

Čerpadla - Hydrodynamická čerpadla - Bezucpávková oběhová čerpadla -

Část 1: Obecné požadavky a postupy pro zkoušení a výpočet indexu energetické účinnosti (EEI)

ČSN

EN 16297-1

11 3150

Pumps – Rotodynamic pumps – Glandless circulators – Part 1: General requirements and procedures for testing and calculation of energy efficiency index (EEI)

Pompes – Pompes rotodynamiques – Circulateurs sans presse-étoupe – Partie 1: Exigences générales et procédures pour les essais et le calcul de l'indice d'efficacité énergétique (IEE)

Pumpen – Kreiselpumpen – Umwälzpumpen in Nassläuferbauart – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Verfahren zur Prüfung und Berechnung des Energieeffizienzindex (EEI)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16297-1:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 16297-1:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 1151-1 (11 3150) z října 2006.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN 1151-2:2006 zavedena v ČSN EN 1151-2:2006 (11 3150) Čerpadla – Hydrodynamická čerpadla – Oběhová čerpadla s elektrickým příkonem do 200 W pro systémy vytápění a rozvody teplé vody v domácnosti – Část 2: Zkušební předpis pro hluk (s využitím vibrační akustiky) pro měření hluku přenášeného hmotou konstrukce a kapalinou

EN 50160:2007 nezavedena

EN 60335-2-51:2003 zavedena v ČSN EN 60335-2-51:2004 ed. 2 (36 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2-51: Zvláštní požadavky na pevně připojená oběhová čerpadla pro systémy vytápění a rozvody užitkové vody

EN ISO 9906:2012 zavedena v ČSN EN ISO 9906:2013 (11 0033) Hydrodynamická čerpadla – Přejímací zkoušky hydraulických výkonových parametrů – Stupně přesnosti 1, 2 a 3

Souvisící ČSN

ČSN EN 809+A1:2010 (11 0002) Kapalinová čerpadla a čerpací soustrojí – Všeobecné bezpečnostní požadavky

ČSN EN 60335-1:2012 (36 1050) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky

Vypracování normy

Zpracovatel: Burišín PRAHA, IČ 11234032, Ing. Miroslav Burišín

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Michal Dalibor

EVROPSKÁ NORMA EN 16297-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Říjen 2012

ICS 23.080 Nahrazuje EN 1151-1:2006

Čerpadla – Hydrodynamická čerpadla – Bezucpávková oběhová čerpadla – Část 1: Obecné požadavky a postupy pro zkoušení a výpočet indexu energetické účinnosti (EEI)

Pumps – Rotodynamic pumps – Glandless circulators –
Part 1: General requirements and procedures for testing and calculation
of energy efficiency index (EEI)

Pompes – Pompes rotodynamiques – Circulateurs sans presse-
étoupe –
Partie 1: Exigences générales et procédures
pour les essais et le calcul de l'indice d'efficacité énergétique (IEE)

Pumpen – Kreiselpumpen – Umwälzpumpen
in Nassläuferbauart –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Verfahren
zur Prüfung und Berechnung
des Energieeffizienzindex (EEI)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-08-18.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 16297-1:2012 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Veličiny a jednotky 10

5 Funkční a bezpečnostní požadavky 11

5.1 Hydraulické charakteristiky 11

5.1.1 Obecně 11

5.1.2 $Q_{100\%}$ a $H_{100\%}$ 11

5.2 Jmenovitý a nejnižší příkon 11

5.3 Spouštění 11

5.4 Odolnost vůči vnitřnímu tlaku 11

5.5 Odolnost vůči teplotním výkyvům 11

5.6 Odvzdušnění a odblokování 11

5.7 Hlukové emise přenášené kapalinou a konstrukcí 11

6 Obvyklé zkušební metody 11

6.1 Obecně 11

6.2 Zkoušky hydraulické charakteristiky 12

6.2.1 Jmenovitý hydraulický výstupní výkon $P_{\text{hyd},r}$ 12

6.2.2 Referenční příkon P_{ref} 13

6.2.3 Odchylka $H_{100\%}$ při nejvyšším hydraulickém výkonu 13

6.2.4 Referenční regulační křivka 13

6.2.5 Profil zatížení pro výpočet průměrného kompenzovaného výkonu $P_{L,avg}$ 14

6.2.6 Provozní body při částečném zatížení 14

6.2.7 Výpočet kompenzovaného výkonu P_L 16

6.2.8 Výpočet průměrného kompenzovaného výkonu $P_{L,avg}$ 16

6.2.9 Výpočet indexu energetické účinnosti (EEI) e_{EEI} 16

6.2.10 Zkušební podmínky 17

6.2.11 Zkouška hydraulických vlastností 18

6.3 Měření jmenovitého příkonu 18

6.4 Podmínky při spouštění 18

6.5 Zkouška odolnosti vůči vnitřnímu tlaku 18

6.6 Zkouška odolnosti vůči změnám teploty 18

6.6.1 Elektrické napětí oběhového čerpadla 18

6.6.2 Přerušovaný provoz 19

7 Informace pro používání 20

7.1 Obecně 20

7.2 Návod k používání 20

7.3 Značení 20

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a požadavky Nařízení komise (ES) č. 641/2009 21

Bibliografie 22

Předmluva

Tento dokument (16297-1:2012) byl zpracován technickou komisí CEN/TC 197 „Čerpadla“, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno udělit nejpozději do dubna 2013 status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do dubna 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových

práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument, společně s EN 16297-2:2012, nahrazuje EN 1151-1:2006.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

EN 16297 obsahuje následující části pod obecným názvem *Čerpadla – Hydrodynamická čerpadla – Bezucpávková oběhová čerpadla*:

- Část 1: Obecné požadavky a postupy pro zkoušení a výpočet indexu energetické účinnosti (EEI)
- Část 2: Výpočet indexu energetické účinnosti (EEI) pro samostatná oběhová čerpadla
- Část 3: Index energetické účinnosti (EEI) pro oběhová čerpadla ve výrobcích

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Makedonie, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu M/469 EN ze dne 22. června 2010, uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu za účelem poskytnutí prostředku pro zajištění shody se směrnicí EU 2005/32/ES (2005/32/EC) ze dne 6. července 2005 a Nařízením komise (ES) 641/2009 ze dne 22. července 2009 stanovením postupů měření a výpočtů hydraulického výkonu, spotřeby energie a indexu energetické účinnosti oběhových čerpadel.

Tento dokument se zabývá samostatnými oběhovými čerpadly a oběhovými čerpadly vestavěnými v zařízeních.

POZNÁMKA Pro účely tohoto dokumentu je termín „zařízení“ použit ve smyslu spotřebiče, který vyrábí a/nebo přenáší teplo.

Samostatným oběhovým čerpadlem se rozumí čerpadlo, které je navrženo pro provoz *nezávisle* na zařízení; zkoušky a výpočty mají být prováděny v souladu s EN 16297-2.

Oběhovým čerpadlem vestavěným v zařízení se rozumí čerpadlo, které je navrženo pro provoz *závisle* na zařízení; zkoušky a výpočty mají být prováděny v souladu s EN 16297-3.

Následující tabulka může být použita jako vodítko pro rozhodování, kdy se uplatňuje EN 16297-3. Oběhové čerpadlo je považováno za provozně závislé na zařízení, pokud vykazuje alespoň jednu z konstrukčních podrobností uvedených v tabulce 1.

Tabulka 1 - Kdy se uplatňuje EN 16297-3

Konstrukce

Podrobnosti

Příklady

(neúplný seznam)

Těleso čerpadla	Navrženo pro instalaci a chod uvnitř zařízení	Tělesa navržena pro použití uvnitř zařízení, např. s připojením pomocí rychlospojek, připojením k zadnímu panelu nebo deskovému tepelnému výměníku Tělesa s elektricky či tepelně ovládanými armaturami
Ovládání	Navrženo pro ovládání otáček zařízení	Oběhová čerpadla s rozhraními řídicího signálu specifickými pro dané zařízení
Bezpečnostní opatření	Navržené bezpečnostní prvky jsou nevhodné pro samostatný provoz Oběhové čerpadlo je vymezená součást při schvalování nebo označení zařízení značkou CE	Zařízení přebírá bezpečnostní charakteristiky (třídy ISO IP) Oběhové čerpadlo je uvedeno v seznamu součástí při schvalování zařízení nebo označení zařízení značkou CE

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanoví obecné funkční požadavky a obecné požadavky a postupy zkoušek a výpočtů indexu energetické účinnosti (EEL) bezucpávkových oběhových čerpadel s jmenovitým, hydraulickým výstupním výkonem mezi 1 W a 2500 W, určených pro topné soustavy nebo chladicí rozvody.

Všechna známá nebezpečí, která mohou nastat při běžné montáži a provozu, jsou uvedena v evropských normách EN 809 a EN 60335-2-51.

Pro bezpečnost elektrotechnických součástí oběhových čerpadel platí EN 60335-2-51.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.