

Tento dokument slúži čisto na potrebu dokumentácie a inštitúcie nenesú nijakú zodpovednosť za jeho obsah

► **B**

NARIADENIE KOMISIE (ES) č. 641/2009

z 22. júla 2009,

ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2005/32/ES, pokiaľ ide o požiadavky na ekodizajn bezupchávkových samostatných obehových čerpadiel a bezupchávkových obehových čerpadiel integrovaných vo výrobkoch

(Text s významom pre EHP)

(Ú. v. EÚ L 191, 23.7.2009, s. 35)

Zmenené a doplnené:

Úradný vestník

► **M1**

Nariadenie Komisie (EÚ) č. 622/2012 z 11. júla 2012

Č.	Strana	Dátum
L 180	4	12.7.2012



NARIADENIE KOMISIE (ES) č. 641/2009

z 22. júla 2009,

ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2005/32/ES, pokiaľ ide o požiadavky na ekodizajn bezupchávkových samostatných obehových čerpadiel a bezupchávkových obehových čerpadiel integrovaných vo výrobkoch

(Text s významom pre EHP)

KOMISIA EURÓPSKÝCH SPOLOČENSTIEV,

so zreteľom na Zmluvu o založení Európskeho spoločenstva,

so zreteľom na smernicu Európskeho parlamentu a Rady 2005/32/ES zo 6. júla 2005 o vytvorení rámca na stanovenie požiadaviek na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu a o zmene a doplnení smernice Rady 92/42/EHS a smerníc Európskeho parlamentu a Rady 96/57/ES a 2000/55/ES ⁽¹⁾, a najmä na jej článok 15 ods. 1,

po porade s Konzultačným fórom pre ekodizajn,

keďže:

- (1) Podľa smernice 2005/32/ES by Komisia mala stanoviť požiadavky na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu, ktoré predstavujú významný objem odbytu, majú významný vplyv na životné prostredie a predstavujú významný potenciál zlepšenia vplyvu na životné prostredie bez neprimerane vysokých nákladov.
- (2) V článku 16 ods. 2 prvej odrážke smernice 2005/32/ES sa ustanovuje, že v súlade s postupom uvedeným v článku 19 ods. 3 a kritériami vymedzenými v článku 15 ods. 2 tejto smernice a po porade s Konzultačným fórom pre ekodizajn Komisia vo vhodných prípadoch zavedie vykonávacie opatrenie zamerané na prístroje v elektromotoroch a ohrievacích zariadeniach, napr. na obehové čerpadlá.
- (3) Komisia vypracovala prípravnú štúdiu zameranú na analýzu technických, environmentálnych a ekonomických aspektov obehových čerpadiel zvyčajne používaných v budovách. Štúdia bola vypracovaná v spolupráci so zúčastnenými a zainteresovanými stranami zo Spoločenstva a tretích krajín a jej výsledky boli uverejnené.
- (4) Obehové čerpadlá spotrebujú veľkú časť energie využívanej v systémoch vykurovania v budovách. Okrem toho, väčšina štandardných obehových čerpadiel je bez ohľadu na nároky na vykurovanie v neustálej prevádzke. Obehové čerpadlá sú preto jedným z prioritných produktov, pre ktoré by sa mali ustanoviť požiadavky na ekodizajn.
- (5) Environmentálnym aspektom obehových čerpadiel, ktorý sa na účely tohto nariadenia považuje za významný, je spotreba elektrickej energie vo fáze používania.

⁽¹⁾ Ú. v. EÚ L 191, 22.7.2005, s. 29.

▼B

- (6) Z prípravnej štúdie vyplýva, že každoročne sa na trh Spoločenstva uvádza približne 14 miliónov obehových čerpadiel a že spomedzi všetkých fáz ich životného cyklu má najvýznamnejší environmentálny vplyv spotreba elektrickej energie vo fáze používania, ktorá v roku 2005 dosiahla úroveň 50 TWh, čo predstavuje 23 milióna ton emisií CO₂. Ak sa neprijmú osobitné opatrenia, predpokladá sa, že spotreba elektrickej energie sa do roku 2020 zvýši na úroveň 55 TWh. Podľa prípravnej štúdie je možné výrazne zlepšiť spotrebu elektrickej energie vo fáze používania.
- (7) Z prípravnej štúdie vyplýva, že požiadavky, ktoré sa týkajú ďalších parametrov ekodizajnu uvedených v časti I prílohy I k smernici 2005/32/ES, nie sú nevyhnutné, pretože spotreba elektrickej energie obehových čerpadiel vo fáze používania je zďaleka najdôležitejším environmentálnym aspektom.
- (8) Obehové čerpadlá by sa mali zefektívniť prostredníctvom existujúcich nechránených a nákladovo efektívnych technológií, ktoré dokážu znížiť celkové kombinované náklady na kúpu a prevádzku obehových čerpadiel.
- (9) Požiadavkami na ekodizajn by sa mali v rámci celého Spoločenstva zosúladiť požiadavky na obehové čerpadlá, pokiaľ ide o spotrebu elektrickej energie, a tým prispieť k fungovaniu vnútorného trhu a zlepšeniu environmentálnych vlastností týchto výrobkov.
- (10) S cieľom zvýšiť opakované použitie a recykláciu obehových čerpadiel by výrobcovia mali poskytovať informácie o montáži a demontáži motorov.
- (11) Požiadavky na ekodizajn by nemali mať negatívny vplyv na funkčnosť obehových čerpadiel a nemali by mať negatívny vplyv na zdravie, bezpečnosť alebo životné prostredie. Najmä prínosy v oblasti znižovania spotreby elektrickej energie počas fázy používania by mali viac ako kompenzovať akékoľvek dodatočné environmentálne vplyvy počas výrobných fáz.
- (12) Požiadavky na ekodizajn by sa mali zavádzať postupne, aby sa pre výrobcov zabezpečil dostatočný časový rámec na to, aby mohli podľa potreby zmeniť koncepciu výrobkov podliehajúcich tomuto nariadeniu. Zavedenie týchto požiadaviek by sa malo načasovať tak, aby sa zabránilo negatívnym vplyvom na funkčnosť obehových čerpadiel na trhu a aby sa zohľadnil dosah nákladov na výrobcov, najmä na malé a stredné podniky pri súčasnom zabezpečení včasného dosiahnutia cieľov tohto nariadenia.

▼ B

- (13) Posudzovanie zhody a merania príslušných parametrov výrobku by sa mali vykonať spoľahlivými, presnými a reprodukovateľnými postupmi zohľadňujúcimi všeobecne uznávaný súčasný stav metód merania vrátane, ak je to možné, harmonizovaných noriem prijatých európskymi orgánmi pre normalizáciu, ako sa uvádza v prílohe I k smernici Európskeho parlamentu a Rady 98/34/ES z 22. júna 1998 o postupe pri poskytovaní informácií v oblasti technických noriem a predpisov a pravidiel služieb informačnej spoločnosti ⁽¹⁾.
- (14) Týmto nariadením by sa malo rýchlo zabezpečiť, aby sa na trh umiestnili technológie, ktoré znižujú environmentálny vplyv obehových čerpadiel počas ich celej životnosti, čím by sa podľa odhadov mala do roku 2020 dosiahnuť úspora v porovnaní so situáciou v prípade neprijatia žiadnych opatrení na úrovni 23 TWh, čo zodpovedá 11 miliónom ton CO₂.
- (15) V súlade s článkom 8 smernice 2005/32/ES by sa v tomto nariadení mali určiť uplatniteľné postupy na posúdenie zhody.
- (16) Na uľahčenie kontroly súladu by mali výrobcovia v technickej dokumentácii uvedenej v prílohách IV a V k smernici 2005/32/ES poskytovať informácie.
- (17) Okrem právne záväzných požiadaviek ustanovených v tomto nariadení by sa mali určiť orientačné referenčné hodnoty pre najlepšie dostupné technológie, aby sa zabezpečila všeobecná dostupnosť informácií o environmentálnych vlastnostiach obehových čerpadiel počas ich celého životného cyklu a ľahký prístup k nim.
- (18) Opatrenia uvedené v tomto nariadení sú v súlade so stanoviskom výboru zriadeného podľa článku 19 ods. 1 smernice 2005/32/ES,

PRIJALA TOTO NARIADENIE:

▼ M1*Článok 1***Predmet a rozsah pôsobnosti**

1. Týmto nariadením sa ustanovujú požiadavky na ekodizajn bezupchávkových samostatných obehových čerpadiel a bezupchávkových obehových čerpadiel integrovaných vo výrobkoch, pokiaľ ide o umiestnenie na trh.

2. Toto nariadenie sa nevzťahuje na:

- a) obehové čerpadlá pitnej vody s výnimkou požiadaviek na informácie o výrobku uvedených v prílohe I bode 2 ods. 1 písm. d);

⁽¹⁾ Ú. v. ES L 204, 21.7.1998, s. 37.

▼ M1

- b) obehové čerpadlá integrované vo výrobkoch a umiestnené na trh do 1. januára 2020 ako náhrada za rovnaké obehové čerpadlá integrované vo výrobkoch a umiestnené na trh do 1. augusta 2015 s výnimkou požiadaviek na informácie o výrobku uvedených v prílohe I bode 2 ods. 1 písm. e).

*Článok 2***Vymedzenie pojmov**

Na účely tohto nariadenia sa uplatňujú tieto vymedzenia pojmov:

1. „*obehové čerpadlo*“ znamená rotorové čerpadlo so skriňou čerpadla alebo bez nej, ktorého menovitý hydraulický výkon je od 1 W do 2 500 W a používa sa v systémoch vykurovania alebo v sekundárnych obvodoch chladiacich distribučných systémov;
2. „*bezupchávkové obehové čerpadlo*“ znamená obehové čerpadlo s rotorom, ktorý je priamo spojený s obežným kolesom, a rotorom ponoreným do čerpanej látky;
3. „*samostatné obehové čerpadlo*“ znamená obehové čerpadlo určené na prevádzku nezávisle od výrobku;
4. „*výrobok*“ znamená zariadenie, ktoré produkuje a/alebo prenáša teplo;
5. „*obehové čerpadlo integrované vo výrobku*“ znamená obehové čerpadlo, ktoré je súčasťou výrobku a má aspoň jeden z týchto dizajnových prvkov:
 - a) skriňa čerpadla je určená na namontovanie a použitie vnútri výrobku;
 - b) rýchlosť obehového čerpadla je regulovaná výrobkom;
 - c) vzhľadom na bezpečnosť nie je obehové čerpadlo vhodné na samostatnú prevádzku (triedy ISO IP);
 - d) obehové čerpadlo je súčasťou schválenia výrobku alebo označenia „CE“ výrobku;
6. „*obehové čerpadlo pitnej vody*“ znamená obehové čerpadlo osobitne určené na použitie pri recirkulácii pitnej vody určenej na ľudskú spotrebu, ako sa ustanovuje v článku 2 smernice Rady 98/83/ES ⁽¹⁾;
7. „*skriňa čerpadla*“ znamená časť rotorového čerpadla, ktorá je určená na pripojenie k potrubiu systémov vykurovania alebo sekundárnych obvodov chladiacich distribučných systémov.

▼ B*Článok 3***Požiadavky na ekodizajn**

Požiadavky na ekodizajn pre obehové čerpadlá sú ustanovené v prílohe I.

⁽¹⁾ Ú. v. ES L 330, 5.12.1998, s. 32.

▼B

Súlady s požiadavkami na ekodizajn sa meria v súlade s požiadavkami ustanovenými v bode 1 prílohy II.

Metóda výpočtu koeficientu energetickej účinnosti obehových čerpadiel je ustanovená v bode 2 prílohy II.

*Článok 4***Posudzovanie zhody**

Postupom posudzovania zhody uvedeným v článku 8 smernice 2005/32/ES je systém vnútornej kontroly návrhu ustanovený v prílohe IV k uvedenej smernici alebo systém riadenia pre posudzovanie zhody ustanovený v prílohe V k uvedenej smernici.

*Článok 5***Postup overovania na účely dohľadu nad trhom**

Pri vykonávaní kontrol dohľadu nad trhom uvedených v článku 3 ods. 2 smernice 2005/32/ES použijú orgány členských štátov postup overovania vymedzený v prílohe III k tomuto nariadeniu pre požiadavky ustanovené v prílohe I k tomuto nariadeniu.

*Článok 6***Referenčné hodnoty**

Orientačné referenčné hodnoty pre obehové čerpadlá s najlepším výkonom, ktoré sú dostupné na trhu v čase nadobudnutia účinnosti tohto nariadenia, sú ustanovené v prílohe IV.

▼M1*Článok 7***Preskúmanie**

Komisia preskúma toto nariadenie z hľadiska technologického pokroku do 1. januára 2017.

Súčasťou tohto preskúmania bude posúdenie možnosti konštrukčného riešenia, ktoré môžu uľahčiť opätovné použitie a recykláciu.

Výsledky tohto preskúmania sa predložia Konzultačnému fóru pre ekodizajn.

▼B*Článok 8***Nadobudnutie účinnosti**

Toto nariadenie nadobúda účinnosť dvadsiatym dňom po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

Uplatňuje sa v súlade s týmto časovým harmonogramom:

1. Od 1. januára 2013 musia bezupchávkové samostatné obehové čerpadlá spĺňať úroveň účinnosti stanovenú v bode 1 čísla 1 prílohy I okrem obehových čerpadiel, ktoré sú osobitne určené pre primárne okruhy tepelných solárnych systémov a tepelných čerpadiel.

▼B

2. Od 1. augusta 2015 musia bezupchávkové samostatné obehové čerpadlá a obehové čerpadlá integrované vo výrobkoch spĺňať úroveň účinnosti stanovenú v bode 1 čísla 2 prílohy I.

Toto nariadenie je záväzné v celom rozsahu a priamo uplatniteľné vo všetkých členských štátoch.

▼B

PRÍLOHA I

POŽIADAVKY NA EKODIZAJN

1. POŽIADAVKY NA ENERGETICKÚ ÚČINNOSŤ

1. Od 1. januára 2013 nesmie byť koeficient energetickej účinnosti (EEI) bezupchávkových samostatných obehových čerpadiel okrem čerpadiel, ktoré sú osobitne určené pre primárne okruhy tepelných solárnych systémov a tepelných čerpadiel, vypočítaný podľa bodu 2 prílohy II vyšší ako 0,27.
2. Od 1. augusta 2015 nesmie byť koeficient energetickej účinnosti (EEI) bezupchávkových samostatných obehových čerpadiel a bezupchávkových obehových čerpadiel integrovaných vo výrobkoch vypočítaný podľa bodu 2 prílohy II vyšší ako 0,23.

▼M1

2. POŽIADAVKY NA INFORMÁCIE O VÝROBKU

1. Od 1. januára 2013:
 - a) sa na štítku a obale samostatného obehového čerpadla a v technickej dokumentácii samostatného obehového čerpadla uvedie koeficient energetickej účinnosti obehových čerpadiel, ktorý bol vypočítaný podľa prílohy II, takto: „ $EEI \leq 0, [xx]$ “;
 - b) na samostatných obehových čerpadlách a na obehových čerpadlách integrovaných vo výrobkoch sa uvedú tieto informácie: „Referenčná hodnota pre najúčinnjšie obehové čerpadlá je $EEI \leq 0,20$.“;
 - c) na samostatných obehových čerpadlách a na obehových čerpadlách integrovaných vo výrobkoch sa pre spracovateľské zariadenia uvedú informácie týkajúce sa demontáže, recyklácie alebo zneškodnenia časti a materiálov po uplynutí životného cyklu;
 - d) na obale a v dokumentácii obehových čerpadiel pitnej vody sa uvedú tieto informácie: „Toto obehové čerpadlo je vhodné len pre pitnú vodu“;
 - e) pri obehových čerpadlách integrovaných vo výrobkoch a umiestnených na trh do 1. januára 2020 ako náhrada za rovnaké obehové čerpadlá integrované vo výrobkoch a umiestnené na trh do 1. augusta 2015 sa na náhrádzajúcom výrobku alebo na jeho obale jasne uvedie výrobok, pre ktorý je určený.

Výrobcovia poskytnú informácie o spôsobe inštalácie, používania a údržby obehového čerpadla s cieľom minimalizovať jeho vplyv na životné prostredie.

Uvedené informácie sa viditeľne umiestnia na voľne dostupné webové stránky výrobcov obehových čerpadiel.

2. Od 1. augusta 2015 sa pri obehových čerpadlách integrovaných vo výrobkoch na štítku obehového čerpadla a v technickej dokumentácii výrobku uvedie koeficient energetickej účinnosti, ktorý bol vypočítaný podľa prílohy II, takto: „ $EEI \leq 0, [xx]$ “.

▼B

PRÍLOHA II

METÓDY MERANIA A METÓDA VÝPOČTU KOEFICIENTU ENERGETICKEJ ÚČINNOSTI

1. METÓDY MERANIA

Na účely dosiahnutia zhody a overenia zhody s požiadavkami tohto nariadenia sa vykonávajú merania pomocou spoľahlivého, presného a reprodukovateľného postupu merania, v ktorom sa zohľadňujú všeobecne uznávané najmodernejšie metódy meraní vrátane metód uvedených v dokumentoch, ktorých referenčné čísla boli na tento účel uverejnené v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

▼M1

2. METÓDA VÝPOČTU KOEFICIENTU ENERGETICKEJ ÚČINNOSTI

Metóda výpočtu koeficientu energetickej účinnosti (EEI) pre obehové čerpadlá je takáto:

1. samostatné obehové čerpadlá so skriňou čerpadla sa merajú ako kompletne jednotky;

samostatné obehové čerpadlá bez skrine čerpadla sa merajú so skriňou čerpadla identickou so skriňou čerpadla, v ktorej sa majú používať;

obehové čerpadlá integrované vo výrobkoch sa od výrobku demontujú a merajú sa s referenčnou skriňou čerpadla;

obehové čerpadlá bez skrine čerpadla, ktoré majú byť integrované vo výrobkoch, sa merajú s referenčnou skriňou čerpadla;

„referenčná skriňa čerpadla“ znamená skriňu čerpadla, ktorú výrobca dodal so vstupnými a výstupnými otvormi na rovnakej osi a ktorá je určená na pripojenie k potrubiu systému vykurovania alebo sekundárnych obvodov chladiaceho distribučného systému.

2. Ak má obehové čerpadlo viac ako jedno nastavenie výtlaku a prietoku, merania sa musia uskutočniť pri maximálnom nastavení.

„Výtlak“ (H) znamená výtlak (v metroch) obehového čerpadla v špecifickom bode prevádzky.

„Prietok“ (Q) znamená objemovú prietokovú rýchlosť vody pretekajúcej obehovým čerpadlom (m³/h).

3. Nájdite bod, v ktorom $Q \cdot H$ dosahuje maximum, a prietok a výtlak v tomto bode definujte ako: $Q_{100\%}$ a $H_{100\%}$.

4. Vypočítajte hydraulický výkon P_{hyd} v tomto bode.

„Hydraulický výkon“ je výsledkom hodnôt prietoku (Q), výtlaku (H) a konštanty.

„ P_{hyd} “ vyjadruje hydraulický výkon prenášaný obehovým čerpadlom na čerpanú látku v špecifickom bode prevádzky (vo wattoch).

5. Vypočítajte referenčný výkon:

$$P_{ref} = 1,7 \cdot P_{hyd} + 17 \cdot (1 - e^{-0,3 \cdot P_{hyd}}), \quad 1 \text{ W} \leq P_{hyd} \leq 2\,500 \text{ W}$$

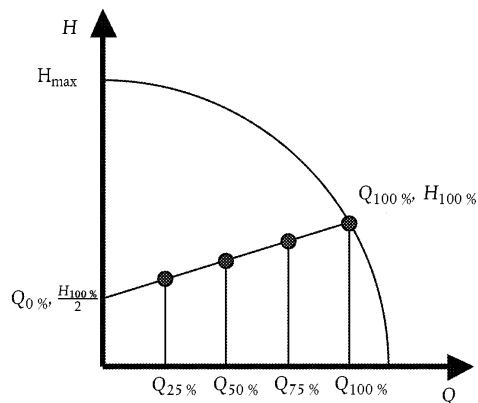
„Referenčný výkon“ vyjadruje vzťah medzi hydraulickým výkonom a príkonom obehového čerpadla pri zohľadnení závislého vzťahu medzi účinnosťou obehového čerpadla a jeho veľkosťou.

„ P_{ref} “ vyjadruje referenčný výkon (vo wattoch) obehového čerpadla pri danom výtlaku a prietoku.

▼ **M1**

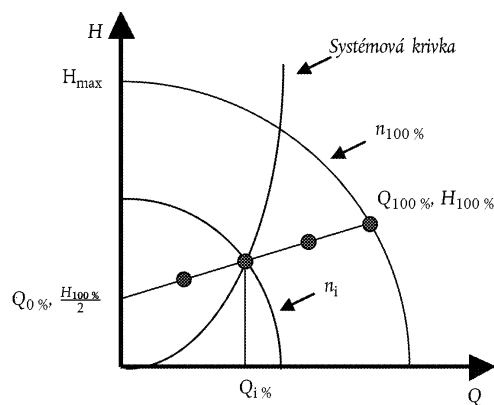
6. Definujte referenčnú kontrolnú krivku ako priamku medzi bodmi:

$$(Q_{100\%}, H_{100\%}) \text{ and } (Q_0\%, \frac{H_{100\%}}{2})$$



7. Zvoľte nastavenie obehového čerpadla, pri ktorom hodnota $Q \cdot H$ dosiahne na zvolenej krivke *maximálnu úroveň*. Pri obehových čerpadlách integrovaných vo výrobkoch sledujte referenčnú kontrolnú krivku prispôbením systémovej krivky a rýchlosti obehového čerpadla.

„Systémová krivka“ vyjadruje vzťah medzi prietokom a výtlakom [$H = f(Q)$] a je dôsledkom trenia v systéme vykurovania alebo v chladiacom distribučnom systéme, ako je znázornené v grafe:



8. Odmerajte hodnoty P_l a H pri prietoku:

$$Q_{100\%}, 0,75 \cdot Q_{100\%}, 0,5 \cdot Q_{100\%}, 0,25 \cdot Q_{100\%}$$

„ P_l “ vyjadruje príkon obehového čerpadla (vo wattoch) v špecifickom bode prevádzky.

9. Vypočítajte hodnoty P_L :

$$P_L = \frac{H_{ref}}{H_{meas}} \cdot P_{l,meas}, \text{ if } H_{meas} \leq H_{ref}$$

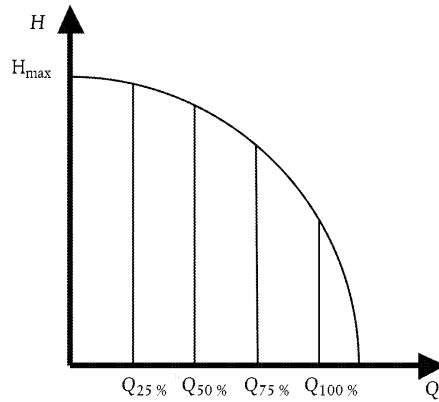
$$P_L = P_{l,meas}, \text{ if } H_{meas} > H_{ref}$$

Kde H_{ref} je hodnota výtlaku na referenčnej kontrolnej krivke pri rôznych hodnotách prietoku.

▼ **M1**

10. Pomocou nameraných hodnôt P_L a tohto záťažového profilu:

Prietok [%]	Čas [%]
100	6
75	15
50	35
25	44



Vypočítajte vážený priemerný výkon $P_{L,avg}$:

$$P_{L,avg} = 0,06 \cdot P_{L,100\%} + 0,15 \cdot P_{L,75\%} + 0,35 \cdot P_{L,50\%} + 0,44 \cdot P_{L,25\%}$$

Vypočítajte koeficient energetickej účinnosti ⁽¹⁾:

$$EEI = \frac{P_{L,avg}}{P_{ref}} \cdot C_{20\%}, \text{ kde } C_{20\%} = 0,49$$

S výnimkou obehových čerpadiel integrovaných vo výrobkoch určených do primárnych obvodov tepelných solárnych systémov a tepelných čerpadiel, kde sa koeficient energetickej účinnosti vypočíta takto:

$$EEI = \frac{P_{L,avg}}{P_{ref}} \cdot C_{20\%} \cdot \left(1 - e^{-3,8 \cdot \left(\frac{n_s}{50}\right)^{1,36}}\right)$$

kde $C_{20\%}=0,49$ a n_s je konkrétna rýchlosť definovaná ako

$$n_s = \frac{n_{100\%}}{60} \cdot \frac{\sqrt{Q_{100\%}}}{H_{100\%}^{0,75}}$$

kde

n_s [otáčok za minútu] je konkrétna rýchlosť obehového čerpadla;

$n_{100\%}$ je rotačná rýchlosť vyjadrená v otáčkach za minútu v tejto úlohe definovanej pri $Q_{100\%}$ a $H_{100\%}$.

⁽¹⁾ $C_{XX\%}$ znamená súčiniteľ veľkostí, ktorým sa zabezpečí, aby v čase definovania súčiniteľa veľkostí bola hodnota $EEI_{XX\%}$ obehových čerpadiel určitého typu na úrovni $\leq 0,20$.

▼B*PRÍLOHA III***POSTUP OVEROVANIA**

Na účely kontroly súladu s požiadavkami ustanovenými v prílohe I orgány členských štátov uplatnia postup merania a výpočtu ustanovený v prílohe II.

Orgány členských štátov otestujú jedno obehové čerpadlo. Ak hodnota koeficientu energetickej účinnosti presiahne hodnoty uvádzané výrobcom o viac ako 7 %, merania sa uskutočnia na troch ďalších obehových čerpadlách. Daný model obehového čerpadla sa považuje za vyhovujúci, ak aritmetický priemer nameraných hodnôt týchto troch obehových čerpadiel nepresiahne hodnoty uvádzané výrobcom o viac ako 7 %.

V opačnom prípade sa model považuje za nevyhovujúci požiadavkám tohto nariadenia.

Okrem postupu ustanoveného v tejto prílohe orgány členských štátov uplatnia spoľahlivé, presné a reprodukovateľné postupy merania zohľadňujúce všeobecne uznávaný súčasný stav metód merania vrátane metód ustanovených v dokumentoch, ktorých referenčné čísla boli uverejnené na tento účel v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

▼B

PRÍLOHA IV

ORIENTAČNÉ REFERENČNÉ HODNOTY

V čase prijatia tohto nariadenia je referenčná hodnota najlepšej dostupnej technológie na trhu pre obehové čerpadlá $EEI \leq 0,20$.