

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.20; 27.080; 91.140.30 **Duben 2014**

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla a odvlhčovače s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru - Měření hluku přenášeného vzduchem - Stanovení hladiny akustického výkonu

ČSN
EN 12102
14 3019

Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps and dehumidifiers with electrically driven compressors for space heating and cooling - Measurement of airborne noise - Determination of the sound power level

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide, pompes à chaleur et déshumidificateurs avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération - Mesure de bruit aérien émis - Détermination du niveau de puissance acoustique

Klimageräte, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung - Messung der Luftschallemissionen - Bestimmung des Schallleistungspegels

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12102:2013. 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 12102:2013. 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 12102 (14 3019) z ledna 2014.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 12102:2013 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 12102 z ledna 2014 převzala EN 12102:2013 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 15218:2013 zavedena v ČSN EN 15218:2014 (14 3000) Klimatizátory vzduchu a jednotky pro

chlazení kapalin s odpařovacími kondenzátory a s elektricky poháněnými kompresory pro chlazení prostoru – Termíny, definice, zkušební podmínky, zkušební metody a požadavky

EN 810:1997 zavedena v ČSN EN 810:1998 (14 3018) Odvlhčovače s elektricky poháněnými kompresory –

Zkoušky jmenovitých hodnot, značení, provozní požadavky a list s technickými údaji

EN 14511-1:2013 zavedena v ČSN EN 14511-1:2014 (14 3010) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru – Část 1: Termíny a definice

EN 14511-2:2013 zavedena v ČSN EN 14511-2:2014 (14 3010) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru – Část 2: Zkušební podmínky

EN 14511-3:2013 zavedena v ČSN EN 14511-3:2014 (14 3010) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru – Část 3: Zkušební metody

EN 14511-4:2013 zavedena v ČSN EN 14511-4:2014 (14 3010) Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru – Část 4: Provozní požadavky, značení a instrukce

EN ISO 3740 zavedena v ČSN EN ISO 3740 (01 1603) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku – Směrnice pro používání základních norem

EN ISO 3741 zavedena v ČSN EN ISO 3741 (01 1607) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Přesné metody pro dozvukové zkušební místnosti

EN ISO 3743-1 zavedena v ČSN EN ISO 3743-1 (01 1605) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukovém poli – Část 1: Srovnávací metoda pro zkušební místnosti s tuhými stěnami

EN ISO 3743-2 zavedena v ČSN EN ISO 3743-2 (01 1605) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukovém poli – Část 2: Metody pro speciální dozvukové zkušební místnosti

EN ISO 3744 zavedena v ČSN EN ISO 3744 (01 1604) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technická metoda pro přibližně volné pole nad odrazivou rovinou

EN ISO 3747 zavedena v ČSN EN ISO 3747 (01 1612) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technické/provozní metody pro použití in situ v provozu v dozvukovém prostředí

EN ISO 9614-1 zavedena v ČSN EN ISO 9614-1 (01 1617) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 1: Měření v bodech

EN ISO 9614-2 zavedena v ČSN EN ISO 9614-2 (01 1617) Akustika – Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 2: Měření skenováním

EN ISO 9614-3 zavedena v ČSN EN ISO 9614-3:2010 (01 1617) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 3: Přesná metoda pro měření skenováním

Souvisící ČSN

ČSN P ENV 13005 (01 4109) Pokyn pro vyjádření nejistoty měření

ČSN EN ISO 3745 (01 1608) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Přesné metody pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti

ČSN EN ISO 3746 (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

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

ČSN EN ISO 5802 (12 2015) Průmyslové ventilátory – Zkoušení výkonu in situ

Citované předpisy

Ačkoliv tento dokument byl připraven v rámci Nařízení komise (EU) č. 206/2012 při plnění směrnice 2009/125/ES (2009/125/EC) s ohledem na požadavky ekodesignu na klimatizátory vzduchu a komfortní ventilátory, je tento dokument také určen na podporu základních požadavků evropské směrnice 2010/30/ES (2010/30/EC).

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.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Ludvík Koudelka, 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 EN 12102

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Červenec 2013

ICS 17.140.20; 27.080; 91.140.30 Nahrazuje EN 12102:2008

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla a odvlhčovače s elektricky poháněnými kompresory pro ohřívání a chlazení prostoru – Měření hluku přenášeného vzduchem – Stanovení hladiny akustického výkonu

Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps and dehumidifiers

with electrically driven compressors for space cooling – Measurement of airborne noise –
Determination of the sound power level

Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide, pompes à chaleur et déshumidificateurs avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération – Mesure de bruit aérien émis – Détermination du niveau de puissance acoustique

Klimageräte, Flüssigkeitskühlsätze, Wärmepumpen und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung – Messung der Luftschallemissionen – Bestimmung des Schallleistungspegels

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-05-30.

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 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, Irska, 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.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 12102:2013 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 8

1 Předmět normy 9

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

3.1 Obecně 11

3.2 Označování 11

3.2.1	Jednotky bez vzduchovodů	11
3.2.2	Jednotky se vzduchovody	11
3.3	Standardní provozní podmínky	11
4	Měřicí přístroje	11
5	Provoz jednotky	12
6	Instalace	13
6.1	Obecně	13
6.2	Jednotky se vzduchovody	13
6.2.1	Instalace	13
6.2.2	Vzduchovod a korekce	14
6.2.3	Korekce na oblouk	15
6.2.4	Měření tlaku a průtoku vzduchu	15
6.2.5	Zkouška vyzařování krytu	16
6.3	Jednotka instalovaná na stěnu	16
6.4	Jednotka instalovaná na strop	16
6.5	Jednotka instalovaná na okno	16
6.6	Vícenásobně dělené klimatizátory vzduchu	16
6.7	Klimatizátor vzduchu s jedním vzduchovodem	16
6.7.1	Zkouška vyzařování krytu	16
6.7.2	Výstup vzduchovodu	16
7	Metody akustického měření	17
7.1	Rozsah kmitočtu	17
7.2	Výběr metody	17
7.2.1	Obecně	17
7.2.2	Dostupná zkušební zařízení	17
7.2.3	Cíl měření	17
7.3	Metody dozvukové místnosti	17
7.3.1	Obecně	17

7.3.2 Jednotky bez vzduchovodu 18

7.3.3 Jednotky se vzduchovody 18

7.4 Instalace volného pole nad odrazivou rovinou 19

7.4.1 Obecně 19

7.4.2 Referenční povrch 19

7.4.3 Měřicí povrch 19

8 Nejistota výsledků měření 21

Strana

9 Protokol o zkoušce 21

9.1 Obecně 21

9.2 Specifikace jednotky 21

9.3 Provozní podmínky, podmínky instalace a prostředí 21

9.4 Přístroje pro měření 22

9.5 Naměřené hodnoty a výsledky 22

Příloha A (normativní) Specifické měření pro jednotky s proměnnými otáčkami 23

A.1 Všeobecné požadavky 23

A.2 Režim zkoušky 23

A.3 Proces měření 23

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a požadavky Nařízení komise (EU) č. 206/2012 24

Bibliografie 25

Předmluva

Tento dokument (EN 12102:2013) vypracovala technická komise CEN/TC 113 *Tepelná čerpadla a klimatizační jednotky*, jejíž sekretariát zajišťuje AENOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2014 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 ledna 2014.

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 patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 12102:2008.

Hlavní změny proti předchozímu vydání jsou uvedeny níže:

- a. doplňuje se tabulka obsahující hladiny akustického výkonu a tabulka je dokládána ve zkušebním protokolu;
- b. doplňuje se příloha ZA ve vztahu k Nařízení komise (EU) č. 206/2012.

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

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

Podle vnitřních nařízení CEN/CENELEC národní normalizační orgány následujících zemí se zavázaly plnit tuto evropskou normu: Belgie, Bulharsko, bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje požadavky pro určení, podle standardizovaného postupu, hladiny akustického výkonu vyzařovaného do okolního vzduchu klimatizátory, tepelnými čerpadly, jednotkami pro chlazení kapalin, s elektricky poháněnými kompresory, pokud jsou používány pro ohřívání a/nebo chlazení prostorů, včetně vícenásobně dělených systémů vodou chlazených, jak je popsáno v EN 14511, a odvlhčovačů, jak je popsáno v EN 810.

Tato evropská norma také zahrnuje měření hladiny akustického výkonu klimatizátorů vzduchu s odpařovacím kondenzátorem, jak je definován v EN 15218. Nicméně, měření musí být provedeno bez přívodu vnější vody a tyto jednotky budou tím uvažovány jako jiné klimatizátory vzduchu zahrnutými v EN 14511.

Zdůrazňuje se, že tato norma pro měření platí pouze pro hluk přenášený vzduchem.

Tato evropská norma uvádí způsoby k určení hladiny akustického výkonu jednotek. Některé z těchto způsobů jsou speciálně přizpůsobené, aby byly poskytnuty výsledky s nízkými nejistotami, použitím laboratorní třídy akustických metod a vysoce kontrolovanými pracovními podmínkami. Tato měření jsou vhodná pro účely certifikace, štítkování a značení.

V některých případech, neumožňuje cíl a/nebo prostředí pro měření použít metody přesnější třídy. Tato evropská norma také uvádí způsoby posouzení hladin akustického výkonu s přijatelnou přesností, i když akustické metody a/nebo pracovní podmínky nejsou laboratorního typu, např. měření *in situ* nebo kvalita kontrolních měření.

Tato evropská norma uvádí dvě třídy měření a výsledků, podle prostředí zkoušky:

- měření třídy A odpovídá kontrolovaným pracovním podmínkám (norma nebo použití uživatelských jmenovitých podmínek). To je definováno s ohledem k tolerancím tabulky 2 a musí být použito ve shodě s požadavky Nařízení komise (EU) č. 206/2012 ze dne 6. března 2012 implementující směrnici 2009/125/ES Evropského parlamentu a Rady, týkající se požadavků ekodesignu pro klimatizátory vzduchu;
- měření třídy B odpovídá případu, kde rozsah definovaný tolerancemi tabulky 2 nemůže být splněn.

V obou třídách, mohou být použity akustické metody přesné třídy nebo technické třídy. Volba metody akustického měření se provádí podle EN ISO 3740 a EN ISO 9614 v závislosti na typu okolních akustických polí (metoda difusní nebo volného pole, uzavřeného nebo otevřeného prostoru),

a dostupných přístrojů. Kdykoliv jsou k dispozici běžné pracovní podmínky, musí být zaznamenána odkazovaná akustická norma s výslovnou zmínkou její třídy přesnosti.

Použití EN ISO 3746 a EN ISO 3747 jako metody pro znalecké posouzení nejsou doporučeny z důvodu vysoké hladiny nejistot. Jejich použití je dovoleno pouze pro nekontrolované prostředí.

Pro určení hladin akustického výkonu jsou specifikovány tři metody, aby se vyloučilo přílišné omezení existujícího zařízení a zkušeností:

- první metodika je založena na měření v dozvukové místnosti (viz EN ISO 3741, EN ISO 3743 a EN ISO 3747 v některých vhodných případech, pokud může být splněn technický stupeň);
- druhá metoda je založena na měření v podstatě na volném poli nad odrazivou rovinou (viz EN ISO 3744 a EN ISO 3745);
- třetí metoda je založena na měření akustické intenzity (viz EN ISO 9614) nejlépe v prostředí volného pole.

Odkazy v této evropské normě na EN ISO 3743 mají být chápány jako odkaz na EN ISO 3743-1 nebo EN ISO 3743-2.

Nutnost regulovat podmínky zkoušky samozřejmě vede k doporučeným metodám zkoušky realizované v akusticky navrhovaných (uzavřených) prostorech, např. jako EN ISO 3741, EN ISO 3743, EN ISO 3745 a také EN ISO 9614, jsou-li realizovány v uzavřených prostorech.

Otevřené prostory by měly být využívány pouze ve specifických případech, např. když standardní zkušební místnosti nevyhovují rozměru nebo výkonu zkoušené jednotky. Vhodné zkušební metody jsou v EN ISO 3744 a EN ISO 9614.

POZNÁMKA Metody měření intenzity jsou skutečně solidní a jsou velice vhodné pro zkoušky prováděné v prostředí bez malé nebo s malou akustickou úpravou (čím lepší akustické ošetření, tím snadnější realizace).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.