

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 97.080 **Září 2010**

## **Vysokotlaké vodní proudové čističky - Bezpečnostní požadavky - Část 1: Čističky**

**ČSN**  
**EN 1829-1**  
11 7911

High pressure water jet machines - Safety requirements - Part 1: Machines

Machines a jet d'eau a haute pression - Exigences de sécurité - Partie 1: Machines

Hochdruck-Wasserstrahlmaschinen - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Maschinen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1829-1:2010. 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 1829-1:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

### Národní předmluva

#### Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 614-1 nahrazena EN 614-1+A1 zavedenou v ČSN EN 614-1+A1 (83 3501) Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické zásady pro projektování - Část 1: Terminologie a všeobecné zásady

EN 809 zavedena v ČSN EN 809 (11 0002) Kapalinová čerpadla a čerpací soustrojí - Všeobecné bezpečnostní požadavky

EN 953 nahrazena EN 953+A1 zavedenou v ČSN EN 953+A1 (83 3302) Bezpečnost strojních zařízení - Ochranné kryty - Všeobecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů

EN 981 nahrazena EN 981+A1 zavedenou v ČSN EN 981+A1 (83 3593), Bezpečnost strojních zařízení - Systém akustických a vizuálních signálů nebezpečí a informačních signálů

EN 1088 nahrazena EN 1088+A2 zavedenou v ČSN EN 1088+A2 (83 3315) Bezpečnost strojních zařízení - Blokovací zařízení spojená s ochrannými kryty - Zásady pro konstrukci a volbu

EN 1829-2 zavedena v ČSN EN 1829-2 (11 7911) Stroje pro obrábění vysokotlakým vodním paprskem - Požadavky na bezpečnost - Část 2: Hadice, hadicová vedení a přípojky

EN 12162 nahrazena EN 12162+A1 zavedenou v ČSN EN 12162+A1 Kapalinová čerpadla - Bezpečnostní požadavky - Postup při provádění hydrostatické tlakové zkoušky

EN 12723:2000 zavedena v ČSN EN 12723:2001 (11 0001) Kapalínová čerpadla - Všeobecné termíny pro čerpadla a čerpací zařízení - Definice, veličiny, značky a jednotky

EN 60204-1:2006 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky (mod. IEC 60204-1:2005)

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (IEC 60529:1989)

EN 61310-2 zavedena v ČSN EN 61310-2 ed. 2 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 2: Požadavky na značení (IEC 61310-2:2007)

EN 60335-2-79:2004 zavedena v ČSN EN 60335-2-79 ed. 2:2005 (36 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-79: Zvláštní požadavky na vysokotlaké čističe a čističe parou (mod IEC 60335-2-79:2002 + A1:2004 + A2:2007)

EN ISO 3743-1 zavedena v ČSN EN ISO 3743-1 (01 1605) Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku - Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukovém poli - Část 1: Srovnávací metoda pro dozvukové zkušební místnosti (ISO 3743-1:1994)

EN ISO 3744 zavedena v ČSN EN ISO 3744 (01 1604) Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technická metoda ve volném poli nad odrazivou rovinou (ISO 3744:1994)

EN ISO 4871 zavedena v ČSN EN ISO 4871 (01 1609) Akustika - Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení (ISO 4871:1996)

EN ISO 11203:1995 zavedena v ČSN EN ISO 11203:1997 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Určení emisních hladin akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech z hladiny akustického výkonu (ISO 11203:1995)

EN ISO 12100-1 zavedena v ČSN EN ISO 12100-1 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 1: Základní terminologie, metodologie (ISO 12100-1:2003)

EN ISO 12100-2:2003 zavedena v ČSN EN ISO 12100-2:2004 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 2: Technické zásady

EN ISO 13732-1 zavedena v ČSN EN ISO 13732-1:2007 (83 3557) Ergonomie tepelného prostředí - Metody posuzování odezvy člověka na kontakt s povrchy - Část 1: Horké povrchy (ISO 13732-1:2006)

EN ISO 13849-1 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1:2008 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci (ISO 13849-1:2006)

EN ISO 13857 zavedena v ČSN EN ISO 13857:2008 (83 3212) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami (ISO 13857:2008)

ISO 7010:2003 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN č. reg. 2009/0043/RS, Státní zkušebna zemědělských, potravinářských a lesnických strojů, a. s., Praha 6 – Řepy, IČ 27146235, Ing. Vratislav Zykán

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Tomáš Velát

**EVROPSKÁ NORMA EN 1829-1**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Leden 2010

ICS 97.080

**Vysokotlaké vodní proudové čističky - Bezpečnostní požadavky -**  
**Část 1: Čističky**

High pressure water jet machines - Safety requirements -  
Part 1: Machines

Machines a jet d'eau a haute pression - Exigences  
de sécurité -  
Partie 1: Machines

Hochdruck-Wasserstrahlmaschinen - Sicherheitsanforderungen -  
Teil 1: Maschinen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-12-18.

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 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, 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, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

**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**

© 2010 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN 1829-1:2010 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Předmluva	8
Úvod	9
<b>1</b> Předmět normy	10
<b>2</b> Citované normativní dokumenty	10
<b>3</b> Termíny a definice	12
<b>4</b> Seznam významných nebezpečí	14
<b>4.1</b> Všeobecně	14
<b>4.2</b> Nebezpečí od předpokládaného výstupu vody pod vysokým tlakem	14
<b>4.3</b> Mechanická nebezpečí	14
<b>4.4</b> Nebezpečí vyplývající z přepravování	14
<b>4.5</b> Elektrická nebezpečí	15
<b>4.6</b> Tepelná nebezpečí	15
<b>4.7</b> Nebezpečí způsobená hlukem	15
<b>4.8</b> Nebezpečí způsobená programově řízenými vysokotlakými vodními proudovými čističkami	15
<b>4.9</b> Nebezpečí od náhlého spuštění	15
<b>4.10</b> Nebezpečí způsobená vibracemi	15
<b>5</b> Bezpečnostní požadavky a/nebo opatření	15
<b>5.1</b> Všeobecně	15
<b>5.2</b> Požadavky pro vysokotlaké vodní proudové čističky s určeným výstupem vody pod vysokým tlakem	15
<b>5.3</b> Mechanické požadavky	16
<b>5.4</b> Požadavky na dopravu	17
<b>5.5</b> Elektrické požadavky	18
<b>5.6</b> Požadavky na nouzové zastavení	18
<b>5.7</b> Tepelné požadavky	18
<b>5.8</b> Snižování hluku	19
<b>5.9</b> Požadavky na vibrace pro ruční stříkací zařízení	19

**5.10** Požadavky na programově řízené vodní proudové čističky 19

**5.11** Značení ovládacích zařízení 19

**6** Ověřování bezpečnostních požadavků a/nebo opatření 19

**6.1** Všeobecně 19

**6.2** Hydrostatická tlaková zkouška 20

**6.3** Mechanické zkoušky a/nebo vizuální kontroly 20

**6.4** Transportní zařízení 21

**6.5** Elektrické zkoušky 21

**6.6** Zkoušení nouzového zastavení 21

**6.7** Teplotní zkoušky 21

**6.8** Měření hluku 21

**6.9** Měření vibrací 21

**6.10** Zkoušení programově řízených vodních proudových čističek 21

**6.11** Ověření značení 21

**7** Informace pro používání 21

**7.1** Všeobecně 21

Strana

**7.2** Značení a výstražky 23

**7.3** Další upozornění 24

**Příloha A** (normativní) Zkušební předpis pro hluk 26

**Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 2006/42/ES 27

Bibliografie 28

## **Obrázky**

Obrázek 1 - Stříkací zařízení s podpěrrou - Princip 17

Obrázek 2 - Stříkací zařízení - Zpětná síla a generování točivého momentu 17

Obrázek 3 - Všeobecná výstražná značka podle ISO 7010:2003, W001 22

Obrázek 4 - Výstražný symbol Nebezpečné napětí podle ISO 7010:2003, W012 23

Obrázek 5 – Pozor 23

Obrázek 6 – Příklad doplňujícího varování (převzat z EN 60335-2-79:2004) 24

Obrázek 7 – Symbol nebezpečí Horké povrchy podle ISO 7010:2003,W017 25

## **Tabulky**

Tabulka 1 – Maximální povolené teploty pro nechráněné přístupné povrchy na vysokotlakých vodních proudových čističkách při běžném provozu 18

## **Předmluva**

Tento dokument (EN 1829-1:2010) byl připraven technickou komisí CEN/TC 197 „Čerpadla“; činnosti sekretariátu této technické komise zabezpečuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 2010 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 července 2010.

Upozorňuje se na možnost, že některé z prvků tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědnými za identifikaci jakéhokoli patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (EFTA) 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 1829 Vysokotlaké vodní proudové čističky – Bezpečnostní požadavky se skládá z těchto částí:

– Část 1: Čističky

– Část 2: Hadice, hadicová vedení a konektory

Soulad s ustanoveními části 1 spolu s ustanoveními části 2 normy EN 1829 poskytuje prostředky pro zajištění shody se základními zdravotními a bezpečnostními požadavky příslušné evropské směrnice.

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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

## **Úvod**

Tato evropská norma je normou typu C, jak je uvedeno v EN ISO 12100-1.

Strojní zařízení, na která se tento dokument vztahuje, a rozsahy nebezpečí, nebezpečných situací a událostí, které jsou do této normy zahrnuty, jsou uvedeny v předmětu tohoto dokumentu.

Pokud jsou ustanovení normy typu C odlišná od ustanovení, která jsou uvedena v normách

typu A nebo B, mají ustanovení normy typu C přednost před ustanoveními jiných norem pro stroje, které byly zkonstruovány a zhotoveny podle ustanovení normy typu C.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma obsahuje požadavky související s bezpečností pro vysokotlaké vodní proudové čističky s pohony všeho druhu (např. elektromotor, spalovací motor, vzduchové a hydraulické), u nichž čerpadla slouží k vytváření tlaku. Tento dokument se zabývá všemi významnými nebezpečími, nebezpečnými situacemi a událostmi, které mohou nastat při montáži, instalaci, provozu a servisu týkajících se vysokotlakých vodních proudových čističek, když tyto jsou používány určeným způsobem a za podmínek nesprávného použití, které jsou rozumně předvídatelné výrobcem (viz kapitola 4). Všechny odkazy na vysokotlaké vodní proudové čističky v tomto dokumentu zahrnují stroje pro jednu nebo více z těchto průmyslových aplikací:

- čištění;
- příprava povrchu;
- odebírání materiálu;
- nová úprava betonu;
- řezání.

Tento dokument se vztahuje na mobilní a pevné vysokotlaké vodní proudové čističky, ve kterých je tlak vody vytvářen tlakem generátoru/čerpadla a kde je maximální přípustný pracovní tlak vyšší než horní limit stanovený v rozsahu působnosti normy EN 60335-2-79.

POZNÁMKA 1 35 MPa (350 bar) je v současné době horní hranice pro stroje, na něž se vztahuje EN 60335-2-79.

POZNÁMKA 2 Všeobecně, předmětné stroje nebudou v oblasti působnosti Směrnice o tlakových zařízeních 97/23/ES (97/23/EC). V některých případech konkrétní části mohou být v oblasti působnosti této směrnice, ale jejich používání není předmětem tohoto dokumentu.

Tento dokument se nevztahuje na vysokotlaké čističe, které jsou řešeny v EN 60335-2-54 a EN 60335-2-79.

POZNÁMKA 3 EN 60335-2-54 platí pro parní čističe pro domácí použití. EN 60335-2-79 se vztahuje na vysokotlaké čističe s jmenovitým tlakem nejméně 2,5 Mpa, který však nepřesahuje 35 MPa, stejně jako parní čističe a ty části teplovodních vysokotlakých čističů se zabudovanou parní fází, která má kapacitu nepřesahující 100 l, jmenovitý tlak nejvýše 2,5 MPa a součin kapacity a jmenovitého tlaku nepřesahuje 5 MPa l.

Tento dokument se nevztahuje na další nebezpečí v důsledku začlenění vysokotlakých vodních proudových čističek do jiného technologického procesu strojů.

Tento dokument se nevztahuje na konkrétní nebezpečí spojená s výbušnými atmosférami, použití na lodích nebo okolní teplotou mimo rozmezí 5 °C až 40 °C.

Tento dokument se nevztahuje na nebezpečí spojená s pohony nebo na zvláštní nebezpečí v důsledku nějaké funkce vytváření tepla. Nicméně jsou řešena nebezpečí způsobená vysokými teplotami dotykových ploch.

Jakékoli nebezpečí v důsledku vlastnosti tekutin používaných pro tryskání, jiné než následkem tlaku, je vyloučeno z předmětu této evropské normy.

Tento dokument neplatí pro vysokotlaké vodní proudové čističky, které byly vyrobeny před datem vydání tohoto dokumentu jako EN.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.