

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.080 **Leden 2013**

## **Hydrodynamická čerpadla - Přijímací zkoušky hydraulických výkonových parametrů - Stupně přesnosti 1, 2 a 3**

**ČSN**  
**EN ISO 9906**  
11 0033

idt ISO 9906:2012

Rotodynamic pumps - Hydraulic performance acceptance tests - Grades 1, 2 and 3

Pompes rotodynamiques - Essais de fonctionnement hydraulique pour la réception - Niveaux 1, 2 et 3

Kreiselpumpen - Hydraulische Abnahmeprüfung - Klassen 1, 2 und 3

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 9906:2012. 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 ISO 9906:2012. 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 ISO 9906 (11 0033) z listopadu 2000.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozímu vydání normy ČSN EN ISO 9906:2000 je ten, že tato norma se zabývá stupni přesnosti 1 a 2. ČSN EN ISO 9906:2012 se zabývá stupni přesnosti 1, 2 a 3.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 17769-1 nezavedena

ISO 17769-2 nezavedena

Související ČSN

ČSN EN ISO 748 (25 9310) Hydrometrie - Měření průtoku kapalin v otevřených korytech použitím vodoměrných vrtulí nebo plováků

ČSN ISO 2537 (25 9321) Měření průtoku kapalin v otevřených korytech. Vodoměrné vrtule s rotačním prvkem

ČSN EN ISO 3740 (01 1603) Akustika – Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku – Směrnice pro užití základních norem

ČSN EN ISO 3744 (01 1604) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technická metoda pro přibližně volné pole nad odrazivou rovinou

ČSN ISO 3745 (01 1608) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Přesné metody pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti

ČSN EN ISO 3746 (01 1606) Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Provozní metoda s měřicí obalovou plochou nad odrazivou rovinou

ČSN EN ISO 3846 (25 9332) Hydrometrie – Měření průtoku v otevřených korytech pomocí přelivů pravoúhlého průřezu se širokou korunou

ČSN EN ISO 4373 (25 9382) Hydrometrie – Zařízení na měření výšky vodní hladiny

ČSN EN ISO 5167-1 (25 7710) Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu – Část 1: Obecné principy a požadavky

ČSN EN ISO 5167-2 (25 7710) Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu – Část 2: Clony

ČSN EN ISO 5167-3 (25 7710) Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu – Část 3: Dýzy a Venturiho dýzy

ČSN EN ISO 5167-4 (25 7710) Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku vložených do zcela zaplněného potrubí kruhového průřezu – Část 4: Venturiho trubice

ČSN EN ISO 5198 (11 0032) Odstředivá diagonální a axiální čerpadla – Předpisy pro zkoušky hydraulických výkonových parametrů – Přesná třída

ČSN EN ISO 6416 (25 9351) Měření průtoku kapalin v otevřených korytech – Měření průtoku ultrazvukovou (akustickou) metodou

ČSN EN ISO 6817 (25 7740) Měření průtoku vodivých kapalin v uzavřených profilech – Metoda užívající indukční průtokoměry

ČSN EN ISO 8316 (25 7755) Měření průtoku kapalin v uzavřených profilech – Metoda jímání kapaliny do odměrné nádrže

ČSN EN 9104 (25 7741) Měření průtoku tekutin v uzavřených profilech. Metody hodnocení činnosti indukčních průtokoměrů kapalin (ISO 9104:1991)

ČSN ISO 10816-1 (01 1412) Vibrace – Hodnocení vibračních strojů na základě měření na nerotujících částech – Část 1: Všeobecné směrnice

ČSN EN ISO 11201 (01 1618) Akustika – Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními – Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech v přibližně volném poli nad odrazivou rovinou se zanedbatelnými korekcemi na prostředí

ČSN EN ISO 13709 (11 3016) Odstředivá čerpadla pro naftový, petrochemický a plynárenský průmysl

ČSN ISO 80000-1 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 1: Obecně

ČSN EN 60034-2-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 2-1: Standardní metody určování ztrát a účinnosti ze zkoušek (s výjimkou strojů pro trakční vozidla)

ČSN EN 60034-2-2 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 2-2: Specifické metody pro určování dílčích ztrát velkých strojů ze zkoušek – Dodatek k IEC 60034-2-1

ČSN EN 60193 (08 5009) Vodní turbíny, akumulární čerpadla a čerpadlové turbíny – Přejímací zkoušky na modelu

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Státní zkušebna zemědělských, potravinářských a lesnických strojů, a. s., IČ 27146235,  
Ing. Vratislav Zykán

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

## **EVROPSKÁ NORMA EN ISO 9906**

### **EUROPEAN STANDARD**

### **NORME EUROPÉENNE**

### **EUROPÄISCHE NORM** Květen 2012

ICS 23.080 Nahrazuje EN ISO 9906:1999

#### **Hydrodynamická čerpadla – Přejímací zkoušky hydraulických výkonových parametrů – Stupně přesnosti 1, 2 a 3 (ISO 9906:2012)**

Rotodynamic pumps – Hydraulic performance acceptance tests – Grades 1, 2 and 3 (ISO 9906:2012)

Pompes rotodynamiques – Essais de fonctionnement hydraulique pour la réception – Niveaux 1, 2 et 3 (ISO 9906:2012)

Kreiselpumpen – Hydraulische Abnahmeprüfung – Klassen 1, 2 und 3 (ISO 9906:2012)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2012-03-16.

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, 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,

Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

**CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN ISO 9906:2012 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 7

Úvod 8

**1** Předmět normy 9

**2** Citované dokumenty 9

**3** Termíny, definice, značky a indexy 9

**3.1** Termíny a definice 9

**3.2** Termíny týkající se veličin 10

**3.3** Značky a indexy 16

**4** Měření čerpadel a přijímací kritéria 17

**4.1** Obecně 17

**4.2** Záruky 18

**4.3** Nejistota měření 18

**4.4** Přijímací stupně přesnosti a tolerance zkoušek výkonových parametrů 21

**4.5** Standardní zkušební přijímací stupně přesnosti pro použití čerpadel 27

**5** Zkušební postupy 28

**5.1** Obecně 28

**5.2** Datum zkoušky 28

**5.3** Program zkoušky 28

**5.4** Zkušební zařízení 28

**5.5** Záznamy a zpráva 28

**5.6** Uspořádání zkoušky 29

**5.7** Podmínky zkoušky 29

**5.8** Zkoušky NPSH 29

**6** Analýza 32

**6.1** Převedení výsledků zkoušky na zaručené podmínky 32

**6.2** Odvození předepsaných charakteristik 33

**Příloha A** (normativní) Uspořádání zkoušky 34

**Příloha B** (informativní) Zkušební uspořádání NPSH 42

**Příloha C** (informativní) Intervaly kalibrace 45

**Příloha D** (informativní) Měřicí zařízení 46

**Příloha E** (informativní) Zkoušky provedené na kompletní sestavě zařízení - řetězcová zkouška 50

**Příloha F** (informativní) Protokol o výsledcích zkoušek 52

**Příloha G** (informativní) Zvláštní zkušební metody 56

**Příloha H** (informativní) Zkouška čerpadla s odběratelem (Witnessedova) 57

**Příloha I** (informativní) Převod na jednotky SI 58

**Příloha J** (informativní) Nejistota měření pro zkoušku NPSH 60

Bibliografie 61

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 9906:2012) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 115 „Čerpadla“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 197 „Čerpadla“, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2012 dát 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 listopadu 2012.

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 nahrazuje EN ISO 9906:1999.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska,

Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 9906:2012 byl schválen CEN jako EN ISO 9906:2012 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Zkoušky v této mezinárodní normě jsou určeny ke zjištění technických parametrů čerpadla a k jejich porovnání se zárukou výrobce.

Jmenované záruky pro každou veličinu jsou považovány za splněné, pokud, když jsou zkoušeny podle této mezinárodní normy, měřené charakteristiky spadají do tolerancí předepsaných pro jednotlivé veličiny (viz 4.4).

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma předepisuje zákaznické přijímací zkoušky hydraulických výkonových parametrů hydrodynamických čerpadel (odstředivých, směsných průtokových a axiálních čerpadel, dále jen „čerpadla“).

Tato mezinárodní norma je určena pro přijímací zkoušení čerpadel na zkušebním zařízení pro čerpadla, jako jsou zkušební zařízení výrobce čerpadel nebo laboratoře.

Může být použita pro čerpadla všech velikostí a pro jakékoliv čerpané tekutiny, které se chovají jako čistá studená voda.

Tato mezinárodní norma předepisuje tři úrovně přijímky:

- stupně 1B, 1E a 1U s přísnější tolerancí;
- stupně 2B a 2U s širší tolerancí;
- stupeň 3B s ještě širší tolerancí.

Tato mezinárodní norma platí buď pro samotné čerpadlo bez jakýchkoliv armatur nebo na kombinaci čerpadla spolu se všemi přidruženými armaturami, vtokovými proti proudu před sacím hrdlem a/nebo výtokovými po proudu za výtlačným hrdlem čerpadla, nebo jen některými z nich.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.