

2024

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 and process
chillers with electrically driven compressors -
Part 3: Test methods

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à 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 14511-3:2022. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 14511-3:2022. 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) z února 2023.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 14511-3:2022 do soustavy norem
ČSN. Zatímco norma z února 2023 převzala EN 14511-3:2023 schválením k přímému používání jako
ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 14511-1:2022 zavedena v ČSN EN 14511-1:2023 (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 14825:2018 zavedena v ČSN EN 14825:2023 (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

Souvisící ČSN

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

Viz evropská předmluva.

Vyhláška č. 193/2013 Sb. ze dne 28. června 2013 o kontrole klimatizačních systémů, v platném znění.

Vyhláška č. 319/2019 Sb. ze dne 4. prosince 2019 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 mikro-klimatu v dané zkušební komoře.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článku 4.4.1.3 a k obrázku F.2 doplněny národní poznámky.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 14511-3

Září 2022

ICS 27.080; 91.140.30
3:2018

Nahrazuje EN 14511-

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 2022-07-10.

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 biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoli 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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

© 2022 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv
prostředky Ref. č. EN 14511-3:2022 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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 a metody.....	8
4.1.1..... Jednotky vzduch-vzduch a voda (solanka)- vzduch.....	8
4.1.2..... Jednotky vzduch-voda (solanka) a voda (solanka)-voda (solanka).....	9
4.1.3..... Korekce výkonu.....	9
4.1.4..... Efektivní příkon.....	11
4.1.5..... Jednotky v rozvodné síti na tlakovou vodu.....	12
4.1.6..... Jednotky pro užití s odděleně umístěným kondenzátorem.....	12
4.2..... Zkušební aparatura.....	12
4.2.1..... Uspořádání zkušební aparatury.....	12
4.2.2..... Instalace a připojení zkoušeného objektu.....	13
4.3..... Nejistoty	

měření.....	15
4.4..... Zkušební	
postup.....	17
4.4.1.....	
Nastavení.....	17
4.4.2..... Měření výkonu jednotek voda (solanka)-voda (solanka) a voda (solanka)-	
vzduch.....	20
4.4.3..... Výstupní měření chladicího výkonu jednotek typu vzduch-voda (solanka)	
a vzduch-vzduch.....	20
4.4.4..... Výstupní měření tepelného výkonu jednotek vzduch-vzduch a vzduch-	
voda.....	20
4.4.5..... Přípustné	
odchylky.....	24
4.5..... Výsledky	
zkoušky.....	26
4.5.1..... Údaje, které se mají	
zaznamenat.....	26
4.5.2..... Výpočet chladicího výkonu a výkonu zpětně	
získaného.....	28
4.5.3..... Výpočet tepelného	
výkonu.....	28
4.5.4..... Výpočet efektivního	
příkonu.....	28
4.5.5..... Výpočet EER	
a COP.....	29
5..... Spotřeba elektrické energie u jednokanálových a dvoukanálových	
jednotek.....	29
5.1..... Stanovení příkonu při pohotovostním	
stavu.....	29
5.2..... Stanovení příkonu při vypnutém	
stavu.....	29
5.3..... Spotřeba	
elektriny.....	29

6.....	Měření průtoku vzduchu u jednotek se vzduchovody.....	29
7.....	Zkouška zpětného získávání tepla u vzduchem chlazených systémů multisplit.....	30
7.1.....	Zkušební instalace.....	30
7.1.1.....	Obecně.....	30
7.1.2.....	Kalorimetrická metoda se třemi komorami.....	30
7.1.3.....	Metoda entalpie vzduchu se třemi komorami.....	30
7.1.4.....	Metoda entalpie vzduchu se dvěma komorami.....	30
7.2.....	Zkušební postup.....	30
7.3.....	Výsledky zkoušky.....	30
8.....	Protokol o zkoušce.....	30
8.1.....	Obecné informace.....	30

8.2 Další informace.....	31
8.3 Výsledky hodnocení zkoušek.....	31
Příloha A (normativní) Kalorimetrická zkušební metoda.....	32
A.1 Obecně.....	32
A.2 Typ komorového kalorimetru s kalibrováním.....	34
A.3 Typ komorového kalorimetru s vyvažováním na okolí.....	35
A.4 Výpočty – chladicí výkony.....	35
A.4.1 Obecně.....	35
A.4.2 Celkový chladicí výkon na vnitřní straně.....	36
A.4.3 Celkový chladicí výkon zařízení chlazeného kapalinou (vodou) odvozený z kondenzační strany.....	36
A.4.4 Latentní chladicí výkon (výkon odvlhčování komory).....	36
A.4.5 Citelný chladicí výkon.....	36
A.4.6 Faktor citelného tepla.....	36
A.5 Výpočet – tepelné výkony.....	37
A.5.1 Obecně.....	37
A.5.2 Stanovení tepelného výkonu měřením ve vnitřní komoře.....	37

A.5.3 Stanovení tepelného výkonu měřením ve venkovní komoře.....	37
A.5.4 Celkový tepelný výkon jednotky typu kapalina (voda)-vzduch, odvozený z výkonu vodní strany.....	37
Příloha B (normativní) Metoda entalpie vnitřního vzduchu.....	38
B.1	
Obecně.....	38
B.2 Zkušební instalace.....	38
B.2.1	
Obecné.....	38
B.2.2 Výstupní část vzduchu.....	39
B.2.3 Vstupní část vzduchu.....	39
B.2.4 Konstrukce výtlačné komory pro jednotky bez vzduchovodů.....	39
B.2.5 Požadavky na vzduchovody pro jednotky.....	43
B.2.5.1 Výstupní vzduchový kanál.....	43
B.2.5.2 Vstupní vzduchový kanál.....	43
B.3 Výpočty - chladicí výkony.....	43
B.4 Výpočty - tepelné výkony.....	44
Příloha C (informativní) Doporučení pro snížení nejistoty pro metodu entalpie vnitřního vzduchu.....	45
C.1	
Obecně.....	45
C.2 Nejistota měření.....	

.....	45
C.3 Zkoušky úniku vzduchu.....	49
C.4 Potvrzení nulového latentního výkonu.....	50
C.5 Tepelné ztráty ze vzduchovodů, komor a přetlakových komůrek.....	50
Příloha D (normativní) Zkušební metoda entalpie kapaliny.....	51
D.1 Obecně.....	51
D.2 Výpočty-tepelné výkony.....	51
D.3 Výpočty-chladicí výkony.....	51
Příloha E (informativní) Zkušební instalace a měření pro metodu entalpie kapaliny.....	52
E.1 Obecně.....	52
E.2 Připojení jednotky.....	52
E.3 Místa pro měření teploty kapaliny.....	52

E.4	Body měření tlaku.....	54
E.5	Měření průtoku kapaliny.....	54
Příloha F (normativní)	Stanovení účinnosti čerpadla kapaliny.....	55
F.1	Obecně.....	55
F.2	Hydraulický výkon čerpadla kapaliny.....	55
F.2.1	Čerpadlo kapaliny je nedílnou součástí jednotky.....	55
F.2.2	Čerpadlo kapaliny není nedílnou součástí jednotky.....	55
F.3	Účinnost zabudovaných čerpadel.....	55
F.3.1	Bezucpávková oběhová čerpadla.....	55
F.3.2	Čerpadla se suchým motorem.....	56
F.4	Účinnost nezabudovaných čerpadel.....	57
Příloha G (informativní)	Hodnocení vnitřních a venkovních jednotek multisplit a modulových systémů multisplit se zpětným získáváním tepla.....	58
G.1	Obecně.....	58
G.2	Termíny a definice.....	58
G.3	Hodnocení vnitřních jednotek.....	58

G.3.1.....	Obecně.....	58
G.3.2.....	Měření průtoku vzduchu.....	59
G.3.3.....	Měření příkonu vnitřních jednotek.....	59
G.4.....	Hodnocení venkovních jednotek.....	59
G.4.1.....	Obecně.....	59
G.4.2.....	Postup zkoušky.....	59
Příloha H (informativní)	Značky použité v přílohách.....	60
Příloha I (normativní)	Měření průtoku vzduchu.....	62
I.1.....	Obecně.....	62
I.2.....	Zkušební instalace.....	62
I.3.....	Zkušební podmínky.....	62
I.4.....	Měření průtoku vzduchu.....	62
Příloha J (informativní)	Kritéria shody.....	63
J.1.....	Jednotky voda (solanka)-voda (solanka).....	63
J.2.....	Metoda kalorimetrické komory.....	63

J.3 Zpětně získané teplo u multisplitových systémů.....	63
Příloha K (informativní) Zkoušky jednotlivých jednotek.....	64
K.1	
Obecně.....	64
K.1.1	
Metody.....	64
K.1.2 Kalorimetrická metoda.....	64
K.1.3 Metoda entalpie vzduchu.....	64
K.2 Výsledky zkoušek.....	64
K.3 Zveřejněné výsledky.....	64
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a požadavky na ekodesign podle nařízení Komise (EU) č. 206/2012 [OJEU L 72/7-27, 10.3.2012], které mají být pokryty.....	65
Příloha ZB (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a požadavky na energetické štítkování dle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 626/2011 [OJEU L 178/1-72, 6.7.2011], které mají být pokryty.....	67
Příloha ZC (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a požadavky na ekodesign dle nařízení Komise (EU) č. 2016/2281 [OJEU L346/1-50, 20.12.2016] [OJEU L 72/7-27, 10.3.2012], které mají být pokryty.....	69
Bibliografie	70

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 14511-3:2022) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 113 *Tepelná čerpadla a klimatizační jednotky*, jejíž sekretariát zajišťuje UNE.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2023 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 2023.

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 14511-3:2018.

Hlavní změny ve srovnání s EN 14511-3:2018 jsou následující:

- aktualizace vývojového diagramu s postupem kroků;
- přidání nových příloh pro zkušební metodu entalpie kapaliny;
- doplnění nové přílohy ZC ve vztahu k nařízení Komise (EU) č. 2016/2281.

Tento dokument byl vypracován v rámci:

- nařízení Komise (EU) č. 206/2012 z 6. března 2012, kterým se provádí směrnice 2009/125/ES Evropského parlamentu a Rady, pokud jde o požadavky ekodesignu na klimatizátory vzduchu a komfortní ventilátory;
- nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 626/2011 ze 4. května 2011, kterým se doplňuje směrnice 2010/30/EU Evropského parlamentu a Rady, pokud jde o energetické štítkování u klimatizátorů vzduchu;
- nařízení Komise (EU) č. 813/2013 ze srpna 2013, kterým se provádí směrnice 2009/125/ES Evropského parlamentu a Rady, pokud jde o požadavky ekodesignu na ohřívače prostoru a kombinované ohřívače;
- nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 811/2013 z 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice 2010/30/EU Evropského parlamentu a Rady, pokud jde o energetické štítkování ohřívačů prostoru, kombinovaných ohřívačů, sestav ohřívače prostoru, regulace teploty a solárního zařízení a sestav s kombinovaným ohřívačem, regulací teploty a solárním zařízením;
- nařízení Komise (EU) 2015/1095 z 5. května 2015, kterým se provádí směrnice 2009/125/ES Evropského parlamentu a Rady, pokud jde o požadavky ekodesignu profesionálních chladicích skladovacích boxů, šokových zchlazovačů, kondenzačních jednotek a procesních chladičů;
- nařízení Komise (EU) 2016/2281 z 30. listopadu 2016, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřívačů vzduchu, chladicích zařízení, vysokoteplotních procesních chladičů a ventilátorových konvektorů.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje splnění základních požadavků nařízení EU.

Pro porovnání s nařízeními EU viz informativní přílohy ZA, ZB a ZC, které jsou nedílnou součástí tohoto dokumentu.

EN 14511 *Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory v současné době obsahuje následující části:*

- *Část 1: Termíny a definice*
- *Část 2: Zkušební podmínky*
- *Část 3: Zkušební metody*
- *Část 4: Požadavky.*

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázky k tomuto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze najít na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

1 Předmět normy

1.1 Předmět normy EN 14511-1:2022 je použitelný.

1.2 Tento dokument stanovuje zkušební metody pro hodnocení a výkonnost klimatizátorů vzduchu, jednotek pro chlazení kapalin a tepelných čerpadel, používajících buď vzduch, vodu nebo solanku jako teponosné látky, 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.