISO 4126-1: 2013 Bezpečnostné zariadenia na ochranu proti nadmernému tlaku. Časť 1: Poistné ventily (ISO 4126-1: 2013) (13 6668)

EN ISO 4126-2: 2003 zavedená v STN EN ISO 4126-2: 2003 Bezpečnostné zariadenia na ochranu proti nadmernému tlaku. Časť 2: Bezpečnostné zariadenia s poistnou membránou (ISO 4126-2: 2003) (13 6668)

EN ISO 4871: 2009 zavedená v STN EN ISO 4871: 2009 Akustika. Deklarovanie a overovanie hodnôt emisie hluku strojov a zariadení (ISO 4871: 1996) (01 1652)

EN ISO 6708: 1995 zavedená v STN EN ISO 6708: 1999 Súčasti potrubí. Definícia a výber DN (menovitá svetlosť) (ISO 6708: 1995) (13 0015)

EN ISO 7010: 2012 zavedená v STN EN ISO 7010: 2013 Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky. Registrované bezpečnostné značky (ISO 7010: 2011) (01 8012)

EN ISO 10675-1: 2013 zavedená v STN EN ISO 10675-1: 2014 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Úrovně prípustnosti na základe skúšania prežarováním. Časť 1: Ocele, nikel, titán a ich zliatiny (ISO 10675-1: 2008) (05 1305)

POZNÁMKA 12. – EN ISO 10675-1: 2013 bola nahradená EN ISO 10675-1: 2016 zavedená v STN EN ISO 10675-1: 2017 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Úrovně prípustnosti na základe skúšania prežarováním. Časť 1: Ocele, nikel, titán a ich zliatiny (ISO 10675-1: 2016) (05 1305).

EN ISO 10675-2: 2013 zavedená v STN EN ISO 10675-2: 2014 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Úrovně prípustnosti na základe skúšania prežarováním. Časť 2: Hliník a zliatiny hliníka (ISO 10675-2: 2010) (05 1305)

POZNÁMKA 13. – EN ISO 10675-2: 2013 bola nahradená EN ISO 10675-2: 2017 zavedená v STN EN ISO 10675-2: 2018 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Úrovně prípustnosti na základe skúšania prežarováním. Časť 2: Hliník a zliatiny hliníka (ISO 10675-2: 2017) (05 1305).

EN ISO 11202: 2010 zavedená v STN EN ISO 11202: 2011 Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určovanie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach použitím približných korekcií na prostredie (ISO 11202: 2010) (01 1619)

EN ISO 11688-1: 2009 zavedená v STN EN ISO 11688-1: 2009 Akustika. Odporúčané postupy na navrhovanie nízkohlučných strojov a zariadení. Časť 1: Plánovanie (ISO/TR 11688-1: 1995) (01 1649)

EN ISO 12100: 2010 zavedená v STN EN ISO 12100: 2011 Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika (ISO 12100: 2010) (83 3001)

EN ISO 13732-1: 2008 zavedená v STN EN ISO 13732-1: 2009 Ergonómia tepelného prostredia. Metódy posudzovania ľudských reakcií na kontakt s povrchmi. Časť 1: Horúce povrchy (ISO 13732-1: 2006) (83 3558)

EN ISO 13849-1: 2015 zavedená v STN EN ISO 13849-1: 2016 Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania (ISO 13849-1: 2015) (83 3313)

EN ISO 13850: 2015 zavedená v STN EN ISO 13850: 2017 Bezpečnosť strojov. Funkcia núdzového zastavenia. Princípy navrhovania (ISO 13850: 2015) (83 3311)

EN ISO 13857: 2008 zavedená v STN EN ISO 13857: 2008 Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti na ochranu horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru (ISO 13857: 2008) (83 3212)

EN ISO 14120: 2015 zavedená v STN EN ISO 14120: 2017 Bezpečnosť strojov. Ochranné kryty. Všeobecné požiadavky na navrhovanie a konštrukciu pevných a pohyblivých krytov (ISO 14120: 2015) (83 3006)

EN ISO 17636-1: 2013 zavedená v STN EN ISO 17636-1: 2013 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie prežarováním. Časť 1: Techniky röntgenového žiarenia a žiarenia gama na film (ISO 17636-1: 2013) (05 1150)

EN ISO 17636-2: 2013 zavedená v STN EN ISO 17636-2: 2013 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie prežarováním. Časť 2: Techniky röntgenového žiarenia a žiarenia gama pomocou digitálneho snímača (ISO 17636-2: 2013) (05 1150)

EN ISO 17638: 2009 zavedená v STN EN ISO 17638: 2010 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie magnetickou práškovou metódou (ISO 17638: 2003) (05 1182)

POZNÁMKA 14. – EN ISO 17638: 2009 bola nahradená EN ISO 17638: 2016 zavedená v STN EN ISO 17638: 2017 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie magnetickou práškovou metódou (ISO 17638: 2016) (05 1182).

EN ISO 17640: 2010 zavedená v STN EN ISO 17640: 2011 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie zvarových spojov ultrazvukom (ISO 17640: 2010) (05 1174)

POZNÁMKA 15. – EN ISO 17640: 2010 bola nahradená EN ISO 17640: 2017 zavedená v STN EN ISO 17640: 2018 Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie zvarových spojov ultrazvukom (ISO 17640: 2017) (05 1174).

ISO 817: 2014 dosiaľ nezavedená

ISO 13043: 2011 dosiaľ nezavedená

ASTM D 4728: 2006 dosiaľ nezavedená

Súvisiace právne predpisy

Smernica 2006/42/ES zo 17. mája 2006 (OJ L 157 z 9. 6. 2006) o strojoch;

nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia;

smernica EpaR č. 2014/68/EU z 15. mája 2014 o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupňovania tlakových zariadení na trhu (OJ L189/200 z 27. 6. 2014);

nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 1/2016 Z. z. o sprístupňovaní tlakových zariadení na trhu.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Slovenský zväz pre chladiacu a klimatizačnú techniku, Ing. Jozef Löffler

Technická komisia: TK 81 Chladenie, klimatizácia a vzduchotechnika

**Chladiace systémy a tepelné čerpadlá
Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia
Časť 2: Návrh, konštrukcia, skúšanie, označovanie a dokumentácia**

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

Systèmes frigorifiques et pompes à 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

Túto európsku normu schválil CEN 3. septembra 2016.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	11
Úvod	12
1 Predmet normy	12
2 Normatívne odkazy	13
3 Termíny, definície a skratky	17
4 Závažné nebezpečenstvá	17
5 Požiadavky na bezpečnosť	17
5.1 Všeobecné požiadavky na bezpečnosť a požiadavky na životné prostredie	17
5.1.1 Všeobecne	17
5.1.2 Nebezpečenstvá týkajúce sa osôb, majetku a životného prostredia	18
5.2 Požiadavky na bezpečnosť na komponenty a potrubie	18
5.2.1 Všeobecné požiadavky	18
5.2.2 Špecifické požiadavky	19
5.3 Rozličné komponenty	20
5.3.1 Materiály	20
5.3.2 Skúšanie	22
5.3.3 Označovanie	24
5.3.4 Dokumentácia	24
6 Požiadavky na zostavy	24
6.1 Všeobecne	24
6.2 Návrh a výroba	25
6.2.1 Všeobecne	25
6.2.2 Určenie maximálneho dovoleného tlaku	25
6.2.3 Potrubie	27
6.2.4 Uzatváracie zariadenia	31
6.2.5 Ochranné zariadenia	32
6.2.6 Použitie bezpečnostných zariadení	32
6.2.7 Indikačné a meracie prístroje (monitorovanie)	39
6.2.8 Kvapalinový ráz v kompresoroch	40
6.2.9 Požiadavky na elektrické príslušenstvo	40
6.2.10 Ochrana pred horúcimi povrchmi	40
6.2.11 Ochrana pred pohyblivými časťami	41
6.2.12 Vibračné a pádové skúšky	41
6.2.13 Transportné skúšky	43
6.2.14 Ochranné opatrenia pred nebezpečenstvom požiaru a výbuchu	43

6.2.15	Požiadavky na vetrané kryty	44
6.2.16	Elektromagnetická kompatibilita a polia (EMC, EMF).....	45
6.2.17	Hlučnosť	45
6.3	Skúšanie	46
6.3.1	Skúšky.....	46
6.3.2	Skúška pevnosti v tlaku	46
6.3.3	Skúška tesnosti	47
6.3.4	Skúšanie celého chladiaceho zariadenia pred uvedením do prevádzky	48
6.4	Označovanie a dokumentácia.....	49
6.4.1	Všeobecne	49
6.4.2	Označovanie	50
6.4.3	Dokumentácia	51
Príloha A (normatívna) – Dodatočné požiadavky na chladiace systémy obsahujúce R-717		53
A.1	Chladiace systémy s množstvom chladiva nad 50 kg	53
A.2	Chladiace systémy s množstvom chladiva nad 3 000 kg	53
A.3	Čerpadlá.....	53
Príloha B (normatívna) – Určenie kategórie komponentov a zostáv chladiacich systémov.....		54
B.1	Všeobecne	54
B.2	Klasifikácia chladív.....	54
B.3	Určenie maximálneho dovoleného tlaku zostavy.....	54
B.4	Určenie stavu chladiva (kvapalného alebo plynného)	54
B.5	Určenie kategórie komponentov	54
B.5.1	Všeobecne	54
B.5.2	Tlakové nádoby a potrubia.....	54
B.5.3	Bezpečnostné príslušenstvo	56
B.5.4	Spoje tlakových zariadení	57
B.6	Určenie kategórie zostavy.....	59
Príloha C (normatívna) – Požiadavky na skúšku vnútornej bezpečnosti.....		60
C.1	Všeobecne	60
C.2	Určenie maximálneho tlaku počas abnormálnej prevádzky.....	60
C.2.1	Určenie tlaku na vysokotlakovej strane (P_{HIS}).....	60
C.2.2	Určenie tlaku na nízkotlakovej strane (P_{LIS}).....	60
C.2.3	Určenie tlaku pre reverzibilné tepelné čerpadlá P_{HIS} a P_{LIS}	60
C.3	Skúška pevnosti v tlaku	60
C.4	Výsledky skúšok.....	61
Príloha D (normatívna) – Zoznam závažných nebezpečenstiev		62
Príloha E (informatívna) – Posúdenie zostáv z hľadiska zhody so smernicou 2014/68/EÚ.....		63

Príloha F (informatívna) – Príklady usporiadania tlakových poistných zariadení v chladiacich systémoch	64
Príloha G (informatívna) – Kontrolný zoznam na vonkajšiu vizuálnu prehliadku inštalácie.....	67
Príloha H (informatívna) – Tvorba napäťových korózných trhlín (korózneho praskania)	68
H.1 Úvod	68
H.2 Korózia pod napätím v medi	68
H.3 Korózia pod napätím v oceli	68
H.4 Faktory, ktoré ovplyvňujú tvorbu napäťových korózných trhlín.....	68
H.4.1 Všeobecne	68
H.4.2 Medza klzu	68
H.4.3 Teplota	69
H.4.4 Obsah kyslíka.....	69
H.4.5 Obsah vody	69
H.4.6 Vek zariadení	69
H.4.7 Zabránenie napäťovým koróznym trhlinám.....	69
H.4.8 Záver	70
Príloha I (informatívna) – Skúška simulácie netesnosti pre chladivá triedy A2L, A2, A3, B2L, B2 a B3	71
Príloha J (informatívna) – Postup pri preberaní	72
Príloha K (informatívna) – Informácie o aktívnych zdrojoch vznietenia	73
Príloha ZA (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2014/68/EÚ.....	74
Príloha ZB (informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2006/42/ES.....	75
Literatúra	77

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 378-2: 2016) vypracovala technická komisia CEN/TC 182 *Chladiace zariadenia, požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia*, ktorej sekretariát je v DIN.

Tento európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do mája 2017 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do mája 2017.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

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

Túto európsku normu vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky smerníc EU.

Vzťah k smerniciam EÚ sa uvádza v informatívnych prílohách ZA a ZB, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou tohto dokumentu.

EN 378 pod všeobecným názvom *Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia* sa skladá z týchto častí:

- Časť 1: *Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu;*
- Časť 2: *Návrh, výroba, skúšanie, označovanie a dokumentácia;*
- Časť 3: *Miesto inštalácie a ochrana osôb;*
- Časť 4: *Prevádzka, údržba, oprava a zhodnotenie.*

Hlavné zmeny v časti 2 v porovnaní s predchádzajúcou verziou sú tieto:

- Harmonizácia s ISO 5149: 2014 a ISO 817: 2014, pokiaľ je to možné;
- Harmonizácia s požiadavkami smernice 2014/68/EU (PED), týkajúca sa tlaku a smernica 2006/42/ES (MD).

Významné sú nasledovné zmeny:

- V 5.2.1 bolo objasnené uplatňovanie harmonizovanej normy pre komponenty, tým sa z poznámky stal normatívny text;
- Obsah predošlej tabuľky 3 bol integrovaný do 6.2.6.2 s potrebnými úpravami vývojového diagramu na obrázku 1;
- Nahradenie 6.2.2.3 s požiadavkami súvisiacimi s nárastom tlaku v prípade vonkajšieho požiaru;
- Zlepšenie 6.2.5.2.2, s ohľadom na elektronického bezpečnostného zariadenia na obmedzenie tlaku;
- Zmena usporiadania transportných a vibračných skúšok predtým 6.2.12 a teraz 6.2.12 a 6.2.13;
- Zmena požiadaviek na nebezpečenstvo výbuchu v 6.2.14 (predtým 6.2.13);
- Dodatok k prílohe H ohľadom tvorby napätových korózných trhlin, príloha I pre skúšky simulácie úniku, príloha J postup pri uvádzaní do prevádzky, príloha K pre zdroje vznietenia;
- Zmena prílohy ZA pre harmonizáciu so SMERNICOU 2014/68/EÚ (PED);
- Vypustenie prílohy ZB a aktualizácia prílohy ZC (teraz nová príloha ZB).

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunsko, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Úvod

Platí úvod z EN 378-1: 2016.

Táto norma je norma typu C, ako sa uvádza v EN ISO 12100.

Nebezpečenstvá, nebezpečné situácie a nebezpečné udalosti týkajúce sa predmetných strojov sú uvedené v predmete tejto normy.

Ak sa opatrenia tejto normy typu C odlišujú od tých, ktoré sa uvádzajú v normách typu A alebo B, opatrenia tejto normy typu C majú prednosť pred opatreniami iných noriem na stroje, ktoré sa navrhli a zostrojili podľa opatrení tejto normy typu C.

1 Predmet normy

Táto európska norma špecifikuje požiadavky na bezpečnosť osôb a majetku, poskytuje usmernenia týkajúce sa ochrany životného prostredia a obsahuje postupy pre prevádzku, údržbu a opravy chladiacich systémov a zhodnotenie chladív.

Výraz „chladiaci systém“ použitý v tejto európskej norme zahŕňa tepelné čerpadlá.

Táto časť 2 normy sa vzťahuje na návrh, výrobu a inštaláciu chladiacich systémov vrátane potrubia, komponentov a materiálov. Zahŕňa pomocné zariadenia priamo spojené s týmito systémami, ktoré nie sú zahrnuté v normách EN 378-1, EN 378-3 alebo EN 378-4. Táto norma tiež špecifikuje požiadavky na skúšanie, uvedenie do prevádzky, označovanie a dokumentáciu. Požiadavky na sekundárne okruhy prenosu tepla sú vylúčené okrem prípadných požiadaviek na ochranu súvisiacich s chladiacim systémom. Dodatočné vybavenie zahŕňa napríklad ventilátory a motory ventilátorov, elektromotory a prevodovky pre otvorené kompresorové systémy.

Táto norma platí pre:

- a) stacionárne a mobilné chladiace systémy všetkých veľkostí s výnimkou klimatizačných systémov v motorových vozidlách, ktoré podliehajú určitým výrobným normám, ako sú: napríklad ISO 13043;
- b) sekundárne chladiace systémy alebo vykurovacie systémy;
- c) umiestnenie týchto chladiacich systémov;
- d) náhradné diely a pridané komponenty po prijatí tejto normy, ak nie sú identické vo funkcii a výkonnosti.

Systémy používajúce chladivá odlišné od tých, ktoré sa nachádzajú v norme EN 378-1: 2016, príloha E, nie sú zahrnuté v tejto norme.

Táto norma sa nevzťahuje na skladované tovary.

Táto norma sa nevzťahuje na chladiace systémy vyrobené pred dátumom jej zverejnenia ako európskej normy, s výnimkou doplnkov a úprav vykonaných v systéme po zverejnení normy.

Táto norma sa vzťahuje na nové chladiace systémy, rozšírenia alebo úpravy existujúcich systémov, ako aj existujúce stacionárne zariadenia, ktoré sa na iné miesto presúvajú a tam prevádzkujú.

Táto norma platí aj v prípade konverzie systému na iný typ chladiva; v tomto prípade sa musí posúdiť zhoda s príslušnými kapitolami/článkami častí 1 až 4 normy.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 378-1: 2016 *Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 1: Basic requirements, definitions, classification and selection criteria*. [Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 1: Základné požiadavky, definície, klasifikácia a kritériá výberu.]

EN 378-3: 2016 *Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 3: Installation site and personal protection*. [Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 3: Miesto inštalácie a ochrana osôb.]

EN 378-4 *Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*. [Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Požiadavky na bezpečnosť a ochranu životného prostredia. Časť 4: Prevádzka, údržba, oprava a zhodnotenie.]

EN 809 *Pumps and pump units for liquids – Common safety requirements*. [Kvapalinové čerpadlá a čerpace agregáty. Všeobecné bezpečnostné požiadavky.]

EN 837-1: 1996 *Pressure gauges – Part 1: Bourdon tube pressure gauges – Dimensions, metrology, requirements and testing*. [Meradlá tlaku. Časť 1: Tlakomery s pružnou rúrkou. Rozmery, metrológia, požiadavky a skúšanie.]

EN 837-2: 1997 *Pressure gauges – Part 2: Selection and installation recommendations for pressure gauges*. [Meradlá tlaku. Časť 2: Požiadavky na voľbu a montáž tlakomerov.]

EN 837-3: 1996 *Pressure gauges – Part 3: Diaphragm and capsule pressure gauges – Dimensions, metrology, requirements and testing*. [Meradlá tlaku. Časť 3: Membránové a puzdrové meradlá tlaku. Rozmery, metrológia, požiadavky a skúšanie.]

EN 1012-3 *Compressors and vacuum pumps – Safety requirements – Part 3: Process compressors*. [Kompresory a vývevy. Bezpečnostné požiadavky. Časť 3: Prevádzkové kompresory.]

EN 1092-1 *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 1: Steel flanges*. [Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby na rúry, armatúry, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 1: Príruby z ocele.]

EN 1092-3: 2003 *Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated – Part 3: Copper alloy flanges*. [Príruby a prírubové spoje. Kruhové príruby pre rúry, ventily, tvarovky a príslušenstvo s označením PN. Časť 3: Príruby zo zliatin medi.]

EN 1736: 2008 *Refrigerating systems and heat pumps – Flexible pipe elements, vibration isolators and expansion joints and non-metallic tubes – Requirements, design and installation*. [Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Pružné rúrkové časti, tlmiče kmitania a dilatačné spoje. Požiadavky, konštrukcia a inštalácia.]

EN 1861: 1998 *Refrigerating systems and heat pump – System flow diagrams and piping and instrument diagrams – Layout and symbols*. [Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Schémy okruhov zariadení a schémy potrubí a prístrojov. Usporiadanie a značky.]

EN 12178: 2003 *Refrigerating systems and heat pumps – Liquid level indicating devices – Requirements, testing and marking*. [Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Prístroje na indikovanie hladiny kvapalín. Požiadavky, skúšanie a značenie.]

EN 12263: 1998 *Refrigerating systems and heat pumps – Safety switching devices for limiting the pressure – Requirements and tests*. [Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Bezpečnostné spinacie zariadenia na obmedzovanie tlaku. Požiadavky a skúšky.]

EN 12284: 2003 *Refrigerating systems and heat pumps – Valves – Requirements, testing and marking*. [Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Ventily. Požiadavky, skúšanie a označenie.]

EN 12693: 2008 *Refrigerating systems and heat pumps – Safety and environmental requirements – Positive displacement refrigerant compressors*. [Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Bezpečnostné a environmentálne požiadavky. Objemové chladičové kompresory.]

EN 12735-1 *Copper and copper alloys – Seamless, round tubes for air conditioning and refrigeration – Part 1: Tubes for piping systems.* [Med' a zliatiny medi. Medené bezšvové rúry kruhového prierezu pre klimatizačné a chladiace zariadenia. Časť 1: Rúry na rozvodné systémy.]

EN 12735-2 *Copper and copper alloys – Seamless, round tubes for air conditioning and refrigeration – Part 2: Tubes for equipment.* [Med' a zliatiny medi. Medené bezšvové rúry kruhového prierezu pre klimatizačné a chladiace zariadenia. Časť 2: Rúry pre zariadenia.]

EN 12799: 2000 *Brazing – Non destructive examination of brazed joints.* [Tvrdé spájkovanie. Nedeštruktívne skúšanie spájkovaných spojov.]

EN 13136: 2013 *Refrigerating systems and heat pumps – Pressure relief devices and their associated piping – Methods for calculation.* [Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Poistné zariadenia proti prekročeniu tlaku a im príslušné potrubia. Výpočtové postupy.]

EN 13313: 2010 *Refrigerating systems and heat pumps – Competence of personnel.* [Chladiace systémy a tepelné čerpadlá. Odborné znalosti osôb.]

EN 13445-1: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 1: General.* [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 1: Všeobecne.]

EN 13445-2: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 2: Materials.* [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 2: Materiály.]

EN 13445-3: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 3: Design.* [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 3: Navrhovanie.]

EN 13445-4: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 4: Fabrication.* [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 4: Výroba.]

EN 13445-5: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 5: Inspection and testing.* [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 5: Kontrola a skúšanie.]

EN 13445-6: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 6: Requirements for the design and fabrication of pressure vessels and pressure parts constructed from spheroidal graphite cast iron.* [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 6: Požiadavky na navrhovanie a výrobu tlakových nádob a častí nádob zhotovených z tvárnej liatiny s guľôčkovým grafitom.]

EN 13445-8: 2014 *Unfired pressure vessels – Part 8: Additional requirements for pressure vessels of aluminium and aluminium alloys.* [Nevyhrievané tlakové nádoby. Časť 8: Dodatočné požiadavky na tlakové nádoby z hliníka a hliníkových zliatin.]

EN 13480-1: 2012 *Metallic industrial piping – Part 1: General.* [Kovové priemyselné potrubia. Časť 1: Všeobecne.]

EN 13480-2: 2012 *Metallic industrial piping – Part 2: Materials.* [Kovové priemyselné potrubia. Časť 2: Materiály.]

EN 13480-3: 2012 *Metallic industrial piping – Part 3: Design and calculation.* [Kovové priemyselné potrubia. Časť 3: Navrhovanie a výpočet.]

EN 13480-4: 2012 *Metallic industrial piping – Part 4: Fabrication and installation.* [Kovové priemyselné potrubia. Časť 4: Výroba a inštalácia.]

EN 13480-5: 2012 *Metallic industrial piping – Part 5: Inspection and testing.* [Kovové priemyselné potrubia. Časť 5: Kontrola a skúšanie.]

EN 13480-6: 2012 *Metallic industrial piping – Part 6: Additional requirements for buried piping.* [Kovové priemyselné potrubia. Časť 6: Dodatočné požiadavky na podzemné potrubia.]

EN 13480-8: 2012 *Metallic industrial piping – Part 8: Additional requirements for aluminium and aluminium alloy piping.* [Kovové priemyselné potrubia. Časť 8: Doplnkové požiadavky na potrubia z hliníka a hliníkových zliatin.]

EN 14276-1: 2006 + A1: 2011 *Pressure equipment for refrigerating system and heat pumps – Part 1: Vessels – General requirements.* [Tlakové zariadenia chladiacich systémov a tepelných čerpadiel. Časť 1: Nádoby. Všeobecné požiadavky.]

EN 14276-2: 2007 + A1: 2011 *Pressure equipment for refrigerating system and heat pumps – Part 2: Piping – General requirements.* [Tlakové zariadenia chladiacich systémov a tepelných čerpadiel. Časť 2: Potrubie. Všeobecné požiadavky.]

- EN 16084: 2011 *Refrigerating systems and heat pumps – Qualification of tightness of components and joints*. [Chladiace zariadenia a tepelné čerpadlá. Kvalifikácia tesnosti komponentov a spojov (14 0649).]
- EN 60079-15: 2010 *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection „n“ (IEC 60079-15: 2010)*. [Výbušné atmosféry. Časť 15: Ochrana zariadení druhom ochrany „n“.]
- EN 60204-1: 2006 *Safety of machinery – Electrical equipment for machines – Part 1: General requirements (IEC 60204-1: 2005, modified)*. [Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky (IEC 60204-1: 2005, modifikovaná).]
- EN 60335-1: 2012 *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements (IEC 60335-1: 2001, modified)*. [Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 1: Všeobecné požiadavky (IEC 60335-1: 2012, modifikovaná).]
- EN 60335-2-24: 2010 *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-24: Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and ice-makers (IEC 60335-2-24: 2010)*. [Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-24: Osobitné požiadavky na chladiace zariadenia, zariadenia na výrobu zmrzliny a výrobníky ľadu.]
- EN 60335-2-34: 2013 *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors (IEC 60335-2-34: 2012)*. [Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-34: Osobitné požiadavky na motorkompresory.]
- EN 60335-2-40: 2003 *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-40: Particular requirements for electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers (IEC 60335-2-40: 2002)*. [Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-40: Osobitné požiadavky na elektrické tepelné čerpadlá, klimatizátory a odvlhčovače vzduchu.]
- EN 60335-2-89: 2010 *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-89: Particular requirements for commercial refrigerating appliances with an incorporated or remote refrigerant condensing unit or compressor (IEC 60335-2-89: 2010)*. [Elektrické spotrebiče pre domácnosť a na podobné účely. Bezpečnosť. Časť 2-89: Osobitné požiadavky na komerčné chladiace spotrebiče so zabudovanou alebo oddelenou kondenzačnou jednotkou alebo motorkompresorom.]
- EN 61000-6-1: 2007 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-1: 2005)*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-1: Všeobecné normy. Odolnosť – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu.]
- EN 61000-6-2: 2005 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2: 2005)*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Odolnosť – priemyselné prostredia.]
- EN 61000-6-3: 2007 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-3: 2006)*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-3: Všeobecné normy. Emisie – prostredia obytné, obchodné a ľahkého priemyslu.]
- EN 61000-6-4: 2007 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments (IEC 61000-6-4: 2006)*. [Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-4: Všeobecné normy. Emisie – priemyselné prostredia.]
- EN ISO 3744: 2010 *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering method for an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744: 2010)*. [Akustika. Určenie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Technické metódy merania pre prevažujúce voľné zvukové pole nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3744: 2010).]
- EN ISO 3746: 2010 *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane (ISO 3746: 2010)*. [Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie zdrojov hluku pomocou akustického tlaku. Prevádzková metóda využívajúca obáľkovú meraciu plochu nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3746: 2010).]
- EN ISO 4126-1: 2013 *Safety devices for protection against excessive pressure – Part 1: Safety valves (ISO 4126-1: 2013)*. [Bezpečnostné zariadenia na ochranu proti nadmernému tlaku. Časť 1: Poistné ventily (ISO 4126-1: 2013).]

EN ISO 4126-2: 2003 *Safety devices for protection against excessive pressure – Part 2: Bursting disc safety devices (ISO 4126-2: 2003)*. [Bezpečnostné zariadenia na ochranu proti nadmernému tlaku. Časť 2: Bezpečnostné zariadenia s poistnou membránou (ISO 4126-2: 2003).]

EN ISO 4871: 2009 *Acoustics – Determination and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871: 1996)*. [Akustika. Deklarovanie a overovanie hodnôt emisie hluku strojov a zariadení (ISO 4871: 2009).]

EN ISO 6708: 1995 *Pipework components – Definition and selection of DN (nominal size) (ISO 6708: 1995)*. [Súčasti potrubí. Definícia a výber DN (menovitá svetlosť) (ISO 6708: 1995).]

EN ISO 7010: 2012 *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs (ISO 7010: 2011)*. [Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky. Registrované bezpečnostné značky (ISO 7010: 2011)].

EN ISO 10675-1: 2013 *Non-destructive testing of welds – Acceptance levels for radiographic testing – Part 1: Steel, nickel, titanium and their alloys (ISO 10675-1: 2008)*. [Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Úrovně prípustnosti na základe skúšania prežarováním. Časť 1: Ocele, nikel, titán a ich zliatiny (ISO 10675-1: 2008).]

EN ISO 10675-2: 2013 *Non-destructive testing of welds – Acceptance levels for radiographic testing – Part 2: Aluminium and its alloys (ISO 10675-2: 2010)*. [Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Úrovně prípustnosti na základe skúšania prežarováním. Časť 2: Hliník a zliatiny hliníka (ISO 10675-2: 2010).]

EN ISO 11202: 2010 *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Determination of emission sound pressure levels at the work station and at other specified positions applying approximate environmental corrections (ISO 11202: 2010)*. [Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určovanie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach použitím približných korekcií na prostredie (ISO 11202: 2010).]

EN ISO 11688-1: 2009 *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning (ISO/TR 11688: 1995)*. [Akustika. Odporúčané postupy na navrhovanie nízkohlučných strojov a zariadení. Časť 1: Plánovanie (ISO/TR 11688-1: 1995).]

EN ISO 12100: 2010 *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100: 2010)*. [Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika (ISO 12100: 2010).]

EN ISO 13732-1: 2008 *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces (ISO 13732-1: 2006)*. [Ergonómia tepelného prostredia. Metódy posudzovania ľudských reakcií na kontakt s povrchmi. Časť 1: Horúce povrchy (ISO 13732-1: 2006).]

EN ISO 13849-1: 2015 *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design (ISO 13849-1: 2015)*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania (ISO 13849-1: 2015).]

EN ISO 13850: 2015 *Safety of machinery – Emergency stop function – Principles for design (ISO 13850: 2015)*. [Bezpečnosť strojov. Funkcia núdzového zastavenia. Princípy navrhovania (ISO 13850: 2015).]

EN ISO 13857: 2008 *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857: 2008)*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti na ochranu horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru (ISO 13857: 2008).]

EN ISO 14120: 2015 *Safety of machinery – Guards – General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (ISO 14120: 2015)*. [Bezpečnosť strojov. Ochranné kryty. Všeobecné požiadavky na navrhovanie a konštrukciu pevných a pohyblivých krytov (ISO 14120: 2015).]

EN ISO 17636-1: 2013 *Non-destructive testing of welds – Radiographic testing – Part 1: X- and gamma-ray techniques with film (ISO 17636-1: 2013)*. [Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie prežarováním. Časť 1: Techniky röntgenového žiarenia a žiarenia gama na film (ISO 17636-1: 2013).]

EN ISO 17636-2: 2013 *Non-destructive testing of welds – Radiographic testing – Part 2: X- and gamma-ray techniques with digital detectors (ISO 17636-2: 2013)*. [Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie prežarováním. Časť 2: Techniky röntgenového žiarenia a žiarenia gama pomocou digitálneho snímača (ISO 17636-2: 2013).]

EN ISO 17638: 2009 *Non-destructive testing of welds – Magnetic particle testing (ISO 17638: 2003)*. [Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie magnetickou práškovou metódou (ISO 17638 : 2003).]

EN ISO 17640: 2010 *Non-destructive testing of welds – Ultrasonic testing – Techniques, testing levels, and assessment (ISO 17640: 2010)*. [Nedeštruktívne skúšanie zvarov. Skúšanie zvarových spojov ultrazvukom (ISO 17640: 2010).]

ISO 817: 2014 *Refrigerants – Designation and safety classification*. [Chladivá. Systém označovania.]

ISO 13043: 2011, *Road vehicles – Refrigerant systems used in mobile air conditioning systems (MAC) – Safety requirements*. [Cestné vozidlá. Chladiace systémy používané v mobilných klimatizačných systémoch (MAC). Bezpečnostné požiadavky.]

ASTM D 4728: 2006 *Standard Test Method for Random Vibration Testing of Shipping Containers*. [Normalizovaná skúšobná metóda skúšania náhodných vibrácií prepravných kontajnerov.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN