2024/1834

4.7.2024

NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2024/1834

ze dne 3. července 2024,

kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ventilátorů poháněných elektromotory s příkonem v rozmezí od 125 W do 500 kW, a zrušuje nařízení Komise (EU) č. 327/2011

(Text s významem pro EHP)

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na směrnici Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie ([1]), a zejména na čl. 15 odst. 1 uvedené směrnice,

vzhledem k těmto důvodům:

(1) Podle směrnice 2009/125/ES má Komise stanovit požadavky na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie, které mají významný objem prodeje v Unii, významný dopad na životní prostředí a významný potenciál ke zlepšení dopadu na životní prostředí prostřednictvím lepšího konstrukčního návrhu bez nepřiměřeně vysokých nákladů.

(2) Komise nejdříve stanovila požadavky na ekodesign některých ventilátorů v nařízení (EU) č. 327/2011 ([2]). Podle článku 7 uvedeného nařízení provedla přezkum uvedeného nařízení a analyzovala technické, environmentální a hospodářské aspekty ventilátorů. Přezkum byl proveden v úzké spolupráci se zúčastněnými stranami a partnery z Unie a ze třetích zemí. Jeho výsledky byly zveřejněny a předloženy konzultačnímu fóru zřízenému podle článku 18 směrnice 2009/125/ES.

(3) Z výsledků přezkumu nařízení (EU) č. 327/2011 vyplývá, že ventilátory patří k zařízením, která v Unii spotřebovávají velké množství elektřiny. Odhaduje se, že pokud by neexistovalo nařízení (EU) č. 327/2011, pak by ventilátory v roce 2020 spotřebovaly 336 TWh elektřiny, což odpovídá 132 Mt emisí ekvivalentu CO_2, a předpokládá se, že v důsledku očekávaného většího pronikání ventilátorů na trh tato spotřeba v roce 2030 vzroste na 384 TWh.

(4) Ventilátory poháněné elektromotory jsou důležitým prvkem výrobků a systémů pro manipulaci s plynem. V nařízení Komise (EU) 2019/1781 ([3]) byly stanoveny minimální požadavky na energetickou účinnost elektromotorů. Tyto požadavky se vztahují i na motory, které jsou součástí systému kombinujícího elektromotory a ventilátory. Mnoho ventilátorů se však používá v kombinaci s motory, na něž se nařízení (EU) 2019/1781 nevztahuje, přičemž jedním z hlavních prvků účinnosti těchto výrobků jsou aerodynamické vlastnosti ventilátorů při vytváření vhodného proudění vzduchu, které nařízením (EU) 2019/1781 rovněž upraveny nejsou. Proto by měla být stanovena nebo zachována pravidla týkající se energetické účinnosti těchto ventilátorů.

(5) Vzhledem k možnému překrývání s úsporami dosaženými prostřednictvím jiných opatření, jako je nařízení (EU) 2019/1781, vedla opatření stanovená v nařízení (EU) č. 327/2011 v roce 2020 k čistým úsporám ve výši přibližně 14 TWh. Očekává se, že v roce 2030 tyto úspory vzrostou na 27 TWh, což ročně odpovídá 5 Mt ekvivalentu CO_2 v roce 2020 a 8 Mt ekvivalentu CO_2 v roce 2030.

([1]) Úř. věst. L 285, 31.10.2009, s. 10.

([2]) Nařízení Komise (EU) č. 327/2011 ze dne 30. března 2011, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ventilátorů poháněných elektromotory s příkonem v rozmezí od 125 W do 500 kW (Úř. věst. L 90, 6.4.2011, s. 8).

([3]) Nařízení Komise (EU) 2019/1781 ze dne 1. října 2019, kterým se stanoví požadavky na ekodesign elektromotorů a pohonů s proměnnými otáčkami podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, mění nařízení (ES) č. 641/2009, pokud jde o požadavky na ekodesign samostatných bezucpávkových oběhových čerpadel a bezucpávkových oběhových čerpadel vestavěných ve výrobcích, a zrušuje nařízení Komise (ES) č. 640/2009 (Úř. věst. L 272, 25.10.2019, s. 74).

(6) Přezkumná studie ukazuje, že pro nákladově efektivní zlepšení ventilátorů existuje značný dodatečný potenciál úspor. Tento potenciál se využije prostřednictvím technologického pokroku v oblasti energetické účinnosti, rozšíření oblasti působnosti daného nařízení mimo jiné na proudové ventilátory a zlepšení účinnosti opatření pomocí přesnějších definic.

(7) Environmentálním aspektem ventilátorů, který je pro účely tohoto nařízení považován za nejvýznamnější, je spotřeba elektřiny.

(8) Zlepšení v oblasti spotřeby elektřiny ventilátorů by mělo být dosaženo využitím stávajících nepatentovaných nákladově efektivních technologií, které povedou ke snížení celkových kombinovaných nákladů na koupi a provoz těchto zařízení.

(9) Požadavky na ekodesign by měly sladit požadavky na energetickou spotřebu ventilátorů v Unii, a tím přispět k fungování vnitřního trhu a ke zlepšení environmentální výkonnosti těchto výrobků.

(10) Výrobci by v případě potřeby měli mít dostatek času na změnu konstrukce nebo úpravu svých výrobků. Časové rozvržení by mělo minimalizovat negativní dopady na funkčnost ventilátorů. Mělo by také přihlédnout k dopadům na náklady výrobců, včetně malých a středních podniků, a zároveň zajistit, aby cílů, jež toto nařízení sleduje, bylo dosaženo včas.

(11) Hospodářským subjektům, které zabudovávají ventilátory do svých výrobků, by mělo být poskytnuto dodatečné přechodné období, které jim umožní jejich výrobky přizpůsobit, jakmile budou ventilátory splňující příslušné požadavky dodány na trh Unie.

(12) Opatření plánovaná Komisí v jejím sdělení o Pracovním plánu na období 2022–2024 týkajícím se ekodesignu a označování energetickými štítky ([4]) mají podle odhadů potenciál přinést v roce 2030 celkové roční úspory v konečné spotřebě energie přesahující 440 TWh (170 u výrobků, na které se zaměřila přezkumná studie, a 270 u nových výrobků). Ventilátory jsou jednou ze skupin výrobků uvedených v pracovním plánu s odhadovanými ročními úsporami ve spotřebě energie v roce 2030 ve výši 10 TWh ([5]).

(13) Díky tomuto nařízení by měly více pronikat na trh technologie, které zlepšují dopad životního cyklu ventilátorů na životní prostředí, což podle odhadů povede k ročním úsporám elektřiny ve výši 4 TWh do roku 2030 a 12 TWh v roce 2040 ve srovnání se situací, kdy by nebyla přijata žádná dodatečná opatření.

(14) Nařízení (EU) č. 327/2011 mělo podle odhadů ušetřit do roku 2020 14 TWh ročně. Vzhledem k tomu, že změny zavedené tímto nařízením představují aktualizaci nařízení (EU) č. 327/2011, budou úspory z uvedeného nařízení zachovány, přičemž je doplní úspory, které mají být dosaženy tímto nařízením.

(15) Měření příslušných parametrů výrobků by se mělo provádět za použití spolehlivých, přesných a opakovatelných metod měření, které zohledňují uznávané nejmodernější metody měření včetně – pokud jsou k dispozici – harmonizovaných norem přijatých evropskými normalizačními organizacemi uvedenými v příloze I nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1025/2012 ([6]).

(16) V souladu s čl. 8 odst. 2 směrnice 2009/125/ES by toto nařízení mělo stanovit, které postupy posuzování shody se použijí.

(17) Pro usnadnění ověření souladu by výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci měli poskytovat informace v technické dokumentaci podle příloh IV a V směrnice 2009/125/ES, pokud se tyto informace týkají požadavků stanovených tímto nařízením.

([4]) Sdělení Komise Pracovní plán na období 2022–2024 týkající se ekodesignu a označování energetickými štítky (Úř. věst. C 182, 4.5.2022, s. 1).

([5]) Pracovní dokument útvarů Komise připojený ke sdělení Komise Pracovní plán na období 2022–2024 týkající se ekodesignu a označování energetickými štítky (SWD(2022) 101 final ze dne 30.3.2022).

([6]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1025/2012 ze dne 25. října 2012 o evropské normalizaci, změně směrnic Rady 89/686/EHS a 93/15/EHS a směrnic Evropského parlamentu a Rady 94/9/ES, 94/25/ES, 95/16/ES, 97/23/ES, 98/34/ES, 2004/22/ES, 2007/23/ES, 2009/23/ES a 2009/105/ES, a kterým se ruší rozhodnutí Rady 87/95/EHS a rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 1673/2006/ES (Úř. věst. L 316, 14.11.2012, s. 12).

(18) Pro zlepšení účinnosti tohoto nařízení a za účelem ochrany spotřebitelů by mělo být zakázáno uvádět na trh nebo do provozu výrobky, které automaticky mění svou výkonnost ve zkušebních podmínkách, aby zlepšily deklarované parametry.

(19) K usnadnění ověření souladu by orgány dohledu nad trhem měly mít možnost zkoušet větší ventilátory nebo se takových zkoušek účastnit v prostorách, jako jsou prostory výrobce.

(20) Mnohé ventilátory jsou integrovány do jiných výrobků. Toto nařízení by se na takové ventilátory mělo vztahovat, aby bylo dosaženo co nejvyšších nákladově efektivních úspor.

(21) Požadavky na ekodesign by měly rovněž zahrnovat požadavky na informace o výrobcích, které potenciálním kupujícím pomohou učinit nejvhodnější rozhodnutí a členským státům usnadní výkon dohledu nad trhem.

(22) Je obzvlášť důležité požadovat kvantifikované informace o účinnosti ventilátoru při částečném zatížení, aby mohli konstruktéři ventilátorů energetickou účinnost těchto systémů optimalizovat.

(23) Aby se usnadnila opravitelnost výrobků obsahujících ventilátory, mělo by být povoleno uplatňovat na náhradní ventilátory určené pro tyto výrobky po určitou dobu a za určitých podmínek určité výjimky.

(24) Akční plán Unie pro oběhové hospodářství ([7]) a Pracovní plán na období 2022–2024 týkající se ekodesignu a označování energetickými štítky zdůrazňují význam využívání rámce pro ekodesign na podporu přechodu k účinnějšímu využívání zdrojů a oběhovému hospodářství. Toto nařízení by proto mělo stanovit vhodné požadavky, jež přispějí k plnění cílů oběhového hospodářství, zejména požadavek, aby byly povinně dostupné náhradní díly a aby byla zajištěna dostupnost příslušných informací, např. o demontáži, recyklaci nebo likvidaci výrobku po skončení životnosti.

(25) Vedle právně závazných požadavků stanovených tímto nařízením by měly být v souladu s částí 3 bodem 2 přílohy I směrnice 2009/125/ES stanoveny referenční hodnoty pro technologie, které jsou v současnosti dostupné, aby informace o vlivu výrobků, na něž se vztahuje toto nařízení, na životní prostředí v průběhu jejich celého životního cyklu byly široce dostupné a snadno přístupné.

(26) Přezkum tohoto nařízení by měl posoudit vhodnost a účinnost jeho ustanovení při dosahování jeho cílů. Časový rozvrh přezkumu by měl být stanoven tak, aby byla provedena všechna ustanovení a bylo možné pozorovat dopad na trh.

(27) V zájmu zajištění jasnosti a transparentnosti, pokud jde o požadavky použitelné na různé ventilátory, by ode dne použitelnosti tohoto nařízení mělo být zrušeno nařízení (EU) č. 327/2011.

(28) Opatření stanovená tímto nařízením jsou v souladu se stanoviskem výboru zřízeného podle čl. 19 odst. 1 směrnice 2009/125/ES,

PŘIJALA TOTO NAŘÍZENÍ:

Článek 1

Předmět a oblast působnosti

1. Toto nařízení stanoví požadavky na ekodesign ventilátorů s příkonem v bodu nejvyšší účinnosti v rozmezí od 125 W do 500 kW (≥ 125 W a ≤ 500 kW) v souvislosti s jejich uváděním na trh nebo do provozu, včetně případů, kdy jsou tyto ventilátory zabudovány do jiných výrobků.

([7]) Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů, *Uzavření cyklu – akční plán EU pro oběhové hospodářství* (COM(2015) 614 final ze dne 2. prosince 2015).

2. Toto nařízení se nepoužije na:

a) rotory ventilátorů připevněné na hřídel elektromotorů výhradně za účelem chlazení samotného motoru;

b) ventilátory zabudované do sušiček na prádlo a praček se sušičkou s maximálním příkonem 3 kW nebo nižším;

c) ventilátory zabudované do kuchyňských digestoří s celkovým maximálním příkonem ventilátoru (ventilátorů) nižším než 280 W;

d) ventilátory s bodem nejvyšší energetické účinnosti při 8 000 otáček za minutu nebo více;

e) proudové ventilátory s maximálním příkonem nižším než 750 W.

3. Toto nařízení se nevztahuje na ventilátory, které jsou určeny výhradně k provozování v následujících případech, jsou k těmto účelům speciálně navrženy a jsou jako takové uváděny na trh:

a) v prostředí s nebezpečím výbuchu ve smyslu čl. 2 bodu 5 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/34/EU ([8]);

b) pouze pro nouzové použití s ohledem na požadavky na požární bezpečnost stanovené v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ([9]), se schopností krátkodobého provozu v trvání jedné hodiny nebo delší doby při teplotách 300 °C a více;

c) v jaderných zařízeních ve smyslu čl. 3 bodu 1 směrnice Rady 2009/71/Euratom ([10]);

d) ve vojenských zařízeních (bunkrech) a zařízeních civilní obrany (protiletecké kryty);

e) pokud mohou být provozní teploty dopravovaného plynu vyšší než 100 °C nebo nižší než −40 °C nebo obojí;

f) pokud mohou být provozní teploty okolního vzduchu elektromotoru poháněnějícího ventilátor, je-li umístěn mimo proudění plynu, vyšší než 60 °C nebo nižší než −30 °C nebo obojí;

g) s napájecím střídavým napětím vyšším než 1 000 V nebo napájecím stejnosměrným napětím vyšším než 1 500 V;

h) pro manipulaci s toxickými, vysoce žíravými nebo hořlavými plyny nebo párami podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ([11]);

i) pro přepravu materiálu, při níž dochází k manipulaci s látkami o koncentraci pevných částic vyšší než 10 mg/m^3 a částic o průměrné velikosti nejméně 0,1 mm a tvrdosti nejméně 2 podle Mohsovy stupnice, přičemž průměrný úhel lopatky je 50° až 90°;

j) pro manipulaci s plyny obsahujícími biologicky nebezpečné látky rizikových skupin 2, 3 a 4 podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/54/ES ([12]);

k) pro manipulaci s plyny obsahujícími karcinogeny nebo mutageny ve smyslu směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/37/ES ([13]);

([8]) Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/34/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (Úř. věst. L 96, 29.3.2014, s. 309).

([9]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS (Úř. věst. L 88, 4.4.2011, s. 5).

([10]) Směrnice Rady 2009/71/Euratom ze dne 25. června 2009, kterou se stanoví rámec Společenství pro jadernou bezpečnost jaderných zařízení (Úř. věst. L 172, 2.7.2009, s. 18).

([11]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006 (Úř. věst. L 353, 31.12.2008, s. 1).

([12]) Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/54/ES ze dne 18. září 2000 o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí biologickým činitelům při práci (sedmá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS) (Úř. věst. L 262, 17.10.2000, s. 21).

([13]) Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/37/ES ze dne 29. dubna 2004 o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí karcinogenům nebo mutagenům při práci (šestá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice Rady 89/391/EHS) (Úř. věst. L 158, 30.4.2004, s. 50).

l) pro manipulaci s plyny s faktorem stlačitelnosti zaokrouhleným na nejbližší dvě desetinná místa při určeném rozsahu tlaku a teploty, který se nerovná 1,00;

m) v bezdrátových nebo bateriových zařízeních;

n) v ručních zařízeních, jejichž hmotnost je během provozu podpírána rukou;

o) v ručně vedených pohyblivých zařízeních, která se během provozu přemísťují;

p) oběhové ventilátory.

Článek 2

Definice

Pro účely tohoto nařízení se rozumí:

1) „ventilátorem“ lopatkový rotační stroj, který získává energii a využívá ji pomocí jednoho nebo více rotorů na udržování nepřetržitého proudění vzduchu nebo jiného plynu, který jím prochází, se specifickým poměrem nižším než 1,1 a s výstupní rychlostí vzduchu nižší než 65 m/s, přičemž může spadat do těchto kategorií: axiální ventilátor, odstředivý ventilátor, ventilátor s příčným prouděním, přetlakový ventilátor nebo proudový ventilátor, sestávající alespoň z rotoru, motoru a statoru a obsahující veškeré další významné prvky, které jsou dodávány spolu s ventilátorem;

2) „významnými prvky“ prvky ventilátoru, které přispívají k nepřetržité přeměně elektrického výkonu na objemový průtok a tlak vzduchu nebo které ovlivňují účinnost této přeměny, konkrétně:

   a) rotor (rotory), včetně všech rotujících prvků, které mají aerodynamický vliv;

   b) elektromotor;

   c) stator;

   d) jiné stacionární aerodynamické prvky, které mají aerodynamický vliv, včetně:

      i) sacího hrdla;

      ii) vstupních nebo výstupních vodicích lamel;

      iii) difuzoru;

   e) jiné stacionární prvky, které mají aerodynamický vliv, včetně:

      i) přenosu mechanické energie (aerodynamický vliv a vliv na účinnost);

      ii) přenosu elektrické energie (aerodynamický vliv a vliv na účinnost), jako je kabelové vedení, měnič frekvence, pohon s proměnnými otáčkami, skříň, měnič střídavého proudu na stejnosměrný;

      iii) konstrukčních částí, které stabilizují soustavu a mohou narušovat proudění vzduchu (např. držáky podpírající motor nebo ložiska);

3) „bodem nejvyšší účinnosti“ (BEP) provozní bod ventilátoru, ve kterém je jeho energetická účinnost nejvyšší, jak je uveden výrobcem a specifikován otáčkami ventilátoru, vyjádřený v otáčkách za minutu (ot/min);

4) „rotorem“ rotující součást ventilátoru, která předává energii proudu plynu a je rovněž nazývána oběžné kolo ventilátoru;

5) „elektromotorem“ nebo „motorem“ zařízení, které přeměňuje elektrický příkon na mechanický výstupní výkon ve formě otáčení s rotační rychlostí a točivým momentem, které závisejí na faktorech, mezi které patří například frekvence napájecího napětí nebo počet pólů motoru;

6) „sacím hrdlem“, rovněž nazývaným Venturiho trubice nebo sací otvor, zařízení, které přivádí vzduch do rotoru a zmenšuje tzv. *vena contracta* a turbulentní proudění, k nimž by došlo při vstupu do rotoru;

7) „vstupními vodicími lamelami“ lamely umístěné před rotorem za účelem navádění proudu plynu směrem k rotoru, které mohou nebo nemusí být nastavitelné;

8) „výstupními vodicími lamelami“ lamely umístěné za rotorem za účelem navádění proudu plynu směrem od rotoru, které mohou nebo nemusí být nastavitelné;

9) „difuzorem“ zařízení, které ovlivňuje výkonnost ventilátoru prostřednictvím obnovy statického tlaku;

10) „ochranným krytem“ mřížka umístěná na vstupu nebo výstupu ventilátoru, jejímž účelem je předejít tomu, aby se do pohybujících se částí dostala relativně velká cizí tělesa nebo části lidského těla;

11) „statorem“ stacionární část ventilátoru, která interaguje s proudem vzduchu procházejícím rotorem a zahrnuje všechny prvky v rámci geometrické plochy proudění vzduchu mezi vymezenými vstupními a výstupními částmi ventilátoru, které mohou zvyšovat účinnost ventilátoru, a nezahrnuje žádné prvky, které nejsou součástí ventilátoru a mohou jeho účinnost snižovat;

12) „hnacím systémem“ elektrický motor, převodový mechanismus nebo přímý pohon a pohon s proměnnými otáčkami, je-li dodán;

13) „přímým pohonem“ takový mechanismus pohonu ventilátoru, kde je rotor připevněn na hřídel elektromotoru, a to buď přímo, nebo pomocí koaxiálního spojovacího prvku, přičemž rychlost rotoru je stejná jako rychlost otáčení motoru;

14) „převodovým mechanismem“ mechanismus pohonu ventilátoru, který není přímým pohonem, včetně převodu pomocí řemenového pohonu, převodovky nebo prokluzové spojky;

15) „pohonem s proměnnými otáčkami“ elektronický měnič výkonu, zabudovaný nebo fungující jako samostatná jednotka, který nepřetržitě přizpůsobuje elektrickou energii přiváděnou do jednoho nebo více motorů s cílem řídit jejich mechanický výstupní výkon v závislosti na momentové charakteristice zatížení poháněného motorem, a to přizpůsobováním elektrického napájení proměnné frekvenci a napětí přiváděným do motoru, včetně vnitřních regulátorů elektronicky komutovaných motorů, s výjimkou regulátorů proměnného napětí, u kterých se mění pouze napájecí napětí motoru, včetně všech zabudovaných ochranných a pomocných zařízení;

16) „specifickým poměrem“ podíl stagnačního tlaku měřeného na výstupu ventilátoru a stagnačního tlaku na vstupu ventilátoru v bodu nejvyšší účinnosti;

17) „úhlem proudění ventilátoru“ úhel mezi proudem plynu proudícím směrem k rotoru ventilátoru a proudem plynu proudícím směrem od něj, vyjádřený ve stupních, jak je stanoveno v příloze III;

18) „axiálním ventilátorem“ ventilátor s úhlem proudění < 20°, jak je stanoveno v bodě 4 přílohy III;

19) „odstředivým ventilátorem“ ventilátor s úhlem proudění ≥ 70°, jak je stanoveno v bodě 4 přílohy III;

20) „přetlakovým ventilátorem“ ventilátor s úhlem proudění ≥ 20° a < 70°, jak je stanoveno v bodě 4 přílohy III;

21) „úhlem lopatky odstředivého ventilátoru“ úhel lopatky β_2 odstředivého ventilátoru vyjádřený ve stupních, jak je stanoveno v bodě 5 přílohy III;

22) „ventilátorem s dopředu zahnutými lopatkami“ odstředivý ventilátor s úhlem lopatky $\beta_2 > 90°$, jak je stanoveno v bodě 5 přílohy III;

23) „ventilátorem s dozadu zahnutými lopatkami“ odstředivý ventilátor s úhlem lopatky β_2, pro nějž platí, že $0° < \beta_2 \leq 50°$, jak je stanoveno v bodě 5 přílohy III;

24) „ventilátorem s dozadu nakloněnými lopatkami“ odstředivý ventilátor s úhlem lopatky β_2, pro nějž platí, že $50° < \beta_2 \leq 90°$, jak je stanoveno v bodě 5 přílohy III;

25) „ventilátorem s příčným prouděním“ ventilátor, u kterého je směr proudění plynu skrze rotor v zásadě pravoúhlý vůči jeho ose jak při vstupu, tak při výstupu plynu z rotoru na obvodu;

26) „proudovým ventilátorem“ axiální, odstředivý nebo radiální ventilátor, který vytváří vysokorychlostní proud vzduchu v prostoru (tah), který není napojen na žádné potrubí, kde proud vzduchu vyvolává pohyb okolního vzduchu, čímž vytváří celkový proud vzduchu napříč prostorem, a který je konstruován pro provoz s otevřenými vstupy a výstupy namísto toho, aby pracoval proti tlaku, včetně radiálních a odstředivých proudových ventilátorů se vstupním úhlem ≤ 90° na výstup;

27) „deklarovanými hodnotami“ hodnoty poskytnuté výrobcem, dovozcem nebo zplnomocněným zástupcem pro stanovené, vypočtené nebo naměřené technické parametry v souladu s článkem 4 pro účely ověření souladu orgány členského státu;

28) „rovnocenným modelem“ model, jenž má stejné technické vlastnosti relevantní pro technické informace, které mají být poskytnuty, ale tentýž výrobce, dovozce nebo zplnomocněný zástupce jej uvádí na trh nebo do provozu jako jiný model s odlišnou identifikační značkou modelu;

29) „identifikační značkou modelu“ kód, obvykle alfanumerický, který odlišuje konkrétní model výrobku od jiných modelů se stejnou ochrannou známkou nebo stejným jménem výrobce, dovozce nebo zplnomocněného zástupce;

30) „vícerychlostním motorem“ motor, jehož otáčky je možné měnit zapojením různých vinutí motoru;

31) „oběhovým ventilátorem“ ventilátor, který není napojen na žádné potrubí, bez statoru nebo se statorem, který nelze napojit na potrubí, používaný pro pohyb vzduchu v prostoru, jako je místnost nebo venkovní prostranství. Mezi vstupem a výstupem není přepážka a vzduch se volně pohybuje z výstupu ke vstupu, působí proti nulovému vnějšímu tlaku, nejedná se o proudový ventilátor a není jako takový uváděn na trh. Uspořádání pro účely měření vztahující se na tento typ ventilátoru odpovídá kategorii měření E. Oběhovými ventilátory nejsou ventilátory, u nichž jsou na internetových stránkách výrobce, v katalozích, brožurách, technické dokumentaci nebo jiném relevantním zdroji uvedeny informace o jejich výkonu za jiného tlaku než 0 Pa.

Článek 3

Požadavky na ekodesign

Požadavky na ekodesign ventilátorů jsou stanovené v příloze II a použijí se od dat v ní uvedených.

Článek 4

Posuzování shody

1. Postupem posuzování shody uvedeným v článku 8 směrnice 2009/125/ES je systém interní kontroly návrhu stanovený v příloze IV uvedené směrnice nebo systém řízení pro posuzování shody stanovený v příloze V uvedené směrnice.

2. Pro účely posuzování shody podle článku 8 směrnice 2009/125/ES musí technická dokumentace obsahovat kopii deklarovaných hodnot parametrů uvedených v bodě 2.2 přílohy II, deklarovaných hodnot parametrů zkušebních bodů uvedených v bodě 3 přílohy II a v příslušných případech kopii informací o výrobku poskytnutých v souladu s body 2, 3 a 4 přílohy II tohoto nařízení, jakož i podrobnosti o výpočtech a výsledky výpočtů stanovené v příloze III.

3. Jestliže byly informace uvedené v technické dokumentaci určitého modelu získány některým z následujících způsobů, musí technická dokumentace obsahovat podrobnosti o výpočtu, posouzení provedené výrobcem za účelem ověření přesnosti výpočtu a v příslušných případech prohlášení o rovnocennosti mezi modely různých výrobců:

a) z modelu, který má stejné technické vlastnosti relevantní z hlediska technických informací, které mají být poskytnuty, ale který je vyroben jiným výrobcem;

b) výpočtem na základě konstrukčního návrhu nebo extrapolace z jiného modelu od téhož nebo jiného výrobce, případně kombinací obou těchto možností.

4. Technická dokumentace obsahuje seznam všech rovnocenných modelů včetně identifikačních značek modelu.

5. Pokud výrobce použil možnosti posouzení shody stanovené v bodě 2 přílohy III, pak v technické dokumentaci řádně uvede odstraněné nevýznamné prvky, měřítko použité pro daný model, zkušební podmínky, výpočty a místo provádění zkoušek.

6. V případech, kdy toto nařízení vyžaduje poskytnutí křivek výkonu při různých rychlostech podle bodu 3 přílohy II, musí technická dokumentace uvádět vlastnosti použitého zařízení pro regulaci rychlosti a použitou rychlost (jako procento vlastní rychlosti) pro tyto křivky.

7. Ventilátor, k němuž je připojen pohon s proměnnými otáčkami, se nepovažuje za nový model ventilátoru vyžadující nové posouzení shody, pokud:

a) je pohon s proměnnými otáčkami fyzicky umístěn tak, aby nenarušoval proud vzduchu;

b) lze pohon s proměnnými otáčkami z ventilátoru za účelem ověření odstranit, aniž by došlo k poškození ventilátoru a pohonu s proměnnými otáčkami.

Článek 5

Postup ověřování pro účely dozoru nad trhem

Orgány členských států použijí při provádění kontrol v rámci dozoru nad trhem podle čl. 3 odst. 2 směrnice 2009/125/ES postup ověřování stanovený v příloze IV tohoto nařízení.

Článek 6

Obcházení

1. Výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci nesmějí uvádět na trh nebo do provozu výrobky navržené tak, aby se během zkoušky změnilo jejich chování nebo vlastnosti s cílem dosáhnout příznivějšího výsledku u některé z deklarovaných hodnot parametrů upravených tímto nařízením. Jedná se mimo jiné o výrobky navržené tak, aby zjistily, že jsou zkoušeny, rozpoznáním zkušebních podmínek nebo zkušebního cyklu a v reakci na to automaticky změnily své chování nebo vlastnosti, a výrobky předem nastavené tak, aby změnily své chování nebo vlastnosti během zkoušení.

2. Výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci nesmějí předepisovat konkrétní pokyny pro zkoušky, které mění chování nebo vlastnosti výrobků s cílem dosáhnout příznivějšího výsledku u některé z deklarovaných hodnot parametrů upravených tímto nařízením. Jedná se mimo jiné o požadavek, aby byl výrobek před zkouškou manuálně upraven tak, že se oproti situaci, kdy jej při běžném použití obsluhuje konečný uživatel, změní jeho chování nebo vlastnosti.

3. Výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci nesmějí uvádět na trh nebo do provozu výrobky navržené tak, aby se krátce po uvedení do provozu změnilo jejich chování nebo vlastnosti, v důsledku čehož by se zhoršila některá z deklarovaných hodnot parametrů upravených tímto nařízením.

Článek 7

Orientační referenční hodnoty

Orientační referenční hodnoty nejvýkonnějších ventilátorů dostupných na trhu v době přijetí tohoto nařízení jsou uvedeny v příloze V.

Článek 8

Přezkum

Komise toto nařízení přezkoumá s ohledem na technický pokrok a výsledky tohoto přezkumu, případně včetně předlohy návrhu na revizi, předloží nejpozději do dne 27. července 2030 konzultačnímu fóru. Při přezkumu se posoudí zejména:

— zda je vhodné revidovat metriky za použití rozšířeného a technologicky neutrálního přístupu k výrobku, včetně výkonnosti při částečném zatížení,

— zda je vhodné revidovat limity týkající se účinnosti v souladu s novými metrikami a technologickým pokrokem,

— relevantnost regulace ventilátorů s elektrickým výkonem nižším než 125 W, oběhových ventilátorů a velkých komfortních ventilátorů,

— relevantnost regulace proudových ventilátorů s elektrickým výkonem nižším než 750 W,

— účinné využívání zdrojů, opravitelnost, opětovné použití a recyklace, recyklovaný obsah a trvanlivost,

— relevantnost výjimek stanovených v článku 1,

— relevantnost ustanovení týkajících se obcházení stanovených v článku 6,

— možnost tisku prvků pomocí 3D tisku,

— zda je vhodné revidovat požadavky na uchovávání informací o výrobku vzhledem k možnému zavedení digitálního pasu výrobku,

— relevantnost požadavku na označování energetickým štítkem.

Článek 9

Zrušení a přechodná ustanovení

1. Nařízení (EU) č. 327/2011 se zrušuje s účinkem ode dne 24. července 2026. Přílohy I, II a III uvedeného nařízení se však nadále použijí do dne 24. července 2037, pokud jde o ventilátory zabudované do jiných výrobků a náhradní ventilátory.

2. Kusy modelů uvedených na trh mezi dnem 24. července 2024 a dnem 24. července 2026, které splňují ustanovení tohoto nařízení, se považují za vyhovující požadavkům nařízení (EU) č. 327/2011.

Článek 10

Vstup v platnost a použitelnost

Toto nařízení vstupuje v platnost dvacátým dnem po vyhlášení v *Úředním věstníku Evropské unie*.

Použije se ode dne 24. července 2026. Článek 6 a čl. 9 odst. 2 se však použijí ode dne 24. července 2024.

Toto nařízení je závazné v celém rozsahu a přímo použitelné ve všech členských státech.

V Bruselu dne 3. července 2024.

Za Komisi
předsedkyně
Ursula VON DER LEYEN

PŘÍLOHA I

DEFINICE POUŽITELNÉ PRO ÚČELY PŘÍLOH

1) „Kategorií měření“ se rozumí uspořádání při zkoušce, měření nebo použití, které definuje podmínky na vstupu a na výstupu testovaného ventilátoru.

2) „Kategorií měření A“ se rozumí takové uspořádání, kdy je ventilátor měřen s volným vstupem a výstupem a s přepážkou mezi vstupem a výstupem.

3) „Kategorií měření B“ se rozumí takové uspořádání, kdy je ventilátor měřen s volným vstupem a s potrubím připevněným k výstupu a s přepážkou mezi vstupem a výstupem.

4) „Kategorií měření C“ se rozumí takové uspořádání, kdy je ventilátor měřen s potrubím připevněným ke vstupu a s volným výstupem a s přepážkou mezi vstupem a výstupem.

5) „Kategorií měření D“ se rozumí takové uspořádání, kdy je ventilátor měřen s potrubím připevněným na vstupu a výstupu a s přepážkou mezi vstupem a výstupem.

6) „Kategorií měření E“ se rozumí takové uspořádání, kdy je ventilátor měřen s volným vstupem a výstupem a bez přepážky mezi vstupem a výstupem.

7) „Kategorií účinnosti“ se rozumí forma energie výstupního plynového výkonu ventilátoru použitá pro stanovení energetické účinnosti ventilátoru, přičemž se u všech ventilátorů kromě proudových ventilátorů rozlišuje mezi „statickou“ a „celkovou“ účinností v závislosti na tom, zda byl plynový výkon ventilátoru určen na základě statického tlaku ventilátoru, nebo tlaku ventilátoru.

8) „Účinností ventilátoru“ (η) se rozumí poměr výstupního plynového výkonu ventilátoru P_u a příkonu ventilátoru P_e, vyjádřených ve W a stanovených v bodu nejvyšší účinnosti (BEP), vynásobený korekčními faktory pro konverzi energie C_p, kompenzaci částečného zatížení C_c a kompenzaci krytu C_{guard}, přičemž se rozlišuje mezi „statickou“ a „celkovou“ účinností v závislosti na tom, zda byl plynový výkon ventilátoru P_u určen na základě statického tlaku ventilátoru, nebo tlaku ventilátoru, v souladu s bodem 6.1 přílohy III.

9) „Plynovým výkonem ventilátoru“ (P_u), vyjádřeným ve W, se rozumí součin objemového průtoku q_v, vyjádřeného v m^3/s, a příslušného rozdílu tlaků na vstupu a výstupu ventilátoru Δp (tlak ventilátoru nebo statický tlak ventilátoru), vyjádřeného v Pa, obě veličiny určené v bodu nejvyšší účinnosti, přičemž se rozlišuje mezi „statickým“ a „celkovým“ plynovým výkonem ventilátoru v závislosti na tom, zda byl plynový výkon ventilátoru určen na základě statického tlaku ventilátoru, nebo tlaku ventilátoru.

10) „Elektrickým příkonem“ (P_e), vyjádřeným ve W, se rozumí elektrický příkon v bodu nejvyšší účinnosti nebo T_m měřený na hlavních svorkách motoru nebo pohonu s proměnnými otáčkami (je-li jím ventilátor vybaven).

11) „Korekcí konverze výkonu“ (C_p) se rozumí korekční faktor pro ztráty při konverzi výkonu stanovený podle bodu 6 přílohy III.

12) „Kompenzací částečného zatížení“ (C_c) se rozumí korekční faktor pro částečné zatížení stanovený podle bodu 6 přílohy III.

13) „Kompenzací krytu“ (C_{guard}) se rozumí korekční faktor stanovený podle bodu 6 přílohy III, který lze použít při výpočtu účinnosti ventilátoru, je-li ventilátor vybaven trvale připevněnými ochrannými kryty, které nelze odstranit, aniž by ventilátor přestal fungovat.

14) „Objemovým průtokem“ (q_v), vyjádřeným v m^3/s, se rozumí objem plynu, který ventilátor dopraví za jednotku času, odvozený od hmotnostního průtoku, běžně se standardním vzduchem o výchozí hustotě ρ 1 200 kg/m^3.

15) „Celkovým tlakem“ (p_{tot}), vyjádřeným v Pa, se rozumí tlak vypočítaný z absolutního tlaku a dynamického tlaku.

16) „Absolutním tlakem“ (p), vyjádřeným v Pa, se rozumí tlak měřený vzhledem k absolutnímu nulovému tlaku.

17) „Dynamickým tlakem“ (p_d), vyjádřeným v Pa, se rozumí tlak vypočítaný z rychlosti a hustoty.

18) „Statickým tlakem ventilátoru“ (p_{fs}), vyjádřeným v Pa, se rozumí rozdíl mezi statickým tlakem na výstupu ventilátoru a stagnačním tlakem na vstupu ventilátoru, nebo pokud stlačitelnost není relevantní, rozdíl mezi statickým tlakem na výstupu ventilátoru a celkovým tlakem na vstupu ventilátoru. Jedná se o všesměrnou sílu na povrchovou jednotku působící na výstupu ventilátoru, která se obvykle se posuzuje měřením stagnačního tlaku ve (válcovitém) otvoru vhodné geometrie a rozměrů ve stěně potrubí nebo ve vhodném měřicím přístroji kolmo ke směru průtoku plynu.

19) „Tlakem ventilátoru“ (p_f), vyjádřeným v Pa, se rozumí rozdíl mezi stagnačním tlakem na výstupu ventilátoru a na vstupu ventilátoru, nebo pokud stlačitelnost není relevantní, rozdíl mezi celkovými tlaky na výstupu ventilátoru a na vstupu ventilátoru. Jedná se o direkcionální sílu na povrchovou jednotku působící na výstupu ventilátoru, která se obvykle se posuzuje měřením stagnačního tlaku ve (válcovitém) otvoru vhodné geometrie a rozměrů čelem ke směru proudění plynu.

20) „Stagnačním tlakem“ (p_{sg}), vyjádřeným v Pa, se rozumí tlak měřený v libovolném bodě proudícího plynu, pokud by byl zastaven způsobem, při němž nedochází k přenosu tepla nebo hmoty.

21) „Třídou účinnosti“ se rozumí parametr při výpočtu minimální energetické účinnosti ventilátoru se specifickým příkonem v bodu nejvyšší účinnosti nebo T_m (při výpočtu energetické účinnosti ventilátoru vyjádřený jako parametr „$_N$“).

22) „Minimální účinností ventilátoru“ (η_{min}) se rozumí účinnost ventilátoru, které musí ventilátor dosáhnout, aby splnil požadavky, vypočítaná na základě příslušné rovnice stanovené v příloze II za použití platného celého čísla *N* třídy účinnosti a hodnoty příkonu P_e ventilátoru v bodu jeho nejvyšší účinnosti vyjádřené v kW.

23) „Minimální účinností proudového ventilátoru ($\eta_{r,min}$)“ se rozumí účinnost ventilátoru, které musí ventilátor dosáhnout, aby splnil požadavky, vypočítaná na základě příslušné rovnice stanovené v příloze II za použití platného celého čísla N třídy účinnosti a hodnoty příkonu P_e ventilátoru při jeho naměřeném tahu vyjádřené v kW.

24) „Naměřeným tahem (T_m)“ se rozumí naměřený tah proudového ventilátoru, vyjádřený v N, hodnocený podle kategorie měření E a převedený na hustotu 1,2.

25) „Účinností proudového ventilátoru“ η_r(T) se rozumí výstupní plynový výkon ventilátoru odvozený z naměřeného tahu proudového ventilátoru vyděleného příkonem P_e, vynásobený korekčními faktory pro konverzi výkonu C_p, kompenzaci částečného zatížení C_c a kompenzaci krytu C_{guard}, v souladu s bodem 6.2 přílohy III.

26) „Specifickou rychlostí“ (σ_{BEP}) se rozumí poměr mezi objemovým průtokem a tlakem ventilátoru jako bezrozměrné charakteristické číslo určené v bodu nejvyšší účinnosti v souladu s bodem 8 přílohy III.

27) „Nízkohlučným ventilátorem“ se rozumí axiální ventilátor s příkonem 10 kW nebo vyšším s maximální charakteristickou hodnotou emisí hluku v bodu nejvyšší účinnosti $L \leq 32$ dB(A).

28) „Víceúčelovým ventilátorem“ se rozumí ventilátor určený jak pro větrání za běžných podmínek, tak pro nouzové použití, jak je stanoveno v čl. 1 odst. 3 písm. b).

29) „Reverzibilním ventilátorem“ se rozumí ventilátor schopný dosáhnout alespoň 80 % jmenovitého dopředného objemového průtoku v opačném směru.

30) „Zakázkovým ventilátorem“ se rozumí ventilátor, jehož design je přizpůsoben pro konkrétního zákazníka a/nebo konkrétní zakázku, pokud jde o jeden nebo více významných prvků, a s provozním bodem nebo rozsahem specifikovaným zákazníkem nebo v zakázce. Tyto ventilátory jsou dodávány pouze dotčenému zákazníkovi nebo na základě dotčené zakázky. Podrobnosti o nich nejsou uvedeny v katalozích, on-line médiích ani ve všeobecných nástrojích výběru. Výkonnostní parametry jsou specifické pro danou aplikaci a zákazníka nebo zakázku.

31) „Ventilátorem kritickým pro bezpečnost“ se rozumí ventilátor, který byl navržen, ověřen, certifikován a vyroben v rámci oblasti působnosti nařízení (EU) č. 305/2011 nebo směrnice 2014/34 týkající se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

32) „Odbornou opravnou“ se rozumí osoba nebo podnik, který poskytuje služby v oblasti oprav a odborné údržby ventilátorů.

33) „Výrobcem oprávněnou odbornou opravnou“ se rozumí odborná opravna, kterou výrobce, dovozce nebo zplnomocněný zástupce oprávnil k opravě ventilátorů kritických pro bezpečnost, které uvádí na trh.

34) „Spotřebními částmi (opotřebitelnými prvky)“ se rozumí části, které jsou záměrně určeny k opotřebení, aby ventilátor splňoval požadavky na zamýšlené použití. Pokud se například ventilátor používá v abrazivním prostředí, může se rychle poškodit oděrem. Některé části jsou navrženy jako opotřebitelné prvky na ochranu jiných kritických oblastí a jsou navrženy tak, aby byly častěji vyměňovány.

35) „Proprietárním nástrojem“ se rozumí nástroj, který není běžně dostupný a je speciálně navržen pro funkci, které nelze bezpečně a/nebo spolehlivě dosáhnout běžně dostupným nástrojem.

36) „Inherentní rychlostí“ se rozumí rotační rychlost ventilátoru, když je provozován za jmenovitých podmínek napájení motoru.

37) „Zárukou“ se rozumí jakýkoli závazek výrobce, dovozce nebo zplnomocněného zástupce vůči spotřebiteli: a) vrátit zaplacenou cenu, nebo b) ventilátory vyměnit, opravit či s nimi jakýmkoli způsobem naložit, pokud neodpovídají údajům uvedeným v záručním listě nebo v příslušné reklamě.

38) „Náhradním dílem“ se rozumí samostatný díl, který může ve ventilátoru nahradit díl se stejnou nebo podobnou funkcí.

39) „Náhradním ventilátorem“ se rozumí ventilátor určený k nahrazení odpovídajícího stávajícího ventilátoru, který je zabudovaný do výrobku.

PŘÍLOHA II

POŽADAVKY NA EKODESIGN VENTILÁTORŮ

Ventilátory musí splňovat požadavky na ekodesign stanovené v bodech 1 až 5 této přílohy, s výjimkou ventilátorů, které splňují všechna tato kritéria:

a) jsou zabudovány nebo uváděny na trh výhradně za účelem zabudování do jiných výrobků;

b) jsou uvedeny na trh během prvního roku ode dne použitelnosti tohoto nařízení;

c) splňují požadavky přílohy I nařízení (EU) č. 327/2011 za použití metod výpočtu uvedených v příloze II uvedeného nařízení a ověřitelných orgány dohledu nad trhem v souladu s přílohou III uvedeného nařízení, v souladu s prohlášeními o shodě dotčených ventilátorů;

d) první kus dotčeného modelu je uveden na trh přede dnem 24. července 2026.

Do dne 24. července 2037 jsou však náhradní ventilátory nahrazující ventilátory uvedené na trh před dnem 24. července 2026 nebo do dne posledního uvedení na trh posledního kusu modelu ventilátorů, které splňují výše uvedená kritéria a) až d) a jsou zabudovány do výrobku, osvobozeny od požadavků stanovených v bodech 1 až 5 za předpokladu, že:

a) v sortimentu výrobků nabízených výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem neexistuje žádný náhradní ventilátor vhodný k zabudování do daného výrobku, který je v souladu s tímto nařízením;

b) splňují požadavky na informace stanovené v bodě 6;

c) splňují požadavky stanovené v bodě 2 přílohy I nařízení (EU) č. 327/2011, které byly použitelné ke dni uvedení ventilátorů, které mají nahradit, na trh za použití metod výpočtu uvedených v příloze II uvedeného nařízení a ověřitelných orgány dozoru nad trhem v souladu s přílohou III uvedeného nařízení.

1. **Požadavky na minimální účinnost ventilátorů**

S účinkem ode dne 24. července 2026 se použijí tato pravidla:

1. Účinnost ventilátorů (η), s výjimkou proudových ventilátorů, ventilátorů s příčným prouděním a ventilátorů uvedených v bodě 7, je rovna minimální účinnosti ventilátoru (η_{min}) nebo je vyšší, přičemž minimální účinnost ventilátoru je funkce příkonu P_e (v kW) a minimální třídy účinnosti N vypočítaná za použití těchto rovnic:

   — v případě ventilátorů s $P_e < 10$ kW: $\eta_{min} = 4{,}56 \ln(P_e) - 10{,}5 + N$ *[%]*,

   — v případě ventilátorů s $P_e \geq 10$ kW: $\eta_{min} = 1{,}1 \ln(P_e) - 2{,}6 + N$ *[%]*.

2. Účinnost proudových ventilátorů (η_r) je rovna minimální účinnosti proudového ventilátoru ($\eta_{r,min}$) nebo je vyšší, přičemž minimální účinnost proudového ventilátoru je funkce příkonu P_e (v kW) a minimální třídy účinnosti N vypočítaná za použití těchto rovnic:

   — v případě proudových ventilátorů s $P_e \geq 750$ W a < 10 kW: $\eta_{r,min} = 7{,}32 \ln(P_e) - 21{,}25 + N$ *[%]*,

   — v případě proudových ventilátorů s $P_e \geq 10$ kW: $\eta_{r,min} = 1{,}73 \ln(P_e) - 8{,}35 + N$ *[%]*.

3. Ventilátory s příčným prouděním musí mít minimální celkovou účinnost ventilátoru (B, D) nejméně 0,21 (21 %) v celém rozsahu výkonu.

4. Účinnost ventilátoru se určuje v souladu s metodami měření a výpočtů uvedenými v příloze III.

Příslušné hodnoty minimální třídy účinnosti N podle typu ventilátoru (s výjimkou ventilátorů s příčným prouděním), kategorie účinnosti (statická, nebo celková) a kategorie měření (A až E) jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1

Minimální třídy účinnosti

Typ ventilátoru	Kategorie měření	Kategorie účinnosti (tlak)	Minimální třídy účinnosti (*N*)
Axiální ventilátory	A, C	statická	50
	B, D	celková	64
Odstředivé ventilátory s dopředu zahnutými lopatkami s < 5 kW a odstředivé ventilátory s dozadu nakloněnými lopatkami	A, C	statická	52
	B, D	celková	57
Ostatní odstředivé ventilátory	A, C	statická	64
	B, D	celková	67
Přetlakové ventilátory	A, C	statická	$57 + 7 \bullet (\alpha - 45) / 25$
	B, D	celková	67
Proudové ventilátory s ≥ 750 W	E		50

5. Výpočet minimální třídy účinnosti N pro přetlakové ventilátory zahrnuje úhel proudění ventilátoru α ve stupních zaokrouhlený na nejbližší celé číslo, určený v souladu s bodem 4 přílohy III.

6. V případě ventilátorů, které mají následující vlastnosti, se hodnoty minimálních tříd účinnosti N stanovené v tabulce 1 vynásobí odpovídajícím faktorem (odpovídajícími faktory):

Vlastnosti ventilátorů	Hodnota faktoru
Víceúčelové ventilátory určené jak pro větrání za běžných podmínek, tak pro nouzové použití, jak je stanoveno v čl. 1 odst. 3 písm. b).	0,9
Reverzibilní ventilátory	0,85
Nízkohlučné ventilátory	0,9

7. V případě odstředivých ventilátorů se specifickou rychlostí $\sigma_{BEP} < 0{,}12$, příkonem $P_e < 10$ kW, kategorií měření B nebo D a kategorií účinnosti „celková“ je minimální účinnost ventilátoru (η_{min}) následující funkcí σ_{BEP}: $\eta_{min} = 2{,}95 * \sigma_{BEP} + 0{,}2$.

2. **Požadavky na informace o výrobku vztahující se na ventilátory**

1. S účinkem ode dne 24. července 2026 musí být informace o ventilátorech stanovené v bodě 2 písm. a) až o) viditelně uvedeny:

   a) v listu s technickými údaji nebo uživatelské příručce, které jsou dodány s ventilátorem, pokud není spolu s ventilátorem poskytnut internetový odkaz nebo kód QR odkazující na volně přístupnou internetovou stránku uvedenou v písmenu c). Vedle odkazu nebo kódu QR se uvede piktogram odpovídající piktogramu č. 1641 v normě ISO 7000:2019;

   b) v technické dokumentaci pro účely posuzování shody podle článku 4, v pořadí uvedeném v bodě 2 písm. a) až q), přesné znění není třeba opakovat, informace mohou být namísto textu zobrazeny pomocí grafů, číslic nebo symbolů;

   c) na volně přístupných internetových stránkách výrobce ventilátoru, jeho zplnomocněného zástupce nebo dovozce, a to po dobu nejméně 20 let od uvedení posledního kusu dotčeného modelu na trh.

2. Musí být uvedeny tyto informace:

a) typ ventilátoru: vyberte jeden z těchto typů: axiálni ventilátor, odstředivý ventilátor s dopředu zahnutými lopatkami, odstředivý ventilátor s dozadu zahnutými lopatkami, odstředivý ventilátor s dozadu nakloněnými lopatkami, ventilátor s příčným prouděním, přetlakový ventilátor, proudový ventilátor;

b) účinnost ventilátoru (η *nebo* η_s), buď jako číslo zaokrouhlené na tři desetinná místa, nebo jako procentní podíl (se symbolem "%") zaokrouhlený na nejbližší desetinné místo;

c) zda bylo při výpočtu účinnosti ventilátoru předpokládáno použití pohonu s proměnnými otáčkami, a pokud ano, zda je pohon s proměnnými otáčkami zabudován do ventilátoru, nebo zda je nutné pohon s proměnnými otáčkami nainstalovat spolu s ventilátorem;

d) kategorie měření použitá pro stanovení účinnosti ventilátoru (A–E);

e) kategorie účinnosti (statická, nebo celková), s výjimkou proudových ventilátorů;

f) třída účinnosti *N* v bodu nejvyšší účinnosti nebo T_m, s výjimkou ventilátorů s příčným prouděním;

g) příkon P_e (v kW, zaokrouhleno na tři desetinná místa), objemový průtok q_v (v m^3/h, zaokrouhleno na nejbližší celé číslo, nebo pokud je průtok ≥ 0,50 m^3/s, v m^3/s, zaokrouhleno na dvě desetinná místa), a příslušný rozdíl tlaků Δp (v Pa, zaokrouhleno na nejbližší celé číslo) v bodu nejvyšší účinnosti nebo T_m;

h) zvláštní charakteristiky: vyberte jednu z těchto možností: víceúčelový ventilátor, reverzibilní ventilátor, nízkohlučný ventilátor;

i) stejnosměrné napětí nižší než 100 V s uvedením „ano", nebo „ne";

j) seznam všech významných prvků dodávaných spolu s ventilátorem;

k) specifická rychlost σ_{BEP}, pouze u odstředivých ventilátorů se specifickou rychlostí $\sigma_{BEP} < 0{,}12$, příkonem $P_e < 10$ kW, kategorií měření B nebo D a kategorií účinnosti „celková";

l) otáčky ventilátoru v otáčkách za minutu (v ot/min zaokrouhlených na nejbližší celé číslo) v bodu nejvyšší účinnosti nebo T_m;

m) specifický poměr zaokrouhlený na dvě desetinná místa;

n) název výrobce, registrované obchodní jméno nebo registrovaná obchodní značka, kontaktní adresa;

o) identifikační značka modelu a případně jiné kódy a značky dostatečné pro jednoznačnou a snadnou identifikaci výrobku;

p) příslušné informace pro usnadnění demontáže, recyklace nebo likvidace výrobku na konci doby životnosti;

q) informace důležité pro minimalizaci dopadu na životní prostředí a zajištění optimální životnosti s ohledem na instalaci, používání a údržbu ventilátorů.

V případě zakázkových ventilátorů musí být informace uvedené v písmenech a) až q) namísto jejich zveřejnění na volně přístupných internetových stránkách poskytnuty spolu s obchodními nabídkami učiněnými zákazníkům.

Informace zmíněné v bodě 2 písm. a), b), c), d), e) a f) a rok výroby musí být trvanlivě uvedeny na výkonovém štítku ventilátoru nebo v jeho blízkosti a v případě bodu 2 písm. c) musí být pro označení příslušné skutečnosti použita jedna z následujících variant:

— „S tímto ventilátorem musí být nainstalován pohon s proměnnými otáčkami.",

— „Tento ventilátor obsahuje integrovaný pohon s proměnnými otáčkami."

Výrobci poskytnou v uživatelské příručce informace o veškerých zvláštních bezpečnostních opatřeních, která je potřeba přijmout při montáži, instalaci nebo údržbě (včetně čištění) ventilátorů.

3. **Požadavky na informace týkající se částečného zatížení nebo specifického provozu**

S účinkem ode dne 24. července 2027 se použijí tyto požadavky:

1. Pro všechny ventilátory, s výjimkou zakázkových ventilátorů, proudových ventilátorů a ventilátorů s vícerychlostními motory:

U ventilátorů, s výjimkou zakázkových ventilátorů, proudových ventilátorů a ventilátorů s vícerychlostními motory, musí být uvedena provozní výkonnost ventilátoru při částečném zatížení. Tato výkonnost musí být popsána nejméně třemi křivkami výkonu při různých rychlostech: jednou při uvedené inherentní rychlosti, jednou při nižší rychlosti odpovídající 40 % až 50 % inherentní rychlosti a třetí při rychlosti odpovídající průměru prvních dvou rychlostí (± 10 procentních bodů). Lze uvést více než tři křivky, a to při jakýchkoli rychlostech, včetně rychlostí nižších než 40 %.

Křivky výkonu musí obsahovat dostatečný počet zkušebních bodů, aby bylo možné zakreslit charakteristickou křivku do normálního provozního rozsahu.

Informace o křivkách mohou být v digitální podobě, jako je software pro výběr nebo on-line katalog. Pro jednotlivé zkušební body musí být uvedeny hodnoty objemového průtoku, tlaku, elektrického výkonu, rotační rychlosti a účinnosti ventilátoru.

Tyto informace se uvedou:

a) v listu s technickými údaji nebo v uživatelské příručce dodaných s ventilátorem, pokud není s ventilátorem dodán internetový odkaz nebo kód QR odkazující na tyto informace. Vedle odkazu nebo kódu QR se uvede piktogram odpovídající piktogramu č. 1641 v normě ISO 7000:2019;

b) v technické dokumentaci pro účely posuzování shody podle článku 4;

c) na volně přístupných internetových stránkách výrobce ventilátoru, jeho zplnomocněného zástupce nebo dovozce.

2. Pro zakázkové ventilátory, s výjimkou proudových ventilátorů:

Musí být uvedena výkonnost nebo křivka výkonu zakázkových ventilátorů ve stanoveném provozním bodě (bodech) nebo provozním rozsahu (rozsazích). Křivka výkonu musí obsahovat dostatečný počet zkušebních bodů, aby bylo možné charakteristické křivky vykreslit do normálního provozního rozsahu. Pro jednotlivé zkušební body musí být uvedeny hodnoty objemového průtoku, tlaku, elektrického výkonu a účinnosti.

Tyto informace se uvedou:

a) v obchodních nabídkách učiněných zákazníkům nebo v listu s technickými údaji nebo uživatelské příručce dodaných s ventilátorem, pokud není s výrobkem dodán internetový odkaz nebo kód QR odkazující na tyto informace. Vedle odkazu nebo kódu QR se uvede piktogram odpovídající piktogramu č. 1641 v normě ISO 7000:2019;

b) v technické dokumentaci pro účely posuzování shody podle článku 4.

3. Pro proudové ventilátory:

U proudových ventilátorů musí být uvedena provozní výkonnost ventilátoru při částečném zatížení:

a) u proudových ventilátorů s jednorychlostním motorem nedochází k provozu s částečným zatížením a informace o částečném zatížení se nevyžadují;

b) u proudových ventilátorů bez pohonu s proměnnými otáčkami nebo neurčených k použití s pohonem s proměnnými otáčkami, ale vybavených vícerychlostním motorem s pevnými otáčkami se jako doplňkový provozní bod uvede bod v nižších nastaveních otáček;

c) u proudových ventilátorů s pohonem s proměnnými otáčkami nebo určených k použití s pohonem s proměnnými otáčkami musí doplňkové datové body odpovídat 30 % a 50 % inherentní rychlosti.

Pro každý provozní bod musí zveřejněné údaje zahrnovat minimálně tah, příkon, rotační rychlost a účinnost.

Tyto informace se uvedou:

a) v listu s technickými údaji nebo v uživatelské příručce dodaných s ventilátorem, pokud není s ventilátorem dodán internetový odkaz nebo kód QR odkazující na tyto informace. Vedle odkazu nebo kódu QR se uvede piktogram odpovídající piktogramu č. 1641 v normě ISO 7000:2019;

b) v technické dokumentaci pro účely posuzování shody podle článku 4;

c) na volně přístupných internetových stránkách výrobce ventilátoru, jeho zplnomocněného zástupce nebo dovozce.

V případě zakázkových proudových ventilátorů musí být informace namísto jejich zveřejnění na volně přístupných internetových stránkách poskytnuty spolu s obchodními nabídkami učiněnými zákazníkům.

4. V případě ventilátorů s vícerychlostními motory, s výjimkou proudových ventilátorů, musí být uvedeny křivky pro inherentní a minimální rychlost motoru dostupné zákazníkovi za stejných podmínek, jaké jsou stanoveny v bodech 1 a 2, v závislosti na tom, zda jde o zakázkový ventilátor, či nikoli.

4. **Požadavky na účinné využívání zdrojů**

Na ventilátory, které jsou speciálně navrženy a uváděny na trh výhradně za účelem zabudování do konkrétních výrobků spojených se spotřebou energie, na něž se vztahují požadavky na ekodesign, pokud jde o dostupnost náhradních dílů, se namísto požadavků stanovených v tomto bodě použijí zvláštní ustanovení prováděcího nařízení použitelná na dotyčný výrobek, a to po dobu stanovenou v uvedeném prováděcím nařízení.

Na zakázkové ventilátory, u nichž je dostupnost náhradních dílů řešena ve smlouvě a na které se nevztahuje předchozí odstavec, se nepoužijí žádné zvláštní požadavky.

Na ostatní ventilátory se ode dne 24. července 2026 použijí tyto požadavky:

1. Dostupnost náhradních dílů a aktualizace softwaru:

a) výrobci nebo dovozci ventilátorů nebo jejich zplnomocnění zástupci poskytnou odborným opravnám ke všem modelům, jejichž kusy jsou uvedeny na trh ode dne 24. července 2026, s výjimkou ventilátorů kritických pro bezpečnost, alespoň tyto náhradní díly, pokud jsou součástí ventilátoru, jako samostatné prvky nebo jako smontovaný výrobek, pokud je zabudován, jak byly původně dodány:

1) motory s jmenovitým výkonem nižším než 10 kW;

2) kartáče motoru;

3) rotory;

4) prvky statoru;

5) součásti mechanického pohonu;

6) pohony s proměnnými otáčkami;

7) senzory;

8) spotřební části (opotřebitelné prvky);

9) spoje a upevňovací části potřebné k montáži těchto náhradních dílů;

10) ložiska ventilátorů;

11) ložiska motoru, pokud je ventilátor integrován s motorem o výkonu vyšším než 1 kW;

b) výrobci nebo dovozci ventilátorů ventilátorů kritických pro bezpečnost nebo jejich zplnomocnění zástupci poskytnou výrobcem oprávněným odborným opravnám ke všem modelům, jejichž kusy jsou uvedeny na trh ode dne 24. července 2026, alespoň tyto náhradní díly, pokud jsou součástí ventilátoru, jako samostatné prvky nebo jako smontovaný výrobek, pokud je zabudován, jak byly původně dodány:

1) motory s jmenovitým výkonem nižším než 10 kW;

2) kartáče motoru;

3) rotory;

4) prvky statoru;

5) součásti mechanického pohonu;

6) pohony s proměnnými otáčkami;

7) senzory;

8) spotřební části (opotřebitelné prvky);

9) spoje a upevňovací části potřebné k montáži těchto náhradních dílů;

10) ložiska ventilátorů;

11) ložiska motoru, pokud je ventilátor integrován s motorem o výkonu vyšším než 1 kW;

c) dostupnost náhradních dílů uvedených v písmenech a) a b) musí být zajištěna minimálně po dobu začínající nejpozději dne 24. července 2028 nebo dnem, kdy uplynou dva roky od uvedení prvního kusu daného modelu na trh, podle toho, co nastane později, do uplynutí nejméně deseti let od uvedení posledního kusu dotčeného modelu na trh. Za tímto účelem musí být počínaje dnem uvedeným v tomto písmenu alespoň po stejnou dobu na volně přístupných internetových stránkách výrobce, dovozce nebo zplnomocněného zástupce veřejně dostupný seznam náhradních dílů a postup pro jejich objednání. V případě ventilátorů kritických pro bezpečnost může být přístup na internetové stránky, na nichž je uveden seznam náhradních dílů, postup pro jejich objednání a informace o opravách, podmíněn zadáním uživatelského jména a hesla vyhrazených pro odborné opravny schválené výrobcem;

d) maximální dodací lhůta náhradních dílů:

během období uvedeného v písmenu c) výrobce, dovozce nebo zplnomocněný zástupce zajistí dodání náhradních dílů v tomto časovém rámci:

1) jak je uveden ve smlouvě, pokud existuje smlouva mezi výrobcem a koncovým uživatelem ventilátoru;

2) pokud smlouva neexistuje, jak je uveden v informacích o výrobku (ventilátoru) a na volně přístupných internetových stránkách;

3) pokud časový rámec není specifikován, pak nejpozději šest týdnů po obdržení objednávky;

e) výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci zajistí, aby náhradní díly uvedené v písmenech a) a b) mohly být nahrazeny, aniž by došlo k trvalému poškození výrobku;

f) v případě, že výrobci nebo dovozci ventilátorů nebo jejich zplnomocnění zástupci poskytují aktualizace softwaru a firmwaru, musí tyto aktualizace softwaru a firmwaru zůstat k dispozici nejméně deset let od uvedení posledního kusu daného modelu na trh a být poskytovány bezplatně.

2. Přístup k informacím o opravách:

a) během období uvedeného v bodě 1 písm. c) poskytuje výrobce, dovozce nebo zplnomocněný zástupce odborným opravnám přístup k informacím o opravách ventilátorů.

Na internetových stránkách výrobce, dovozce nebo zplnomocněného zástupce je uveden postup, jak mohou odborné opravny zažádat o přístup k informacím. Pro přijetí takové žádosti mohou výrobci nebo dovozci nebo zplnomocnění zástupci pouze požadovat, aby odborná opravna prokázala, že:

1) má technickou způsobilost k opravám ventilátorů a splňuje platné předpisy týkající se opraven elektrických zařízení v členských státech, v nichž působí. Jako důkaz souladu s tímto bodem se přijme odkaz na úřední systém registrace odborných opraven, pokud je takový systém v daných členských státech zaveden;

2) odborná opravna má sjednáno pojištění odpovědnosti vyplývající z její činnosti, a to bez ohledu na to, zda to požaduje daný členský stát;

b) výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci žádost uvedenou v písmenu a) přijmou nebo zamítnou do pěti pracovních dní;

c) výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci si mohou za přístup k informacím o opravách nebo za pravidelné zasílání aktualizovaných informací účtovat přiměřené poplatky. Poplatek je přiměřený, jestliže neodrazuje od přístupu k informacím tím, že nezohledňuje rozsah, v němž odborná opravna tyto informace využívá;

d) po přijetí žádosti se odborné opravně poskytne přístup k požadovaným informacím o opravách do jednoho pracovního dne. Informace lze ve vhodných případech poskytnout pro rovnocenný model nebo model ze stejné skupiny;

e) informace o opravách musí zahrnovat:

1) jednoznačnou identifikaci spotřebiče;

2) schéma pro rozložení nebo zobrazení výrobku v rozloženém stavu umožňující vizualizaci alespoň dostupných náhradních dílů;

3) technickou příručku s instrukcemi k opravám;

4) seznam nezbytného opravárenského a zkušebního vybavení, včetně podrobností o veškerých proprietárních nástrojích potřebných k opravě;

5) informace o součástech a diagnostické informace (například minimální a maximální teoretické hodnoty pro měření);

6) schémata vodičů a zapojení;

7) diagnostické kódy závad a chyb (v příslušných případech včetně specifických kódů výrobce);

8) pokyny pro instalaci příslušného softwaru a firmwaru včetně softwaru pro obnovení nastavení;

9) informace o tom, jak získat přístup k záznamům údajů o hlášených poruchách uloženým ve výrobku (v příslušných případech).

3. Požadavky na demontáž za účelem využití a recyklace materiálů se zamezením znečištění:

a) výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci zajistí, aby ventilátory byly navrženy tak, aby materiály a konstrukční části uvedené v příloze VII směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ([1]) mohly být odstraněny za použití běžně dostupných nástrojů;

b) výrobci, dovozci a zplnomocnění zástupci plní povinnosti stanovené v čl. 15 odst. 1 směrnice 2012/19/EU.

5. **Požadavky na informace o materiálové účinnosti výrobku**

Alespoň po dobu začínající nejpozději dne 24. července 2028 nebo dva roky po uvedení prvního kusu modelu na trh, podle toho, co nastane později, a končící nejméně deset let po uvedení posledního kusu daného modelu na trh musí být na volně přístupných internetových stránkách výrobců, dovozců nebo zplnomocněných zástupců zpřístupněn návod k použití a instalaci ve formě uživatelské příručky, která musí obsahovat tyto informace:

a) přístup ke službám odborných opraven (internetové stránky, adresy, kontaktní údaje);

b) relevantní informace pro objednání náhradních dílů, které jsou k dispozici koncovým uživatelům, přímo od výrobce nebo prostřednictvím jiných kanálů;

c) minimální dobu, po kterou jsou náhradní díly k dispozici;

d) minimální dobu trvání záruky vztahující se na ventilátor uvedenou v letech;

e) podrobnosti o veškerých proprietárních nástrojích potřebných k opravě;

f) návod ke správné instalaci;

([1]) Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ze dne 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ) (Úř. věst. L 197, 24.7.2012, s. 38).

g) návod k údržbě;

h) identifikaci chyb, význam chyb a nutná opatření, včetně identifikace chyb vyžadujících odbornou pomoc;

i) informace o veškerých důsledcích opravy provedené svépomocí nebo neodborné opravy na bezpečnost uživatele a na záruku.

6. **Požadavky na informace o výrobku vztahující se na náhradní ventilátory**

Ode dne 24. července 2026 musí být na obalu (nebo na samotném výrobku, pokud není opatřen obalem), v listu s technickými údaji nebo v uživatelské příručce dodaných s ventilátorem, v informacích o výrobku dostupných on-line a v katalozích jasným a viditelným způsobem uvedeno:

„Tento ventilátor nesplňuje požadavky na výkonnost podle nařízení (EU) 2024/1834 s ohledem na požadavky na ekodesign ventilátorů poháněných elektromotory s příkonem v rozmezí od 125 W do 500 kW a může být použit pouze k nahrazení odpovídajícího stávajícího ventilátoru uvedeného na trh přede dnem 24. července 2026 a zabudován do výrobku, protože neexistuje žádný vyhovující ventilátor, který by mohl být použit jako náhrada“.

List s technickými údaji nebo uživatelská příručka dodané s náhradním ventilátorem musí obsahovat:

a) název výrobce, registrované obchodní jméno nebo registrovanou obchodní značku, kontaktní adresu;

b) identifikační značku modelu a případně jiné kódy a značky dostatečné pro jednoznačnou a snadnou identifikaci výrobku;

c) příslušné informace pro usnadnění demontáže, recyklace nebo likvidace výrobku na konci doby životnosti;

d) informace důležité pro minimalizaci dopadu na životní prostředí a zajištění optimální životnosti s ohledem na instalaci, používání a údržbu ventilátorů;

e) informace o výrobku nebo výrobcích, do nichž má být náhradní ventilátor zabudován.

PŘÍLOHA III

MĚŘENÍ A VÝPOČTY

1. Pro účely shody a ověření shody s požadavky tohoto nařízení se k měření a výpočtům použijí harmonizované normy, jejichž referenční čísla byla za tímto účelem zveřejněna v *Úředním věstníku Evropské unie*, nebo jiné spolehlivé, přesné a opakovatelné metody, které zohledňují obecně uznávané nejmodernější metody, v souladu s ustanoveními stanovenými v bodech 2 až 8.

   Pokud neexistují příslušné normy, použijí se do doby zveřejnění odkazů na příslušné harmonizované normy v *Úředním věstníku Evropské unie* prozatímní zkušební metody stanovené v tabulce 2 nebo jiné spolehlivé, přesné a opakovatelné metody, které zohledňují obecně uznávané nejnovější metody, v souladu s ustanoveními stanovenými v bodech 2 až 8.

   Výrobci, dovozci nebo zplnomocnění zástupci použijí pro výpočty v této příloze deklarované hodnoty parametrů uvedené v čl. 4 odst. 2.

2. Pro účely posouzení souladu s požadavky tohoto nařízení a za předpokladu, že jsou použity spolehlivé, přesné a opakovatelné zkušební a výpočtové metody, výrobce:

   a) může odstranit prvky, které nejsou významnými prvky ve smyslu čl. 2 bodu 2;

   b) může provést zkoušky s geometrickým ekvivalentem vnitřního povrchu statoru;

   c) může provést zkoušky pomocí zmenšeného modelu ventilátoru a vypočítat výsledky pro ventilátor skutečné velikosti, pokud má ventilátor skutečné velikosti průměr rotoru větší než 1 m v případě proudových ventilátorů nebo 0,5 m v případě ostatních ventilátorů;

   d) může provést zkoušky v prostorách zákazníka nebo výrobce, pokud má ventilátor průměr rotoru větší než 1 m v případě proudových ventilátorů nebo 0,5 m v případě ostatních ventilátorů.

3. Soulad ventilátorů s vícerychlostními motory s požadavky tohoto nařízení se určí při výkonu a otáčkách odpovídajících nejvyšším otáčkám, které má k dispozici zákazník.

   Soulad ventilátorů, u nichž lze nastavit úhel sklonu lopatek tak, aby byl splněn bod výkonu požadovaný zákazníkem, se stanoví pomocí nejméně příznivé konfigurace sklonu lopatek, která je zákazníkovi k dispozici.

4. Úhel proudění ventilátoru

   Úhel proudění ventilátoru α se vypočítá jako průměrná hodnota úhlů α_1 a α_2 podle tohoto vzorce:

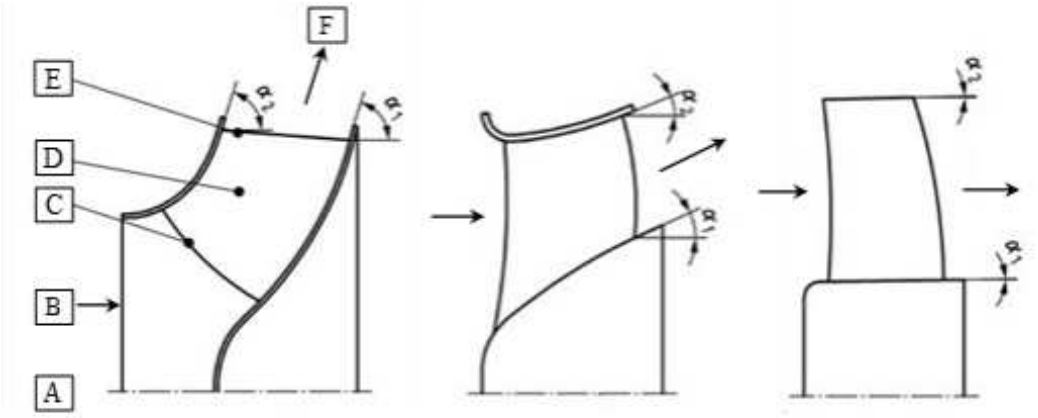
$$\alpha = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$$

   kde:

   α_1 je úhel ve směru osy otáčení tečny k náboji v průsečíku zadního okraje lopatky s nábojem,

   α_2 je úhel ve směru osy otáčení tečny k věnci nebo k vnějšímu průměru lopatky v průsečíku zadního okraje lopatky s věncem nebo s vnějším průměrem lopatky, přičemž platí, že pokud náboj a/nebo věnec nejsou osově souměrné, berou se jako úhly α_1 a α_2 průměrné hodnoty ve směru obvodu.

Rotor je definován jako „axiální“, pokud platí, že α < 20°, jako „přetlakový“, pokud platí, že 20°≤ α < 70°, a jako „odstředivý“, pokud platí, že α ≥ 70°.



kde:
A = osa otáčení; B = vstup; C = přední okraj; D = lopatka; E = zadní okraj; F = výstup

5. Úhel lopatky odstředivého ventilátoru

Úhlem lopatky odstředivého ventilátoru β_2 se rozumí úhel mezi tečnou k vnějšímu obvodu vnější kružnice, jak je definován zadním okrajem lopatek, a přímkou protínající zadní okraj lopatky. Aby bylo možné vzít v úvahu konstrukce lopatek, u nichž se rychle mění úhel na zadním okraji, bere se jako úhel aritmetický průměr na 50 % délky lopatky. Zadní okraj lopatky je okraj na špičce lopatky na výstupu rotoru. Lopatky odstředivého ventilátoru se definují jako „dozadu zahnuté“, pokud platí, že $0° < \beta_2 \leq 50°$, jako „dozadu zahnuté“, pokud platí, že $50° < \beta_2 \leq 90°$, a jako „dopředu zahnuté“, pokud platí, že $\beta_2 > 90°$.



6. Účinnost ventilátoru

6.1. Ventilátory jiné než proudové

Účinnost ventilátoru se vypočítá takto:

$$\eta = C_p \bullet C_c \bullet C_{guard} \bullet P_u / P_e$$

kde:

C_p je korekční faktor pro ztráty při konverzi výkonu o hodnotě 0,9 pro ventilátory vybavené motorem na stejnosměrný proud se jmenovitým napětím nižším než 100 V, pokud konvertor měnící střídavý proud na stejnosměrný proud není součástí ventilátoru, a 1,0 v ostatních případech,

C_c je korekční faktor pro částečné zatížení s jednou z těchto hodnot:

— C_c = 1 pro ventilátor bez pohonu s proměnnými otáčkami,

— C_c = 1,04 pro ventilátor s pohonem s proměnnými otáčkami a $P_e \geq 5$ kW a pokud je tento pohon s proměnnými otáčkami součástí posouzení shody,

— $C_c = 1 + 0{,}0812\ (P_e)^{-0,5}$ pro ventilátor s pohonem s proměnnými otáčkami a $P_e < 5$ kW a pokud je tento pohon s proměnnými otáčkami součástí posouzení shody,

C_{guard} je korekční faktor pro kompenzaci krytu, který lze použít při výpočtu účinnosti ventilátoru, pokud je ventilátor vybaven trvale připevněnými ochrannými kryty, které nelze odstranit, aniž by ventilátor přestal fungovat. Hodnota C_{guard} je:

— 1 pro ventilátor bez ochranného krytu, s odnímatelným ochranným krytem nebo ochranným krytem s otvorem e > 30 mm,

— 1 + (30 – e) 0,004 pro ventilátor vybavený ochranným krytem s otvorem 20 < e ≤ 30 mm,

— 1,04 + (20 – e) 0,0035 pro ventilátor vybavený ochranným krytem s otvorem 10 < e ≤ 20 mm,

— 1,075 + (10 – e) 0,0375 pro ventilátor vybavený ochranným krytem s otvorem 8 < e ≤ 10 mm,

— 1,15 pro ventilátor vybavený ochranným krytem s otvorem e ≤ 8 mm,

kde „e“ je rozměr otvoru, který odpovídá straně čtvercového otvoru, průměru kulatého otvoru a nejužšímu rozměru štěrbinového otvoru ve smyslu bodu 4.2.4.1 normy EN ISO 13857:2019,

P_u, vyjádřeno ve W, je součin objemového průtoku q_v, vyjádřeného v m^3/s, a příslušného rozdílu tlaků na vstupu a výstupu ventilátoru Δp, vyjádřeného v Pa (obě veličiny se určují v bodu nejvyšší účinnosti), vypočítaný podle této rovnice:

$$P_u = q_v \bullet \Delta p,$$

kde q_v, vyjádřeno v m^3/s, je objem plynu, který ventilátor dopraví za jednotku času, odvozený od hmotnostního průtoku, běžně se standardním vzduchem o výchozí hustotě ρ 1 200 kg/m^3.

6.2. Proudové ventilátory

Účinnost proudového ventilátoru $\eta_r(T)$ se vypočítá takto:

$$\eta_r(T) = Cp \bullet Cc \bullet Cguard \bullet q_v(T) \bullet \frac{\Delta p(T)}{P_e} = Cp \bullet Cc \bullet Cguard \bullet 0,5 \sqrt{\frac{T_m}{\rho \bullet A_2}} \bullet \frac{T_m}{P_e}$$

kde:

$q_v(T)$ je objemový průtok při tahu T, vyjádřený v m^3/s,

$\Delta p(T)$ je rozdíl tlaků při tahu T, vyjádřený v Pa,

P_e je příkon dodávaný ventilátoru, vyjádřený ve W,

ρ je standardní hustota vzduchu (1,2 kg/m^3),

A_2 je hrubá plocha výstupu ventilátoru, vyjádřená v m^2,

T_m je tah proudového ventilátoru, jak je definován v bodě 24 přílohy I,

C_p, C_c a C_{guard} jsou korekční faktory popsané v oddíle 6.1 výše.

7. Charakteristická hodnota emisí hluku L

Charakteristická hodnota emisí hluku, vyjádřená v dB(A), se stanoví takto:

$$L = PWL_{\text{ impeller}} - 30 \log u_{tip} - 10 \log (0{,}001 \bullet q_v \bullet p_{fs}) + 5 \log D_{impeller}$$

kde:

PWL impeller je hladina akustického výkonu rotoru v bodu nejvyšší účinnosti, vyjádřená v dB(A),

u_{tip} je rychlost hrotu rotoru v bodu nejvyšší účinnosti, vyjádřená v m/s,

q_v je objemový průtok v bodu nejvyšší účinnosti, vyjádřený v m^3/s,

p_{fs} je statický tlak ventilátoru v bodu nejvyšší účinnosti, vyjádřený v Pa,

$D_{impeller}$ je průměr rotoru, vyjádřený v m.

8. Specifická rychlost σ_{BEP}

Specifická rychlost σ_{BEP} odstředivých ventilátorů s příkonem P_e < 10 kW, kategorií měření B nebo D a kategorií účinnosti „celková“ se stanoví takto:

$$\sigma_{BEP} = n \bullet \frac{2 \bullet \sqrt{\pi \bullet q_{v,BEP}}}{\left(2 \bullet \frac{p_{f,BEP}}{\rho}\right)^{0,75}}$$

kde:

σ_{BEP} je specifická rychlost,

n jsou otáčky ventilátoru, vyjádřené v otáčkách za minutu (ot/min),

ρ je hustota vzduchu 1,2 kg/m^3,

$q_{v,BEP}$ je objemový průtok v bodu nejvyšší účinnosti, vyjádřený v m^3/s,

$p_{f,BEP}$ je tlak ventilátoru v bodu nejvyšší účinnosti, vyjádřený v Pa,

π je číslo pí (3,14...).

Tabulka 2

Odkazy a poznámky pro hodnocení ventilátorů

(Zdrojem všech odkazů je CEN, není-li uvedeno jinak)

Ukazatel	Odkaz/název	Poznámky a stručný popis
	FprEN 17166:2020 Fans – Procedures and methods to determine the energy efficiency for the electric input power range of 125 W up to 500 kW (Ventilátory – Postupy a metody stanovení energetické účinnosti pro rozsah elektrického příkonu od 125 W do 500 kW)	
Kategorie měření	4.3 Určení vhodné kategorie měření	Kategorií měření se rozumí zkouška, měření nebo uspořádání při použití, které definuje podmínky na vstupu a na výstupu testovaného ventilátoru, používané za účelem stanovení energetické účinnosti. Zahrnuté kategorie jsou označeny A až E podle normy EN ISO 13349:2010, bodů 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 normy EN ISO 5801:2017 (kategorie A až D) a normy EN ISO 13350:2015 (kategorie E – proudové ventilátory).
Kategorie účinnosti	3.15.1 a 3.15.3 Definice tlaku ventilátoru a statického tlaku ventilátoru	Forma energie výstupního plynového výkonu ventilátoru použitá pro stanovení energetické účinnosti ventilátoru, definovaná tlakem ventilátoru nebo statickým tlakem ventilátoru.

Třída účinnosti	6.1 a 6.2 Metoda srovnání tříd účinnosti	Parametr použitý při výpočtu minimální energetické účinnosti ventilátoru je v tomto nařízení označen jako „N“. V normě FprEN 17166:2020 je minimální požadovaná třída účinnosti označena N_g.
Účinnost ventilátoru	5.5.2.5 Testování proudových ventilátorů	Celková účinnost proudových ventilátorů se vypočítá podle normy EN ISO 13350:2015.
Objemový průtok q_v	3.18 Objemový průtok	Objemový průtok q_{v1} je podíl hmotnostního průtoku a hustoty na vstupu ventilátoru: $q_{v1} = q_m/\rho_1$. Bod 11.2 a příloha A normy EN ISO 5801:2017 pro měření a výpočet hmotnostního průtoku, přičemž objemový průtok lze vypočítat podle bodu 15.1.8.
Specifická rychlost σ_{BEP}	3.15.1	Poměr mezi objemovým průtokem a tlakem ventilátoru jako bezrozměrné charakteristické číslo určené v bodu nejvyšší účinnosti, který lze vypočítat podle přílohy III, 8. Potřebný tlak ventilátoru lze vypočítat podle bodu 3.15.1 normy FprEN 17166:2020.
	EN ISO 5801:2017 Fans – Performance testing using standardised airways (Ventilátory – Testování výkonnosti za použití standardizovaného proudění vzduchu)	
Rozdíl tlaků Δp (v Pa) v bodu nejvyšší účinnosti	12.8.9 Metoda měření	Popisuje, jak měřit rozdíl tlaků mezi vstupem a výstupem ventilátoru, který musí být podle tohoto nařízení měřen v bodu nejvyšší účinnosti.
Otáčky ventilátoru (ot/min)	7.2 a 12.3 Rotační rychlost	
Specifický poměr	15.1.6 Tlak ventilátoru	Podíl stagnačního tlaku měřeného na výstupu ventilátoru a stagnačního tlaku na vstupu ventilátoru při nominálním průtoku. Specifický poměr může být vypočítán podle bodu 3.35 normy EN ISO 5801:2017, kde je definován jako poměr tlaku ventilátoru (r), pro který platí $r = p_{sg2}/p_{sg1}$.
	IEC/EN 60034-2-1:2014 Rotating electrical machines - Part 2-1: Standard methods for determining losses and efficiency from tests (excluding machines for traction vehicles) (Točivé elektrické stroje – Část 2-1: Standardní metody pro stanovení ztrát a účinnosti zkoušek (kromě strojů pro trakční vozidla)	
Elektrický příkon P_e (v kW)	6.1.2 Přímé měření vstupu (P_1) a výstupu (P_2)	Elektrický příkon v bodu nejvyšší účinnosti měřený na hlavních svorkách motoru nebo pohonu s proměnnými otáčkami (je-li jím ventilátor vybaven). EN IEC/60034-2-1:2014 pro elektrický příkon elektromotorů napájených přímo ze sítě, EN IEC 61800-9-2:2017 pro elektrický příkon elektrických motorů kombinovaných s CDM a napájených CDM).

PŘÍLOHA IV

POSTUP OVĚŘOVÁNÍ PRO ÚČELY DOZORU NAD TRHEM

1. Tolerance pro ověřování stanovené v této příloze se vztahují pouze na ověřování deklarovaných hodnot ze strany orgánů členského státu a v žádném případě nesmí být použity výrobcem, dovozcem nebo zplnomocněným zástupcem jako přípustné tolerance ke stanovení hodnot v technické dokumentaci ani při interpretaci těchto hodnot za účelem dosažení souladu nebo za účelem deklarování lepší výkonnosti.

2. Pokud určitý model není ve shodě s požadavky stanovenými v článku 6, považuje se daný model a všechny rovnocenné modely za nevyhovující.

3. V rámci ověřování, zda určitý model výrobku vyhovuje požadavkům stanoveným v tomto nařízení, podle čl. 3 odst. 2 směrnice 2009/125/ES uplatní orgány členského státu následující postup:

   a) orgány členského státu provedou ověření na jediném kusu daného modelu;

   b) model a všechny rovnocenné modely se považují za vyhovující požadavkům stanoveným v tomto nařízení, jestliže jsou splněny všechny tyto podmínky:

      i) deklarované hodnoty uvedené v technické dokumentaci podle bodu 2 přílohy IV směrnice 2009/125/ES a v příslušných případech hodnoty použité k jejich výpočtu nejsou pro výrobce, dovozce nebo zplnomocněného zástupce příznivější než výsledky odpovídajících měření provedených podle bodu 2 písm. g) uvedené přílohy;

      ii) deklarované hodnoty splňují veškeré požadavky stanovené v tomto nařízení a žádné požadované informace o výrobku zveřejněné výrobcem, dovozcem nebo zplnomocněným zástupcem neobsahují hodnoty, které jsou pro výrobce, dovozce nebo zplnomocněného zástupce příznivější než deklarované hodnoty;

      iii) při kontrole předmětného kusu daného modelu ze strany orgánů členských států tento kus splňuje příslušné požadavky na informace o výrobku uvedené v bodech 2, 3, 5 a 6 a požadavky na účinné využívání zdrojů uvedené v bodě 4 přílohy II;

      iv) při zkoušení předmětného kusu daného modelu ze strany orgánů členského státu jsou zjištěné hodnoty (hodnoty příslušných parametrů naměřené při zkoušení a hodnoty vypočítané z těchto měření) v souladu s příslušnými tolerancemi pro ověřování uvedenými v tabulce 3;

      v) typ ventilátoru určený podle bodu 8 písm. a), b) nebo c) je stejný jako deklarovaný typ ventilátoru.

4. Nedosáhne-li se výsledků podle bodu 3 písm. b) bodu i), ii) a iii), má se za to, že daný model a všechny rovnocenné modely nejsou v souladu s tímto nařízením.

5. Nedosáhne-li se výsledků podle bodu 3 písm. b) bodu iv) nebo v):

   a) u modelů, které se vyrábějí v množství menším než 25 kusů za kalendářní rok, včetně rovnocenných modelů, se má za to, že model ani žádné rovnocenné modely nejsou v souladu s tímto nařízením;

   b) u modelů, které se vyrábějí v množství 25 nebo více kusů za kalendářní rok, včetně rovnocenných modelů, vyberou orgány členského státu ke zkoušení další tři kusy téhož modelu. Alternativně mohou tyto tři další vybrané kusy představovat jeden nebo více rovnocenných modelů.

6. Model se považuje za vyhovující příslušným požadavkům, jestliže je u těchto tří kusů podle bodu 5 písm. b) aritmetický průměr zjištěných hodnot v souladu s příslušnými tolerancemi pro ověřování uvedenými v tabulce 3 a typ ventilátoru určený podle bodu 8 písm. a), b) nebo c) je stejný jako deklarovaný typ ventilátoru, kde zjištěná hodnota α a/nebo β_2 odpovídá aritmetickému průměru hodnot zjištěných u těchto tří dalších kusů.

7. Pokud není dosaženo výsledku podle bodu 6, má se za to, že daný model ani žádné rovnocenné modely nejsou v souladu s tímto nařízením.

8. Ověřují-li orgány členského státu shodu mezi typem ventilátoru, úhlem lopatky odstředivého ventilátoru β_2 a/nebo úhlem proudění ventilátoru α a minimální třídou účinnosti (N) uvedenou v tabulce 1, musí pro účely této přílohy:

   a) *v případě odstředivých ventilátorů deklarovaných jako ventilátory s dozadu nakloněnými lopatkami nebo jako ventilátory s dopředu zahnutými lopatkami, které jsou poháněny motorem s příkonem < 5 kW*: použít typ ventilátoru a hodnotu N odpovídající „ostatním odstředivým ventilátorům“, pokud je zjištěná hodnota β_2 menší než 47°;

   b) *v případě odstředivých ventilátorů deklarovaných jako ventilátory s dozadu nakloněnými lopatkami, které jsou poháněny motorem s příkonem Pe >= 5 kW*: použít typ ventilátoru a hodnotu N odpovídající „ostatním odstředivým ventilátorům“, pokud je zjištěná hodnota β_2 větší než 93°;

   c) *v případě ventilátorů deklarovaných jako axiální ventilátory s kategorií účinnosti „celková“*: použít typ ventilátoru a hodnotu N odpovídající „přetlakovým ventilátorům“, pokud je zjištěná hodnota α větší než 23°;

   d) *v případě ventilátorů deklarovaných jako axiální ventilátory nebo přetlakové ventilátory* s kategorií účinnosti „statická“: použít hodnotu N přímo vyplývající ze zjištěné hodnoty α.

9. Orgány členského státu neprodleně poskytnou veškeré relevantní informace orgánům ostatních členských států a Komisi prostřednictvím informací a sdělení uvedených v článku 34 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1020 ([1]) poté, co bylo přijato rozhodnutí o tom, že model nevyhovuje požadavkům podle bodů 2, 4, 5 písm. a), 7 nebo 11.

10. Orgány členského státu použijí metody měření a výpočtů stanovené v příloze III.

11. Ověřují-li orgány členského státu křivky výkonu uvedené v bodě 3 přílohy II, zkouší nejméně dva deklarované zkušební body pro každou z charakteristických křivek v souladu s body 3 až 10 výše, přičemž zohlední body 12 až 14 níže. Je-li jeden z deklarovaných zkušebních bodů shledán nevyhovujícím, považuje se daný model a všechny rovnocenné modely za nevyhovující tomuto nařízení.

12. Orgány členského státu mohou rozhodnout o provedení ověření ventilátorů s průměrem rotoru větším než 1 m v případě proudových ventilátorů nebo 0,5 m v případě ostatních ventilátorů v prostorách výrobců, zplnomocněných zástupců nebo dovozců před uvedením výrobků do provozu. Orgán členského státu může provádět toto ověření za použití vlastního zkušebního zařízení.

13. Pokud jsou pro takové ventilátory plánovány výrobní přejímací zkoušky, kterými se ověří parametry stanovené v příloze II tohoto nařízení, mohou orgány členského státu rozhodnout, že k získání výsledků zkoušek, které lze použít k ověření souladu zkoušeného ventilátoru, použijí dozorované zkoušení při těchto výrobních přejímacích zkouškách. Orgány mohou požádat výrobce, zplnomocněného zástupce nebo dovozce o sdělení informací o veškerých plánovaných výrobních přejímacích zkouškách významných pro dozorované zkoušení.

14. V případech uvedených v bodech 12 a 13 musí orgány členského státu ověřit pouze jeden kus modelu. Nedosáhne-li se výsledku podle bodu 3 písm. b) bodů iv) a v), pak daný model ani žádné rovnocenné modely nejsou v souladu s tímto nařízením.

15. Při zkoušení ventilátorů při částečném zatížení použijí orgány členského státu pohon s proměnnými otáčkami bez filtrů s cílem minimalizovat energetické ztráty pohonu s proměnnými otáčkami.

([1]) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1020 ze dne 20. června 2019 o dozoru nad trhem a souladu výrobků s předpisy a o změně směrnice 2004/42/ES a nařízení (ES) č. 765/2008 a (EU) č. 305/2011 (Úř. věst. L 169, 25.6.2019, s. 1).

16. U požadavků uvedených v této příloze použijí orgány členského státu pouze tolerance pro ověřování stanovené v tabulce 3 a pouze postup popsaný v této příloze. U parametrů v tabulce 3 nelze použít žádné další tolerance, například tolerance stanovené v harmonizovaných normách nebo v jiných metodách měření.

Tabulka 3

Tolerance pro ověřování

Parametry	Tolerance pro ověřování
Účinnost ventilátoru (η)	Zjištěná hodnota* nesmí být nižší než hodnota představující 93 % odpovídající deklarované hodnoty v bodu nejvyšší účinnosti nebo T_m a nesmí být nižší než hodnota představující 85 % odpovídající deklarované hodnoty při částečném zatížení.
Příkon (P_e)	Zjištěná hodnota* nesmí být vyšší než hodnota představující 107 % odpovídající deklarované hodnoty v bodu nejvyšší účinnosti nebo T_m a nesmí být vyšší než hodnota představující 110 % odpovídající deklarované hodnoty při částečném zatížení.
Objemový průtok (q_v)	Zjištěná hodnota* se nesmí lišit o více než 5 % od odpovídající deklarované hodnoty v bodu nejvyšší účinnosti nebo T_m a o více než 10 % od odpovídající deklarované hodnoty při částečném zatížení.
Rozdíl tlaků (Δp), „statický tlak ventilátoru“ (p_{fs}) nebo „tlak ventilátoru“ (p_f)	Zjištěná hodnota* se nesmí lišit o více než 5 % od odpovídající deklarované hodnoty v bodu nejvyšší účinnosti a o více než 10 % od odpovídající deklarované hodnoty při částečném zatížení.
Otáčky ventilátoru (ot/min)	Zjištěná hodnota * se nesmí lišit o více než 2 % od odpovídající deklarované hodnoty.
Charakteristická hodnota emisí hluku (L)	U ventilátorů deklarovaných jako nízkohlučné ventilátory: zjištěná hodnota* nesmí překročit deklarovanou hodnotu 32 dB o více než 3 dB vzhledem k 1 pW.

* V případě zkoušení tří dalších kusů v souladu s bodem 5 písm. b) se zjištěnou hodnotou rozumí aritmetický průměr hodnot zjištěných u těchto tří dalších kusů.

PŘÍLOHA V

ORIENTAČNÍ REFERENČNÍ HODNOTY

Maximální hodnoty se vztahují k dosažitelné třídě účinnosti *N* (vzorce pro minimální účinnost jsou stanoveny v příloze II) při čistém vzduchu a bez prostorových a/nebo hlukových omezení. Minimální hodnoty platí pro znečištěný vzduch (s určitou prachovou zátěží) a prostorová, hluková a/nebo jiná provozní omezení na hranici rozsahu působnosti podle výjimek uvedených v článku 1.

Tabulka 4

***Orientační referenční hodnoty* pro ventilátory**

Typ ventilátoru	Kategorie měření	Tlak	*N* min.	*N* max.
Axiální ventilátory	A, C	statická	50	75
	B, D	celková	64	85
Ventilátory s dopředu zahnutými lopatkami s < 5 kW a ventilátory s dozadu nakloněnými lopatkami	A, C	statická	52	65
	B, D	celková	57	70
Ventilátory s dopředu zahnutými lopatkami s ≥ 5 kW, ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami	A, C	statická	64	80
	B, D	celková	67	85
Přetlakové ventilátory	A, C	statická	$57 + 7 \bullet (\alpha - 45) / 25$	77
	B, D	celková	67	85
Proudové ventilátory	E		50	60

Ventilátory s příčným prouděním: 21 % účinnost.