

2019

| | |
|---|------------------------------|
| Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory - Část 3: Zkušební metody | ČSN EN 14511-3 14 3010 |
|---|------------------------------|

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling a process chillers with electrically driven compressors - Part 3: Test methods

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes a chaleur pour le chauffage et le refroidissement des locaux et refroidisseurs industriels avec compresseur entraîné par moteur électrique - Partie 3: Méthodes d'essai

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozess- Kühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern - Teil 3: Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 14511-3:2018. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14511-3:2018. 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 14511-3 (14 3010) ze září 2018.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 14511-3:2018 do soustavy norem ČSN. Zatímco norma ze září 2018 převzala EN 14511-3:2018 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 14511-1:2018 zavedena v ČSN EN 14511-1:2018 (14 3010) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro

chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 1: Termíny a definice

EN 14511-2:2018 zavedena v ČSN EN 14511-2:2018 (14 3010) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 2: Zkušební podmínky

Souvisící ČSN

ČSN EN 14825 (14 3011) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru – Zkoušení a hodnocení při podmínkách s částečným zatížením a výpočet sezonní výkonnosti

ČSN EN ISO 5167-1 (25 7710) Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu – Část 1: Obecné principy a požadavky

ČSN EN ISO 5801 (12 2014) Průmyslové ventilátory – Zkoušení výkonu s použitím normalizovaného vzduchovodu

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES (2009/125/EC) ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie. V České republice je tato směrnice zavedena v Nařízení komise (EU) č. 206/2012 ze dne 6. března 2012, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign klimatizátorů vzduchu a komfortních ventilátorů, v platném znění.

Vyhláška č. 277/2007 Sb. ze dne 19. října 2007 o kontrole klimatizačních systémů, v platném znění.

Vyhláška č. 337/2011 Sb. ze dne 11. listopadu 2011 o energetickém štítkování a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie, v platném znění.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Přípravná perioda (*preconditioning period*) slouží pro přípravu požadovaných podmínek mikroklimatu v dané zkušební komoře.

Regenerační aparatura (*reconditioning apparatus*) je aparatura pro opětovné vytvoření potřebných podmínek mikroklimatu v dané zkušební komoře.

Rekuperace tepla (*heat recovery*) je zpětné získávání tepla.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článku 4.4.1.3, 4.4.4.9.3 a k obrázku G.2 doplněny národní poznámky.

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
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 14511-3

Březen 2018

ICS 27.080; 91.140.30
EN 14511-3:2013

Nahrazuje

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory -
Část 3: Zkušební metody

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling and process chillers, with electrically driven compressors -
Part 3: Test methods

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes a chaleur pour le chauffage et le refroidissement des locaux et refroidisseurs industriels avec compresseur entraîné par moteur électrique -
Partie 3: Méthodes d'essai

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozess- Kühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern -
Teil 3: Prüfverfahren

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-12-31.

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

© 2018 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 14511-3:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány 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, Rumunská, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

| | |
|--|----|
| Evropská předmluva..... | 7 |
| 1..... Předmět normy..... | 8 |
| 2..... Citované dokumenty..... | 8 |
| 3..... Termíny a definice..... | 8 |
| 4..... Zkoušky pro stanovení výkonů..... | 8 |
| 4.1..... Základní principy, metody výpočtu při stanovování výkonů..... | 8 |
| 4.1.1... Tepelný výkon..... | 8 |
| 4.1.2... Chladicí výkon..... | 9 |
| 4.1.3... Tepelný výkon zpětně získaný..... | 10 |
| 4.1.4... Korekce výkonu..... | 10 |
| 4.1.5... Efektivní příkon..... | 12 |
| 4.1.6... Jednotky pro rozvodnou síť na tlakovou vodu..... | 13 |
| 4.1.7... Jednotky pro užití s odděleně umístěným kondenzátorem..... | 13 |

| | |
|--|----|
| 4.2..... Zkušební aparatura..... | 13 |
| 4.2.1... Uspořádání zkušební aparatury..... | 13 |
| 4.2.2... Instalace a připojení zkoušeného objektu..... | 14 |
| 4.3..... Nejistoty měření..... | 15 |
| 4.4..... Zkušební postup..... | 16 |
| 4.4.1... Nastavení..... | 16 |
| 4.4.2... Výstupní měření jednotek voda (solanka)-voda (solanka) a voda (solanka)-vzduch..... | 18 |
| 4.4.3... Výstupní měření chladicího výkonu jednotek typu vzduch-voda (solanka) a vzduch-vzduch..... | 18 |
| 4.4.4... Měření tepelného výkonu jednotek vzduch-vzduch a vzduch-voda..... | 19 |
| 4.5..... Výsledky zkoušky..... | 23 |
| 4.5.1... Údaje, které se mají zaznamenat..... | 23 |
| 4.5.2... Výpočet chladicího výkonu a tepelného výkonu zpětně získaného..... | 24 |
| 4.5.3... Výpočet tepelného výkonu..... | 25 |
| 4.5.4... Výpočet efektivního příkonu..... | 25 |
| 5..... Spotřeba elektrické energie u jednokanálových a dvoukanálových jednotek..... | 25 |

| | |
|--|----|
| 5.1..... Stanovení příkonu při pohotovostním stavu..... | 25 |
| 5.2..... Stanovení příkonu při vypnutém stavu..... | 26 |
| 5.3..... Spotřeba elektřiny..... | 26 |
| 6..... Měření průtoku vzduchu u jednotek se vzduchovody..... | 26 |
| 7..... Zkouška zpětného získávání tepla u vzduchem chlazených systémů multisplit..... | 26 |
| 7.1..... Zkušební instalace..... | 26 |
| 7.1.1... Obecně..... | 26 |
| 7.1.2... Kalorimetrická metoda se třemi komorami..... | 26 |
| 7.1.3... Metoda entalpie vzduchu se třemi komorami..... | 26 |
| 7.1.4... Metoda entalpie vzduchu se dvěma komorami..... | 26 |
| 7.2..... Zkušební postup..... | 26 |
| 7.3..... Výsledky zkoušky..... | 27 |
| 8..... Protokol o zkoušce..... | 27 |
| 8.1..... Obecné informace..... | 27 |

| | |
|--|----|
| 8.2..... Další informace..... | 27 |
| 8.3..... Výsledky hodnocení zkoušek..... | 27 |
| Příloha A (normativní) Kalorimetrická zkušební metoda..... | 29 |
| A.1..... Obecně..... | 29 |
| A.2..... Typ prostorového kalorimetru s kalibrováním..... | 31 |
| A.3..... Typ prostorového kalorimetru s vyvažováním na okolní podmínky..... | 32 |
| A.4..... Výpočty - chladicí výkony..... | 32 |
| A.4.1.. Obecně..... | 32 |
| A.4.2.. Celkový chladicí výkon ve vnitřní komoře..... | 33 |
| A.4.3.. Celkový chladicí výkon chlazeného kapalinou (vodou) zařízení odvozený z výkonu na kondenzační straně..... | 33 |
| A.4.4.. Latentní chladicí výkon (výkon odvlhčování komory)..... | 33 |
| A.4.5.. Citelný chladicí výkon..... | 33 |
| A.4.6.. Faktor citelného tepla..... | 33 |
| A.5..... Výpočet - tepelné výkony..... | 34 |
| A.5.1.. | |

| | |
|--|----|
| Obecně..... | 34 |
| A.5.2. Stanovení tepelného výkonu měřením ve vnitřní komoře..... | 34 |
| A.5.3. Stanovení tepelného výkonu měřením ve venkovní komoře..... | 34 |
| A.5.4. Celkový tepelný výkon jednotky typu kapalina (voda)-vzduch, odvozený z výkonu vodní strany..... | 34 |
| Příloha B (normativní) Zkušební metoda s entalpií vnitřního vzduchu..... | 35 |
| B.1 Obecně..... | 35 |
| B.2 Stanovení průtoku vzduchu..... | 35 |
| B.3 Výpočty - chladicí výkony..... | 35 |
| B.4 Výpočty - tepelné výkony..... | 35 |
| Příloha C (informativní) Kritéria shody..... | 36 |
| C.1 Jednotky pro chlazení kapalin..... | 36 |
| C.2 Metoda kalorimetrického prostoru..... | 36 |
| C.3 Teplo zpětně získané u systémů multisplit..... | 36 |
| Příloha D (informativní) Značky použité v přílohách..... | 37 |
| Příloha E (informativní) Zkouška systému se sníženým výkonem..... | 38 |
| E.1 Zkouška systému se sníženým výkonem pro multisplit systém a modulární multisplit systém se zpětným získáváním | |

| | |
|--|----|
| tepla..... | 38 |
| E.2..... Výběr jednotek..... | 38 |
| E.3..... Výsledky zkoušek..... | 38 |
| Příloha F (informativní) Zkoušky jednotlivých jednotek..... | 39 |
| F.1..... Obecně..... | 39 |
| F.1.1... Metody..... | 39 |
| F.1.2... Kalorimetrická metoda..... | 39 |
| F.1.3... Metoda entalpie vzduchu..... | 39 |
| F.2..... Výsledky zkoušek..... | 39 |
| F.3..... Zveřejněné výsledky..... | 39 |
| Příloha G (normativní) Stanovení účinnosti čerpadla kapaliny..... | 40 |
| G.1..... Obecně..... | 40 |
| G.2..... Hydraulický výkon čerpadla kapaliny..... | 40 |

| | |
|---|----|
| G.2.1. Čerpadlo kapaliny je nedílnou součástí jednotky..... | 40 |
| G.2.2. Čerpadlo kapaliny není nedílnou součástí jednotky..... | 40 |
| G.3..... Účinnost zabudovaných čerpadel..... | 40 |
| G.3.1. Bezucpávková oběhová čerpadla..... | 40 |
| G.3.2. Ucpávková čerpadla..... | 41 |
| G.4..... Účinnost nezabudovaných čerpadel..... | 42 |
| Příloha H (informativní) Hodnocení vnitřních a venkovních jednotek multisplit a modulových systémů multisplit se zpětným získáváním tepla..... | 43 |
| H.1..... Obecně..... | 43 |
| H.2..... Termíny a definice..... | 43 |
| H.3..... Hodnocení vnitřních jednotek..... | 43 |
| H.3.1. Obecně..... | 43 |
| H.3.2. Měření průtoku vzduchu..... | 44 |
| H.3.3. Měření příkonu vnitřních jednotek..... | 44 |
| H.4..... Hodnocení venkovních jednotek..... | 44 |

| | |
|--|----|
| H.4.1. | |
| Obecně..... | 44 |
| | |
| H.4.2. | |
| Postup zkoušky..... | 44 |
| | |
| Příloha I (normativní) Měření průtoku vzduchu..... | 45 |
| I.1 | |
| Obecně..... | 45 |
| | |
| I.2 | |
| Zkušební instalace..... | 45 |
| | |
| I.3 | |
| Podmínky zkoušky..... | 45 |
| | |
| I.4 | |
| Měření průtoku vzduchu..... | 45 |
| | |
| Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a požadavky nařízení Komise (EU) č. 206/2012, které mají být pokryty..... | 46 |
| | |
| Příloha ZB (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a požadavky na energetické štítkování dle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 626/2011, které mají být pokryty..... | 47 |
| | |
| Bibliografie..... | 48 |
| | |

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 14511-3:2018) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 113 *Tepelná čerpadla a klimatizační jednotky*, jejíž sekretariát zajišťuje UNE.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2018 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 března 2021.

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 14511-3:2013.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje splnění základních požadavků nařízení Komise (EU) č. 206/2012 a nařízení (EU) č. 626/2011.

Pro porovnání s nařízením (EU) č. 206/2012 a nařízením (EU) č. 626/2011 viz informativní přílohy ZA a ZB, které jsou nedílnými součástmi tohoto dokumentu.

Hlavní změny proti dřívějšímu vydání jsou uvedeny níže:

- a) přepracování příloh A a B, pokud se týče zkušebních metod;
- b) vymazání přílohy C;
- c) revize přílohy G (příloha H v předešlém vydání) na korekce čerpadel kapaliny;
- d) zařazení procesních chladičů do rozsahu souboru norem EN 14511 a do této části 3.

Ačkoliv tento dokument byl připraven v rámci nařízení Komise (EU) č. 206/2012 při implementaci směrnice 2009/125/ES s ohledem na požadavky na ekodesign pro klimatizátory vzduchu a komfortní ventilátory, je tento dokument také zaměřen na zahrnutí základních požadavků podle evropské směrnice 2010/30/ES.

EN 14511 v současné době obsahuje následující části:

- *Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory - Část 1: Termíny a definice*
- *Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory - Část 2: Zkušební podmínky*
- *Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory - Část 3: Zkušební metody*
- *Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory - Část 4: Požadavky.*

Podle vnitřních nařízení CEN/CENELEC národní normalizační orgány následujících zemí se zavázaly plnit tuto evropskou normu: 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, Rumunská, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

1 Předmět normy

1.1 Předmět normy EN 14511-1 je použitelný.

1.2 Tato evropská norma stanovuje zkušební metody pro hodnocení a výkonnost klimatizátorů vzduchu, jednotek pro chlazení kapalin a tepelných čerpadel, používajících buď vzduch, vodu nebo solanku jako teplonosnou látku, s elektricky poháněnými kompresory, přičemž jsou používány pro ohřívání a/nebo chlazení prostoru. Tyto zkušební metody také platí pro hodnocení a výkonnost procesních chladičů.

Stanovuje také zkušební metodu a zaznamenávání tepelných výkonů zpětně získaných, systému s redukovánými výkony a výkon systémů s individuálními vnitřními jednotkami u vícenásobných dělených (multisplit) systémů, kde je to vhodné.

Tato evropská norma rovněž umožňuje hodnotit systémy multisplit a modulové systémy multisplit se zpětným získáváním tepla, přičemž se hodnotí separátně vnitřní a venkovní jednotky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.