

Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách

ČSN
EN 15241
12 7024

Ventilation for buildings - Calculation methods for energy losses due to ventilation and infiltration in buildings

Ventilation des bâtiments - Méthode de calcul des pertes d'énergie dues a la ventilation et aux infiltrations dans les bâtiments

Lüftung von Gebäuden - Berechnungsverfahren für den Energieverlust aufgrund der Lüftung und Infiltration in Gebäuden

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15241:2007 včetně opravy EN 15241:2007/AC:2011-02. 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 15241:2007 including its Corrigendum EN 15241:2007/AC:2011-02. 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 15241 (12 7024) z prosince 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 15241:2007 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 15241 z ledna 2008 převzala EN 15241:2007 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 12792:2003 zavedena v ČSN EN 12792:2007 (12 0001) Větrání budov - Značky, terminologie a grafické značky

EN 13053:2006 zavedena v ČSN EN 13053:2007 (12 7005) Větrání budov - Jednotky pro úpravu vzduchu - Třídění a provedení jednotek, prvků a částí

EN 13779 zavedena v ČSN EN 13779 (12 7007) Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy

prEN 15232 nezavedena¹⁾

EN 15242 zavedena v ČSN EN 15242 (12 7026) Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v budovách včetně infiltrace

prEN 15243 nezavedena¹⁾

prEN ISO 13790 nezavedena¹⁾

Souvisící ČSN

ČSN EN 1886 (12 7002) Větrání budov – Potrubní prvky – Mechanické vlastnosti

ČSN EN 15242 (12 7026) Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v budovách včetně infiltrace

ČSN EN 15243 (12 7027) Větrání budov – Výpočet teplot v místnostech, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy

ČSN EN 15251 (12 7028) Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky

ČSN EN 13141-7 (12 7131) Větrání budov – Zkoušení výkonu součástí/výrobků pro větrání bytů – Část 7: Zkoušení výkonu mechanických nasávacích a odsávacích větracích jednotek (včetně zpětného získávání tepla) pro nucené větrací systémy v rodinných domech

ČSN EN ISO 13790 (73 0317) Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení

ČSN EN ISO 13792 (73 0320) Tepelné chování budov – Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období bez strojního chlazení – Zjednodušené metody

ČSN EN 15217 (73 0324) Energetická náročnost budov – Metody pro vyjádření energetické náročnosti a pro energetickou certifikaci budov

ČSN EN 15603 (73 0326) Energetická náročnost budov – Celková potřeba energie a definice energetických hodnocení

ČSN EN 15232 (73 8532) Energetická náročnost budov – Vliv automatizace, řízení a správy budov

Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum technické normalizace, Fakulta strojní ČVUT v Praze, IČ 68407700, ve spolupráci s Fakultou stavební ČVUT v Praze, Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 75 Vzduchotechnická zařízení

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jan Kolomazník

EVROPSKÁ NORMA EN 15241
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Květen 2007

ICS 91.140.30

Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách

Ventilation for buildings - Calculation methods for energy losses due to ventilation and infiltration in buildings

Ventilation des bâtiments - Méthode de calcul des pertes d'énergie dues à la ventilation et aux infiltrations dans les bâtiments

Lüftung von Gebäuden - Berechnungsverfahren für den Energieverlust aufgrund der Lüftung und Infiltration in Gebäuden

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2007-03-26.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

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

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 15241:2007 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Úvod 8

1 Předmět normy 10

2 Citované dokumenty 10

3	Termíny a definice	10
4	Značky a zkratky	11
5	Obecný přístup	12
6	Výpočet při rovnovážném stavu	13
6.1	Základ výpočetní metody	13
6.2	Vzduch vstupující infiltrací, pasivní přívodní otvory a okna	13
6.3	Výpočty přívodu vzduchu rovnotlakým nebo přetlakovým systémem	13
6.3.1	Obecně	13
6.3.2	Tepelné ztráty v potrubí	13
6.3.3	Ztráty vzduchu z potrubí	14
6.3.4	Ventilátor	14
6.3.5	Výměník tepla	16
6.3.6	Směšovací komora	17
6.3.7	Předeřev	18
6.3.8	Předchlazení	18
6.3.9	Zvlhčování v zimě	19
6.3.10	Odvlhčování	19
7	Implementace metody	19
7.1	Obecně	19
7.2	Metoda s hodinovým krokem	20
7.3	Metody s měsíčním krokem	20
7.3.1	Systém bez vlivu nebo s nízkým vlivem na vlhkost	20
7.3.2	Systém se středním nebo vysokým vlivem na vlhkost	20
7.4	Statistický přístup pro použití na národní úrovni	21
Příloha A	(informativní) Zjednodušený model zemního výměníku tepla	22
A.1	Podklad a shrnutí	22
A.2	Přehled programových propojení, proměnných, parametrů a konstant	23
A.3	Fyzikální popis modelu sdílení tepla mezi zemínou a vzduchem	24

Předmluva

Tento dokument (EN 15241:2007) vypracovala technická komise CEN/TC 156 *Větrání budov*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2007 dát 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 listopadu 2007.

Tato norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (mandát M/343) a podporuje splnění základních požadavků směrnice 2002/91/ES o energetické náročnosti budov (EPBD). Je jednou z řady norem zaměřených na evropskou harmonizaci metody výpočtu energetické náročnosti budov. Přehled celé řady norem je uveden v CEN/TR 15615 *Vysvětlení obecných vztahů mezi různými evropskými normami a směrnicí o energetické náročnosti budov (EPBD) - Zastřešující dokument*.

Je třeba věnovat pozornost příslušným směrnicím EU zapracovaným v národních právních předpisech. Existující národní právní předpisy, s odkazem nebo bez odkazu na národní normy, mohou prozatím omezit implementaci evropských norem uvedených v této zprávě.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

Tato norma určuje způsob výpočtu energetického vlivu proudění vzduchu způsobeného větracím systémem. Vliv větracího systému je počítán jako přímý (energie spotřebovaná pro úpravu a dopravu vzduchu ve větracím systému) a nepřímý (vliv na chlazení a vytápění budovy). Vztahy k některým jiným normám jsou následující:



Obrázek 1 - Schéma vztahů mezi normami

Tabulka 1 - Vztahy mezi normami

Z	Do	Přenášené informace	Proměnné
15251	15243	Požadavky vnitřního prostředí	Stanovené hodnoty pro vytápění a chlazení
13779 15251	15242	Požadavky na proudění vzduchu z hlediska pohody a zdraví	Požadované průtoky přiváděného a odváděného vzduchu
15242	15241	Průtoky vzduchu	Průtoky vzduchu vstupující a opouštějící budovu
15241	13792	Průtoky vzduchu	Průtoky vzduchu pro výpočty letní pohody
15241	15203-15315; 15217	Energie	Energie pro větrání po jednotlivých energonositelích (ventilátory, vlhčení, předchlazení, předehřev), ohřev a chlazení systémů větrání

15241	13790	Data pro výpočty vytápění a chlazení	Teplota, vlhkost a průtoky vzduchu vstupujícího do budovy
15243	15243	Data pro systémy větrání	Požadovaná energie pro ohřev a chlazení vzduchu
15243	15242	Data pro systémy ohřevu a chlazení vzduchu	Požadované průtoky vzduchu při provozu
15243	13790	Data pro výpočty vytápění a chlazení budov	Stanovené hodnoty, účinnosti, využitelné ztráty při distribuci, využitelné ztráty při výrobě
13790	15243	Data pro výpočty systémů	Požadovaná energie pro výrobu

Názvy evropských norem jsou:

prEN 15217^{NP1}) Energy performance of buildings – Methods for expressing energy performance and for energy certification of buildings

(Energetická náročnost budov – Metody pro vyjádření energetické náročnosti a pro energetickou certifikaci budov)

prEN 15603^{NP1}) Energy performance of buildings – Overall energy use and definition of energy ratings

(Energetická náročnost budov – Celková potřeba energie a definice energetických hodnocení)

prEN 15243^{NP1}) Ventilation for buildings – Calculation of room temperatures and of load and energy for buildings with room conditioning systems

(Větrání budov – Výpočet teplot v místnostech, tepelné zátěže a energie pro budovy s klimatizačními systémy)

prEN ISO 13790^{NP1}) Thermal performance of buildings – Calculation of energy use for space heating and cooling (ISO/DIS 13790:2005)

(Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení)

EN 15242 Ventilation for buildings – Calculation methods for the determination of air flow rates in buildings including infiltration

(Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v budovách včetně infiltrace)

EN 15241 Ventilation for buildings – Calculation methods for energy losses due to ventilation and infiltration in buildings

(Větrání budov – Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách)

EN 13779 Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems

(Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy)

EN 13792 Colour coding of taps and valves for use in laboratories

(Barevné značení kohoutů a ventilů pro užití v laboratořích)

EN 15251 Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics

(Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky)

Cílovou skupinou této normy jsou tvůrci pravidel v oblasti předpisů pro budovy, vývojáři nástrojů pro simulaci budov, průmyslové a inženýrské společnosti.

1 Předmět normy

Tato evropská norma popisuje metodu výpočtu vlivu větracích systémů (včetně provětrávání) v budovách za účelem použití v aplikacích, jakými jsou výpočty energií, výpočty tepelného výkonu a tepelné zátěže.

Její účelem je určit způsob výpočtu veličin (teplota, vlhkost) popisujících stav vzduchu vstupujícího do budovy a příslušné energie požadované pro jeho úpravu a nezbytné pomocné elektrické energie.

Tato norma může být také použita pro vzduchové vytápěcí a chladičí systémy zajišťující větrání s ohledem na to, že prEN 15243^{NP1} poskytne požadované tepelné výkony a tepelné zátěže a odpovídající průtoky vzduchu a/nebo teploty vzduchu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.