

2021

Fotovoltaické součástky -  
Část 9: Klasifikace charakteristik solárního simulátoru

ČSN  
EN IEC 60904-9  
ed. 2  
36 4604

idt IEC 60904-9:2020

Photovoltaic devices -  
Part 9: Classification of solar simulator characteristics

Dispositifs photovoltaïques -  
Partie 9: Classification des caractéristiques des simulateurs solaires

Photovoltaische Einrichtungen -  
Teil 9: Klassifizierung der Eigenschaften von Sonnensimulatoren

Tato norma přejímá anglickou verzi evropské normy EN IEC 60904-9:2020. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard implements the English version of the European Standard EN IEC 60904-9:2020. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2023-10-23 se nahrazuje ČSN EN 60904-9 (36 4604) z června 2008, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Anotace obsahu

Normy IEC pro fotovoltaická zařízení vyžadují použití specifických tříd solárních simulátorů považovaných za vhodné pro konkrétní testy. Solární simulátory lze použít buď pro měření výkonu FV zařízení, nebo pro zkoušky odolnosti proti ozáření. Tato část IEC 60904 poskytuje definice a prostředky pro určování klasifikace simulátoru na požadovaných úrovních ozáření používaných pro elektrickou stabilizaci a charakterizaci FV zařízení.

Tento dokument je použitelný pro solární simulátory používané ve zkušebních a kalibračních laboratořích FV a ve výrobních linkách solárních článků a FV modulů. Kategorie A+ je primárně určena pro kalibrační laboratoře a není považována za nezbytnou pro měření výkonu při výrobě FV a při kvalifikačních zkouškách. Byla zavedena třída A+, protože umožňuje snížit nejistotu kalibrace sekundárního referenčního zařízení, která se obvykle provádí v kalibrační laboratoři. Nejistota měření na výrobních linkách FV bude přímo těžit z nižší nejistoty kalibrace, protože měření na výrobní lince se provádějí pomocí sekundárních referenčních zařízení.

V případě měření FV výkonu použití solárního simulátoru konkrétní třídy nevyklučuje potřebu kvantifikovat vliv simulátoru na měření provedením korekcí spektrálního nesouladu a analýzou vlivů

prostorové nerovnoměrnosti ozáření v testu rovina a časová stabilita ozáření na tomto měření. Zkušební protokoly pro fotovoltaická zařízení testovaná simulátorem uvádějí třídu simulátoru použitého pro měření a metodu použitou ke kvantifikaci vlivu simulátoru na výsledky.

Účelem tohoto dokumentu je definovat klasifikace solárních simulátorů pro použití při vnitřním měření pozemních fotovoltaických zařízení. Solární simulátory jsou klasifikovány jako A+, A, B nebo C na základě kritérií shody spektrálního rozdělení, nerovnoměrnosti ozáření v testovací rovině a časové nestability ozáření. Tento dokument poskytuje požadované metodiky pro stanovení klasifikace solárních simulátorů v každé z kategorií. Solární simulátor, který nespĺňuje minimální požadavky třídy C, nelze podle tohoto dokumentu klasifikovat.

## Národní předmluva

### Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60904-9:2020 dovoleno do 2023-10-23 používat dosud platnou ČSN EN 60904-9 (36 4604) z června 2008.

### Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje dále uvedené podstatné technické změny proti předchozímu vydání:

- Změněný název;
- Přidána klasifikace spektrálních shod v rozšířeném rozsahu vlnových délek;
- Představení nové třídy A+;
- Definice dalších parametrů pro vyhodnocení spektrálního ozáření;
- Přidány části aparátu pro měření spektrálního ozáření a měření prostorové uniformity;
- Revidovaný postup pro klasifikaci spektrálních shod (minimálně 4 místa měření);
- Revidovaný postup měření prostorové rovnoměrnosti ozáření;
- Přidána informativní příloha A pro analýzu citlivosti chyby spektrálního nesouladu související se spektrálním ozářením solárního simulátoru

### Informace o citovaných dokumentech

EN IEC 60904-1 zavedena v ČSN EN 60904-1 ed. 2 (36 4604) Fotovoltaické součástky – Část 1: Měření fotovoltaických voltampérových charakteristik

EN IEC 60904-3 zavedena v ČSN EN IEC 60904-3 ed. 4 (36 4604) Fotovoltaické součástky – Část 3: Zásady měření pro zemské fotovoltaické (PV) solární součástky s referenčními údaji spektrálního rozložení ozařování

IEC TR 60904-14 dosud nezavedena

CLC/TS 61836 zavedena v ČSN CLC/TS 61836 (36 4600) Solární fotovoltaické energetické systémy - Termíny, definice a značky

Souvisící ČSN

ČSN EN 60891 ed. 2 (36 4601) Fotovoltaické součástky - Postupy pro korekce teploty a ozařování na změřených voltampérových charakteristikách

ČSN EN 60904-2 ed. 3 (36 4604) Fotovoltaické součástky - Část 2: Požadavky na referenční fotovoltaické součástky

ČSN EN IEC 60904-7 ed. 3:2020 (36 4604) Fotovoltaické součástky - Část 7: Výpočet chyby spektrálního nepří-  
způsobení při zkouškách fotovoltaické součástky

ČSN EN 13032+A1 (36 0456) Světlo a osvětlení - Měření a uvádění fotometrických údajů světelných zdrojů a svítidel - Část 1: Měření a formát souboru údajů

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

**UPOZORNĚNÍ** Logo na titulní stránce s barvami uvnitř znamená, že publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Vypracování normy

Zpracovatel: Česká agentura pro standardizaci, IČO 06578705

Technická normalizační komise: TNK 127 Solární energie a lasery

Pracovník České agentury pro standardizaci: Alexander Fazekaš

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN v anglickém jazyce.**