

**SLOVENSKO
TEHNIČNO
POROČILO**

SIST-TP IEC TR 61836

september 2005

**Sončni fotonapetostni sistemi – Izrazi in simboli
(istoveten z IEC TR 61836:1997)**

Solar photovoltaic energy systems – Terms and symbols

Systèmes de conversion photovoltaïque de l'énergie solaire – Termes et symboles

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[SIST-TP IEC TR 61836:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af8968c6-f5b7-4653-9bdd-d46a96bc3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af8968c6-f5b7-4653-9bdd-d46a96bc3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005>

ICS 01.040.27; 27.160

Referenčna oznaka
SIST-TP IEC TR 61836:2005 (sl)

Nadaljevanje na straneh od 2 do 20

NACIONALNI UVOD

Tehnično poročilo SIST-TP IEC TR 61836 (sl), Sončni fotonapetostni sistemi – Izrazi in simboli, 2005, ima status slovenskega tehničnega poročila in je istoveten mednarodnemu tehničnemu poročilu IEC TR 61836 (en), Solar photovoltaic systems – Terms and symbols, 1997.

NACIONALNI PREDGOVOR

Mednarodno tehnično poročilo IEC TR 61836:1997 je pripravil tehnični odbor Mednarodne elektrotehniške komisije IEC/TC 82 Sistemi sončne fotonapetostne energije.

Slovensko tehnično poročilo SIST-TP IEC TR 61836:2005 je prevod mednarodnega tehničnega poročila IEC TR 61836:1997. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem tehničnem poročilu je odločilno izvirno mednarodno tehnično poročilo v angleškem jeziku. Slovensko izdajo tehničnega poročila je pripravil slovenski tehnični odbor SIST/TC PVS Fotonapetostni sistemi.

Sončni fotonapetostni sistemi so v tem dokumentu označeni s kratico PV-sistem (iz angleškega termina »photovoltaic system«).

Izraz sevanje se v tem dokumentu nanaša na sončno sevanje ali na sevanje enakovrednega umetnega vira.

Glede na mednarodni sistem enot in uveljavljeno tehniško prakso v Sloveniji se povsod v dokumentu za označevanje napetosti uporablja simbol **U** in ne **V**, ki je uporabljen v izvirniku.

Namesto pojma učinkovitost pretvorbe se v slovenski tehniški praksi pogosto uporablja termin izkoristek.

iTeh STANDARD PREVIEW

Odločitev za privzem tega standarda je dne 20. julija 2005 sprejel SIST/TC PVS Fotonapetostni sistemi.

ZVEZE S STANDARDI

SIST-TP IEC TR 61836:2005

S privzemom tega [mednarodnega tehničnega poročila veljajo za omejeni namen referenčnih standardov](https://standards.iteh.ae/catalog/standards/sist/88968-6_5b7-4653-9bdd) vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 60891:2001	Postopki za temperaturno in sevalno korekcijo izmerjenih karakteristik I-U fotonapetostnih generatorjev iz kristalnega silicija
SIST EN 60904-1:2001	Fotonapetostne naprave – 1. del: Merjenje fotonapetostnih tokovno napetostnih karakteristik
SIST EN 60904-2:2001	Fotonapetostne naprave – 2. del: Zahteve za referenčne sončne celice
SIST EN 60904-3:2001	Fotonapetostne naprave – 3. del: Postopki merjenja prizemnih fotonapetostnih (PV) sončnih naprav s podatki referenčnega spektralnega sevanja
SIST EN 60904-5:2001	Fotonapetostne naprave – 5. del: Določanje ekvivalentne temperature celice (ECT) fotonapetostnih (PV) naprav po metodi napetosti odprtih sponk
SIST EN 60904-6:2001	Fotonapetostne naprave – 6. del: Zahteve za referenčne sončne module
SIST EN 61173:2001	Prenapetostna zaščita fotonapetostnih (PV) sistemov za proizvodnjo energije – Vodilo

SIST EN 61194:2001	Značilni parametri samostojnih fotonapetostnih (PV) sistemov
SIST EN 61215:2001	Prizemni fotonapetostni (PV) moduli s kristalnim silicijem – Ocena zasnove in odobritev tipa
SIST EN 61277:2001	Prizemni fotonapetostni (PV) sistemi za proizvodnjo energije – Splošno in vodilo
SIST EN 61829:2001	Fotonapetostno polje iz kristalnega silicija – Merjenje karakteristike I-U na mestu vgradnje

OSNOVA ZA IZDAJO TEHNIČNEGA POROČILA

- Privzem tehničnega poročila IEC TR 61836:1997

OPOMBI

- Povsod, kjer se v besedilu dokumenta uporablja izraz ‐mednarodno tehnično poročilo‐, v SIST-TP IEC TR 61386:2005 to pomeni ‐slovensko tehnično poročilo‐.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del dokumenta.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST-TP IEC TR 61836:2005](#)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af8968c6-f5b7-4653-9bdd-d46a96bc3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005>

VSEBINA	Stran
Predgovor	6
Uvod.....	8
1 Področje in namen standarda.....	9
2 Zveza z drugimi standardi.....	9
3 Slovar izrazov in simbolov, uporabljenih v standardih IEC	10
Abecedni seznam izrazov v slovenskem jeziku.....	18
Abecedni seznam izrazov v angleškem jeziku	19
Abecedni seznam izrazov v francoskem jeziku	20

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST-TP IEC TR 618362005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af8968c6-f5b7-4653-9bdd-d46a96bc3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af8968c6-f5b7-4653-9bdd-d46a96bc3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005>

Sončni fotonapetostni sistemi – Izrazi in simboli

Številčenje

Od 1. januarja 1997 so vse publikacije IEC izdane z oznako v seriji 60000.

Konsolidirane izdaje

Pri nekaterih publikacijah IEC so na voljo tudi konsolidirane izdaje, ki vsebujejo tudi dopolnila. Tako oznake izdaj 1.0., 1.1 in 1.2. po vrsti pomenijo osnovno publikacijo, osnovno publikacijo z vključenim dopolnilom 1 in osnovno publikacijo z vključenima dopolniloma 1 in 2.

Veljavnost te publikacije

IEC stalno pregleduje tehnično vsebino publikacij IEC, kar zagotavlja, da vsebina odraža zadnje stanje tehnike.

Informacije o datumu potrditve publikacije so na voljo v katalogu IEC.

Informacije o delu revizije in izdaji pregledanih zbirk ter dopolnitve so na voljo pri nacionalnih komitejih IEC in naslednjih virih IEC:

- IEC Bulletin
- IEC Yearbook
(Spletni dostop)*
- Catalogue of IEC publications
Izdaja se letno z rednimi posodobitvami.
(Spletni dostop)*

**iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)**

Terminologija, grafični in pisni simboli

[SIST-TP IEC TR 61836-2005](#)

Za splošno terminologijo naj bralci uporabljajo IEC 60050, Mednarodni elektrotehnični slovar (IEV).
<https://standards.itech.ai/ieclib/standards/iec/60050-6-51-7-4653-91-11-d46a96bc3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005>

Za grafične simbole, pisne simbole in znake, ki jih priporoča IEC za splošno uporabo, naj bralci uporabljajo publikacije:

- | | |
|-----------|---|
| IEC 60027 | Pisni simboli, ki se uporabljajo v elektrotehnični tehnologiji |
| IEC 60417 | Grafični simboli za uporabo na opremi – Oznaka načrtov in sestava posameznih listov |
| IEC 60617 | Grafični simboli za diagrame in za medicinsko opremo |

Priprava publikacij IEC pri istem tehničnem odboru

Bralci naj bodo posebej pozorni na konec te publikacije, kjer je seznam publikacij IEC, ki jih je izdal tehnični odbor, ki je pripravil to publikacijo.

* Spletni naslov je na naslovnici publikacije IEC.

Predgovor

- 1) IEC (Mednarodna elektrotehniška komisija) je svetovna organizacija za standardizacijo, ki združuje vse nacionalne elektrotehnične komiteje (nacionalni komiteji IEC). Cilj IEC je pospeševati mednarodno sodelovanje v vseh vprašanjih standardizacije s področja elektrotehnike in elektronike. V ta namen poleg drugih aktivnosti izdaja tudi mednarodne standarde IEC. Za njihovo pripravo so odgovorni tehnični odbori (TC). Vsak nacionalni komite IEC, ki ga zanima obravnavana tema, lahko sodeluje v tem pripravljalnem delu. Prav tako lahko v pripravi sodelujejo mednarodne organizacije ter vladne in nevladne ustanove, ki so povezane z IEC. IEC deluje v tesni povezavi z mednarodno organizacijo za standardizacijo ISO skladno s pogoji, določenimi v soglasju med obema organizacijama.
- 2) Uradne odločitve ali sporazumi IEC o tehničnih vprašanjih, pripravljeni v tehničnih odborih, kjer so prisotni vsi nacionalni komiteji, ki jih tema zanima, izražajo, kolikor je mogoče, mednarodno soglasje o obravnavani temi.
- 3) Izdelani dokumenti imajo obliko priporočil in so za mednarodno uporabo objavljeni v obliki standardov, tehničnih poročil ali vodil ter jih kot takšne sprejmejo nacionalni komiteji.
- 4) Da bi se pospeševalo mednarodno poenotenje, so nacionalni komiteji IEC v svojih nacionalnih in regionalnih standardih dolžni čim preglede uporabljati mednarodne standarde. Vsako odstopanje med standardom IEC in ustreznim nacionalnim ali regionalnim standardom je treba v slednjem jasno označiti.
- 5) IEC ne predpisuje nobenega postopka označevanja, ki bi kazal na njegovo potrditev, in ne more biti odgovoren za katerokoli opremo, ki bi bila deklarirana kot skladna z enim od njegovih standardov.
- 6) Opozoriti je treba na možnost, da so lahko nekateri elementi tega mednarodnega standarda predmet patentnih pravic. IEC ne prevzema odgovornosti za njihovo prepoznavanje katerekoli ali več takih avtorskih pravic.

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.teh.ai)**

Glavna naloga tehničnih odborov IEC je priprava mednarodnih standardov. V izjemnih okoliščinah lahko tehnični odbor predlaga izdajo tehnične specifikacije:
<https://standards.teh.ai/documents/standard/146a961c3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005>

- tip 1, kadar kljub večkratnim poskusom ni mogoče pridobiti zahtevane podpore za izdajo mednarodnega standarda,
- tip 2, kadar je tema še predmet tehničnega razvoja ali je zaradi drugih razlogov verjetno, da bo soglasje za mednarodni standard mogoče pridobiti v prihodnosti, ne pa sedaj,
- tip 3, kadar je tehnični odbor zbral razne podatke o področju dela, na primer »stanje tehnike«, ki so drugače lahko izdani tudi kot mednarodni standard.

Tehnična poročila tipov 1 in 2 se pregledujejo na tri leta, da se odloči, ali se lahko preoblikujejo v mednarodni standard. Tehničnih poročil tipa 3 ni treba pregledovati, dokler se ne ugotovi, da so zajeti podatki neveljavni ali neuporabni.

Mednarodno tehnično poročilo IEC 61836, ki je tehnično poročilo tipa 2, je pripravil tehnični odbor IEC TC 82 Sistemi sončne fotonapetostne energije.

Besedilo tega tehničnega poročila temelji na naslednjih dokumentih:

Osnutek tehničnega odbora	Poročilo o glasovanju
28/154/CDV	82/170/RVC

Popolna informacija o glasovanju za potrditev tega tehničnega poročila se lahko dobi iz poročila o glasovanju, navedenem v zgornji tabeli.

Ta dokument je izdan kot tehnično poročilo tipa 2 (v skladu s točko G.3.2.2 v 1. delu Direktiv ISO/IEC) kot »prihodnji standard za začasno uporabo« na področju sistemov fotonapetostne energije, ker se je na tem področju pojavila nujna potreba po združenem slovarju za vsakdanjo rabo.

Ta dokument naj se ne šteje za mednarodni standard. Namenjen je začasni uporabi, da se zberejo podatki in izkušnje o njegovi uporabi v praksi. Pripombe na vsebino dokumenta sprejema Osrednja pisarna IEC.

Dokument je treba pregledati najpozneje v treh letih od izdaje in z možnostjo podaljšanja za naslednja tri leta, da se izda kot mednarodni standard ali pa da se umakne.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST-TP IEC TR 618362005](#)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af8968c6-f5b7-4653-9bdd-d46a96bc3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005>

Uvod

Tehnični odbor IEC/TC 82 skladno z razvojem sončnih fotonapetostnih (PV) tehnologij razvija ustrezne standarde od leta 1987.

Da bi bil zagotovljen trden pojmovnik, ki bi ga strokovnjaki uporabljali za splošno rabo, izrazi in simboli, uporabljeni v tem tehničnem poročilu, zahtevajo sistematizacijo.

Zaradi manjših sprememb med obstoječimi standardi IEC, ki se občasno pojavljajo, je treba to tehnično poročilo izpopolnjevati.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST-TP IEC TR 618362005](#)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af8968c6-f5b7-4653-9bdd-d46a96bc3ab5/sist-tp-iec-tr-61836-2005>

1 Področje in namen standarda

To tehnično poročilo zajema izraze in simbole iz objavljenih standardov IEC, ki so navedeni v poglavju Zveza z drugimi standardi.

Namena tega tehničnega poročila sta uskladiti izraze in simbole, uporabljene v standardih s področja sončnih fotonapetostnih sistemov, in vključiti izraze, objavljene v novih standardih, ki jih to tehnično poročilo še ne zajema.

Za pripravo pojmovnika bo uporabljen dvostopenjski postopek. To tehnično poročilo vsebuje izraze in simbole, uporabljene v objavljenih standardih IEC za področje fotovoltaike. V drugem koraku pa naj bi bil pojmovnik sprejet kot dodatek k temu poročilu in bo zajemal izraze in simbole iz drugih nacionalnih ali mednarodnih standardov in ustreznih dokumentov.

2 Zveza z drugimi standardi

Naslednji dokumenti vsebujejo določila, ki s sklicevanjem v tem besedilu sestavljajo določila tega tehničnega poročila. V času izdaje so bile veljavne navedene izdaje standardov. Ker se vsi standardi revidirajo, je priporočljivo, da stranke, ki sklenejo pogodbo, zasnovano na tem tehničnem poročilu, proučijo možnost uporabe najnovejše izdaje spodaj navedenega normativnega dokumenta. Člani v IEC in ISO vzdržujejo register veljavnih mednarodnih standardov.

IEC 60891:1987, Amendment 1 (1992)	Postopki za temperaturno in sevalno korekcijo izmerjenih karakteristik I-U fotonapetostnih generatorjev iz kristalnega silicija
IEC 60904-1:1987	iTech STANDARD REVIEW Fotonapetostne naprave – 1. del: Merjenje fotonapetostnih tokovno napetostnih karakteristik (standards.itech.ai)
IEC 60904-2:1989	Fotonapetostne naprave – 2. del: Zahteve za referenčne sončne celice
IEC 60904-3:1989	SIST-TP IEC TR 61836:2005 Fotonapetostne naprave – 3. del: Postopki merjenja prizemnih fotonapetostnih (PV) sončnih naprav s podatki referenčnega spektralnega sevanja
IEC 60904-5:1993	Fotonapetostne naprave – 5. del: Določanje ekvivalentne temperature celice (ECT) fotonapetostnih (PV) naprav po metodi napetosti odprtih sponk
IEC 60904-6:1994	Fotonapetostne naprave – 6. del: Zahteve za referenčne sončne module
IEC 61173:1992	Prenapetostna zaščita fotonapetostnih (PV) sistemov za proizvodnjo energije – Vodilo
IEC 61194:1992	Značilni parametri samostojnih fotonapetostnih (PV) sistemov
IEC 61215:1993	Prizemni fotonapetostni (PV) moduli s kristalnim silicijem – Ocena zasnove in odobritev tipa
IEC 61277:1995	Prizemni fotonapetostni (PV) sistemi za proizvodnjo energije – Splošno in vodilo
IEC 61289:1995	Fotonapetostno polje iz kristalnega silicija – Merjenje karakteristike I-U na mestu vgradnje

3 Slovar izrazov in simbolov, uporabljenih v standardih IEC

Zap. št.	Izraz v slovenščini Izraz v angleščini Izraz v francoščini	Definicija
3.1	<ul style="list-style-type: none"> – odobritveni preskusni pogoji (ATC) – acceptance test conditions (ATC) – conditions d'essais d'acceptation (ATC) 	Referenčne vrednosti temperature okolice, spektralne porazdelitve in jakosti okolice sevanja pravokotno na ploskev, specificirane za določitev moči fotonapetostnih polj. (IEC 61829)
3.2	<ul style="list-style-type: none"> – faktor zračne mase (AM) – air mass (AM) – masse d'air (AM) 	<p>Dolžina poti žarka direktnega sončnega sevanja skozi ozračje, izražena kot večkratnik poti do točke na nadmorski višini 0 m, ko bi bilo sonce v zenitu.</p> <p>Za katerokoli točko je vrednost faktorja zračne mase podana kot:</p> $AM = P/P_0 \times (1/\sin \theta)$ <p>kjer so:</p> $P \text{ lokalni zračni tlak (Pa)}$ $P_0 \text{ referenčni zračni tlak, } P_0 = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa (1,013 bar)}$ $\theta \text{ kotna višina sonca}$ <p>Vrednost faktorja zračne mase je enaka 1 na nadmorski višini 0 m pri brezoblačnem nebu, ko je sonce v zenitu in je zračni tlak $P = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa (1,013 bar ali 760 mm Hg)}$. (IEC 60904-3)</p>
3.3	<ul style="list-style-type: none"> – temperatura okolice (T_{amb}) – ambient temperature (T_{amb}) – température ambiante (T_{amb}) 	<p>Temperatura zraka v okolici sončnega fotonapetostnega generatorja, merjena v prezračevanem ograjenem prostoru, zaščitenem pred direktnim, razpršenim in odbitim sevanjem. (IEC 60904-3)</p> <p>Enota: °C</p>
3.4	<ul style="list-style-type: none"> – vpadni kot – angle of incidence – angle d'incidence 	<p>Kot med žarkom direktnega sevanja in normalo na opazovano ploskev. (IEC 60904-3)</p> <p>Enota: rad</p>
3.5	<ul style="list-style-type: none"> – polje – array – champ de modules 	Mehansko zaključena celota modulov skupaj z nosilno strukturo, vendar brez temeljev, sledilnih mehanizmov, elementov termičnega nadzora in drugih podobnih elementov, ki tvori enoto za proizvodnjo enosmerne električne energije. (IEC 61277)
3.6	<ul style="list-style-type: none"> – skupek polj – array field – champ photovoltaïque 	Skupek vseh polj modulov danega sistema. (IEC 61277)

Zap. št.	Izraz v slovenščini Izraz v angleščini Izraz v francoščini	Definicija
3.7	<ul style="list-style-type: none"> – azimut (α) – azimuth (α) – azimut (α) 	<p>Kot med projekcijo zveznice trenutnega položaja sonca in opazovane točke na vodoravno ravnino in smeri juga, merjeno od smeri juga na severni polobli in od smeri severa na južni polobli. Koti so po dogovoru negativni v smeri proti vzhodu in pozitivni v smeri proti zahodu. (IEC 61194)</p> <p>Enota: rad</p>
3.8	<ul style="list-style-type: none"> – temperatura celice (T_j) – cell temperature (T_j) – température de cellule (T_j) 	<p>Temperatura sončne celice, merjena s temperaturnim tipalom v stiku s celico ali izpeljana iz meritve napetosti odprtih sponk oziroma iz enačbe toplotnega ravnovesja. (IEC 60904-3)</p> <p>Enota: °C</p>
3.9	<ul style="list-style-type: none"> – učinkovitost pretvorbe – conversion efficiency – rendement de conversion 	<p>Razmerje med največjo generirano električno močjo in zmnožkom površine sončnega generatorja in gostote vpadnega sončnega sevanja, merjeno pri določenih preskusnih pogojih in izraženo v odstotkih. (IEC 60904-3)</p>
3.10	<ul style="list-style-type: none"> – temperaturni koeficient kratkostičnega toka (α) – current-temperature coefficient (α) – coefficient courant-température (α) 	<p>Sprememba kratkostičnega toka fotonapetostne naprave na enoto spremembe temperature sončne celice. (IEC 60904-3)</p> <p>Enota: A · °C⁻¹</p> <p><small>SIST-TP IEC TR 61836:2005 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af8968c6-5f51-4651-9e14-046a96bc3ab5/sist-tp-ic-tr-61836-2005</small></p> <p>OPOMBA: Ta koeficient se spreminja s sevanjem in v manjši meri s temperaturo sončne celice.</p>
3.11	<ul style="list-style-type: none"> – tokovno napetostna karakteristika ($I = f(U)$) – current-voltage characteristic ($I = f(V)$) – caractéristique courant-tension ($I = f(V)$) 	<p>Izhodni tok fotonapetostnega generatorja kot funkcija izhodne napetosti pri določeni temperaturi in sončnem sevanju na površino generatorja. (IEC 60904-3)</p>
3.12	<ul style="list-style-type: none"> – difuzno sevanje – diffuse irradiance – éclairement diffus 	<p>Gostota moči celotnega sončnega sevanja na enoto površine brez direktnega sončnega sevanja. (IEC 60904-3)</p> <p>Enota: W · m⁻²</p>
3.13	<ul style="list-style-type: none"> – difuzno obsevanje – diffuse irradiation – exposition énergétique diffuse 	<p>Integral difuznega sevanja v določenem časovnem intervalu. (IEC 60904-3)</p> <p>Enota: J · m⁻²</p>
3.14	<ul style="list-style-type: none"> – direktno sevanje – direct irradiance – éclairement direct 	<p>Gostota moči sevanja, vpadajočega na enoto površine, ki ga oddajata sončni disk in cirkumsolarno področje neba znotraj prostorskega kota $8,7 \times 10^{-2}$ rad (5°). (IEC 60904-3)</p> <p>Enota: W · m⁻²</p>
3.15	<ul style="list-style-type: none"> – direktno obsevanje – direct irradiation – exposition énergétique directe 	<p>Integral direktne sevanja v določenem časovnem intervalu. (IEC 60904-3)</p> <p>Enota: J · m⁻²</p>