

2005

Větrné elektrárny - Ochranná opatření -
Požadavky na návrh, provoz a údržbu

ČSN
EN 50308

33 3165

Wind turbines - Protective measures - Requirements for design, operation and maintenance

Aérogénérateurs - Mesures de protection - Exigences pour la conception, le fonctionnement et la maintenance

Windenergieanlagen - Schutzmaßnahmen - Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50308:2004. Evropská norma EN 50308:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50308:2004. The European Standard EN 50308:2004 has the status of a Czech Standard.



© Český normalizační institut, 2005

72183

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

EN 292-1 nezavedena¹

EN 292-2:1991 nezavedena²

EN 418 zavedena v ČSN EN 418 (83 3311) Bezpečnosť strojových zariadení. Zariadenie núdzového zastavenia. Hľadiska funkčnosti. Konštrukčné zásady (idt EN 418:1992)

EN 457:1992 zavedena v ČSN EN 457:1994 (83 3291) Bezpečnosť strojních zařízení. Akustické signály. Obecné požadavky, návrhy a zkušební metody (idt EN 457:1992, mod ISO 7731:1986)

EN 547-1 zavedena v ČSN EN 547-1 (83 3502) Bezpečnosť strojních zařízení - Tělesné rozměry - Část 1: Zásady stanovení požadovaných rozměrů otvorů pro přístup celého těla ke strojnímu zařízení (idt EN 547-1:1996)

EN 547-3 zavedena v ČSN EN 547-3 (83 3502) Bezpečnosť strojních zařízení - Tělesné rozměry - Část 3: Antropometrické údaje (idt EN 547-3:1996)

EN 563 zavedena v ČSN EN 563 (83 3278) Bezpečnosť strojních zařízení - Teploty povrchů přístupných dotyku - Ergonomické údaje pro stanovení mezních hodnot teploty horkých povrchů (idt EN 563:1994)

EN 795 zavedena v ČSN EN 795 (83 2628) Ochrana proti pádům z výšky - Kotevní zařízení - Požadavky a zkoušení (idt EN 795:1996)

EN 953 zavedena v ČSN EN 953 (83 3302) Bezpečnosť strojních zařízení - Ochranné kryty - Všeobecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů (idt EN 953:1997)

EN 981 zavedena v ČSN EN 981(83 3593) Bezpečnosť strojních zařízení - Systém akustických a vizuálních signálů nebezpečí a informačních signálů (idt EN 981:1996)

EN 982 zavedena v ČSN EN 982 (83 3371) Bezpečnosť strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti - Hydraulika (idt EN 982:1996)

EN 983 zavedena v ČSN EN 983 (83 3370) Bezpečnosť strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti - Pneumatika (idt EN 983:1996)

EN 1037 zavedena v ČSN EN 1037 (83 3220) Bezpečnosť strojních zařízení - Zamezení neočekávanému spuštění (idt EN 1037:1995)

EN 1050 zavedena v ČSN EN 1050 (83 3010) Bezpečnosť strojních zařízení - Zásady pro posouzení rizika (idt 1050:1996)

ISO 4871:1996 zavedena v ČSN EN ISO 4871:1998 (01 1609) Akustika - Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení (idt EN ISO 4871:1996)

EN ISO 11202:1995 zavedena v ČSN EN ISO 11202:1997 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Měření emisních hladin akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech - Provozní metoda in situ (idt EN ISO 11202:1995, idt ISO 11202:1995)

EN ISO 11688-1:1998 zavedena v ČSN EN ISO 11688-1:2000 (01 1682) Akustika - Doporučené postupy pro navrhování strojů a zařízení s nízkým hlukem - Část 1: Plánování (idt EN ISO 11688-1:1998, idt ISO/TR 11688-1:1998)

EN ISO 14122-1 zavedena v ČSN EN ISO 14122-1 (83 3280) Bezpečnosť strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 1: Volba pevných prostředků přístupu mezi dvěma

úrovněmi (idt EN ISO 14122-1:2001, idt ISO 14122-1:2001)

EN ISO 14122-2 zavedena v ČSN EN ISO 14122-2 (83 3280) Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 2: Pracovní plošiny a lávky (idt EN ISO 14122-2:2001, idt ISO 14122-2:2001)

-
- ¹ ČSN EN 292-1:2000, která přejímala EN 292-1:1991 byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy novějším vydáním a je dostupná ve studovně ČNI, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.
 - ² ČSN EN 292-2 + A1:2000, která přejímala EN 292-2:1991 byla zrušena z důvodu nahrazení evropské normy novějším vydáním a je dostupná ve studovně ČNI, Biskupský dvůr 5, 110 02 Praha 1.

Strana 3

EN ISO 14122-3 zavedena v ČSN EN ISO 14122-3 (83 3280) Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 3: Schodiště, žebříková schodiště a ochranná zábradlí (idt EN ISO 14122-3:2001, idt ISO 14122-3:2001)

EN ISO 14122-4 zavedena v ČSN EN ISO 14122-4 (83 3280) Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 4: Pevné žebříky (idt EN ISO 14122-4:2004, idt ISO 14122-4:2004)

EN 50160 zavedena v ČSN EN 50160 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě (idt EN 50160:1999)

EN 50172 zavedena v ČSN EN 50174 (36 0631) Systémy nouzového únikového osvětlení (idt EN 50174:2004)

EN 50199 zavedena v ČSN EN 50199³ (05 2310) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Výrobová norma pro obloukové svařovací zařízení (idt EN 50199:1995)

ENV 1070 nezavedena

ENV 61400-1 zavedena v ČSN P ENV 61400-1⁴ (33 3160) Větrné elektrárny - Část 1: Bezpečnostní požadavky (idt ENV 61400-1:1995, idt IEC 61400-1:1994)

EN 61400-11:1998 zavedena v ČSN EN 61400-11:1999⁵ (33 3160) Větrné elektrárny - Část 11: Metodika měření hluku (idt EN 61400-11:1998, idt IEC 61400-11:1998)

HD 472 zavedena v ČSN 33 0121 Elektrotechnické předpisy - Jmenovitá napětí veřejných distribučních sítí nn (idt HD 47251:1989)

Souvisící ČSN

ČSN EN 61400-2:1998 Větrné elektrárny - Část 2: Bezpečnost malých větrných elektráren (idt EN 61400-2:1996, idt 61400-2:1996)

ČSN EN 61400-12:1999 Větrné elektrárny - Část 12: Měření výkonů větrných elektráren (idt EN 61400-12:1998, idt IEC 61400-12:1998)

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla ke kapitole 2 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Doc. Ing. Ladislav Strakoš, CSc., IČ 47937424

Technická normalizační komise: TNK 109 Větrné elektrárny

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Holub

-
- ³ Souběžná platnost s nově vydanou ČSN EN 60974-10:2003, která ji zcela nahradí od 2006-0-01.
- ⁴ Souběžná platnost s nově vydanou ČSN EN 61400-1:2004, která ji zcela nahradí od 2006-1-01.
- ⁵ Souběžná platnost s nově vydanou ČSN EN 61400-11 ed. 2:2004, která ji zcela nahradí od 2006-03-01.

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 50308 Červenec 2004
---	---------------------------

ICS 27 180

Větrné elektrárny - Ochranná opatření - Požadavky na návrh,
provoz a údržbu
Wind turbines - Protective measures - Requirements for design,
operation and maintenance

Aérogénérateurs - Mesures de protection -
Exigences pour la conception, le
fonctionnement et la maintenance

Windenergieanlagen - Schutzmaßnahmen -
Anforderungen für Konstruktion, Betrieb
und Wartung

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-03-01. Členové CENELEC 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 Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

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

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

50308:2004 E

Strana 6

Předmluva

Tato evropská norma byla připravena technickou komisí CENELEC TC 88 Větrné elektrárny. Tato norma se zabývá ochrannými opatřeními v návaznosti na soubor evropských norem pro větrné elektrárny (souboru EN 61400).

Text tohoto návrhu byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 50308, dne 2004-03-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní (dop) 2005-03-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-03-01

Tato evropská norma byla připravena organizací CENELEC, která k tomu dostala mandát od Evropské

komise a Evropské asociace volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice 98/37/EC.

POZNÁMKA Revize této normy bude provedena v nejkratší možné době.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

1 Rozsah
platnosti

..... 9

2 Normativní
odkazy

..... 9

3 Definice -
Terminologie

..... 11

4 Bezpečnostní požadavky a ochranná
opatření..... 11

4.1 Obecné
požadavky

..... 11

4.2

Průchody

..... 12

4.3 Prostory/pracovní
místa..... 13

4.4 Podlahy, plošiny, místa k stání, pracovní
místa..... 13

4.5 Zařízení pro
stoupání

..... 14

4.6 Pohyblivé části, ochrany a blokovací
zařízení..... 16

4.7

Osvětlení

..... 17

4.8

Hluk

..... 18

4.9 Nouzové

zastavení

..... 18

4.10 Odpojení od výkonových

zdrojů..... 19

4.11 Ochrana proti

požáru

..... 19

4.12 Varovné

tabulky

..... 19

4.13 Instalace na moři a v pobřežních

vodách..... 20

4.14 Požadavky na návody a

výstrahy..... 20

4.15 Požadavky na provoz a údržbu (uživatelské

informace)..... 22

Příloha A (informativní) Národní a informativní

přílohy..... 24

A.0

Úvod

..... 24

A.1 Německo

(DE)

..... 24

A.2 Dánsko

(DK)

..... 24

A.3 ©panělsko (ES)

.....
25

A.4 Francie (FR)

.....
..... 27

A.5 Anglie (GB)

.....
..... 27

A.6 Řecko (GR)

.....
..... 27

A.7 Irsko (IE)

.....
..... 27

A.8 Itálie (IT)

.....
..... 27

A.9 Holandsko (NL)

.....
28

Strana 8

Úvod

Tato evropská norma byla připravena jako harmonizovaná norma, která má poskytnout prostředky, které vyhovují hlavním požadavkům na bezpečnost, uvedeným ve směrnici pro stroje a přidružených předpisech EFTA. Pro určení nebezpečí, které je popisováno v této normě, měla by být použita norma EN 1050.

Uvažované stroje, rozsah nebezpečí, nebezpečných situací a události, které jsou pokryty touto normou, jsou uvedeny v kapitole 1 (Rozsah platnosti).

Tato norma je ze souboru norem (podle EN 292-1), které uvádí obecné požadavky na větrné turbíny uváděné v kapitole 1 (Rozsah platnosti).

Dokument obsahuje standardní část a informativní přílohu.

Příloha A obsahuje národní normativní dokumenty a/nebo předpisy, které specifikují buď současné bezpečnostní požadavky pro osoby, nebo dávají národní dodatky k tomuto minimu požadavků do časového termínu, ve kterém tato norma vznikla (leden 2000).

Obsah normy je založen, pokud je to možné, na praktickém přístupu pro:

- výrobce a konstruktéry, kteří musí dodržovat požadavky;
- úřední osoby, které musí kontrolovat konstrukční návrh;
- vlastníky, kteří mají zákonnou odpovědnost.

Strana 9

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma specifikuje požadavky na ochranná opatření zaměřená na zdraví a bezpečnost osob, které jsou pro uvádění do provozu, provoz a údržbu větrných turbín relevantní.

Norma neuvádí pokyny a opatření pro bezpečnost práce při výrobě, dopravě, montáži a instalaci větrné turbíny.

Požadavky jsou specifikovány a zaměřeny na:

- hardwarové části větrné turbíny jako jsou plošiny, žebříky, osvětlení;
- návody a varovné nápisy, které zabezpečují bezpečný a rychlý provoz, kontrolu a údržbu.

Požadavky a/nebo opatření specifikují vznik nebezpečí:

- mechanického původu, jako je upadnutí, uklouznutí, uzamčení;
- teplotního původu (ohně), jako jsou popáleniny způsobené plamenem, nebo výbuchem;
- elektrického původu, jako je dotyk s živými částmi elektrické instalace;
- způsobené hlukem, jako jsou stres, ztráta sluchu a nehody (vyvolané interferencí se slovní komunikací, nebo s akustickými signály);
- způsobené zanedbáním ergonomických principů při návrhu strojů, jako jsou nezdravá poloha těla, nebo lidské omyly.

Tato norma je určena pro větrné turbíny s vodorovnou osou otáčení rotoru, připojené na elektrickou rozvodnou síť. Pro jiná uspořádání větrných turbín (např. se svislou osou otáčení rotoru) tyto principy jsou stále platné, ale pro přizpůsobení se k aktuální koncepci musí být uvážena další specifická pravidla a požadavky.

Pro větrné turbíny umístěné ve vodě, nebo v pobřežních vodách, jsou nutné další předpisy a postupy. Tento předpis na ně pouze upozorňuje.

Další opatření a postupy jsou rovněž potřebné pro použití výtahu, nebo zavěšených přístupových zařízení (SAE) do věže turbíny; tento (nový) prvek není v současnosti řešen a bude pojednán při první revizi tohoto dokumentu.

Tuto normu nelze použít pro větrné turbíny vyrobené před datem jejího vydání CENELECem.

2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn.)

EN 292-1 Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 1: Základní terminologie, metodologie
(*Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology*)

EN 292-2:1991 Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 2: Technické zásady
(*Part 2: Technical principles and specifications*)

EN 418 Bezpečnosť strojových zariadení. Zariadenie núdzového zastavenia. Hľadiska funkčnosti. Konštrukčné zásady
(*Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design*)

EN 457:1992 Bezpečnost strojních zařízení. Akustické signály. Obecné požadavky, návrhy a zkušební metody (ISO 7731:1986, mod)
(*Safety of machinery - Auditory danger signals - General requirements, design and testing (ISO 7731:1986, mod)*)

EN 547-1 Bezpečnost strojních zařízení - Tělesné rozměry - Část 1: Zásady stanovení požadovaných rozměrů otvorů pro přístup celého těla ke strojnímu zařízení
(*Safety of machinery - Human body dimensions - Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery*)

Strana 10

EN 547-3 Bezpečnost strojních zařízení - Tělesné rozměry - Část 3: Antropometrické údaje
(*Safety of machinery - Human body dimensions - Part 3: Anthropometric data for whole body access into machinery and access openings*)*)

EN 563 Bezpečnost strojních zařízení - Teploty povrchů přístupných dotyku - Ergonomické údaje pro stanovení mezních hodnot teploty horkých povrchů
(*Safety of machinery - Temperatures of touchable surfaces - Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surfaces*)

EN 795 Ochrana proti pádům z výšky - Kotevní zařízení - Požadavky a zkoušení
(*Personal protective equipment against falls from a height - Anchorage devices - Requirements and*

testing)

EN 953 Bezpečnost strojních zařízení - Ochranné kryty - Všeobecné požadavky pro konstrukci a výrobu pevných a pohyblivých ochranných krytů

(Safety of machinery - Guards - General requirements for the design and construction of fixed and movable guards)

EN 981 Bezpečnost strojních zařízení - Systém akustických a vizuálních signálů nebezpečí a informačních signálů

(Safety of machinery - System of auditory and visual danger information signals)

EN 982 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti - Hydraulika

(Safety of machinery - Safety requirements for hydraulic and pneumatic systems and parts - Hydraulics)

EN 983 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní požadavky pro fluidní zařízení a jejich součásti - Pneumatika

(Safety of machinery - Safety requirements for hydraulic and pneumatic systems and parts - Pneumatics)

EN 1037 Bezpečnost strojních zařízení - Zamezení neočekávanému spuštění

(Safety of machinery - Prevention of unexpected start up)

EN 1050 Bezpečnost strojních zařízení - Zásady pro posouzení rizika

(Safety of machinery - Principles for risk assessment)

ISO 4871:1996 Akustika - Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení

*(Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane**))*

EN ISO 11202:1995 Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Měření emisních hladin akustického tlaku na stanovištích obsluhy a dalších stanovených místech - Provozní metoda in situ

(Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions - Survey method in situ)

EN ISO 11688-1:1998 Akustika - Doporučené postupy pro navrhování strojů a zařízení s nízkým hlukem - Část 1: Plánování

(Acoustics - Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment - Part 1: Planning)

EN ISO 14122-1¹⁾ Bezpečnost strojních zařízení - Část 1: Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Volba pevných prostředků přístupu mezi dvěma úrovněmi

(Safety of machinery - Part 1: Permanent means of access to machines and industrial plants - Choice of fixed means of access between two levels)

EN ISO 14122-2¹⁾ Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 2: Pracovní plošiny a lávky

(Part 2: Working platforms and gangways)

EN ISO 14122-3¹⁾ Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 3: Schodiště, žebříková schodiště a ochranná zábradlí

(Part 3: Stairways, stepladders and guard-rails)

*) Nepřesnost EN, správně má anglický text být : „*Safety of machinery – Human body measurements – Part 3:*

Anthropometric data“.

**) Nepřesnost EN, správně má anglický text být: „*Acoustics – Declaration and verification of noise emission values*

of machinery and equipment“.

1) Ve stavu návrhu.

Strana 11

EN ISO 14122-4¹⁾ Bezpečnost strojních zařízení - Trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením - Část 4: Pevné žebříky
(*Part 4: Fixed ladders*)

EN 50160 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
(*Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution systems*)

EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení
(*Emergency escape lighting systems*)

EN 50199 Zařízení pro obloukové svařování - Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)
(*Electromagnetic compatibility (EMC) - Produkt standard for arc welding equipment*)

ENV 1070 Bezpečnost strojních zařízení - Terminologie
(*Safety of machinery - Terminology*)

ENV 61400-1 Větrné elektrárny - Část 1: Bezpečnostní požadavky
(*Wind turbine generator systems - Part 1: Safety requirements*)

EN 61400-11:1998 Větrné elektrárny - Část 11: Metodika měření hluku (IEC 61400-11:1998)
(*Wind turbine generator systems - Part 11: Acoustic noise measurement techniques (IEC 61400-11:1998)*)

HD 472 Elektrotechnické předpisy - Jmenovitá napětí veřejných distribučních sítí (IEC 60038, mod)
(*Nominal voltages for low-voltage public electricity supply systems (IEC 60038, mod)*)

-- Vynechaný text --