

Komunikat Komisji w ramach wykonania rozporządzenia Komisji (UE) nr 1253/2014 w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych oraz wykonania rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 1254/2014 uzupełniającego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej systemów wentylacyjnych przeznaczonych do budynków mieszkalnych

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

(2016/C 416/06)

1. Publikacja tytułów przejściowych metod pomiarów i obliczeń oraz odniesień do tych metod⁽¹⁾ na potrzeby wykonania rozporządzenia Komisji (UE) nr 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla systemów wentylacyjnych oraz wykonania rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 1254/2014 z dnia 11 lipca 2014 r. uzupełniającego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej systemów wentylacyjnych przeznaczonych do budynków mieszkalnych

2. Informacje odniesienia

2.1. Rodzaje systemów

Zgodnie z rozporządzeniem 1253/2014 istnieją różne rodzaje systemów, które należy badać zgodnie z normami lub metodami przejściowymi, zarówno w przypadku systemów wentylacyjnych przeznaczonych do budynków mieszkalnych (SWM), jak też w przypadku systemów wentylacyjnych przeznaczonych do budynków niemieszkalnych (SWNM):

Rodzaj		Ponowne wprowadzanie do obiegu	Układ odzysku ciepła (UOC)
Jednokierunkowy	Kanałowy	Nie dotyczy	Bez wymiennika
	Bezkanałowy	Nie dotyczy	Bez wymiennika
Dwukierunkowy	Kanałowy	Z ponownym wprowadzaniem do obiegu (*) (opcja)	Płytowy wymiennik ciepła
			Obrotowy wymiennik ciepła
			Nawinięte zwoje
			Rury grzewcze
			Zmienny (regenerator) Regeneracyjny wymiennik ze zmianą kierunku przepływu powietrza
	Bez ponownego wprowadzania do obiegu (*)	j.w.	
Bezkanałowy	Z ponownym wprowadzaniem do obiegu (*) (opcja)	j.w.	
	Bez ponownego wprowadzania do obiegu (*)	j.w.	

(*) : ponowne wprowadzanie do obiegu oznacza, że natężenie przepływu powietrza w obiegu wewnątrz (obudowy) jest większe niż ilość nawiewanego świeżego powietrza.

⁽¹⁾ Przedmiotowe metody przejściowe ostatecznie mają zostać zastąpione zharmonizowanymi normami. W przypadku dostępności zharmonizowanych norm odniesienia do nich będą publikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej zgodnie z art. 9 i 10 dyrektywy 2009/125/WE.

W przypadku większości parametrów pomiary można prowadzić zgodnie z istniejącymi normami. W niektórych przypadkach konieczna jest jednak zmiana norm, jako że można je poprawić w zakresie mierzonych wartości, nazewnictwa oraz konfiguracji i metod badań. Aby zapewnić odpowiednie stosowanie nowych terminów, na przykład JMW_{int} , CEN/TC 156 pracuje obecnie nad zmianą kilku norm oraz kilku rozszerzeń norm. Wszystkie pomiary dotyczące SWM i SWNM (w tym odniesienia do innych norm) będą ujęte w poniższych normach:

SWM: Seria norm EN 13141 (rozszerzenie w zależności od rodzaju systemu)

EN 13142 (norma z zakresem)

SWNM: EN 13053 (przede wszystkim dla dwukierunkowych systemów wentylacyjnych (DSW), ale w podobny sposób można prowadzić pomiary dotyczące jednokierunkowych systemów wentylacyjnych (JSW))

Bezkanałowe dwukierunkowe systemy wentylacyjne

Jeżeli bezkanałowe dwukierunkowe systemy wentylacyjne mają być zainstalowane w otworach wewnętrznych (tj. w kanałach), wszystkie badania wydajności należy prowadzić w odniesieniu do tych otworów wewnętrznych oraz odpowiednich wywiewnych i nawiewnych urządzeń końcowych. Ewentualnie badania należy przeprowadzić w odniesieniu do kanałów o średnicy równej średnicy urządzenia po zewnętrznej stronie (EHA i ODA) o długości 0,5 m oraz odpowiednich wywiewnych i nawiewnych urządzeń końcowych (opcjonalna standardowa kratka fasadowa deklarowana przez producenta). Badania są prowadzone zazwyczaj w kategorii A, w przypadku gdy otwory wewnętrzne i urządzenia końcowe stanowią integralną część systemu.

Deklaracja dotycząca dwukierunkowych systemów wentylacyjnych przeznaczonych do budynków niemieszkalnych

Deklarowane warunki znamionowe odnoszą się do przepływu powietrza przechodzącego przez UOC (zazwyczaj zimowe warunki projektowe).

Jako że do obliczenia JMW_{int} dla zmiennych przepływów powietrza (różne spadki ciśnienia itp.) konieczne są wartości dla obu stron DSW, proponuje się, aby producenci, w przypadku nierównych przepływów, deklarowali wartości dla obu stron (strony nawiewu i strony wywiewu).

2.2. Systemy wentylacyjne przeznaczone do budynków mieszkalnych (SWM)

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/tytuł	Uwagi
JZE – jednostkowe zużycie energii na potrzeby wentylacji w przeliczeniu na m^2 ogrzewanej powierzchni pomieszczenia mieszkalnego lub budynku [$kWh/(m^2/rok)$]	Komisja Europejska	Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1253/2014, załącznik VIII Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1254/2014, załącznik VIII	W żadnej normie nie opisano JZE, ale wzór podano w rozporządzeniu 1253/2014 i w rozporządzeniu 1254/2014.
Jednostkowy pobór mocy (JPM)	CEN (Europejski Komitet Normalizacyjny)	EN 13142 i seria EN 13141 w zależności od rodzaju produktu	Obliczanie JPM opisano w normie EN 13142: 2013 w odniesieniu do DSW, a metodę badania wartości pomiarowych opisano w serii EN 13141 w odniesieniu do poszczególnych rodzajów systemu. W przypadku JSW zastosować można tę samą definicję i metodę. Jednak pomiar i obliczenia należy wykonać na podstawie przepływu i ciśnienia o wartościach odniesienia wskazanych w rozporządzeniu 1253/2014. W pkt 13 załącznika I do rozporządzenia 1253/2014 JPM jest wyrażony w jednostce $W/m^3/h$, natomiast w załączniku VIII do rozporządzenia 1253/2014 JPM jest wyrażony w $kW/m^3/h$. W ramach wypełniania wymogu informacyjnego JPM należy wyrażać w $W/m^3/h$. Na potrzeby obliczania JZE JPM należy podawać w $kW/m^3/h$.

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/tytuł	Uwagi
Efektywna (całkowita) moc wejściowa	CEN	Seria EN 13141 w zależności od rodzaju produktu uzupełniona normą EN ISO 5801	<p>EN 13141-7 i 13141-6 odsyłają do EN 13141-4 (6.1), która odsyła do EN ISO 5801 (rozdział 10, moc wejściowa).</p> <p>W normach stosuje się określenie „moc wejściowa” lub „całkowita moc wejściowa”, a nie „efektywna moc wejściowa”, jak w rozporządzeniu 1253/2014.</p> <p>W EN 13141-8 nie ma opisu metody ani odniesienia i brakuje wymogów dotyczących niepewności pomiaru.</p> <p>DSW: Należy mierzyć łącznie dla wentylatorów i urządzeń sterowania. Uwzględnić należy zużycie energii elektrycznej urządzeń pomocniczych; na przykład DSW z obrotowym UOC zawiera też silnik wirnikowy.</p>
Różnica zewnętrznego ciśnienia całkowitego	CEN	Seria EN 13141 w zależności od rodzaju produktu uzupełniona normą EN ISO 5801	<p>W przypadku systemów kanałowych pomiar należy wykonywać w przyłączonych kanałach, tak aby konsumenci uzyskiwali spójne wartości ciśnienia i przepływu.</p> <p>Różnica zewnętrznego ciśnienia całkowitego jest, zgodnie z rozporządzeniem 1253/2014, różnicą ciśnienia statycznego w przypadku kanałowych SWM oraz różnicą ciśnienia całkowitego w przypadku bezkanałowych SWM pomiędzy wlotem i wylotem, w przypadku DSW dla obu przepływów powietrza (jeżeli nie są równe, należy wskazać nawiew).</p> <p>W rozporządzeniu 1253/2014 nie opisano, do której instalacji jest przyłożone ciśnienie. Rozkład jest opcjonalny, jednak proponuje się, aby w przypadku kanałowych SWM przydzielono 1/3 różnicy zewnętrznego ciśnienia całkowitego na zewnątrz (EHA i ODA), a 2/3 różnicy zewnętrznego ciśnienia całkowitego (ETA i SUP) po stronie budynku zgodnie z normami serii EN 13141.</p> <p>Dalsze informacje znajdują się w rozdziale 3 niniejszego dokumentu oraz w dokumencie DTI „Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint” [Metoda przejściowa ustalania wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatora systemów wentylacyjnych, JMWint] ⁽¹⁾</p> <p>DSW</p> <p>Badanie opisano w EN 13141-7 (6.2.2), w której przewiduje się, że należy go prowadzić we wszystkich 4 kanałach. EN 13141-7 odsyła do EN 13141-4 (5.2.2), w której zdefiniowano instalację kanałów.</p>

⁽¹⁾ „Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint” [Metoda przejściowa ustalania wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatora systemów wentylacyjnych, JMWint], ISBN: 978-87-998971-0-0, dostępny na stronie <http://www.teknologisk.dk/ydelsler/publikation-transitional-method-for-determination-of-internal-specific-fan-power-of-ventilation-units-sfpint/37051>

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/tytuł	Uwagi
			<p>JSW (wywiew)</p> <p>Brak opisu w EN 13141-6. Należy zastosować EN ISO 5801 lub EN 13141-4.</p> <p>DSW (pojedyncze pomieszczenie, bezkanałowe)</p> <p>Ogólny opis w EN 13141-8, sekcja 5.2.3 (i załącznik A), która odsyła do EN 13141-4 i EN ISO 5801.</p> <p>JSW (systemy nawiewowe)</p> <p>Badanie opisano w EN 13141-11 (6), która odsyła do EN 13141-4 i EN ISO 5801.</p> <p>W żadnej normie nie opisano sposobu pomiaru ciśnienia w kanale (kanałach pomiarowych)/komorze i dopuszczalnego odchylenia. Należy projektować i badać zgodnie z EN ISO 5801.</p>
Natężenie przepływu strumienia odniesienia	CEN	Seria EN 13141 w zależności od rodzaju produktu uzupełniona normą EN ISO 5801	<p>W normach nie opisano wartości odniesienia ani wartości maksymalnych przepływu i ciśnienia. Nie opisano w nich też, jak je uzyskać zgodnie z rozporządzeniem 1253/2014. Opisano jedynie, jak mierzyć natężenie przepływu w zależności od konstrukcji poszczególnych systemów (z wyjątkiem EN 13141-8 w odniesieniu do przepływu i EN 13141-11 w odniesieniu do ciśnienia).</p> <p>Sposób deklarowania natężenia przepływu strumienia odniesienia dla systemów kanałowych opisano w rozdziale 3 niniejszego dokumentu. Określono również metodę dla przypadku, gdy system nie może uzyskać ciśnienia o wartości 100 Pa, ale może uzyskać 50 Pa.</p> <p>Natężenie przepływu strumienia odniesienia nie może być wyższe niż maksymalne natężenie przepływu strumienia.</p> <p>DSW</p> <p>Konfigurację badania opisano w EN 13141-7 (6.2.2). EN 13141-7 odsyła do EN 13141-4 (5.2.2), w której zdefiniowano instalację kanałów.</p> <p>W odniesieniu do DSW; jeżeli badanie jest prowadzone przy użyciu numerycznego zmiennego przepływu powietrza po stronie nawiewu w stosunku do strony wywiewu, należy to odnotować w sprawozdaniu z badania.</p> <p>W przypadku DSW natężenie przepływu strumienia ma zastosowanie do wylotu kanału doprowadzającego powietrze.</p> <p>JSW (wywiew)</p> <p>Konfigurację badania opisano ogólnie w EN 13141-4/6. EN 13141-6 odnosi się do pomiarów przepływu powietrza zgodnie z ISO 5221 (która jest wycofana od 1984 r.). Zamiast niej można stosować EN ISO 5801.</p>

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/tytuł	Uwagi
			<p>JSW i DSW (pojedyncze pomieszczenie, bezkanałowe)</p> <p>Ogólny opis w EN 13141-8 (3.1.9). Metoda zgodnie z EN 13141-4 sekcja 5.2.3 i EN ISO 5801.</p> <p>JSW (systemy nawiewowe)</p> <p>Konfigurację badania opisano w EN 13141-11 (3.6). Opis metody (6) odsyła do EN 13141-4 i EN ISO 5801.</p>
Wykres natężenie przepływu/ciśnienie	CEN	EN 13141-4 EN 13141-7 uzupełnione przez EN ISO 5801	EN 13141-7 odnosi się do DSW, jednak metodę tę można również zastosować do innych produktów. EN ISO 5801 odnosi się do wentylatorów, jednak metodę tę można również zastosować do innych produktów.
Maksymalne natężenie przepływu	CEN	Seria EN 13141 w zależności od rodzaju produktu uzupełniona normą EN ISO 5801	Dla wszystkich produktów zob. przepływ strumienia odniesienia
Sprawność cieplna, η_t	CEN	EN 13141-7 i EN ISO 5801 EN 13141-8 i EN ISO 5801	<p>Sprawność cieplną można zazwyczaj mierzyć zgodnie z EN 308 lub EN 13141-7, EN 13141-8 oraz ISO 16494 w przypadku równych przepływów masy wewnątrz-zewnątrz i bez kondensacji. Jednak w rozporządzeniu 1253/2014 stwierdza się, że różnica między temperaturą wewnątrz i na zewnątrz wynosi 13 K, dlatego można stosować tylko EN 13141-7 i EN 13141-8. Należy dokonywać pomiarów z uwzględnieniem wentylatora.</p> <p>W przypadku DSW należy stosować EN 13141-7.</p> <p>W przypadku DSW do instalacji w pojedynczym pomieszczeniu należy stosować EN 13141-8.</p> <p>Przepływ mierzony zgodnie z EN ISO 5801. Wszystkie pozostałe wartości są zgodne z EN 13141-7 lub EN 13141-8 w zależności od konstrukcji systemu.</p> <p>Punkty pomiaru temperatury muszą się znajdować poza systemem, ponieważ należy uwzględnić wpływ wentylatora (w kanałach w przypadku systemów kanałowych).</p> <p>Kanały/puszka przyłączeniowa między systemem a powierzchnią pomiaru muszą być zaizolowane materiałem izolacyjnym o oporze cieplnym co najmniej $1\text{m}^2\text{K W}^{-1}$ (ok. 50 mm materiału izolacyjnego).</p> <p>EN 13141-7 zawiera wymogi dotyczące przecieków (brak wymogów dotyczących bilansu cieplnego) i w tym zakresie może być stosowana. Proponuje się jednak, aby stosować wymogi określone w EN 308 (przecieki 3 % i bilans cieplny 5 %).</p>

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/tytuł	Uwagi
			<p>EN 13141-8</p> <p>W przypadku systemów ze zmiennym UOC ogólny opis modelu badania znajduje się w EN 13141-8, w sekcji 5.4.7. Należy pamiętać, że zazwyczaj konieczne jest urządzenie do szybkiego pomiaru.</p> <p>Zaleca się podjęcie niezbędnych środków w celu zagwarantowania, aby mieszanie na zewnątrz i wewnątrz było ograniczone w ramach badania.</p> <p>Uwagi dotyczące norm niemających zastosowania:</p> <p>EN 308 zazwyczaj stosuje się do oceny wydajności samego UOC, w przypadku gdy pomija się wpływ wentylatorów, a badanie jest prowadzone przy różnicy temperatury 20K; dlatego nie można jej stosować w odniesieniu do SWM.</p> <p>W ISO 16494 opisano procedurę badania w odniesieniu do systemu wentylacyjno-klimatyzacyjnego z UOC, ze szczegółowymi wymogami dotyczącymi ciśnienia statycznego we wlotach i wylotach oraz ustawień wentylatorów. Konfiguracja badania odpowiada EN 14141-7 i EN 308.</p> <p>Odnosi się do EN ISO 5801, ISO 3966 i EN ISO 5167-1 w odniesieniu do metody pomiaru przepływu powietrza.</p> <p>W ISO 16494 dopuszcza się dużą tolerancję temperatury otoczenia, co ma wpływ na wyniki badania i nie jest zgodne z EN 13141 bądź EN 308.</p>
Pobór mocy elektrycznej i efektywna moc wejściowa	CEN	EN 13141-4 i EN 13141-7 uzupełnione przez EN ISO 5801	<p>EN 13141-7 (sekcja 6.5) odsyła do EN 13141-4 (6.1), która odsyła do EN ISO 5801 (sekcja 10).</p> <p>W normach najczęściej stosuje się określenie „moc wejściowa” lub „całkowita moc wejściowa”, a nie „pobór mocy elektrycznej” bądź „efektywna moc wejściowa”, jak w rozporządzeniu 1253/2014.</p> <p>DSW: Należy mierzyć łącznie dla wentylatorów i urządzeń sterowania.</p>
Poziom mocy akustycznej (L_{WA})	CEN	EN ISO 9614-2 lub EN ISO 3744 lub EN ISO 3746 lub EN ISO 3743-1 lub EN ISO 3741 lub ISO 13347 lub EN ISO 9614-1 lub EN ISO 3745 lub EN ISO 3743-2	<p>Pomiar można prowadzić zgodnie z EN ISO 9614-2 (pomiar natężenia dźwięku), EN ISO 3744 lub EN ISO 3746 (ciśnienie akustyczne w polu swobodnym). W celu obniżenia kosztów badania często wybierana jest metoda pomiaru natężenia dźwięku. Alternatywnie EN ISO 3743-1 lub EN ISO 3741 moc akustyczna w komorze pogłosowej.</p>

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/tytuł	Uwagi
			Ze względu na różne metody stosowane w różnych normach nie można zawsze zagwarantować odtwarzalności wyników dla poszczególnych metod.
Wartość odniesienia różnicy ciśnienia, w Pa;	CEN	Seria 13141 w zależności od rodzaju produktu uzupełniona normą EN ISO 5801	Informacje o metodzie pomiaru i uwagi znajdują się w części „Różnica zewnętrznego ciśnienia całkowitego”.
Współczynniki maksymalnych wewnętrznych i zewnętrznych przecieków powietrza i stopień przeniesienia	CEN	EN 308 EN 13141-7 EN 1886 ISO 16494	<p>Przecieki</p> <p>Badanie wewnętrznych i zewnętrznych przecieków powietrza można prowadzić zgodnie z EN 308 i EN 13141-7 (seria EN 13141 odnosi się jedynie do SWM). EN 308 pierwotnie skupia się jedynie na UOC, ale może być i zazwyczaj jest stosowana do badania pełnego systemu. Zgodnie z EN 308 pomiar jest dokonywany tylko w jednym punkcie (tak samo jak w rozporządzeniu). Zgodnie z EN 13141-7 pomiar jest dokonywany w trzech punktach. EN 1886 może być stosowana jedynie do zewnętrznych przecieków.</p> <p>Przepływ stosowany do obliczania przecieków i przeniesienia (który w normie opisano jako znamionowy współczynnik przepływu masy powietrza podawany przez producenta) jest, zgodnie z definicjami zawartymi w rozporządzeniu 1253/2014, przepływem strumienia odniesienia w przypadku SWM oraz znamionowym przepływem w przypadku SWNM.</p> <p>Stopień przeniesienia</p> <p>Stopień przeniesienia można badać zgodnie z EN 308. Należy wskazać kierunek przecieku. Należy unikać przecieków z brudnego do czystego powietrza (od strony wywiewu w kierunku strony nawiewu).</p> <p>Przy niskich poziomach przepływów w strefie oczyszczania potrzeba więcej czasu na oczyszczenie i należy zmniejszyć obroty wirnika. Ma to istotny wpływ na przecieki i należy to uwzględnić.</p> <p>Dalsze informacje dotyczące przecieków:</p> <p>Dalsze objaśnienia dotyczące badania przecieków podano w załączniku V (SWNM) do rozporządzenia 1253/2014, w którym opisano, że badanie i obliczanie można prowadzić metodą testu ciśnieniowego (na podstawie ciśnienia określonego w definicjach) lub metodą wykorzystującą gaz znakujący przy podanym przez producenta ciśnieniu systemu, mimo że nie została ona objaśniona w definicjach (zgodnie z definicjami).</p>

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/tytuł	Uwagi
			<p>Wartość deklarowana jest określonym współczynnikiem przecieków, uzupełnionym o informacje dotyczące zastosowanej normy.</p> <p>Badanie może być prowadzone metodą „badania ciśnienia statycznego” na podstawie ciśnienia określonego w definicjach, przy czym przyjmuje się dodatnie/ujemne ciśnienie przyłożone do jednej strony DSW (lub wewnątrz/na zewnątrz w przypadku zewnętrznych przecieków) bądź metodą „badania dynamicznego” (na przykład wskaźnik przenoszenia powietrza usuwanego – EATR), w której ciśnieniem testowym jest rzeczywista różnica ciśnienia wewnątrz systemu wynikająca z konfiguracji wzorcowej/znamionowej (ciśnienie zewnętrzne).</p> <p>Metoda gazu znakującego jest wymieniona w EN 308 w odniesieniu do badania przecieków, jednak nie opisano sposobu prowadzenia badania.</p> <p>Metoda gazu znakującego jest opisana w ISO 16494 i EN 13141-7 oraz prEN 16798-3.</p>
Stopień mieszania	CEN	EN 13141-8	<p>W EN 13141-8, (5.2.2.1) opisano badanie i obliczanie wewnętrznych przecieków oraz mieszania wewnątrz i na zewnątrz.</p> <p>Zaleca się izotermiczne wykonanie pomiaru, aby ograniczyć czas badania oraz aby skutek nie był istotny.</p> <p>Należy podać wartości mieszania wewnątrz i na zewnątrz.</p> <p>Nie da się ustalić stopnia mieszania dla systemu zmiennego z połączonymi króćcem wylotowym i króćcem ssawnym bez zanieczyszczenia pomieszczenia testowego, dlatego nie można podać stopnia mieszania dla takich rodzajów systemów, zanim w ramach zmiany norm nie zostanie opracowana prawidłowa metoda.</p>
Podatność przepływu powietrza na zmiany ciśnienia	CEN	EN 13141-8, załącznik A i sekcja 5.2.3	Można zastosować EN 13141-8.
Szczelność pomieszczenia	CEN	EN 13141-8	EN 13141-8 zawiera opis pomiaru i może być zastosowana.

2.3 Systemy wentylacyjne przeznaczone do budynków niemieszkalnych

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/Tytuł	Uwagi
<p>Sprawność cieplna odzysku ciepła</p> <p>η_{t_nrw}</p>	CEN	<p>EN 13053</p> <p>EN 308</p>	<p>EN 13053 (sekcja 6.5 i załącznik A) odsyła do EN 308 dotyczącej konfiguracji i procedury badania. Jedynym wyjątkiem jest umieszczenie czujników temperatury wewnątrz systemu.</p> <p>W załączniku A3 do EN 13053 przedstawiono, jak należy umieszczać czujniki temperatury wewnątrz systemu oraz między wentylatorem a UOC.</p> <p>EN 308 pierwotnie skupia się jedynie na UOC, ale może być i zazwyczaj jest stosowana do badania pełnego systemu.</p> <p>EN 13779 (sekcja 6.6) odsyła do EN 13053 w zakresie opisu i klasyfikacji UOC. Odsyła do EN 308 w zakresie konfiguracji i procedury badania.</p> <p>W ISO 16494 opisano procedurę badania w odniesieniu do systemu wentylacyjno-klimatyzacyjnego z UOC. Szczegółowe wymagania dotyczące ciśnienia statycznego we wlotach i wylotach oraz ustawień wentylatorów. Konfiguracja badania odpowiada EN 13141-7 i EN 308. Odnosi się do EN ISO 5801, ISO 3966 i EN ISO 5167-1 w zakresie metody pomiaru przepływu powietrza.</p> <p>W rozporządzeniu 1253/2014 stwierdza się, że różnica między temperaturą wewnątrz i na zewnątrz musi wynosić 20 K. Dlatego zastosować można tylko EN 308/EN 13053.</p> <p>Pomiar bez uwzględnienia wpływu wentylatora, najlepiej wewnątrz systemu.</p> <p>O ile to możliwe, czujniki temperatury należy umieścić zgodnie z EN 13053. Jeżeli nie da się umieścić czujników temperatury wewnątrz systemu oraz między wentylatorem a UOC, możliwe są dwie procedury badawcze.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wentylatory działają, a przy obliczeniu wskaźników uwzględnić należy wpływ ciepła pochodzącego od wentylatora/silnika. 2. Wentylatory nie działają. <p>Przepływ zastosowany do pomiaru i badania jest znamionowym natężeniem przepływu w SWNM przechodzącego przez wymienniki ciepła (bez ponownego wprowadzania do obiegu lub obejścia, zazwyczaj zimowe warunki projektowe).</p> <p>Punkty pomiaru temperatury muszą być chronione przed promieniowaniem.</p> <p>Wymóg w EN 308, w sekcji 6.4 „... Maksymalne dopuszczalne odchylenie na płaszczyźnie pomiaru wynosi 0,05 (t22-t21)”. Nie jest to możliwe przy pomiarze wewnątrz systemu i dlatego nie należy tego stosować.</p>

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/Tytuł	Uwagi
Znamionowe natężenie przepływu w SWNM, w m^3/s q_{nom}	CEN	Preferowane normy: EN 13053 EN ISO 5801 Alternatywne normy: EN 13141-4, - 5, - 6, - 7, - 8, - 11	<p>Można mierzyć zgodnie z EN 13053 i EN ISO 5801. EN 13053 odsyła do EN ISO 5801, EN ISO 5167-1 lub ISO 3966 (w zakresie płynów).</p> <p>Można również mierzyć zgodnie z EN 13141-4, - 5, - 6, - 7, - 8, - 11 w odniesieniu do rodzaju systemu oraz EN ISO 5801. EN 13141 odnosi się głównie do wentylacji w budynkach mieszkalnych, jednak jest bardziej szczegółowa i może być zastosowana do obszarów, w przypadku których nie określono jeszcze procedur w EN 13053.</p> <p>Wartość q_{nom} stosowana do obliczania wartości η_{fan} dla DSW odnosi się do strony przepływu powietrza (strony nawiewu i strony wywiewu), a nie do sumy nawiewnych i usuwanych przepływów powietrza podzielonej przez dwa.</p> <p>Wartość deklarowana dla q_{nom} jest sumą nawiewnych i usuwanych przepływów powietrza podzieloną przez dwa.</p>
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne ($\Delta p_{\text{s, ext}}$), w Pa	CEN	Preferowane normy: EN 13053 EN ISO 5801 Alternatywne normy: EN 13141-4, - 5, - 6, - 7, - 8, - 11	<p>Można mierzyć zgodnie z EN 13053 i EN ISO 5801. EN 13053 odsyła do EN ISO 5801 (5.2.3.1.1).</p> <p>Można również mierzyć zgodnie z EN 13141-4, - 5, - 6, - 7, - 8, - 11 w odniesieniu do rodzaju systemu oraz EN ISO 5801. EN 13141 odnosi się głównie do wentylacji w budynkach mieszkalnych, jednak jest bardziej szczegółowa i może być zastosowana do obszarów, w przypadku których nie ma jeszcze szczegółowych procedur w EN 13053.</p> <p>W odniesieniu do DSW badanie jest ogólnie opisane w EN 13141-7 (6.2.2) (i pozostałych normach serii 13141 w zależności od rodzaju systemu). Badanie należy przeprowadzić we wszystkich czterech kanałach. EN 13141-7 odsyła do EN 13141-4 (5.2.2), w której zdefiniowano instalację kanałów.</p> <p>Ciśnienie zewnętrzne należy ustawić zgodnie z warunkami ciśnienia projektowego. Zaleca się, aby uwzględniono ciśnienie wewnętrzne oraz aby w części powietrza nawiewnego tuż za UOC istniało wyższe ciśnienie niż ciśnienie panujące w części powietrza usuwanego tuż przed UOC, tak aby uniknąć przecieków.</p> <p>W przypadku systemów kanałowych ciśnienie należy mierzyć w podłączonych kanałach, tak aby użytkownicy uzyskiwali spójne wartości ciśnienia i przepływu.</p> <p>Znamionowe ciśnienie zewnętrzne jest różnicą ciśnienia statycznego między wlotem i wylotem. W przypadku DSW dla obu przepływów powietrza.</p>

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/Tytuł	Uwagi
			<p>Ciśnienie mierzone w kanale (kanałach pomiarowych) oraz dopuszczalne odchylenie należy projektować i badać zgodnie z EN ISO 5801, o ile norma ta ma zastosowanie.</p> <p>Zaleca się, aby producent opisał rozkład ciśnienia w każdej części systemu, ponieważ wydajność systemu może się zmieniać w zależności od rozkładu ciśnienia.</p> <p>Dalsze informacje znajdują się w rozdziale 3 niniejszego dokumentu oraz w dokumencie DTI „Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint” [Metoda przejściowa ustalania wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatora systemów wentylacyjnych, JMWint].</p>
Znamionowy pobór mocy (P) (W) oraz efektywny pobór mocy	CEN	EN 13053 EN ISO 5801	<p>Zużycie energii elektrycznej można mierzyć zgodnie z kilkoma zharmonizowanymi normami (silniki) oraz EN ISO 5801 i EN 13053 w zależności od niepewności pomiaru.</p> <p>W EN 13053 przewiduje się, że mierzyć należy moc, napięcie i prąd, jednak nie wskazano żadnych norm ani nie opisano żadnych metod (tabela 2). Wskazuje się ogólną metodę badania w EN ISO 5801 (5.2.2).</p> <p>Można również mierzyć zgodnie z EN 13141-4, - 5, - 6, - 7, - 8, - 11 w odniesieniu do rodzaju systemu oraz EN ISO 5801. Seria EN 13141 odnosi się głównie do wentylacji w budynkach mieszkalnych, jednak jest bardziej szczegółowa w zakresie niektórych rodzajów produktów i może być zastosowana do obszarów, w przypadku których nie określono jeszcze procedur w EN 13053. W tym przypadku należy zastosować metodę z serii EN 13141 oraz zasadę pomiarową z EN 13053/EN ISO 5801.</p> <p>Na ogół należy stosować zasadę pomiarową z EN ISO 5801.</p> <p>Znamionowy pobór mocy (P) należy wyrażać w kW, a JMW_{int} w $W/m^3/s$.</p>
JMW_{int} w $W/(m^3/s)$	DTI (Danish Technological Institute)	„Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint” [Metoda przejściowa ustalania wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatora systemów wentylacyjnych, JMWint]	Zob. opis w dokumencie DTI. Deklarowana wartość JMW_{int} jednokierunkowych SWNM nieprzeznaczonych do użycia z filtrem musi być oznaczona jako „nie dotyczy”.

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/Tytuł	Uwagi
„ciśnienie statyczne (psf)” „ciśnienie całkowite (pf)” „ciśnienie spiętrzenia”	CEN	EN ISO 5801/Zastosowania nie ma żadna odpowiednia norma	EN ISO 5801 może zostać zastosowana do pomiarów zewnętrznych. W odniesieniu do pomiarów wewnętrznych zastosowania nie ma żadna odpowiednia norma. Informacje dotyczące pomiaru i obliczeń znajdują się w dokumencie DTI „Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint” [Metoda przejściowa ustalania wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatora systemów wentylacyjnych, JMWint].
Prędkość czołowa w m/s, przy przewidzianym w projekcie natężeniu przepływu	CEN	EN 13053 i EN ISO 5801	Prędkość czołową powietrza opisano EN 13053. Nie opisano jednak metody pomiarowej i miar w zależności od pomiaru obszaru. Przepływ może być mierzony zgodnie z EN ISO 5801. Do pomiaru przepływu i prędkości należy zastosować EN 13053 i EN ISO 5801. Pomiar dla obszaru objętego obliczeniami prędkości są prowadzone przy niepewności +/-3 %. Obszar ten jest swobodnym obszarem systemu w części filtra lub w części wentylatora. Deklarowana wartość jest wartością dla nawiewu lub wartością dla wywiewu, w zależności która z nich jest wyższa.
Spadek ciśnienia wewnętrznej części pełniących funkcje wentylacyjne; ($\Delta p_{s, int}$) w Pa oraz spadek ciśnienia wewnętrznej dodatkowych części pełniących funkcje wentylacyjnych	DTI (Danish Technological Institute)	„Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint” [Metoda przejściowa ustalania wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatora systemów wentylacyjnych, JMWint]	Brak odpowiednich zharmonizowanych norm. — EN 13053 (6.1) odsyła do EN 13779 — EN 13779 (A.10.5) odsyła do EN 13053 — EN 1216 (7.2.3) Spadek ciśnienia powietrza zwojów jest mierzony poprzeczną rurką Pitota Informacje dotyczące pomiaru i obliczeń znajdują się w dokumencie DTI. Straty na wlocie i wylocie SWNM muszą być uwzględnione w spadku ciśnienia wewnętrznej części pełniących funkcje wentylacyjne ($\Delta p_{s, int}$). Jeżeli system wentylacyjno-klimatyzacyjny ma pełnowymiarowe otwory (wewnętrzny przekrój systemów kanałowych jest równy przekroju SWNM), nie występują żadne dodatkowe straty ciśnienia przy otworach wlotu i wylotu.
Sprawność wentylatora (η_{fan})	CEN	Zewnętrzna – EN ISO 5801 (w przypadku JSW bez filtra/dodatkowych elementów) Wewnętrzna – Zastosowania nie ma żadna odpowiednia norma	W przypadku JSW bez filtra zastosować należy EN ISO 5801 oraz zewnętrzną sprawność wentylatora mierzoną w warunkach znamionowego natężenia przepływu i znamionowego ciśnienia zewnętrznego. Należy pamiętać, że punkt eksploatacyjny nie jest z definicji punktem najwyższej sprawności wentylatora, ale stanowi on znamionowe warunki systemu wentylacyjnego określone w pkt 2 ppkt 2) załącznika 1.

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/Tytuł	Uwagi
			<p>Sprawność wentylatora oznacza zewnętrzną sprawność statyczną wentylatora.</p> <p>W przypadku wszystkich innych produktów nie ma odpowiedniej zharmonizowanej normy, ponieważ sprawność należy mierzyć wewnątrz systemu wentylacyjnego na potrzeby obliczania JMW_{int}, mimo że pomiar sprawności wentylatora opisano w poniższych normach:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ISO 13348:2007 — EN ISO 12759:2015 — EN EN ISO 5801 — rozporządzenie Komisji 327/2011 <p>Podstawową kwestią jest sposób pomiaru wzrostu ciśnienia nad wentylatorem. Zużycie energii elektrycznej można mierzyć zgodnie z odpowiednią zharmonizowaną normą.</p> <p>Sprawność wentylatora η_{fan} oznacza „ogólną sprawność statyczną” w warunkach znamionowego natężenia przepływu powietrza i spadku znamionowego ciśnienia zewnętrznego mierzonych w części z wentylatorem, w %, zgodnie z EN ISO 12759, ale gdy wentylator jest umieszczony w docelowej obudowie, tj. przy uwzględnieniu skutków systemu.</p> <p>Jest to sprawność statyczna, w tym sprawność silnika i napędu danego wentylatora lub poszczególnych wentylatorów w systemie wentylacyjnym (w konfiguracji wzorcowej), określona w warunkach znamionowego natężenia przepływu powietrza i spadku znamionowego ciśnienia zewnętrznego (oraz spadku ciśnienia wewnętrznego i dodatkowego).</p> <p>Jest to relacja między znamionowym natężeniem przepływu pomnożonym przez wzrost ciśnienia statycznego wentylatora (równy sumie spadków ciśnienia wszystkich (czystych i suchych) części pełniących funkcje wentylacyjne i znamionowego ciśnienia zewnętrznego) podzielonym przez moc napędu wentylatora.</p> <p>Umieszczenie wentylatora w obudowie będzie miało wpływ na wzrost ciśnienia wentylatora i zużycie energii w porównaniu z teoretyczną wydajnością poza systemem.</p> <p>Sprawność wentylatora należy mierzyć/obliczać w DSW z uwzględnieniem strat ciśnienia zewnętrznego (oraz wewnętrznego i dodatkowego) przy znamionowym natężeniu przepływu (określonym przez producenta) zgodnie z definicją JMW, pomimo że do obliczania JMW_{int} stosuje się tylko spadek ciśnienia wewnętrznego.</p> <p>W przypadku DSW obliczana i zliczana odpowiednio dla obu strumieni powietrza, strumienia nawiewnego (SUP) i strumienia wywiewnego (ETA) na potrzeby określenia JMW_{int}. W przypadku JSW obliczana dla jednego strumienia powietrza.</p>

Mierzony/obliczany parametr	Organizacja	Odniesienie/Tytuł	Uwagi
			Dalsze informacje znajdują się w dokumencie DTI „Transitional method for determination of internal specific fan power of ventilation units, SFPint” [Metoda przejściowa ustalania wewnętrznej jednostkowej mocy wentylatora systemów wentylacyjnych, JMWinT].
Deklarowany maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę systemów wentylacyjnych; oraz deklarowany maksymalny stopień wewnętrznych przecieków powietrza (w %) w dwukierunkowych systemach wentylacyjnych lub w przypadku przeniesienia	CEN	EN 308 (BVUs); EN 1886 i EN 308 (JSW) ISO 16494	Zob. opis SWM w odniesieniu do współczynników maksymalnych wewnętrznych i zewnętrznych przecieków powietrza i stopnia przeniesienia. Przepływ stosowany do obliczania przecieków i przeniesienia (który w normie opisano jako znamionowy współczynnik przepływu masy powietrza podawany przez producenta) jest, zgodnie z definicjami zawartymi w rozporządzeniu 1253/2014, przepływem strumienia odniesienia w przypadku SWM oraz znamionowym przepływem w przypadku SWNM.
Poziom mocy akustycznej (LWA) emitowanej przez obudowę (w przypadku SWNM, które mogą być używane w pomieszczeniach mieszkalnych,)	CEN	EN ISO 9614-2 lub EN ISO 3744 lub EN ISO 3746 lub EN ISO 3743-1 lub EN ISO 3741 lub ISO 13347 lub EN ISO 9614-1 lub EN ISO 3745 lub EN ISO 3743-2 lub	Pomiar można prowadzić zgodnie z EN ISO 9614-2 (pomiar natężenia dźwięku), EN ISO 3744 lub EN ISO 3746 (ciśnienie akustyczne w polu swobodnym). W celu obniżenia kosztów badania często wybierana jest metoda pomiaru natężenia dźwięku. Alternatywnie EN ISO 3743-1 lub EN ISO 3741 moc akustyczna w komorze pogłosowej. Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę jest określany w zależności od strumienia odniesienia. W przypadku SWNM za taki uznaje się znamionowe natężenie przepływu powietrza. Ze względu na różne metody stosowane w różnych normach nie można zawsze zagwarantować odtwarzalności wyników dla poszczególnych metod.
Wydajność filtra	CEN	EN 779:2012 EN 1822:2009	Należy zastosować opis z załącznika IX do rozporządzenia 1253/2014 zgodnie z odpowiednią normą.

3. Dodatkowe elementy do pomiarów i obliczeń

3.1. Określenie przepływu odniesienia i przepływu maksymalnego dla kanałowych SWM

Poniżej znajduje się standardowy przykład, w którym przedstawiono wykres przepływ/ciśnienie oraz metodę ustalania punktu/krzywej wartości odniesienia i wartości maksymalnej.

Kanałowy system wentylacyjny przeznaczony do budynków mieszkalnych zawsze musi zapewnić 50 Pa, jako że poziom ten wyznacza natężenie przepływu strumienia odniesienia i punkt odniesienia dla obliczenia JZE. (sytuacja 1 poniżej).

Jeżeli kanałowy SWM nie może zapewnić 100 Pa (sytuacja 2 poniżej) zgodnie z art. 2 ust. 4 rozporządzenia 1253/2014, maksymalne natężenie przepływu można ustalić przy różnicy maksymalnego ciśnienia statycznego na zewnątrz, którą kanałowy SWM może zapewnić (między 50 a 100 Pa).

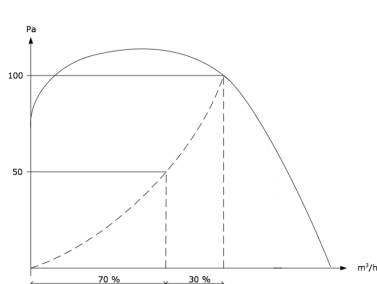
W przypadku takich kanałowych SWM maksymalne natężenie przepływu może zostać ustalone co najmniej na poziomie różnicy ciśnienia statycznego na zewnątrz wynoszącej 50 Pa.

Natężenie przepływu strumienia odniesienia można opcjonalnie ustalić jako odczytywana na osi poziomej wartość punktu na krzywej na wykresie przepływu/ciśnienia, który znajduje się w punkcie lub najbliższej punktu odniesienia przy

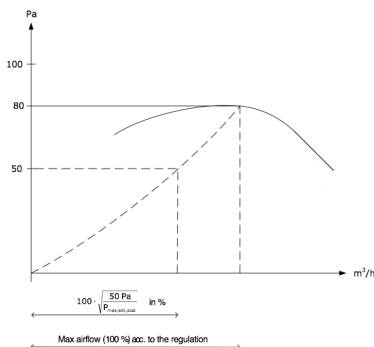
$100 \cdot \sqrt{\frac{50 \text{ Pa}}{P_{\max, \text{ext}, \text{stat}}}}$ % maksymalnego natężenia przepływu, gdzie $P_{\max, \text{ext}, \text{stat}}$ oznacza różnicę maksymalnego ciśnienia statycznego na zewnątrz (między 50 a 100 Pa) (sytuacja 2 poniżej).

W przypadku gdy kanałowy SWM nie może zapewnić wyższego ciśnienia przy wyższym natężeniu przepływu niż przepływ odniesienia (sytuacja 3 poniżej), wartość maksymalną i wartość odniesienia natężenia przepływu może określić producent, pamiętając o zachowaniu referencyjnej różnicy ciśnienia statycznego na zewnątrz.

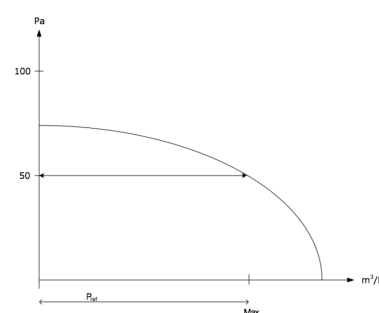
Referencyjna różnica ciśnienia statycznego na zewnątrz zawsze wynosi 50 Pa.



1: Zwykłe ustalenie



2: Nie da się uzyskać 100 Pa



3: Nie da się uzyskać wyższego ciśnienia przy wyższym natężeniu przepływu niż przepływ odniesienia (i ciśnienie odniesienia)

3.2. Określenie przepływu odniesienia i przepływu maksymalnego dla innych kanałowych SWM

Zob. prEN 13142, załącznik A5.