

Tento dokument slouží výhradně k informačním účelům a nemá žádný právní účinek. Orgány a instituce Evropské unie nenesou za jeho obsah žádnou odpovědnost. Závazná znění příslušných právních předpisů, včetně jejich právních východisek a odůvodnění, jsou zveřejněna v Úředním věstníku Evropské unie a jsou k dispozici v databázi EUR-Lex. Tato úřední znění jsou přímo dostupná přes odkazy uvedené v tomto dokumentu

► **B**

**NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 547/2012**

ze dne 25. června 2012,

kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign vodních čerpadel

(Text s významem pro EHP)

(Úř. věst. L 165, 26.6.2012, s. 28)

Ve znění:

Úřední věstník

► **M1**

Nařízení Komise (EU) 2016/2282 ze dne 30. listopadu 2016

Č.	Strana	Datum
L 346	51	20.12.2016

**NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 547/2012**

ze dne 25. června 2012,

kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign vodních čerpadel

(Text s významem pro EHP)

*Článek 1***Předmět a oblast působnosti**

1. Tímto nařízením se stanoví požadavky na ekodesign pro uvádění hydrodynamických vodních čerpadel pro čerpání čisté vody na trh, včetně případů, kdy jsou tato čerpadla zabudována do jiných výrobků.
2. Toto nařízení se nevztahuje na:
  - a) vodní čerpadla určená výhradně pro čerpání čisté vody při teplotách pod  $-10\text{ °C}$  nebo nad  $120\text{ °C}$ , s výjimkou požadavků na informace podle přílohy II bodu 2 odst. 11 až 13;
  - b) vodní čerpadla určená pouze pro využití při hašení požárů;
  - c) pístová vodní čerpadla;
  - d) samonasávací vodní čerpadla.

*Článek 2***Definice**

Kromě definic uvedených ve směrnici 2009/125/ES se použijí tyto definice:

- 1) „vodním čerpadlem“ se rozumí hydraulická část zařízení, která fyzicky či mechanicky dopravuje čistou vodu a jejíž konstrukce je jedna z níže uvedených:
  - čerpadlo s axiálním vstupem s vlastními ložisky (ESOB),
  - čerpadlo s axiálním vstupem v blokovém uspořádání (ESCC),
  - čerpadlo s axiálním vstupem v blokovém inline uspořádání (ESCCi),
  - vertikální vícestupňové (MS-V);
  - ponorné vícestupňové (MSS);
- 2) „vodním čerpadlem s axiálním vstupem“ se rozumí ucpávkové jednostupňové hydrodynamické vodní čerpadlo s axiálním vstupem určené pro tlaky do 16 barů, se specifickými otáčkami  $n_s$  v rozmezí 6 až 80 otáček/min., minimálním jmenovitým průtokem  $6\text{ m}^3/\text{h}$  ( $1,667 \cdot 10^{-3}\text{ m}^3/\text{s}$ ), maximálním výkonem na hřídeli 150 kW, maximální dopravní výškou 90 m při jmenovité rychlosti 1 450 otáček/min a maximální dopravní výškou 140 m při jmenovité rychlosti 2 900 otáček/min;
- 3) „jmenovitým průtokem“ se rozumí dopravní výška a průtok, který výrobce zaručí za běžných provozních podmínek;
- 4) „ucpávkovým“ se rozumí utěsnění styku hřídele mezi oběžným kolem a tělesem čerpadla a motorem. Hnací motor zůstává suchý;

**▼B**

- 5) „vodním čerpadlem s axiálním vstupem s vlastními ložisky“ (ESOB) se rozumí vodní čerpadlo s axiálním vstupem s vlastními ložisky;
- 6) „vodním čerpadlem s axiálním vstupem v blokovém uspořádání“ (ESCC) se rozumí vodní čerpadlo s axiálním vstupem, u něž je prodloužená hřídel motoru i hřídel čerpadla;
- 7) „vodním čerpadlem s axiálním vstupem v blokovém inline uspořádání“ (ESCCi) se rozumí vodní čerpadlo, u něž je vstup vody na stejné ose jako výstup vody;
- 8) „vertikálním vícestupňovým vodním čerpadlem“ (MS-V) se rozumí ucpávkové vícestupňové ( $i > 1$ ) hydrodynamické vodní čerpadlo, v němž jsou oběžná kola namontována na vertikální rotující hřídeli, určené pro tlaky do 25 barů, s jmenovitou rychlostí 2 900 otáček/min a maximálním průtokem 100 m<sup>3</sup>/h ( $27,78 \cdot 10^{-3}$  m<sup>3</sup>/s);
- 9) „ponorným vícestupňovým vodním čerpadlem“ (MSS) se rozumí vícestupňové ( $i > 1$ ) hydrodynamické vodní čerpadlo s jmenovitým vnějším průměrem 4" (10,16 cm) nebo 6" (15,24 cm) určené pro provoz ve vrtech při jmenovité rychlosti 2 900 otáček/min při provozních teplotách v rozmezí 0 °C až 90 °C;
- 10) „hydrodynamickým vodním čerpadlem“ se rozumí vodní čerpadlo, které dopravuje čistou vodu prostřednictvím hydrodynamických sil;
- 11) „pístovým vodním čerpadlem“ se rozumí vodní čerpadlo, které dopravuje čistou vodu uzavřením objemu čisté vody a jejím vytlačněním do místa výstupu;
- 12) „samonasávacím vodním čerpadlem“ se rozumí vodní čerpadlo, které dopravuje čistou vodu a které je možno zapnout a/nebo provozovat i tehdy, je-li naplněno vodou jen částečně;
- 13) „čistou vodou“ se rozumí voda s maximálním obsahem neabsorbovaných volných pevných látek ve výši 0,25 kg/m<sup>3</sup> a maximálním obsahem rozpuštěných volných pevných látek ve výši 50 kg/m<sup>3</sup> za předpokladu, že celkový obsah plynu ve vodě nepřesáhne objem nasycenosti. Jakékoliv přídatné látky potřebné k tomu, aby se zamezilo zamrznutí vody až do - 0 °C, se nezohlední.

Definice pro účely příloh II až V jsou uvedeny v příloze I.

### Článek 3

#### Požadavky na ekodesign

Požadavky na minimální účinnost, jakož i požadavky na informace pro hydrodynamická vodní čerpadla jsou stanoveny v příloze II.

Požadavky na ekodesign se začnou uplatňovat podle tohoto harmonogramu:

- 1) od 1. ledna 2013 musí mít vodní čerpadla minimální účinnost definovanou v příloze II bodu 1 písm. a);
- 2) od 1. ledna 2015 musí mít vodní čerpadla minimální účinnost definovanou v příloze II bodu 1 písm. b);
- 3) od 1. ledna 2013 musí informace o vodních čerpadlech splňovat požadavky stanovené v bodu 2 přílohy II.

**▼B**

Dodržování požadavků na ekodesign bude hodnoceno a počítáno podle kritérií stanovených v příloze III.

U jiných parametrů ekodesignu uvedených v příloze I části 1 směrnice 2009/125/ES nejsou třeba žádné požadavky na ekodesign.

*Článek 4***Posuzování shody**

Postupem posuzování shody uvedeným v čl. 8 odst. 2 směrnice 2009/125/ES je interní kontrola designu uvedená v příloze IV zmíněné směrnice nebo systém řízení pro posuzování shody stanovený v příloze V zmíněné směrnice.

*Článek 5***Postup ověřování pro účely dohledu nad trhem**

Při provádění kontrol v rámci dohledu nad trhem uvedených v čl. 3 odst. 2 směrnice 2009/125/ES použijí orgány členských států u požadavků na ekodesign stanovených v příloze II tohoto nařízení postup ověřování uvedený v příloze IV tohoto nařízení.

*Článek 6***Orientační referenční hodnoty**

Orientační referenční hodnoty vodních čerpadel s nejlepšími výkonnostními parametry, která jsou dostupná na trhu v době, kdy toto nařízení vstupuje v platnost, jsou uvedeny v příloze V.

*Článek 7***Přezkum**

Nejpozději do čtyř let od vstupu tohoto nařízení v platnost ho Komise přezkoumá s ohledem na technologický pokrok a výsledek tohoto přezkumu předloží konzultačnímu fóru. Cílem přezkumu je zaujmout rozšířený přístup k danému produktu.

Komise do 1. ledna 2014 přezkoumá toleranční hodnoty použité v metodologii pro výpočet energetické účinnosti.

*Článek 8***Vstup v platnost**

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

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



## PŘÍLOHA I

## Definice použitelné pro účely příloh II až V

Pro účely příloh II až V se použijí tyto definice:

- 1) „oběžným kolem“ se rozumí rotující součást hydrodynamického čerpadla, která předává energii vodě;
- 2) „plným oběžným kolem“ se rozumí oběžné kolo o maximálním průměru, u něž výrobce vodních čerpadel uvádí v katalogích výkonnostní vlastnosti pro velikost čerpadla;
- 3) „specifickými otáčkami“ ( $n_s$ ) se rozumí dimensionální hodnota, která charakterizuje tvar oběžného kola vodního čerpadla pomocí dopravní výšky, průtoku a otáček ( $n$ ):

$$n_s = n \cdot \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{(\% H_{BEP})^{\frac{3}{4}}} [\text{min}^{-1}]$$

kde

- „dopravní výškou“ ( $H$ ) se rozumí zvýšení hydraulické energie vody v metrech [m], vytvořené vodním čerpadlem v určeném provozním bodu,
  - „otáčkami“ ( $n$ ) se rozumí počet otáček hřídele za minutu [otáčky/min],
  - „průtokem“ ( $Q$ ) se rozumí objemový průtok vody [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] vodním čerpadlem,
  - „stupněm“ ( $i$ ) se rozumí počet sériových oběžných kol ve vodním čerpadle,
  - „bodem nejvyšší účinnosti“ (BEP) se rozumí provozní bod vodního čerpadla, ve kterém je hydraulická účinnost čerpadla, měřená v čisté studené vodě, maximální;
- 4) „hydraulickou účinností čerpadla“ ( $\eta$ ) se rozumí poměr mezi mechanickým výkonem předaným kapalině během jejího průchodu vodním čerpadlem a mechanickým příkonem přivedeným do čerpadla na jeho hřídeli;
  - 5) „čistou studenou vodou“ se rozumí čistá voda používaná pro zkoušky čerpadla, s maximální kinematickou viskozitou  $1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ , maximální hustotou  $1\,050 \text{ kg}/\text{m}^3$  a maximální teplotou  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
  - 6) „částečným zatížením“ (PL) se rozumí provozní bod vodního čerpadla při 75 % průtoku v bodu nejvyšší účinnosti (BEP);
  - 7) „přetížením“ (OL) se rozumí provozní bod vodního čerpadla při 110 % průtoku v bodu nejvyšší účinnosti (BEP);
  - 8) „ukazatelem minimální účinnosti“ (MEI) se rozumí bezrozměrná stupnicová jednotka pro hydraulickou účinnost čerpadla v bodu nejvyšší účinnosti, při částečném zatížení a při přetížení;
  - 9) písmenem „C“ se rozumí konstanta pro každý konkrétní typ vodního čerpadla zohledňující rozdíly účinnosti u různých typů čerpadel.



## PŘÍLOHA II

## Požadavky na ekodesign pro vodní čerpadla

## 1. POŽADAVKY NA ÚČINNOST

- a) Od 1. ledna 2013 musí mít vodní čerpadla tuto minimální účinnost:
- v bodu nejvyšší účinnosti (BEP) alespoň  $(\eta_{\text{BEP}})_{\text{min requ}}$ , měří-li se podle přílohy III a počítá-li se s hodnotou C pro ukazatele minimální účinnosti (MEI) = 0,1, podle přílohy III,
  - minimální účinnost při částečném zatížení (PL) alespoň  $(\eta_{\text{PL}})_{\text{min requ}}$ , měří-li se podle přílohy III a počítá-li se s hodnotou C pro ukazatele minimální účinnosti (MEI) = 0,1; podle přílohy III,
  - minimální účinnost při přetížení (OL) alespoň  $(\eta_{\text{OL}})_{\text{min requ}}$ , měří-li se podle přílohy III a počítá-li se s hodnotou C pro ukazatele minimální účinnosti (MEI) = 0,1; podle přílohy III.
- b) Od 1. ledna 2015 musí mít vodní čerpadla:
- minimální účinnost v bodu nejvyšší účinnosti (BEP) alespoň  $(\eta_{\text{BEP}})_{\text{min requ}}$ , měří-li se podle přílohy III a počítá-li se s hodnotou C pro ukazatele minimální účinnosti (MEI) = 0,4; podle přílohy III,
  - minimální účinnost při částečném zatížení (PL) alespoň  $(\eta_{\text{PL}})_{\text{min requ}}$ , měří-li se podle přílohy III a počítá-li se s hodnotou C pro ukazatele minimální účinnosti (MEI) = 0,4; podle přílohy III,
  - minimální účinnost při přetížení (OL) alespoň  $(\eta_{\text{OL}})_{\text{min requ}}$ , měří-li se podle přílohy III a počítá-li se s hodnotou C pro ukazatele minimální účinnosti (MEI) = 0,4; podle přílohy III.

## 2. POŽADAVKY NA INFORMACE O VÝROBKU

Od 1. ledna 2013 se informace o vodních čerpadlech uvedené v článku 1 a stanovené v následujících bodech 1 až 15 viditelně uvedou:

- a) v technické dokumentaci vodních čerpadel;
- b) na volně přístupných internetových stránkách výrobců vodních čerpadel.

Tyto informace se uvedou v pořadí stanoveném v bodech 1 až 15. Informace uvedené v bodech 1 a 3 až 6 se vyznačují trvale na výkonovém štítku vodního čerpadla nebo v jeho blízkosti.

- 1) Ukazatel minimální účinnosti:  $\text{MEI} \geq [x,xx]$ .
- 2) Standardní znění: „Referenční hodnota pro neúčinnější vodní čerpadla je  $\text{MEI} \geq 0,70$ “, nebo případně označení „referenční hodnota  $\text{MEI} \geq 0,70$ “.
- 3) Rok výroby.
- 4) Název výrobce nebo jeho obchodní známka, registrační číslo podniku a místo výroby.
- 5) Typ produktu a identifikátor velikosti.
- 6) Hydraulická účinnost čerpadla (%) s upraveným oběžným kolem  $[xx,x]$ , nebo případně označení  $[-.-]$ .
- 7) Křivky výkonu čerpadla pro dané čerpadlo, včetně účinnosti.
- 8) Standardní znění: „Účinnost čerpadla s upraveným oběžným kolem je obvykle nižší než účinnost čerpadla s plným oběžným kolem. Úprava

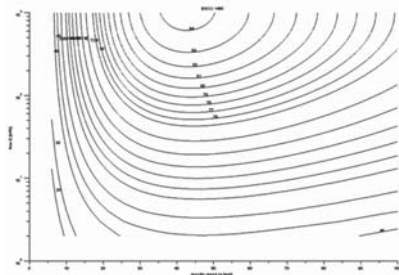
**▼B**

oběžného kola přizpůsobí čerpadlo pevnému bodu výkonu, což povede ke snížené spotřebě energie. Ukazatel minimální účinnosti (MEI) vychází z průměru plného oběžného kola.“

- 9) Standardní znění: „Provoz tohoto vodního čerpadla s variabilními body výkonu může být účinnější a hospodárnější, je-li kontrolován například použitím pohonu s proměnnými otáčkami, který přizpůsobuje výkon čerpadla systému“.
- 10) Informace potřebné pro demontáž, recyklaci nebo likvidaci výrobku na konci jeho doby životnosti.
- 11) Standardní znění pro vodní čerpadla určená pouze pro čerpání čisté vody při teplotách pod  $-10\text{ °C}$ : „*Určeno pouze pro použití při teplotách pod  $-10\text{ °C}$ .*“
- 12) Standardní znění pro vodní čerpadla určená pouze pro čerpání čisté vody při teplotách nad  $120\text{ °C}$ : „*Určeno pouze pro použití při teplotách nad  $120\text{ °C}$ .*“
- 13) Pro čerpadla určená výhradně pro čerpání čisté vody při teplotách pod  $-10\text{ °C}$  či nad  $120\text{ °C}$  musí výrobce popsat příslušné technické parametry a použité charakteristiky.
- 14) Standardní znění: „Informace o referenčních hodnotách účinnosti jsou k dispozici na internetové adrese [www.xxxxxxxx.xxx].“
- 15) Graf referenčních hodnot účinnosti pro  $MEI = 0,7$  pro čerpadla založená na modelu zobrazeném na obrázku 1. K dispozici bude rovněž obdobný graf referenčních hodnot účinnosti pro  $MEI = 0,4$ .

*Obrázek*

Příklad grafu referenčních hodnot účinnosti pro ESOB 2900



Lze dodat i další informace, které lze rovněž doplnit o grafy, číselné hodnoty či symboly.



## PŘÍLOHA III

## Měření a výpočty

Pro účely shody a ověření shody s požadavky tohoto nařízení se k měření a výpočtům použijí harmonizované normy, jejichž referenční čísla byla zveřejněna v *Úředním věstníku Evropské unie*, nebo jiné spolehlivé, přesné a opakovatelné metody, které zohledňují obecně uznávaný současný stav vývoje a u jejichž výsledků se předpokládá nízká míra nejistoty. Musí splňovat tyto technické parametry:

Hydraulická účinnost čerpadla podle definice v příloze I se měří při dopravní výšce a průtoku odpovídajícím bodu nejvyšší účinnosti (BEP), částečnému zatížení (PL) a přetížení (OL) pro průměr plného oběžného kola s čistou studenou vodou.

Vzorec pro výpočet požadované minimální účinnosti v bodu nejvyšší účinnosti (BEP) je následující:

$$(\eta_{BEP})_{\min, \text{requ}} = 88,59 x + 13,46 y - 11,48 x^2 - 0,85 y^2 - 0,38 xy - C_{\text{typ čerpadla, otáčky/min}}$$

kde

$x = \ln(n_s)$ ;  $y = \ln(Q)$  a  $\ln$  = přirozený logaritmus a  $Q$  = průtok v [ $\text{m}^3/\text{h}$ ];  $n_s$  = specifické otáčky v [ $\text{min}^{-1}$ ];  $C$  = hodnota uvedená v tabulce 1.

Hodnota  $C$  závisí na typu a jmenovité rychlosti čerpadla a rovněž na hodnotě MEI.

## Tabulka

Ukazatel minimální účinnosti (MEI) a jeho odpovídající hodnota  $C$  v závislosti na druhu a rychlosti čerpadla

Hodnota $C$ pro MEI $C_{\text{typ čerpadla, otáčky/min}}$	MEI = 0,10	MEI = 0,40
C (ESOB, 1 450)	132,58	128,07
C (ESOB, 2 900)	135,60	130,27
C (ESCC, 1 450)	132,74	128,46
C (ESCC, 2 900)	135,93	130,77
C (ESCCI, 1 450)	136,67	132,30
C (ESCCI, 2 900)	139,45	133,69
C (MS-V, 2 900)	138,19	133,95
C (MSS, 2 900)	134,31	128,79

Požadavky na podmínky částečného zatížení (PL) a přetížení (OL) jsou stanoveny na poněkud nižší hodnoty než pro 100 % průtok ( $\eta_{BEP}$ ).

$$(\eta_{PL})_{\min, \text{requ}} = 0,947 \cdot (\eta_{BEP})_{\min, \text{requ}}$$

$$(\eta_{OL})_{\min, \text{requ}} = 0,985 \cdot (\eta_{BEP})_{\min, \text{requ}}$$

Všechny účinnosti jsou založeny na plném (neupraveném) oběžném kole. Vertikální vícestupňová vodní čerpadla se zkoušejí ve verzi se 3 stupni ( $i = 3$ ). Ponorná



**▼ B**

vícestupňová vodní čerpadla se zkoušejí ve verzi s 9 stupni ( $i = 9$ ). Pokud není tento počet stupňů v nabídce v rámci konkrétního sortimentu, zvolí se pro zkoušky nejbližší vyšší počet stupňů v daném sortimentu.

**▼ M1***PŘÍLOHA IV***Ověřování shody výrobku ze strany orgánů dohledu nad trhem**

Tolerance pro ověřování definované v této příloze se vztahují pouze na ověřování naměřených parametrů ze strany orgánů členského státu a nesmí být použity výrobcem nebo dovozcem jako přípustné tolerance ke stanovení hodnot v technické dokumentaci nebo k interpretaci těchto hodnot za účelem dosažení shody nebo za účelem deklarování lepší výkonnosti jakýmkoliv prostředky.

Při ověřování, zda určitý model výrobku vyhovuje požadavkům stanoveným v příloze II tohoto nařízení, podle čl. 3 odst. 2 směrnice 2009/125/ES uplatní orgány členského státu u požadavků uvedených v této příloze následující postup:

- 1) Orgány členského státu provedou ověření na jediném kuse daného modelu.
- 2) Model se považuje za vyhovující příslušným požadavkům, jestliže:
  - a) hodnoty uvedené v technické dokumentaci podle bodu 2 přílohy IV směrnice 2009/125/ES (deklarované hodnoty) a případně hodnoty použité k jejich výpočtu nejsou pro výrobce nebo dovozce příznivější než výsledky odpovídajících měření provedených podle písmene g) uvedeného bodu a
  - b) deklarované hodnoty splňují veškeré požadavky stanovené v tomto nařízení a žádné požadované informace o výrobku zveřejněné výrobcem nebo dovozcem neobsahují hodnoty, které jsou pro výrobce nebo dovozce příznivější než deklarované hodnoty, a
  - c) 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, tak jak jsou stanoveny tabulce 2.
- 3) Nedosáhne-li se výsledků podle bodu 2 písm. a) nebo b), má se za to, že model není v souladu s tímto nařízením.
- 4) Nedosáhne-li se výsledku podle bodu 2 písm. c), vyberou orgány členského státu ke zkoušení tři další kusy téhož modelu.
- 5) Model se považuje za vyhovující příslušným požadavkům, jestliže je u těchto tří kusů aritmetický průměr zjištěných hodnot v souladu s příslušnými tolerancemi pro ověřování, tak jak jsou stanoveny v tabulce 2.
- 6) Nedosáhne-li se výsledku podle bodu 5, má se za to, že model není v souladu s tímto nařízením.
- 7) Neprodleně po přijetí rozhodnutí o tom, že podle bodů 3 a 6 daný model požadavkům nevyhovuje, poskytnou orgány členského státu všechny relevantní informace orgánům ostatních členských států a Komisi.

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

**▼ M1**

U požadavků uvedených v této příloze použijí orgány členského státu pouze tolerance pro ověřování stanovené v tabulce 2 a pouze postup popsany v bodech 1 až 7. Žádné další tolerance, jako jsou ty, které jsou stanoveny v harmonizovaných normách nebo v jiných metodách měření, používat nelze.

Tabulka 2

**Tolerance pro ověřování**

Parametry	Tolerance pro ověřování
Účinnost v bodě nejvyšší účinnosti ( $\eta_{BEP}$ )	Zjištěná hodnota nesmí být nižší než deklarovaná hodnota o více než 5 %.
Účinnost při částečném zatížení ( $\eta_{PL}$ )	Zjištěná hodnota nesmí být nižší než deklarovaná hodnota o více než 5 %.
Účinnost při přetížení ( $\eta_{OL}$ )	Zjištěná hodnota nesmí být nižší než deklarovaná hodnota o více než 5 %.

**▼B**

*PŘÍLOHA V*

**Orientační referenční hodnoty podle článku 6**

V době vstupu tohoto nařízení v platnost je orientační referenční hodnotou pro nejlepší technologii dostupnou na trhu pro vodní čerpadla ukazatel minimální účinnost (MEI)  $\geq 0,70$ .