

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 27.180 **Září 2011**

Větrné elektrárny –
Část 22: Zkoušení shody a certifikace

ČSN
EN 61400-22
33 3160

idt IEC 61400-22:2010

Wind turbines –
Part 22: Conformity testing and certification

Eoliennes –
Partie 22: Essais de conformité et certification

Windenergieanlagen –
Teil 22: Konformitätsprüfung und Zertifizierung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61400-22:2011. 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 61400-22:2011. 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

IEC 60034 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60034 (35 0000) Točivé elektrické stroje

IEC 60050-415 zavedena v ČSN IEC 60050-415 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník –
Část 415: Větrné elektrárny

IEC 61400 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61400 (33 3160) Větrné elektrárny

IEC 61400-1 zavedena v ČSN EN 61400-1 ed. 2 (33 3160) Větrné elektrárny – Část 1: Návrhové požadavky (idt EN 61400-1:2005, idt IEC 61400-1:2005)

IEC 61400-2 zavedena v ČSN EN 61400-2 ed. 2 (33 3160) Větrné elektrárny – Část 2: Návrhové požadavky pro malé větrné elektrárny (idt EN 61400-2:2006, idt IEC 61400-2:2006)

IEC 61400-3:2009 zavedena v ČSN EN 61400-3:2009 (33 3160) Větrné elektrárny – Část 3: Návrhové požadavky na větrné elektrárny umístěné v pobřežních vodách (idt EN 61400-3:2009, idt IEC 61400-3:2009)

IEC 61400-11 zavedena v ČSN EN 61400-11 ed. 2 (33 3160) Větrné elektrárny – Část 11: Metodika měření hluku (idt EN 61400-11:2003, idt IEC 61400-11:2002)

IEC 61400-12-1 zavedena v ČSN EN 61400-12-1 (33 3160) Větrné elektrárny – Část 12-1: Měření výkonu větrných elektráren (idt EN 61400-12-1:2006, idt IEC 61400-12-1:2005)

IEC/TS 61400-13 nezavedena

IEC 61400-21 zavedena v ČSN EN 61400-21 (33 3160) Větrné elektrárny – Část 21: Měření a vyhodnocení charakteristik kvality elektrické energie větrných turbín připojených k elektrické rozvodné soustavě (idt EN 61400-21:2008, idt IEC 61400-21:2008)

IEC/TS 61400-23 nezavedena

IEC 61400-24 zavedena v ČSN EN 61400-24 (33 3160) Větrné elektrárny – Část 24: Ochrana před bleskem (idt EN 61400-24:2010, idt IEC 61400-24:2010)

ISO/IEC 17020 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17020 (01 5260) Posuzování shody – Všeobecná kritéria pro činnost různých typů orgánů provádějících inspekci (idt EN ISO/IEC 17020:2004, idt ISO/IEC 17020:1998)

ISO/IEC 17021 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17021 (01 5257) Posuzování shody – Požadavky na orgány provádějící audit a certifikaci systémů managementu (idt EN ISO/IEC 17021:2006, idt ISO/IEC 17021:2006)

ISO/IEC 17025 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Posuzování shody – Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří (idt EN ISO/IEC 17025:2005, idt ISO/IEC 17025:2005)

ISO/IEC Pokyn 2 zaveden v ČSN EN 45020 (01 0101) Normalizace a související činnosti – Všeobecný slovník

ISO/IEC Pokyn 65 zaveden v ČSN EN 45011 (01 5256) Všeobecné požadavky na orgány provozující systémy certifikace výrobků

ISO 9001:2008 zavedena v ČSN EN ISO 9001 ed. 2:2009 (01 0321) Systémy managementu kvality – Požadavky (idt EN ISO 9001:2008, idt ISO 9001:2008)

ISO 81400-4:2005 nezavedena

Informativní údaje z IEC 61400-22:2010

Mezinárodní norma IEC 61400-22 byla vypracována technickou komisí IEC TC 88: Větrné elektrárny.

Tato norma zrušuje a nahrazuje IEC WT 01 (2001): IEC Systém pro zkoušení shody a certifikaci větrných elektráren – Pravidla a postupy.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
88/365/FDIS

Zpráva o hlasování
88/368/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování

uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Seznam všech Částí souboru IEC 61400 lze nalézt na internetové adrese IEC pod společným názvem: *Větrné elektrárny*.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto termínu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Souvisící ČSN

ČSN EN 60034-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

ČSN EN 60076-1 (35 1001) Výkonové transformátory – Část 1: Všeobecně

Vypracování normy

Zpracovatel: ÚJV Řež a.s., divize Energoprojekt Praha, IČ 46356088, Ing. Jaroslav Mezera

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jiří Holub

EVROPSKÁ NORMA EN 61400-22
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Leden 2011

ICS 27.180

Větrné elektrárny –
Část 22: Zkoušení shody a certifikace
(IEC 61400-22:2010)

Wind turbines –
Part 22: Conformity testing and certification
(IEC 61400-22:2010)

Eoliennes –
Partie 22: Essais de conformité et certification
(CEI 61400-22:2010)

Windenergieanlagen –
Teil 22: Konformitätsprüfung und Zertifizierung
(IEC 61400-22:2010)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2011-01-02. 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malt, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

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

© 2011 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61400-22:2011 E

Předmluva

Text dokumentu 88/365/FDIS, budoucího 1. vydání IEC 61400-22, vypracovaný v technické komisi IEC TC 88, Větrné elektrárny, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61400-22 dne 2011-01-02.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědnými za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

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
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dop) 2011-10-02

(dow) 2014-01-02

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61400-22:2010 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	11
2	Citované normativní dokumenty	11
3	Termíny a definice	12
4	Značky a zkratky	14
4.1	Značky	14
4.2	Zkratky	14
5	Platnost výkonných orgánů	15
5.1	Všeobecně	15
5.2	Akreditace	15
5.3	Dohody o uznávání	15
5.4	Poradní výbor	15
6	Management systému certifikace	15
6.1	Všeobecně	15
6.2	Smlouva o certifikaci	16
6.3	Vydání certifikátů a prohlášení o shodě	16
6.4	Zabezpečení příslušné dokumentace	16
6.5	Platnost, trvání a ztráta platnosti certifikátů	16
6.5.1	Všeobecně	16
6.5.2	Trvání certifikátu typu	16
6.5.3	Trvání certifikátu projektu	17
6.5.4	Zacházení s nevyřešenými otázkami	17
6.6	Nápravná opatření	17
7	Rozsah certifikace	18
7.1	Všeobecně	18
7.2	Certifikace typu	18
7.3	Certifikace projektu	19
7.4	Certifikace komponenty	21
7.5	Certifikace prototypu	23

8	Certifikace typu	23
8.1	Všeobecně	23
8.2	Hodnocení projektových (návrhových) dat	23
8.3	Hodnocení návrhu	24
8.3.1	Všeobecně	24
8.3.2	Řízení návrhu	24
8.3.3	Řídicí a ochranný systém	25
8.3.4	Zatížení a případy zatížení	25
8.3.5	Rotorové listy	25
8.3.6	Strojní a konstrukční komponenty	26
8.3.7	Elektrické komponenty	26
8.3.8	Krytí	27
8.3.9	Hodnocení zkoušek komponent	27
8.3.10	Projektové požadavky na základ	27
8.3.11	Postup výroby	28
8.3.12	Postup přepravy (přeprava)	28
8.3.13	Postup montáže (montáž)	28
8.3.14	Postup údržby (údržba)	29
8.3.15	Bezpečnost pracovníků	29
8.3.16	Prohlášení o shodě u hodnocení návrhu	29
8.4	Typové zkoušky	30
8.4.1	Všeobecně	30
8.4.2	Zkoušky bezpečnosti a funkcí	31
8.4.3	Měření výkonových charakteristik	31
8.4.4	Měření zatížení	31
8.4.5	Zkoušky listů	31
8.4.6	Další zkoušky	31

8.4.7	Protokoly o zkoušce	32
8.4.8	Prohlášení o shodě typové zkoušky	32
8.5	Hodnocení výroby	32
8.5.1	Všeobecně	32
8.5.2	Hodnocení systému kvality	32
8.5.3	Výrobní prohlídka (inspekce)	33
8.5.4	Prohlášení o shodě výroby	33
8.6	Hodnocení návrhu základu	33
8.7	Hodnocení provedení základu	34
8.7.1	Všeobecně	34
8.7.2	Hodnocení systému kvality	34
8.7.3	Prohlídka provedení základu	34
8.7.4	Prohlášení o shodě provedení základu	35
8.8	Měření typových charakteristik	35
8.8.1	Všeobecně	35
8.8.2	Měření kvality elektrické energie	36
8.8.3	Měření překročení nízkého napětí	36
8.8.4	Měření hluku	36
8.8.5	Protokoly o zkoušce	36
8.8.6	Prohlášení o shodě měřeních typových charakteristik	36
8.9	Závěrečné hodnocení	37
8.10	Certifikát typu	37
9	Certifikace projektu	37
9.1	Všeobecně	37
9.2	Hodnocení podmínek v daném místě	38
9.2.1	Všeobecně	38
9.2.2	Požadavky hodnocení podmínek v daném místě	38
9.2.3	Prohlášení o shodě hodnocení podmínek v daném místě	38

- 9.3** Hodnocení projektových (návrhových) dat 39
 - 9.3.1** Všeobecně 39
 - 9.3.2** Požadavky na projektová (návrhová) data 39
 - 9.3.3** Prohlášení o shodě projektových (návrhových) dat 40
- 9.4** Analýza integrovaného zatížení 40
 - 9.4.1** Všeobecně 40
 - 9.4.2** Požadavky na analýzu integrovaného zatížení 40
 - 9.4.3** Prohlášení o shodě analýzy integrovaného zatížení 40
- 9.5** Hodnocení návrhu RNA/větrné turbíny specifické pro dané místo 40
 - 9.5.1** Všeobecně 40
 - 9.5.2** Požadavky na návrh větrné turbíny specifické pro dané místo 40
 - 9.5.3** Prohlášení o shodě návrhu větrné turbíny specifické pro dané místo 41
- 9.6** Hodnocení návrhu nosné konstrukce specifické pro dané místo 41
 - 9.6.1** Všeobecně 41
 - 9.6.2** Požadavky na hodnocení návrhu nosné konstrukce specifické pro dané místo 41
 - 9.6.3** Prohlášení o shodě návrhu nosné konstrukce 42
- 9.7** Hodnocení návrhu dalších zařízení 42
 - 9.7.1** Všeobecně 42
 - 9.7.2** Požadavky na hodnocení návrhu dalších zařízení 42
 - 9.7.3** Prohlášení o shodě návrhu dalších zařízení 42
- 9.8** Výrobní kontrola RNA/větrné turbíny 42
 - 9.8.1** Všeobecně 42
 - 9.8.2** Požadavky na kontrolu 42
 - 9.8.3** Prohlášení o shodě výrobní kontroly RNA/větrné turbíny 43
- 9.9** Výrobní kontrola nosné konstrukce 43
 - 9.9.1** Všeobecně 43
 - 9.9.2** Požadavky na kontrolu 43

- 9.9.3** Prohlášení o shodě výrobní kontroly nosné konstrukce 44
- 9.10** Výrobní kontrola dalších zařízení 44
 - 9.10.1** Všeobecně 44
 - 9.10.2** Požadavky na kontrolu 44
 - 9.10.3** Prohlášení o shodě výrobní kontroly dalšího zařízení 45
- 9.11** Měření projektových charakteristik 45
 - 9.11.1** Všeobecně 45
 - 9.11.2** Kompatibilita připojení k elektrické rozvodné soustavě podle zásad (kódů) této elektrické rozvodné soustavy 45
 - 9.11.3** Ověření výkonových charakteristik 45
 - 9.11.4** Ověření akustických emisí 46
 - 9.11.5** Protokoly o zkoušce 46
 - 9.11.6** Prohlášení o shodě měření projektových charakteristik 46
- 9.12** Kontrola přepravy a montáže 46
 - 9.12.1** Všeobecně 46
 - 9.12.2** Požadavky na přepravu a montáž 46
 - 9.12.3** Prohlášení o shodě přepravy a montáže 47
- 9.13** Kontrola uvedení do provozu 47
 - 9.13.1** Všeobecně 47
 - 9.13.2** Požadavky na kontrolu uvedení do provozu 47
 - 9.13.3** Prohlášení o shodě kontroly uvedení do provozu 47
- 9.14** Závěrečné hodnocení 47
- 9.15** Certifikát projektu 47
- 9.16** Kontrola provozu a údržby 48
 - 9.16.1** Všeobecně 48
 - 9.16.2** Požadavky na kontrolu provozu a údržby 48
 - 9.16.3** Prohlášení o shodě provozu a údržby 48

Příloha A (informativní) Projektová dokumentace (je-li potřeba) 49

Příloha B (informativní) Vzorový formát certifikátu 55

Příloha C (informativní) Minimální požadavky na měření zatížení 64

Příloha D (informativní) Požadavky na zkoušky bezpečnosti a funkce 65

Příloha E (informativní) Systémy monitorující stav větrných turbín 68

Bibliografie 69

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 70

Obrázek 1 – Moduly certifikace typu 19

Obrázek 2 – Moduly certifikace projektu 21

Obrázek 3 – Moduly certifikace komponenty a jejich použití pro certifikaci typu 22

Obrázek 4 – Prvky hodnocení návrhu 24

Obrázek 5 – Prvky typových zkoušek 30

Obrázek 6 – Prvky měření typových charakteristik 35

Tabulka A.1 – Projektová dokumentace (je-li potřeba) 49

Úvod

Tato mezinárodní norma definuje pravidla a postupy pro zkoušení shody a certifikaci větrných turbín z hlediska norem a technických požadavků na větrné turbíny a větrné farmy. Jejím záměrem je usnadnit vzájemné uznávání (vzájemné přebírání) jednotlivými účastníky výsledků zkoušek a certifikátů vydaných jinými účastníky tak, aby se zajistila certifikace na národní úrovni a postupovalo se v souladu se souborem norem IEC 61400 a technickými specifikacemi pro větrné turbíny.

Postupy certifikace uvedené v této normě tvoří kompletní třístranné hodnocení shody daného typu větrné turbíny, typu hlavní komponenty nebo jedné či více větrných turbín v konkrétní lokalitě.

Kromě ověření a přezkoušení projektu poskytuje tato norma informace pro zjišťování, nebo pro posouzení pro schválení systému kvality dodavatele, pro pravidelnou kontrolu prověřováním systému kvality a plánů kvality dodavatele, a pro ověřovací zkoušky vzorků. Norma je kromě jiného určena k tomu, aby významně pomohla zájemci snížením počtu kroků nezbytných pro získání certifikace nebo homologace na národní úrovni.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma definuje pravidla a postupy pro systém certifikace větrných turbín (WT), který zahrnuje certifikaci typu i certifikaci projektů větrných turbín instalovaných na souši nebo v pobřežních vodách. Tento systém stanovuje pravidla pro postupy a řízení provádění hodnocení

shody WT a větrných farem z hlediska konkrétních norem a dalších technických požadavků týkajících se bezpečnosti, spolehlivosti, výkonnosti, zkoušení a vzájemného působení s energetickými sítěmi. Poskytuje:

- definice prvků v procesu certifikace větrné turbíny;
- postupy pro hodnocení shody v systému certifikace větrné turbíny;
- postupy pro kontrolu shody;
- pravidla pro zdokumentování toho, co musí žadatel předat pro hodnocení shody; a
- požadavky na certifikaci a orgány provádějících inspekci a zkušební laboratoře.

Pravidla a postupy se neomezují na určitou konkrétní velikost či typ WT. Avšak pro malé větrné turbíny (SWT – small wind turbine) platí zvláštní pravidla a postupy. Některé prvky certifikace jsou povinné, zatímco u ostatních je výslovně stanoveno, že jsou nepovinné. U certifikace typu uvádí tento dokument postupy týkající se zkoušení shody, projektu, výroby, a plánů pro přepravu, montáž, instalaci a údržbu. Tyto postupy se zabývají vyhodnocením zatíženích a bezpečnosti, zkoušením, měřením charakteristik a kontrolou výroby. U certifikace projektu uvádí tento dokument postupy týkající se hodnocení, jaké návrhy konkrétních větrných turbín a nosných konstrukcí/základů jsou v určitém projektu vhodné pro danou aplikaci, a postupy týkající se přepravy, montáže, uvádění do provozu, provozu a údržby. Tyto postupy se zabývají vyhodnocením podle všech modulů v tomto dokumentu, např. podmínky v daném místě, návrh komponent specifických pro dané místo, kontrola výroby, přepravy, montáže a provozu.

Účelem těchto pravidel a postupů je poskytnout obecné zásady pro certifikaci větrných turbín a projektů větrných turbín, včetně zásad pro schválení výkonnými orgány (tj. orgány provádějící certifikaci, orgány provádějící inspekci a zkušební laboratoře) a vzájemného uznávání certifikátů.

Tato pravidla a postupy jsou určeny pro používání společně s příslušnými normami IEC/ISO a Pokyny, viz kapitola 2.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.