

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 01.040.27; 27.160 **Březen 2012**

ČSN
CLC/TS 61836
36 4600

Solární fotovoltaické energetické systémy – Termíny, definice a značky

idt IEC/TS 61836:2007

Solar photovoltaic energy systems – Terms, definitions and symbols

Systemes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire – Termes, définitions et symboles

Photovoltaische Solarenergiesysteme – Begriffe, Definitionen und Symbole

Tato norma je českou verzí technické specifikace CLC/TS 61836:2009. 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 Technical Specification CLC/TS 61836:2009. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Tato norma přejímá technickou specifikaci CLC/TS 61836:2009 vydanou v souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC, část 2.

Převzetí TS do národních norem členů CEN/CENELEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60904-3:1989 nezavedena*)

POZNÁMKA IEC 60904-3:1989 byla nahrazena IEC 60904-3:2008 zavedenou v ČSN EN 60904-3 ed. 2:2008 (36 4604) Fotovoltaické součástky – Část 3: Zásady měření pro fotovoltaické (PV) solární součástky pro pozemní použití, včetně referenčních údajů o spektrálním rozložení ozařování.

Informativní údaje z IEC/TS 61836:2007

Hlavním úkolem technických komisí IEC je vypracovat mezinárodní normy. Ve zvláštních případech mohou technické komise navrhnout vydání technické specifikace, jestliže

- nelze získat přes opakovanou snahu požadovanou podporu pro vydání mezinárodní normy nebo
- předmět normy je stále ve stadiu technického vývoje nebo kde je z jakéhokoliv jiného důvodu možnost souhlasu s mezinárodní normou v budoucnu, nikoliv však okamžitě.

Technické specifikace podléhají do tří let od vydání revizi, aby se rozhodlo, zda mohou být převedeny na mezinárodní normy.

IEC 61836, která je technickou specifikací, vypracovala technická komise IEC 82 Solární fotovoltaické energetické systémy.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 1997. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání zahrnuje následující významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání:

1. Bylo přidáno mnoho termínů a byly zahrnuty zkratky.
2. Termíny ve 2. vydání jsou organizovány do kategorií a skupin. Termíny obsažené v skupinách jsou křížově odkazovány s abecedním seznamem. Byla přidána bibliografie a rejstřík. Účelem sdružování termínů do skupin je umožnit čtenáři snadno sledovat vztahy mezi termíny, které označují podobné veličiny a subjekty, ale existují mezi nimi ještě rozdíly.

Text této technické specifikace vychází z těchto dokumentů:

FDIS
82/442/DTS

Zpráva o hlasování
82/487/RVC

Úplné informace o hlasování při schvalování této technické specifikace je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato norma byla zpracována podle Směrnice ISO/IEC, část 2.

Komise rozhodla, že obsah základní publikace a jejích změn se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- převedena na mezinárodní normu;
- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Souvisící ČSN

ČSN EN 60891:1996 (36 4601) Postupy pro korekce teploty a ozařování na změřených voltampérových charakteristikách fotovoltaických součástek z krystalického křemíku

ČSN EN 60904-1:2007 (36 4601) Fotovoltaické součástky – Část 1: Měření fotovoltaických voltampérových charakteristik

ČSN EN 60904-2:2007 (36 4604) Fotovoltaické součástky – Část 2: Požadavky na referenční solární součástky

ČSN EN 60904-5:1998 (36 4604) Fotovoltaické součástky – Část 5: Určení ekvivalentní teploty článku (ECT) fotovoltaických (FV) součástek metodou napětí naprázdno

ČSN EN 60904-7:1999 (36 4601) Fotovoltaické součástky – Část 7: Výpočet chyby spektrálního

nepřizpůsobení při zkouškách fotovoltaické součástky

ČSN EN 60904-8:1999 (36 4601) Fotovoltaické součástky – Část 8: Měření spektrální citlivosti fotovoltaické (FV) součástky

ČSN EN 60904-9:2008 (36 4601) Fotovoltaické součástky – Část 9: Požadavky na výkon solárního simulátoru

ČSN EN 60904-10:1999 (36 4601) Fotovoltaické součástky – Část 10: Metody měření linearity

ČSN EN 61215:2006 (36 4631) Fotovoltaické (PV) moduly z krystalického křemíku pro pozemní použití –
Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu

ČSN EN 61646:2009 (36 4633) Tenkovrstvé fotovoltaické (PV) moduly pro pozemní použití – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu

ČSN EN 61730-1:2007 (36 4650) Způsobilost k bezpečné činnosti fotovoltaických (PV) modulů – Část 1: Požadavky na konstrukci

ČSN EN 61730-2:2007 (36 4650) Způsobilost k bezpečné činnosti fotovoltaických (PV) modulů – Část 2: Požadavky na zkoušení

ČSN EN 61683:2000 (36 4640) Fotovoltaické systémy – Výkonové měniče – Postup pro měření účinnosti

ČSN EN 61702:2000 (36 4612) Výkonnost přímo vázaných fotovoltaických (FV) čerpacích systémů

ČSN EN 61725:1998 (36 4610) Analytické vyjádření diagramů slunečních dnů

ČSN EN 62093:2005 (36 4622) Součástky BOS pro fotovoltaické systémy – Přírodní prostředí pro posuzování způsobilosti návrhu

ČSN EN 61194:1999 (36 4620) Charakteristické parametry samostatných fotovoltaických (FV) systémů

ČSN EN 61724:1999 (36 4620) Kontrola výkonnosti fotovoltaického systému – Směrnice pro měření, výměnu dat a analýzu

ČSN EN 61727:1997 (36 4620) Fotovoltaické (FV) systémy – Parametry rozhraní s uživatelskou sítí

ČSN EN 62124:2005 (36 4621) Samostatné fotovoltaické (PV) systémy – Ověření návrhu

ČSN EN 61829:1999 (36 4630) Pole fotovoltaických (FV) modulů z krystalického křemíku – Měření voltampérových charakteristik v zapnutém stavu

ČSN EN 61345:1999 (36 4630) Zkouška ultrafialovým zařízením (UV) pro fotovoltaické (FV) moduly

ČSN EN 61701:2000 (36 4611) Zkoušení koroze fotovoltaických (FV) modulů solnou mlhou

ČSN EN 62108:2008 (36 4632) Koncentrátor fotovoltaických (CPV) modulů a sestav – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V této normě je řada termínů s odlišným významem než v jiných normách. Význam těchto termínů souvisí se specifikou funkce solárních fotovoltaických (PV) systémů a s jejich elektromagnetickou kompatibilitou se sítěmi provozovatele elektrizační soustavy. Jedná se hlavně o následující termíny.

Překlad termínu 3.3.23 **provozovatel elektrizační soustavy** (*utility*) je ve shodě s vymezením pojmů podle § 2 energetického zákona, viz

Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

Přitom podle úvodu PPDS **provozovatel elektrizační soustavy** je fyzická nebo právnická osoba, která je držitelem licence na výrobu, přenos, transformaci a distribuci elektřiny, včetně elektrických přípojek, přímých vedení, a systémů měřicích, ochranných, řídicích, zabezpečovacích, informačních a telekomunikačních technik, a to na území České republiky.

Viz PRAVIDLA PROVOZOVÁNÍ DISTRIBUČNÍCH SOUSTAV

3.2.22

výkonový kondicionér (*power conditioner*)

zařízení používané pro přeměnu elektřiny do formy vhodné pro následné použití

3.3.8

součástky BOS (*balance of system*)

Překlad tohoto termínu je ve shodě s názvem normy:

ČSN EN 62093 Součástky BOS pro fotovoltaické systémy – Přírodní prostředí pro posuzování způsobilosti návrhu (*Balance-of-system components for photovoltaic systems – Design qualification natural environments*)

3.3.64

systém výroby elektřiny (*power system*)

instalace určená k výrobě elektřiny, včetně inženýrských staveb, zařízení přeměny energie a všech nezbytných pomocných zařízení

Pro termín „performance“ jako podstatné jméno se v této normě užívá český ekvivalent „výkonnost“ a jako přídavné jméno „výkonnostní“ (viz termín 3.4.66 **performance ratio**) ve shodě s českými názvy následujících norem:

ČSN EN 61724:1999 (36 4620) Kontrola výkonnosti fotovoltaického systému – Směrnice pro měření, výměnu dat a analýzu (*Photovoltaic system performance monitoring – Guidelines for measurement, data exchange and analysis*)

ČSN ISO 5344 Elektrodynamické systémy pro generování vibrací – Výkonnostní charakteristiky (*Electrodynamic vibration generating systems – Performance characteristics*)

Ve shodě se základní normou fyziky ČSN ISO 80000-1 je uveden termín 3.6.25 **ozáření** (*irradiance*). Základní charakteristiky fotovoltaických součástí byly definovány na konci devadesátých let zejména v souboru norem IEC 60904 (viz normativní odkaz podle kapitoly 2), v kterých byl použit překlad „ozařování (*irradiance*)“. Tento termín zřejmě vznikl nevhodným zkrácením termínu „intenzita ozařování“. Ozařování se pak snadno zaměňuje s termínem **ozáření** (*irradiation*), který je určen pro energii, zatímco termín „ozáření“ je pro výkon.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.3.8, 3.4.10, 3.4.23, 3.4.30, 3.4.42, 3.4.82 a 3.6.52 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Jaroslav Šmíd – NELKO TANVALD, IČ 63136791, Ing. Jaroslav Šmíd, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 127 Solární energie a lasery, TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Tomáš Pech

TECHNICKÁ SPECIFIKACE CLC/TS 61836

TECHNICAL SPECIFICATION

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

TECHNISCHE SPEZIFIKATION Květen 2009

ICS 27.160

Solární fotovoltaické energetické systémy – Termíny, definice a značky (IEC/TS 61836:2007)

Solar photovoltaic energy systems –
Terms, definitions and symbols
(IEC/TS 61836:2007)

Systemes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire –
Termes, définitions et symboles
(CEI/TS 61836:2007)

Photovoltaische Solarenergiesysteme –
Begriffe, Definitionen und Symbole
(IEC/TS 61836:2007)

Tato technická specifikace byla schválena CENELEC dne 2009-01-23.

Členové CENELEC jsou povinni oznámit existenci této TS stejným způsobem jako u EN a umožnit, aby TS byla v příslušné formě okamžitě dostupná. Je dovoleno, aby zůstaly v platnosti národní normy, které jsou s TS v rozporu.

CENELEC

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

© 2009 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. CLC/TS 61836:2009 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska,

Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Text technické specifikace IEC/TS 61836:2007, vypracovaný v technické komisi IEC TC 82, Solární fotovoltaické energetické systémy, byl předložen k hlasování podle Vnitřních předpisů, Část 2, článek 11.3.3.3 a byl schválen CENELEC jako CLC/TS 61836 dne 2009-01-23.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum oznámení existence CLC/TS na národní úrovni

(doa) 2009-07-23

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text technické specifikace IEC/TS 61836:2007 byl schválen CENELEC jako technická specifikace bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 8

1 Rozsah platnosti a předmět normy 9

2 Citované normativní dokumenty 9

3 Významový slovník termínů, definice a značky pro solární fotovoltaické energetické systémy 9

3.1 Solární fotovoltaické články a moduly 9

3.2 Součásti solárních fotovoltaických systémů 18

3.3 Solární fotovoltaické systémy 23

3.4 Parametry výkonnosti solárního fotovoltaického systému a součásti 34

3.5 Měřicí přístroje 50

3.6 Parametry dané prostředím 52

3.7 Jakost a zkoušení 59

3.8 Koncentrátorová fotovoltaika 63

3.9 Projektové řízení 65

3.10 Různé 66

4 Zkratky 66

Bibliografie 68

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 77

Úvod

V návaznosti na vývoj solárních fotovoltaických (PV) technologií byly technickou komisí IEC TC 82 od roku 1987 připraveny specifické normy. Termíny a značky vyžadují uspořádání, aby mohl být vytvořen sjednocený slovník pro společné potřeby odborníků.

Tento slovník obsahuje termíny a značky, které PV průmysl běžně používá. Je to živý dokument, který se bude upravovat podle toho, jak se nové termíny a značky budou přidávat. Pokud to bylo možné, byly tyto termíny a značky harmonizovány s IEC 60050 a dalšími dokumenty IEC. Všechny definice nezahrnuté v této technické specifikaci lze nalézt jinde v jiných dokumentech IEC.

POZNÁMKA 1 Termíny „PV“, „fotovoltaický“ a „solární fotovoltaický“ jsou vzájemně zaměnitelné, aniž by bylo třeba uvádět každý z nich a demonstrovat, že každý z nich se běžně používá v solárním fotovoltaickém průmyslu.

POZNÁMKA 2 Všechny termíny začínající „solární fotovoltaický“ a „PV“ jsou seřazeny podle jejich přídavných jmen „fotovoltaický“.

POZNÁMKA 3 Termíny jsou řazeny abecedně do deseti kategorií. V rámci těchto kategorií, byly některé termíny uspořádány do významově příbuzných skupin, aby čtenář snadno viděl rozdíly mezi termíny.

POZNÁMKA 4 Tento slovník uvádí přesné používání termínů. Křížové odkazy jsou čtenáři poskytovány jako účinné naznačení na umístění definic. Například „solární fotovoltaické pole“ může být také uvedeno jako „fotovoltaické pole“ nebo „pole“, když jeho uvedení je zcela jasné. Definice tohoto termínu se vyskytuje například v rámci skupiny s názvem „fotovoltaický“ v oddílu „Solární fotovoltaické systémy“.

POZNÁMKA 5 Hovorové užití pojmenování „sluneční“ jako jediného přídavného jména se nedoporučuje. Například, i když „sluneční pole“ může být běžně používáno v netechnické konverzaci, přesné termíny jsou „solární fotovoltaické pole“, „fotovoltaické pole“ a „pole“.

POZNÁMKA 6 Není-li výslovně uvedeno jinak, termíny „zařízení“, „článek“, „modul“, „pole“, „dílčí pole“, „oblast“, „součástka“, „systém“ a „výrobek“ se vztahují na položky obsahující fotovoltaické zařízení. Jako výsledek, každý z těchto termínů lze chápat jako: „PV zařízení“, „PV článek“, „PV modul“ atd., bez nutnosti uvádění zkratky „PV“ pokaždé, i když v některých případech je to užitečné.

POZNÁMKA 7 Číselné veličiny popisované mnoha termíny se mohou vyjádřit pomocí vhodnější jednotky času podle přání uživatele, jako je den, měsíc nebo rok.

POZNÁMKA 8 „W_p“ není doporučená jednotka pro jmenovitý výkon. Pro modul 50 W správným termínem je například „jmenovitý výkon je 50 W“ a ne „výkon je 50 W_p“.

POZNÁMKA 9 Dokumenty, z nichž tyto termíny pocházejí, jsou uvedeny v hranatých závorkách [].

K některým jejich úpravám však mohlo dojít.

POZNÁMKA 10 Tento slovník uznává přínos souvisejících koordinačních technických komisí IEC:

1	Terminologie	77	Elektromagnetická kompatibilita
21	Sekundární články a baterie	82	Solární fotovoltaické energetické systémy
22	Výkonové elektronické systémy a zařízení	88	Větrné elektrárny
47	Polovodičové součástky	105	Technologie palivových článků
64	Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem	106	Metody pro posouzení elektrických, magnetických a elektromagnetických polí působících na člověka

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato technická specifikace se zabývá termíny a značkami z národních a mezinárodních solárních fotovoltaických norem a příslušných dokumentů používaných v oboru solárních fotovoltaických (PV) energetických systémů. Tato technická specifikace, dříve publikovaná jako technická zpráva IEC 61836:1997, obsahuje termíny a značky shromážděné z norem publikovaných technickou komisí IEC 82.

Zaměření této technické specifikace je na to „co slova znamenají“ a ne „za jakých podmínek termíny platí“.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.