

RENDELETEK

A BIZOTTSÁG 327/2011/EU RENDELETE

(2011. március 30.)

a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek a 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról

(EGT-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel az energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények megállapítási kereteinek létrehozásáról szóló, 2009. október 21-i 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvre ⁽¹⁾ és különösen annak 15. cikke (1) bekezdésére,

a környezetbarát tervezéssel foglalkozó konzultációs fórummal folytatott konzultációt követően,

mivel:

- (1) A 2009/125/EK irányelv értelmében a Bizottság köteles megállapítani azon energiával kapcsolatos termékek környezetbarát tervezésének követelményeit, amelyek az eladások száma és a kereskedelem volumene szempontjából jelentősek, amelyek nagy hatást gyakorolnak a környezetre, és amelyek környezetre gyakorolt hatása túlzott költségek nélkül nagymértékben javítható.
- (2) A 2009/125/EK irányelv 16. cikkének (2) bekezdése értelmében a Bizottság – a 19. cikk (3) bekezdésében előírt eljárással, a 15. cikk (2) bekezdésében meghatározott kritériumoknak megfelelően, a konzultációs fórummal folytatott konzultációt követően, az indokoltan ítélt körben – köteles végrehajtási intézkedéseket elfogadni az elektromos motorrendszereket használó termékekre vonatkozóan.
- (3) A 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok több olyan termékben is fontos szerepet játszanak, amelyek gázokat kezelnek. A 2005/32/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek az elektromos motorok környezetbarát tervezésére vonatkozó követelmények tekintetében történő végrehajtásáról szóló, 2009. július 22-i 640/2009/EK bizottsági rendelet ⁽²⁾ minimumkövetelményeket állapít

meg az elektromos motorok – köztük a frekvenciaváltóval felszerelt motorok – energiafelhasználási hatásfokára vonatkozóan. Ezek a követelmények a ventilátor hajtó motorokra is alkalmazandók. Az e rendelet hatálya alá tartozó ventilátorok egy jelentős részét azonban olyan motor hajtja, amelyre a 640/2009/EK rendelet hatálya nem terjed ki.

- (4) A 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok teljes évi villamosenergia-fogyasztása 344 TWh, és ez a jelenleg érvényes uniós piaci feltételek mellett 2020-ig évi 560 TWh-ra nőhet. A motorok kialakításának költséghatékony fejlesztése révén 2020-ra mintegy 34 TWh megtakarítás érhető el, amely 16 Mt CO₂-kibocsátásnak felel meg. A 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok ezért olyan termékkörök képviselnek, amelyre helyénvaló környezetbarát tervezési követelményeket megállapítani.
- (5) Számos ventilátort önállóan nem, csupán – a 2009/125/EK irányelv, valamint a gépekről és a 95/16/EK irányelv módosításáról szóló, 2006. május 17-i 2006/42/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv ⁽³⁾ 5. cikke értelmében – más termékbe beépítve hoznak forgalomba vagy vesznek használatba, illetőleg helyeznek üzembe. Az energiamegtakarításban rejlő lehetőségek túlnyomó részének költséghatékony módon történő kihasználása és az intézkedés betartatásának megkönnyítése érdekében indokolt, hogy e rendelet rendelkezései azokra a 125 W és 500 kW közötti bemeneti teljesítményű ventilátorokra is alkalmazandók legyenek, amelyek más termékekbe vannak beépítve.
- (6) Számos ventilátort épületek szellőztetőrendszereiben alkalmaznak. E szellőztetőrendszerek energiafelhasználási hatásfokára vonatkozóan a nemzeti szintű szabályozás az épületek energiahatékonyságáról szóló, 2010. május 19-i 2010/31/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv ⁽⁴⁾ alapján, az e rendeletben a ventilátorok hatásfokára vonatkozóan előírt számítási és mérési módszerek felhasználásával új, szigorúbb követelményeket is megállapíthat.

⁽¹⁾ HL L 285., 2009.10.31., 10. o.

⁽²⁾ HL L 191., 2009.7.23., 26. o.

⁽³⁾ HL L 157., 2006.6.9., 24. o.

⁽⁴⁾ HL L 153., 2010.6.18., 1. o.

- (7) A Bizottság előkészítő vizsgálatok keretében elemezte a ventilátorok műszaki, környezetvédelmi és gazdaságossági jellemzőit. A Bizottság e vizsgálatok során együttműködött az érdekeltekkel és más – uniós és harmadik országbeli – érdeklődőkkel, a vizsgálatok végeztével pedig közzétette azok eredményeit. További vizsgálatok és egyeztetések rámutattak arra, hogy a szabályozás tárgyi hatálya tovább is szélesíthető lenne, amennyiben mentességet kapnának egyes olyan alkalmazások, amelyek esetében a követelmények nem megfelelőek.
- (8) Az előkészítő vizsgálatok rámutattak arra, hogy a 125 W és 500 kW közötti bemeneti teljesítményű motorral hajtott ventilátorok az Unióban nagy mennyiségben kerülnek piaci forgalomba, továbbá hogy teljes termékciklusukat tekintve az üzemeltetésük során elfogyasztott energia mennyisége képezi legfontosabb környezetvédelmi jellemzőjüket.
- (9) Az előkészítő vizsgálatok arra is rámutattak, hogy a 2009/125/EK irányelv alkalmazásában a környezetbarát terméktervezés szempontjából egyedül az üzem közbeni villamosenergia-fogyasztás lényeges paraméter.
- (10) A 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok energiafelhasználási hatásfokát olyan meglévő, költséghatékony, nem saját fejlesztésű műszaki megoldások útján célszerű javítani, amelyek csökkentik e motorok beszerzési és üzemeltetési költségének összegét.
- (11) A környezetbarát tervezésre vonatkozó követelményeknek indokolt az Unió teljes egészében harmonizálniuk a 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok energiafelhasználási hatásfokára vonatkozó követelményeket, ezen keresztül pedig hozzájárulniuk a belső piac működéséhez és a szóban forgó termékek környezetvédelmi jellemzőinek javításához.
- (12) Nem tartoznak e rendelet hatálya alá a 125 W és 3 kW közötti teljesítményű, elsődlegesen más funkció ellátására szolgáló elektromos motorral (közvetetten) hajtott, kisméretű ventilátorok. Ennek megfelelően nem tartozik e rendelet hatálya alá például a láncfűrész hajtó elektromos motor hűtésére alkalmazott kisméretű ventilátor, akkor sem, ha a láncfűrész hajtó motor, amely egyben a ventilátort is hajtja, 125 W-nál nagyobb teljesítményű.
- (13) A gyártóknak kellő időt indokolt kapniuk termékeik és gyártósoraik átalakításához. Ezt az időt úgy helyénvaló megállapítani, hogy elkerülhetők legyenek a 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok kínálatára gyakorolt kedvezőtlen hatások; indokolt továbbá tekintettel lenni a gyártóknál – különösen a kis- és középvállalkozásoknál – felmerülő költségekre, valamint arra a kívánalomra, hogy e rendelet célkitűzései mielőbb teljesüljenek.
- (14) Ezt a rendeletet hatálybalépése után legkésőbb négy évvél indokolt felülvizsgálni. A felülvizsgálat megkezdése
- korábban is helyénvaló lehet, ha olyan adatok jutnak a Bizottság birtokába, amelyek azt indokoltá teszik. A felülvizsgálat keretében célszerű elemezni különösen a technológiafüggetlen követelmények megállapításának lehetőségét, a frekvenciaváltók potenciális alkalmazásában rejlő lehetőségeket, a mentességek jelenlegi számának és terjedelmének további indokoltságát, valamint a rendelet hatályának a 125 W-nál kisebb bemeneti elektromos teljesítményű ventilátorokra való kiterjesztését.
- (15) A 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok energiafelhasználási hatásfokának meghatározására olyan megbízható, pontos és megismételhető mérési módszereket indokolt alkalmazni, amelyek figyelembe veszik a technológia általánosan elismert fejlettségi szintjét, ezen belül különösen – ha rendelkezésre állnak – a műszaki szabványok és szabályok terén történő információszolgáltatási eljárás megállapításáról szóló, 1998. június 22-i 98/34/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv⁽¹⁾ I. mellékletében felsorolt európai szabványosító testületek által elfogadott harmonizált szabványokat.
- (16) Ez a rendelet várhatóan növelni fogja a 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok teljes termékciklusra vonatkozó környezeti hatásainak enyhítését eredményező műszaki megoldások piaci részesedését, ami 2020-ig várhatóan – az intézkedés hiányában tapasztalható fogyasztáshoz képest – évi 34 TWh villamosenergia-megtakarítást fog eredményezni.
- (17) A 2009/125/EK irányelv 8. cikke értelmében ebben a rendeletben meg kell határozni az alkalmazandó megfeleltetési eljárásokat.
- (18) A megfelelés ellenőrzésének megkönnyítése érdekében indokolt úgy rendelkezni, hogy a gyártók a 2009/125/EK irányelv IV. és V. melléklete szerinti műszaki dokumentációban bizonyos információkat megadjanak.
- (19) A 125 W és 500 kW közötti bemeneti elektromos teljesítményű motorral hajtott ventilátorok környezeti hatásainak további mérséklése érdekében indokolt, hogy a gyártók megfelelő adatokat szolgáltatassanak a szóban forgó ventilátorok életciklusának végén végzendő szétszereléshez, újrafeldolgozáshoz, illetve ártalmatlanításhoz.
- (20) Ebben a rendeletben indokolt referenciaértékeket megállapítani azokra a jelenleg rendelkezésre álló ventilátortípusokra vonatkozóan, amelyeknek kedvező az energiafelhasználási hatásfoka. Ezáltal biztosítható, hogy – különösen a kis- és középvállalkozások, valamint a mikrovállalkozások számára – a releváns információk széles körben rendelkezésre álljanak és könnyen hozzáférhetőek legyenek, ami az érintett termékkörben elő fogja segíteni az energiafogyasztást mérséklő legjobb műszaki megoldások alkalmazását és a még nagyobb hatásfokú termékek kifejlesztését.

⁽¹⁾ HL L 204., 1998.7.21., 37. o.

(21) Az e rendeletben előírt intézkedések összhangban vannak a 2009/125/EK irányelv 19. cikkének (1) bekezdése alapján létrehozott bizottság véleményével,

ELFOGADTA EZT A RENDELETET:

1. cikk

Tárgy és hatály

(1) Ez a rendelet környezetbarát tervezési követelményeket állapít meg a ventilátorok forgalomba hozatalára és használatba vételére vonatkozóan, ideértve azokat a ventilátorokat is, amelyek a 2009/125/EK irányelv hatálya alá tartozó más energiával kapcsolatos termékbe vannak beépítve.

(2) Ez a rendelet nem alkalmazandó azokra a ventilátorokra, amelyek:

- i. egyetlen, legfeljebb 3 kW teljesítményű elektromos motorral hajtott olyan termékekbe vannak beépítve, amelyekben a ventilátor az elsődleges funkció ellátását szolgáló tengelyhez csatlakozik;
- ii. legfeljebb 3 kW maximális bemeneti elektromos teljesítményű ruhaszárító gépekbe vagy mosó-szárító gépekbe vannak beépítve;
- iii. olyan konyhai páraelszívókba vannak beépítve, amelyekben a ventilátor(ok)nak tulajdonítható teljes maximális elektromos bemeneti teljesítmény 280 W-nál kisebb.

(3) Ez a rendelet nem alkalmazandó azokra a ventilátorokra, amelyek:

- a) a 94/9/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv⁽¹⁾ értelmében kifejezetten robbanásveszélyes légkörben való üzemelésre vannak tervezve;
- b) rendeltetésük szerint csak a 89/106/EGK tanácsi irányelvben⁽²⁾ előírt tűzvédelmi követelményekkel összefüggésben, veszélyhelyzetben, rövid üzemidőben üzemelnek;
- c) kifejezetten a következő körülmények között való üzemelésre vannak tervezve:
 - i. a) ha az áramoltatott gáz üzemi hőmérséklete meghaladja a 100 °C-ot;
 - b) ha a ventilátort hajtó, az áramoltatott gázon kívül elhelyezkedő motor üzemi környezeti hőmérséklete meghaladja a 65 °C-ot;
 - ii. ha az áramoltatott gáz éves átlagos hőmérséklete és/vagy a ventilátort hajtó, az áramoltatott gázon kívül elhelyezkedő motor üzemi környezeti hőmérséklete – 40 °C-nál kisebb;

iii. váltóáram esetében 1 000 V-nál, egyenáram esetében 1 500 V-nál nagyobb tápfeszültséggel;

iv. mérgező, nagymértékben korrozív vagy gyúlékony környezetben vagy nagyfokú kopást előidéző anyagok jelenlétében;

d) 2015. január 1-jét megelőzően kerülnek kereskedelmi forgalomba olyan, velük azonos kialakítású ventilátorok cseréjének lehetővé tétele céljából, amelyeket 2013. január 1. előtt más termékbe beépítve hoztak forgalomba,

azzal, hogy a csomagoláson, a termékinformációk között és a műszaki dokumentációban egyértelműen utalni kell az a), a b) és a c) pont esetében arra, hogy a ventilátort kizárólag a rendeltetésének megfelelő célra szabad alkalmazni, a d) pont esetében pedig arra az egy vagy több termékre, amelyek cseréjének lehetővé tétele céljából forgalmazták őket.

2. cikk

Fogalommeghatározások

A 2009/125/EK irányelv fogalommeghatározásain túlmenően e rendelet alkalmazásában:

1. „ventilátor”: folyamatos gázáramlás, jellemzően folyamatos levegőáramlás fenntartására alkalmazott olyan forgó lapátkeresekes gép, amelyen az áramoltatott gáz áthalad, és amelynek tömegegységre jutó munkája nem haladja meg a 25 kJ/kg-ot, továbbá amely:

- a járókeréknek az optimális energiafelhasználási határfokhoz tartozó pontban való hajtása céljából olyan elektromos motorral van felszerelve, amelynek bemeneti elektromos teljesítménye 125 W és 500 kW között van (bemeneti elektromos teljesítménye ≥ 125 W és ≤ 500 kW), vagy ilyen elektromos motorral való használatra van tervezve,
- axiálventilátor, centrifugális ventilátor, keresztáramú ventilátor vagy köztes áramú ventilátor,
- forgalomba hozatalkor vagy használatba vételkor fel van szerelve vagy nincs felszerelve motorral;

2. „járókerék”: a ventilátornak az a része, amely az áramló gáznak energiát ad át, és amely „munkakerék”, „szárnykerék” néven is ismert;

3. „axiálventilátor”: olyan ventilátor, amely a gázt egy vagy több forgó járókerék által létrehozott tangenciális örvénylő mozgás révén egy vagy több járókerék forgástengelyével párhuzamos irányban hajtja. Az axiálventilátor bizonyos esetekben el van látva, máskor nincs ellátva hengeres foglaltalattal, be-, illetve kimeneti álló terelőlapátokkal, illetőleg diafragma panellel vagy diafragma gyűrűvel;

⁽¹⁾ HL L 100., 1994.4.19., 1. o.

⁽²⁾ HL L 40., 1989.2.11., 12. o.

4. „bemeneti álló terelőlapát”: a járókerék előtt elhelyezett, a gázáramnak a járókerék felé való elterelésére szolgáló terelőlapát, függetlenül attól, hogy állítható-e vagy sem;
5. „kimeneti álló terelőlapát”: a járókerék mögött elhelyezett, a gázáramnak a járókeréktől való elterelésére szolgáló terelőlapát, függetlenül attól, hogy állítható-e vagy sem;
6. „diafragma panel”: nyílásában a ventilátort befogadó olyan panel, amely lehetővé teszi a ventilátor más szerkezetekhez való rögzítését;
7. „diafragma gyűrű”: nyílásában a ventilátort befogadó olyan gyűrű, amely lehetővé teszi a ventilátor más szerkezetekhez való rögzítését;
8. „centrifugális ventilátor”: olyan ventilátor, amelyben a gáz lényegében tengelyirányban lép be a járókerékbe, és a tengelyre merőleges irányban távozik onnan. A járókerék egy vagy két szívócsonkkal rendelkezik, és bizonyos esetekben el van látva, máskor nincs ellátva foglalat;
9. „radiális lapátos centrifugális ventilátor”: olyan centrifugális ventilátor, amelyben a járókerék lapátjai a járókerék kerülete mentén a forgástengelyhez képest sugárirányban állnak;
10. „előre hajló lapátos centrifugális ventilátor”: olyan centrifugális ventilátor, amelyben a járókerék lapátjai a járókerék kerülete mentén a forgás irányához képest előre felé állnak;
11. „hátra hajló lapátos centrifugális ventilátor”: foglalat nélküli centrifugális ventilátor, amelyben a járókerék lapátjai a járókerék kerülete mentén a forgás irányához képest hátrafelé állnak;
12. „foglalat”: a járókerék körül elhelyezett olyan tok, amely a gázáramot a járókerék felé tereli, a járókeréken keresztül tereli és a járókeréktől eltereli;
13. „hátra hajló lapátos foglalat centrifugális ventilátor”: foglalat és járókerékkel ellátott olyan centrifugális ventilátor, amelyben a lapátok a járókerék kerülete mentén a forgás irányához képest hátrafelé állnak;
14. „keresztáramú ventilátor”: olyan ventilátor, amelyben a gázáramlás a járókeréken keresztül a járókerék kerületén szemlélve mind a belépő, mind a kilépő gáz esetében lényegében a járókerék forgástengelyére merőleges irányban történik;
15. „köztes áramú ventilátor”: olyan ventilátor, amelyben a járókeréken keresztülhaladó gáz áramlási iránya a centrifugális és az axiálventilátor esetében érvényesülő irány között van;
16. üzemelés „rövid üzemidőben”: motor állandó terhelés melletti üzeme annyi ideig, hogy a hőmérséklet-egyensúlynak nincs ideje kialakulni;
17. „szellőztetőventilátor”: olyan ventilátor, amelynek felhasználása nem a következő energiával kapcsolatos termékek valamelyikében történik:
- 3 kW-nál nagyobb maximális bemeneti elektromos teljesítményű ruhaszárító gépekben és mosó-szárító gépekben,
 - háztartási légkondicionáló termékek olyan beltéri egységeiben és olyan beltéri háztartási légkondicionálóknak, amelyek maximális hűtőteljesítménye legfeljebb 12 kW,
 - információtechnológiai termékekben;
18. „nyomásarány”: a ventilátor optimális energiafelhasználási határfokához tartozó pontban a ventilátor nyomócsonkjában mért torlónyomás és szívócsonkjában mért torlónyomás hányadosa.

3. cikk

A környezetbarát tervezés követelményei

(1) A ventilátorok környezetbarát tervezésére alkalmazandó követelményeket az I. melléklet tartalmazza.

(2) A ventilátorok energiafelhasználási határfokára vonatkozóan az I. melléklet 2. szakaszában megadott követelményeket a következő időütemezésnek megfelelően kell alkalmazni:

a) első szakasz: 2013. január 1-jétől fogva a szellőztetőventilátorok energiafelhasználási célhatásfoka nem lehet kisebb az I. melléklet 2. szakaszának 1. táblázatában meghatározott értéknél;

b) második szakasz: 2015. január 1-jétől fogva egyetlen ventilátor energiafelhasználási célhatásfoka sem lehet kisebb az I. melléklet 2. szakaszának 2. táblázatában meghatározott értéknél.

(3) A ventilátorokra alkalmazandó termékinformációs követelményeket és az információk elhelyezésének módjára vonatkozó követelményeket az I. melléklet 3. szakasza tartalmazza. Ezeket a követelményeket 2013. január 1-jétől kell alkalmazni.

(4) A ventilátorok energiafelhasználási határfokára vonatkozóan az I. melléklet 2. szakaszában megadott követelményeket nem kell alkalmazni a következő körülmények közötti üzemelésre tervezett ventilátorokra:

a) ha az optimális energiafelhasználási határfok 8 000 vagy annál nagyobb percnkénti fordulatszám mellett áll elő;

b) ha az adott alkalmazásban a nyomásarány 1,11-nél nagyobb;

c) ha a ventilátort ipari folyamatok keretében szállítóberendezésben, nem gáznemű anyagok szállítására alkalmazzák.

(5) Olyan kettős felhasználású ventilátorok esetében, amelyek rendeltetésszerűen mind normál körülmények közötti szellőztetésre, mind pedig a 89/106/EK irányelvben előírt tűzvédelmi követelményekkel összefüggésben veszélyhelyzetben, rövid üzemidőben való üzemelésre felhasználhatók, az I. melléklet 2. szakaszában előírt hatásfokjelző számok értékét az 1. táblázat esetében 10 %-kal, a 2. táblázat esetében 5 %-kal csökkenteni kell.

(6) A környezetbarát tervezésre vonatkozó követelmények teljesülését a II. mellékletben megállapított követelményeknek megfelelő mérések és számítások alapján kell ellenőrizni.

4. cikk

A megfelelőség értékelése

A 2009/125/EK irányelv 8. cikke alkalmazásában megfelelőségértékelési eljárásként az említett irányelv IV. mellékletében meghatározott belső tervezés-ellenőrzési rendszert vagy az említett irányelv V. mellékletében meghatározott megfelelőségértékelési irányítási rendszert kell alkalmazni.

5. cikk

Piacfelügyeleti célú vizsgálatok

A 2009/125/EK irányelv 3. cikkének (2) bekezdése szerinti piacfelügyeleti célú vizsgálatok elvégzése során a tagállamok hatóságai az e rendelet III. mellékletében előírt ellenőrzési eljárást alkalmazzák.

Ez a rendelet teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban.

Kelt Brüsszelben, 2011. március 30-án.

6. cikk

Indikatív referenciaértékek

Az e rendelet hatálybalépésének időpontjában a piacon hozzáférhető, legkedvezőbb működési jellemzőkkel rendelkező ventilátorok indikatív referenciaértékeit a IV. melléklet tartalmazza.

7. cikk

Felülvizsgálat

A Bizottság ezt a rendeletet legkésőbb e rendelet hatálybalépését követően négy évvel felülvizsgálja, és e felülvizsgálat eredményeit a környezetbarát tervezéssel foglalkozó konzultációs fórum elé tárja. A felülvizsgálat keretében felméri különösen azt, hogy – annak érdekében, hogy a lényegileg azonos rendeltetésű ventilátorok az energiaszükséglet határfok területén fokozottabb versenyt folytathassanak egymással – van-e lehetőség a ventilátortípusok számának csökkentésére. A felülvizsgálat keretében fel kell mérni a mentességek körének szűkítésére – és ezen belül a kettős felhasználású ventilátorok alkalmazására – adódó lehetőségeket is.

8. cikk

Hatálybalépés

Ez a rendelet az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba.

a Bizottság részéről
az elnök

José Manuel BARROSO

I. MELLÉKLET

A VENTILÁTOROK KÖRNYEZETBARÁT TERVEZÉSÉRE VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

1. Fogalommeghatározások az I. melléklet alkalmazásában

1. „mérési kategória”: olyan vizsgálati, mérési vagy alkalmazási elrendezés, amely meghatározza a vizsgált ventilátor szívó- és nyomócsoncjában érvényesülő feltételeket
2. „A mérési kategória”: olyan elrendezés, amelyben a ventilátoron szabad szívó- és nyomócsonkkal végzünk méréseket
3. „B mérési kategória”: olyan elrendezés, amelyben a ventilátoron szabad szívócsonkkal és a nyomócsoncra csövet csatlakoztatva végzünk méréseket
4. „C mérési kategória”: olyan elrendezés, amelyben a ventilátoron a szívócsoncra csövet csatlakoztatva és szabad nyomócsonkkal végzünk méréseket
5. „D mérési kategória”: olyan elrendezés, amelyben a ventilátoron a szívó- és a nyomócsoncra egyaránt csövet csatlakoztatva végzünk méréseket
6. „hatásfok-kategória”: annak megfelelő kategória, hogy a ventilátor energiafelhasználási hatásfokának (amely lehet statikus hatásfok vagy összh hatásfok) meghatározása a ventilátor melyik típusú hasznos teljesítményéből történik, ahol:
 - a) a ventilátor statikus hatásfokát úgy számítjuk, hogy a hatásfok képletébe a ventilátor statikus nyomását (p_{st}) írjuk be;
 - b) a ventilátor összh hatásfokát úgy számítjuk, hogy a hatásfok képletébe a ventilátor össznyomását (p_f) írjuk be
7. „statikus hatásfok”: a ventilátornak a ventilátor statikus nyomása (p_{st}) alapján számított energiafelhasználási hatásfoka
8. a ventilátor „statikus nyomása” (p_{st}): a ventilátorban érvényesülő össznyomás és a ventilátor dinamikus nyomásának a Mach-számmal korrigált értéke közötti különbség
9. „torlónyomás”: az a nyomás, amely az áramló gáz valamely pontjában akkor volna mérhető, ha a gázt adiabatikus folyamattal nyugalmi helyzetbe hoznánk
10. „dinamikus nyomás”: a tömegáramból, a ventilátor nyomócsoncján átáramló gáz átlagos sűrűségéből és a ventilátor nyomócsoncjának keresztmetszeti területéből meghatározott nyomás
11. „Mach-szám”: egy adott pontban fellépő dinamikus nyomás korrigálására szolgáló szorzótényező, amely definíció szerint a torlónyomás és a nyugvó pontra a környezetében lévő gázhoz képest működő, az abszolút nulla nyomáshoz viszonyított nyomás különbsége osztva a dinamikus nyomással
12. „összh hatásfok”: a ventilátornak a ventilátor össznyomása (p_f) alapján számított energiafelhasználási hatásfoka
13. a ventilátor „össznyomása” (p_f): a ventilátor nyomó- és szívócsoncjában fellépő torlónyomás közötti különbség
14. „hatásfokjelző szám”: paraméter az adott bemeneti elektromos teljesítményű ventilátor optimális energiafelhasználási hatásfokához tartozó ponthoz rendelt energiafelhasználási célhatásfok számítására szolgáló képletekben (e képletek N paramétere)
15. „energiafelhasználási célhatásfok” (η_{ce}): az az energiafelhasználási hatásfok, amellyel a ventilátornak a követelmények teljesítéséhez legalább rendelkeznie kell, és amely a ventilátornak az optimális energiafelhasználási hatásfokhoz tartozó pontban érvényesülő bemeneti elektromos teljesítményéből számítható; η_{ce} értéke a II. melléklet 3. szakaszának megfelelő képletéből adódik, ha az energiafelhasználási hatásfok megfelelő képletébe az N hatásfokjelző számot (I. melléklet 2. szakasz 1. és 2. táblázat) és a ventilátornak az optimális energiafelhasználási hatásfokhoz tartozó pontban érvényesülő, kW-ban kifejezett $P_{e(d)}$ bemeneti elektromos teljesítményét beírjuk
16. „frekvenciaváltó”: a ventilátorral és a motorral egybeépített vagy velük egy rendszerként működő olyan áramátalakító, amely az elektromos motor tápáramát folyamatosan átalakítja oly módon, hogy a motor leadott teljesítménye megfeleljen a motor által hajtott terhelés forgatónyomaték–fordulatszám jelleggörbéjének; a fogalom nem terjed ki azokra a feszültség szabályozókra, amelyek csak a motor tápfeszültségét változtatják
17. „általános hatásfok”: az adott esetnek megfelelően a statikus hatásfok vagy az összh hatásfok.

2. A ventilátorok energiafelhasználási hatásfokára vonatkozó követelmények

A ventilátor energiafelhasználási hatásfokára vonatkozó minimumkövetelményeket az 1. és a 2. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A ventilátor energiafelhasználási hatásfokára vonatkozó minimumkövetelmények az első szakaszban (2013. január 1-jétől)

A ventilátor típusa	Mérési kategória (A–D)	Hatásfok-kategória (statikus hatásfok vagy összh hatásfok)	P teljesítménytartomány (kW)	Az energiafelhasználás célhatásfoka	Hatásfok-jelző szám (N)
Axiálventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	36
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	50
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
Előre hajló lapátos centrifugális ventilátor, radiális lapátos centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	37
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	42
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
Hátra hajló lapátos foglalat nélküli centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Hátra hajló lapátos foglalt centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	61
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Köztes áramú ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	47
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Keresztáramú ventilátor	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	13
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = N$	

2. táblázat

A ventilátor energiafelhasználási hatásfokára vonatkozó minimumkövetelmények a második szakaszban (2015. január 1-jétől)

A ventilátor típusa	Mérési kategória (A–D)	Hatásfok-kategória (statikus hatásfok vagy összh hatásfok)	P teljesítménytartomány (kW)	Az energiafelhasználás célhatásfoka	Hatásfok-jelző szám (N)
Axiálventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	40
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	58
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	

A ventilátor típusa	Mérési kategória (A–D)	Hatásfok-kategória (statikus hatásfok vagy összh hatásfok)	P teljesítménytartomány (kW)	Az energiafelhasználás célhatásfoka	Hatásfok-jelző szám (N)
Előre hajló lapátos centrifugális ventilátor, radiális lapátos centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	44
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	49
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$	
Hátra hajló lapátos foglalat nélküli centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	62
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Hátra hajló lapátos foglalat nélküli centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	61
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	64
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Köztes áramú ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	50
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	62
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	
Keresztáramú ventilátor	B, D	Összh hatásfok	$0,125 \leq P \leq 10$	$\eta_{\text{cél}} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	21
			$10 < P \leq 500$	$\eta_{\text{cél}} = N$	

3. A ventilátorokra vonatkozó termékinformációs követelmények

1. A ventilátornak a 2. pont (1)–(14) alpontja szerinti adatait jól látható módon fel kell tüntetni:

- a ventilátor műszaki dokumentációjában;
- a ventilátor gyártójának nyilvánosan elérhető internetes oldalain.

2. A feltüntetendő adatok a következők:

- az η általános hatásfok, egy tizedesjegyre kerekítve;
- az energiafelhasználási hatásfok meghatározása során figyelembe vett mérési kategória (A–D);
- a hatásfok-kategória (statikus hatásfok vagy összh hatásfok);
- az optimális energiafelhasználási hatásfokhoz tartozó pont hatásfokjelző száma;
- arra való utalás, hogy a ventilátor hatásfokának számítása frekvenciaváltó feltételezésével történt-e, és ha igen, akkor a ventilátor tartalmazza-e a frekvenciaváltót, vagy a ventilátort külső frekvenciaváltóval együtt kell-e alkalmazni;
- a gyártás éve;
- a gyártó neve vagy védjegye, cégjegyzékszám és működési helye;
- a termék típuszáma;
- a mért felvett motorteljesítmény(ek) (kW), tömegáram(ok) és nyomás(ok) az optimális energiafelhasználási hatásfok mellett;
- percenkénti fordulatszám az optimális energiafelhasználási hatásfokhoz tartozó pontban;

11. a nyomásarány;
 12. az életciklus végi szétszerelést, újrafeldolgozást és ártalmatlanítást segítő információk;
 13. a környezetre gyakorolt hatások mérséklése és az optimális várható élettartam szempontjából lényeges, a ventilátor beszerelésére, használatára és karbantartására vonatkozó információk;
 14. a ventilátor energiafelhasználási határfokának meghatározásakor felhasznált azon kiegészítők – például csövek – leírása, amelyek a mérési kategória leírásában nem szerepelnek, és szállításkor nem tartozéka a ventilátornak.
3. A műszaki dokumentációban az adatokat a 2. pont (1)–(14) alpontjában bemutatott sorrendben kell megadni. A felsorolást szó szerint nem szükséges megismételni. Az adatok a szöveges közlés helyett grafikonok, ábrák és jelek segítségével is szemléltethetők.
4. A 2. pont (1), (2), (3), (4) és (5) alpontjában meghatározott adatokat időtálló módon fel kell tüntetni a ventilátor adattábláján vagy annak közelében; a 2. pont (5) alpontja szerinti megfelelő esetet a következő szöveggel kell jelezni:
- „A ventilátort frekvenciaváltóval együtt kell alkalmazni.”, vagy
 - „A ventilátor frekvenciaváltót tartalmaz.”
5. Az alkalmazási kézikönyvben a gyártó köteles információkat szolgáltatni a ventilátor összeszerelése, beszerelése és karbantartása során alkalmazandó elővigyázatossági intézkedésekről. Ha a termékinformációs követelmények 2. pontjának (5) alpontja értelmében a ventilátort külső frekvenciaváltóval együtt kell alkalmazni, akkor a gyártó köteles részletes adatokat szolgáltatni annak a frekvenciaváltónak a jellemzőiről, amely az összeszerelés után optimális üzemet biztosít.
-

II. MELLÉKLET

MÉRÉSEK ÉS SZÁMÍTÁSOK

1. Fogalom meghatározások a II. melléklet alkalmazásában

1. „belépő volumetrikus gázáramsebesség” (q): a ventilátoron egységnyi idő alatt átáramló gáztérfogat (m^3/s), amelyet a ventilátor által megmozgatott gázmennyiség tömege (kg/s) és a megmozgatott gázmennyiségnek a szivócsonkban mért sűrűsége (kg/m^3) hányadosaként számítunk
2. „összenyomhatósági tényező”: az áramló gáz által a vizsgálat során elszenvedett összenyomhatóság mértékét leíró dimenzió nélküli szám, amelyet a ventilátor által a gázon végzett mechanikai munka és azon munka hányadosaként számítunk, amelyet a ventilátor az ugyanilyen tömegáramú és ugyanilyen belépési sűrűségű összenyomhatatlan folyadékon ugyanilyen nyomásviszonyok mellett végezne; a számítás során a ventilátorban uralkodó nyomást össznyomásként vagy statikus nyomásként kell figyelembe venni (k_p , illetve k_{ps})
3. „ k_{ps} ”: a ventilátor hasznos statikus teljesítményének számítása során figyelembe vett összenyomhatósági tényező
4. „ k_p ”: a ventilátor hasznos összteljesítményének számítása során figyelembe vett összenyomhatósági tényező
5. „véglegesen összeszerelt állapot”: a ventilátor gyárban vagy helyszínen összeszerelt olyan konfigurációja, amely tartalmazza mindazokat az elemeket, amelyek az elektromos energiának a ventilátor hasznos munkájává való átalakításához szükségesek, és más alkatrészek vagy kiegészítők hozzáadását ebből a célból nem igényli
6. „nem véglegesen összeszerelt állapot”: a ventilátor alkatrészeinek olyan összeszerelt konfigurációja, amely legalább egy további alkatrész hozzáadását igényli ahhoz, hogy az elektromos energiát képes legyen a ventilátor hasznos munkájává átalakítani
7. „közvetlen hajtású” ventilátor: olyan hajtással ellátott ventilátor, amelyben a járókerék a motor tengelyéhez – akár közvetlenül, akár koaxiális tengelykapcsolóval – mereven csatlakozik, és amelyben a járókerék fordulatszáma megegyezik a motoréval
8. „áttétellel hajtott” ventilátor: olyan ventilátor, amely a fentiek szerint nem minősül közvetlen hajtásúnak. Ide tartoznak azok a hajtások, amelyek szíjhajtást, sebességváltót vagy csúszó tengelykapcsolót tartalmaznak
9. „kis hatásfokú hajtás”: olyan szíjat magában foglaló hajtás, amelynek szélessége kisebb magasságának háromszorosánál, valamint minden más olyan hajtás, amely nem minősül nagy hatásfokú hajtásnak
10. „nagy hatásfokú hajtás”: olyan szíjat magában foglaló hajtás, amelynek szélessége legalább magasságának háromszorososa, valamint a fogasszíjat vagy fogaskereket magában foglaló hajtás.

2. Mérési módszer

Az e rendeletben foglalt követelmények teljesülése és az e teljesülés ellenőrzése céljából végzett méréseket és számításokat olyan megbízható, pontos és megismételhető módszerrel kell végezni, amely igazodik az általánosan korszerűként elfogadott mérési módszertanhoz, és amely várhatóan kis bizonytalanságú eredményeket szolgáltat, ideértve az ebből a célból az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* közzétett hivatkozási számú dokumentumokban leírt módszereket is.

3. Számítási módszer

Az egy adott ventilátor energiafelhasználási hatásfokának számítására szolgáló módszertan a ventilátor hasznos teljesítményének és a motor bemeneti elektromos teljesítményének egymáshoz viszonyított arányából indul ki, ahol a ventilátor hasznos teljesítménye a volumetrikus gázáramsebesség és a ventilátor két oldalán fellépő nyomás közötti különbség szorzata. Nyomásként a mérési kategória és a hatásfok-kategória függvényében vagy a statikus nyomást, vagy az össznyomást kell figyelembe venni, ahol az össznyomás a statikus nyomás és a dinamikus nyomás összege.

- 3.1. Ha a ventilátor szállítása „véglegesen összeszerelt állapotban” történik, akkor a ventilátor optimális energiafelhasználási hatásfokához tartozó pontban mérjük meg a ventilátor leadott hasznos teljesítményét és elektromos bemeneti teljesítményét:

- a) Ha a ventilátor nem foglal magában frekvenciaváltót, akkor az általános hatásfokot a következő képlet szolgáltatja:

$$\eta_e = P_{u(s)} / P_e$$

ahol:

η_e az általános hatásfok;

$P_{u(s)}$ a ventilátornak a 3.3. pont szerint meghatározott, az optimális energiafelhasználási hatásfokhoz tartozó pontban leadott hasznos teljesítménye;

P_e a ventilátor motorjának az optimális energiafelhasználási hatásfokhoz tartozó pontban a hálózati csatlakozáson mért felvett teljesítménye

b) Ha a ventilátor frekvenciaváltót is magában foglal, akkor az általános hatásfokot a következő képlet szolgáltatja:

$$\eta_e = (P_{u(s)} / P_{ed}) \cdot C_c$$

ahol:

η_e az általános hatásfok;

$P_{u(s)}$ a ventilátornak a 3.3. pont szerint meghatározott, az optimális energiafelhasználási hatásfokhoz tartozó pontban leadott hasznos teljesítménye;

P_{ed} a ventilátor frekvenciaváltójának az optimális energiafelhasználási hatásfokhoz tartozó pontban a hálózati csatlakozáson mért felvett teljesítménye.

C_c a tehermegoszlási kiigazító tényező, a következők szerint:

— ha a frekvenciaváltóval ellátott motorra $P_{ed} \geq 5$ kW, akkor $C_c = 1,04$;

— ha a frekvenciaváltóval ellátott motorra $P_{ed} < 5$ kW, akkor: $C_c = -0,03 \ln(P_{ed}) + 1,088$.

3.2. Ha a ventilátor szállítása „nem véglegesen összeszerelt állapotban” történik, akkor a ventilátor általános hatásfokát a járókerék optimális energiafelhasználási hatásfokához tartozó pontban, a következő képlettel számítjuk:

$$\eta_e = \eta_r \cdot \eta_m \cdot \eta_T \cdot C_m \cdot C_c$$

ahol:

η_e az általános hatásfok;

η_r a ventilátor járókerékének $P_{u(s)} / P_a$ hatásfoka,

ahol:

$P_{u(s)}$ a ventilátornak a 3.3. pont szerint meghatározott, a járókerék optimális energiafelhasználási hatásfokához tartozó pontban leadott hasznos teljesítménye;

P_a a ventilátor tengelyteljesítménye a járókerék optimális energiafelhasználási hatásfokához tartozó pontban;

η_m a szállított motor névleges mért motorteljesítménye, a 640/2009/EK rendelet hatálya alá tartozó motorok esetében a rendeletnek megfelelően. Ha a motor nem tartozik a 640/2009/EK rendelet hatálya alá, valamint ha a ventilátorhoz nem tartozik motor, akkor a motorra a következő η_m helyettesítő értéket kell figyelembe venni:

— ha a P_e ajánlott bemeneti elektromos teljesítmény $\geq 0,75$ kW:

$$\eta_m = 0,000278 \cdot (x^3) - 0,019247 \cdot (x^2) + 0,104395 \cdot x + 0,809761,$$

ahol $x = \lg(P_e)$,

és P_e a 3.1. a) pont szerinti mennyiség;

— ha a P_e ajánlott bemeneti motorteljesítmény $< 0,75$ kW:

$$\eta_m = 0,1462 \cdot \ln(P_e) + 0,8381,$$

és P_e a 3.1. a) pont szerinti mennyiség, ahol a ventilátor gyártója által ajánlott P_e teljesítménynek elvben elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy a ventilátor – az esetleges erőátviteli rendszerek veszteségeit is figyelembe véve – elérje az optimális energiafelhasználási hatásfokához tartozó pontot;

η_T a hajtási elrendezés hatásfoka, amelyet a következő alapértékekkel kell figyelembe venni:

— közvetlen hajtás esetén: $\eta_T = 1,0$;

— a 9. pont szerinti kis hatásfokú hajtás esetén:

— ha $P_a \geq 5$ kW, $\eta_T = 0,96$;

— ha 1 kW $< P_a < 5$ kW, $\eta_T = 0,0175 \cdot P_a + 0,8725$;

— ha $P_a \leq 1$ kW, $\eta_T = 0,89$;

— a 10. pont szerinti nagy hatásfokú hajtás esetén:

— ha $P_a \geq 5$ kW, $\eta_T = 0,98$;

— ha 1 kW $< P_a < 5$ kW, $\eta_T = 0,01 \cdot P_a + 0,93$;

— ha $P_a \leq 1$ kW, $\eta_T = 0,94$;

C_m a különböző összetevők egyidejű alkalmazását figyelembe vevő kiigazító tényező, melynek értéke 0,9;

C_c a tehermegoszlási kiigazító tényező, a következők szerint:

— frekvenciaváltó nélküli motor esetében $C_c = 1,0$;

- frekvenciaváltóval ellátott motor esetében ha $P_{ed} \geq 5$ kW, akkor $C_c = 1,04$;
- frekvenciaváltóval ellátott motor esetében ha $P_{ed} < 5$ kW, akkor: $C_c = -0,03 \ln(P_{ed}) + 1,088$.

3.3. A ventilátor $P_{u(s)}$ hasznos teljesítményét (kW) a ventilátor szállítója által választott mérési kategória függvényében a következőképpen kell meghatározni:

- a) ha a ventilátor vizsgálata az A mérési kategória szerint történt, akkor a ventilátor P_{us} hasznos statikus teljesítménye: $P_{us} = q \cdot p_{sf} \cdot k_{ps}$;
- b) ha a ventilátor vizsgálata a B mérési kategória szerint történt, akkor a ventilátor P_u hasznos teljesítménye: $P_u = q \cdot p_f \cdot k_p$;
- c) ha a ventilátor vizsgálata a C mérési kategória szerint történt, akkor a ventilátor P_{us} hasznos statikus teljesítménye: $P_{us} = q \cdot p_{sf} \cdot k_{ps}$;
- d) ha a ventilátor vizsgálata a D mérési kategória szerint történt, akkor a ventilátor P_u hasznos teljesítménye: $P_u = q \cdot p_f \cdot k_p$.

4. Módszertan az energiafelhasználás célhatásfokának számításához

Az energiafelhasználás célhatásfoka az az – egész százalékpont formájában kifejezett – energiafelhasználási hatásfok, amelyet az adott típusba tartozó ventilátoroknak legalább teljesíteniük kell ahhoz, hogy megfeleljenek az e rendeletben előírt követelményeknek. Az energiafelhasználási célhatásfok képletei a $P_{e(d)}$ bemeneti elektromos teljesítményt és az I. mellékletben meghatározott minimális hatásfokjelző számot tartalmazzák. A teljes teljesítménytartományt két képlet fedi le: az egyik azokra a ventilátorokra vonatkozik, amelyek bemeneti elektromos teljesítménye legalább 0,125 kW, de legfeljebb 10 kW, a másik pedig azokra a ventilátorokra, amelyek bemeneti elektromos teljesítménye 10 kW-nál nagyobb, de legfeljebb 500 kW.

A különböző ventilátortípusok különböző jellemzőinek figyelembevétele érdekében a ventilátorok három nagyobb típusba vannak besorolva, amelyek mindegyikében más-más képlettel történik a hatásfok számítása:

4.1. Az axiálventilátorok, az előre hajló lapátos centrifugális ventilátorok és a radiális lapátos centrifugális ventilátorok (bennük axiálventilátorral) energiafelhasználási célhatásfokát a következő képletekből számítjuk:

Teljesítménytartomány: 0,125 kW-tól 10 kW-ig	Teljesítménytartomány: 10 kW-tól 500 kW-ig
$\eta_{cél} = 2,74 \cdot \ln(P) - 6,33 + N$	$\eta_{cél} = 0,78 \cdot \ln(P) - 1,88 + N$

ahol a P bemeneti teljesítmény a $P_{e(d)}$ bemeneti elektromos teljesítmény, N pedig a szükséges energiafelhasználási hatásfok jelzőszáma.

4.2. A hátra hajló lapátos foglalat nélküli centrifugális ventilátorok, a hátra hajló lapátos foglalatú centrifugális ventilátorok és a köztes áramú ventilátorok energiafelhasználási célhatásfokát a következő képletekből számítjuk:

Teljesítménytartomány: 0,125 kW-tól 10 kW-ig	Teljesítménytartomány: 10 kW-tól 500 kW-ig
$\eta_{cél} = 4,56 \cdot \ln(P) - 10,5 + N$	$\eta_{cél} = 1,1 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$

ahol a P bemeneti teljesítmény a $P_{e(d)}$ bemeneti elektromos teljesítmény, N pedig a szükséges energiafelhasználási hatásfok jelzőszáma.

4.3. A keresztáramú ventilátorok energiafelhasználási célhatásfokát a következő képletekből számítjuk:

Teljesítménytartomány: 0,125 kW-tól 10 kW-ig	Teljesítménytartomány: 10 kW-tól 500 kW-ig
$\eta_{cél} = 1,14 \cdot \ln(P) - 2,6 + N$	$\eta_{cél} = N$

ahol a P bemeneti teljesítmény a $P_{e(d)}$ bemeneti elektromos teljesítmény, N pedig a szükséges energiafelhasználási hatásfok jelzőszáma.

5. Az energiafelhasználás célhatásfokának alkalmazása

Az energiafelhasználási hatásfokra vonatkozó minimumkövetelmény akkor teljesül, ha a ventilátornak a II. melléklet 3. szakaszában található megfelelő módszerrel meghatározott η_e általános hatásfoka legalább akkora, mint a hatásfokjelző számhoz tartozó $\eta_{cél}$ célérték.

III. MELLÉKLET

PIACFELÜGYELETI CÉLÚ VIZSGÁLATOK

A 2009/125/EK irányelv 3. cikkének (2) bekezdése szerinti piacfelügyeleti célú vizsgálatok elvégzése során a tagállamok hatóságai az e rendelet I. mellékletében előírt követelmények teljesülését a következő eljárással ellenőrzik:

1. A tagállamok hatóságai egyetlen darabot vetnek vizsgálat alá.
 2. Úgy kell tekinteni, hogy a modell teljesíti az e rendeletben előírt követelményeket, ha a ventilátor η_e általános hatásfoka legalább a II. melléklet (3. szakasz) képletei segítségével az I. melléklet vonatkozó hatásfok-kategóriái alapján számított energiafelhasználási célhatásfok 0,9-szerese.
 3. Ha a 2. pontban meghatározott feltétel nem teljesül, akkor a következők szerint kell eljárni:
 - ha a modellből évi ötnél kevesebb darabot gyártanak, akkor úgy kell tekinteni, hogy a modell nem teljesíti e rendelet követelményeit,
 - ha a modellből legalább évi öt darabot gyártanak, akkor a piacfelügyeleti hatóság három további, véletlenszerűen kiválasztott darabot újabb vizsgálatnak vet alá.
 4. Úgy kell tekinteni, hogy a modell teljesíti az e rendeletben előírt követelményeket, ha a 3. pont szerinti darabok η_e általános hatásfokának számtani közepe legalább a II. melléklet (3. szakasz) képletei segítségével az I. melléklet vonatkozó hatásfok-kategóriái alapján számított energiafelhasználási célhatásfok 0,9-szerese.
 5. Ha a 4. pontban meghatározott feltétel nem teljesül, akkor úgy kell tekinteni, hogy a modell nem teljesíti e rendelet követelményeit.
-

IV. MELLÉKLET

INDIKATÍV REFERENCIAÉRTÉKEK A 6. CIKK SZERINT

Az e rendelet elfogadásának időpontjában a ventilátorok piacán hozzáférhető legjobb technológiát az 1. táblázat ismerteti. Előfordulhat, hogy ezek a referenciaértékek nem minden alkalmazás esetében érhetőek el az e rendelet hatálya alá tartozó teljesítménytartomány teljes egészében.

1. táblázat

Ventilátorok indikatív referenciaértékei

A ventilátor típusa	Mérési kategória (A–D)	Hatásfok-kategória (statikus hatásfok vagy összhatásfok)	Hatásfokjelző szám
Axiálventilátor	A, C	Statikus hatásfok	65
	B, D	Összhatásfok	75
Előre hajló lapátos centrifugális ventilátor, radiális lapátos centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	62
	B, D	Összhatásfok	65
Hátra hajló lapátos foglalat nélküli centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	70
Hátra hajló lapátos foglaltos centrifugális ventilátor	A, C	Statikus hatásfok	72
	B, D	Összhatásfok	75
Köztes áramú ventilátor	A,C	Statikus hatásfok	61
	B,D	Összhatásfok	65
Keresztáramú ventilátor	B, D	Összhatásfok	32