

Konektory pro stejnosměrné použití
ve fotovoltaických systémech - Bezpečnostní požadavky a zkoušky

ČSN
EN 62852
36 4653

idt IEC 62852:2014

Connectors for DC-application in photovoltaic systems - Safety requirements and tests

Connecteurs pour applications en courant continu pour systemes photovoltaiques - Exigences de sécurité et essais

Steckverbinder für Gleichspannungsanwendungen in Photovoltaik-Systemen -
Sicherheitsanforderungen und Prüfungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62852:2015. 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 62852:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050 (soubor) zaveden v souboru ČSN IEC 60050 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

IEC 60060-1:2010 zavedena v ČSN EN 60060-1:2011 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím -
Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

IEC 60068-1:2013 zavedena v ČSN EN 60068-1 ed. 2:2014 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí -
Část 1: Obecně a návod

IEC 60068-2-14:2009 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 ed. 2: 2010 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí -
Část 2-14: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty

IEC 60068-2-75:1997 zavedena v ČSN EN 60068-2-75:1999 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí -
Část 2: Zkoušky - Zkouška Eh: Zkoušky kladivem (paličkou, pružinovým přístrojem a svislým kladivem)

IEC 60068-2-78:2012 zavedena v ČSN EN 60068-2-78 ed. 2:2013 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí -
Část 2-78: Zkoušky - Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní

IEC 60228:2004 zavedena v ČSN EN 60228:2005 (34 7201) Jádra izolovaných kabelů

IEC 60309-1:1999 zavedena v ČSN EN 60309-1 ed. 3:2000 (35 4513) Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60352-2:2006 zavedena v ČSN EN 60352-2 ed. 2:2006 (35 4061) Nepájené spoje – Část 2: Zamačkávané spoje – Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-3:1993 zavedena v ČSN EN 60352-3:1996 (35 4061) Nepájené spoje – Část 3: Přístupné nepájené odizolované spoje – Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-4:1994 zavedena v ČSN EN 60352-4:1997 (35 4061) Nepájené spoje – Část 4: Nepřístupné nepájené odizolované spoje – Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-5:2012 zavedena v ČSN EN 60352-5 ed. 3:2012 (35 4061) Nepájené spoje – Část 5: Zalisované spoje – Obecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-6:1997 zavedena v ČSN EN 60352-6:1998 (35 4061) Nepájené spoje – Část 6: Spoje propichující izolaci – Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60352-7:2002 zavedena v ČSN EN 60352-7:2003 (35 4061) Nepájené spoje – Část 7: Pružinové spoje – Všeobecné požadavky, zkušební metody a praktický návod

IEC 60364-7-712:2002 zavedena v ČSN 33 2000-7-712 Elektrické instalace budov – Část 7-712: Zařízení
jednouúčelová a ve zvláštních objektech – Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy

IEC 60512 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60512 (35 4055) Konektory pro elektronická zařízení

IEC 60512-1:2001 zavedena v ČSN EN 60512-1:2001 (35 4055) Konektory pro elektronická zařízení – Zkoušky a měření – Část 1: Všeobecně

IEC 60512-11-7:2003 zavedena v ČSN EN 60512-11-7 ed. 2:2004 (35 4055) Konektory pro elektronická zařízení – Zkoušky a měření – Část 11-7: Klimatické zkoušky – Zkouška 11g: Korozní zkouška proudící směsí plynů

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód

IEC 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60695-2-11:2014 zavedena v ČSN EN 60695-2-11 ed. 2:2015 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (GWEPT)

IEC 60695-11-10:2013 zavedena v ČSN EN 60695-11-10 ed. 2:2014 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 11-10: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a při svislé poloze vzorku

IEC 60943:1998 zavedena v ČSN IEC 60943:2001 (37 0677) Návod týkající se přípustného oteplení částí elektrického zařízení, zejména pro svorky

IEC 60998-2-3:2002 zavedena v ČSN EN 60998-2-3 ed. 2:2005 (37 0670) Připojovací zařízení nízkého napětí pro domácnost a podobné účely – Část 2-3: Zvláštní požadavky pro připojovací zařízení, jako

jsou samostatné jednotky s upínacími jednotkami prorážejícími izolaci

IEC 60999-1:1999 zavedena v ČSN EN 60999-1 ed. 2:2001 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm² do 35 mm² (včetně)

IEC 60999-2:2003 zavedena v ČSN EN 60999-2:2004 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 2: Zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 35 mm² do 300 mm² (včetně)

IEC 61032:1997 zavedena v ČSN EN 61032:1999 (33 0333) Ochrana osob a zařízení kryty – Sondy pro ověřování

IEC 61140:2001 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 2:2003 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

IEC 61210:2010 zavedena v ČSN EN 61210 ed. 2:2011 (34 0425) Připojovací zařízení – Ploché násuvné spoje pro měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky

IEC 61215:2005 zavedena v ČSN EN 61215 ed. 2:2006 (36 4631) Fotovoltaické (PV) moduly z krystalického křemíku pro pozemní použití – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu

IEC 61984:2008 zavedena v ČSN EN 61984 ed. 2:2009 (35 4601) Konektory – Bezpečnostní požadavky a zkoušky

IEC 62444:2010 zavedena v ČSN EN 62444:2014 (37 0540) Kabelové průchodky pro elektrické instalace

IEC/TS 62548 nezavedena

ISO 4892-2 zavedena v ČSN EN ISO 4892-2 (64 0152) Plasty – Metody vystavení laboratorním zdrojům světla – Část 2: Xenonové lampy

ISO 4892-3 zavedena v ČSN EN ISO 4892-3 (64 0152) Plasty – Metody vystavení laboratorním zdrojům světla – Část 3: Fluorescenční UV lampy

ISO 6988:1985 zavedena v ČSN ISO 6988:1994 (03 8130) Kovové a jiné anorganické povlaky – Zkouška oxidem siřičitým s povšechnou kondenzací vlhkosti

Související ČSN

ČSN EN 60068-2-70:1995 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Xb: Otěr značek a nápisů způsobený doteky prstů a rukou

ČSN EN 60112: 2003 (34 6468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:2007 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN IEC 60884-1:2003 (35 4515) Vidlice a zásuvky pro domovní a podobná použití – Část 1: Všeobecné požadavky

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

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

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).

Informativní údaje z IEC 62852:2014

Mezinárodní normu IEC 62852 vypracovala technická komise IEC/TC 82 *Solární fotovoltaické energetické systémy*.

Tato mezinárodní norma je odvozena z EN 50521.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

| | |
|-------------|--------------------|
| FDIS | Zpráva o hlasování |
| 82/878/FDIS | 82/905/RVD |

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

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

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 127 Solární energie a lasery

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

EVROPSKÁ NORMA EN 62852
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2015

ICS 27.160

Konektory pro stejnosměrné použití ve fotovoltaických systémech – Bezpečnostní požadavky a zkoušky
(IEC 62852:2014)

Connectors for DC-application in photovoltaic systems – Safety requirements and tests
(IEC 62852:2014)

Connecteurs pour applications en courant continu pour systèmes photovoltaïques – Exigences de sécurité et essais
(IEC 62852:2014)

Steckverbinder für Gleichspannungsanwendungen in Photovoltaik-Systemen – Sicherheitsanforderungen und Prüfungen
(IEC 62852:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-12-11. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

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



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2015 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky

Předmluva

Text dokumentu 82/878/FDIS budoucího 1. vydání IEC 62852, který vypracovala technická komise IEC/TC 82 *Solární fotovoltaické energetické systémy*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62852:2015.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2015-09-13
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-12-11

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62852:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

| | | |
|--------------|---------------------------------------|-----------|
| 1 | Rozsah platnosti | 9 |
| 2 | Citované dokumenty | 9 |
| 3 | Termíny a definice | 11 |
| 4 | Třídění | 14 |
| 4.1 | Obecně | 14 |
| 4.2 | Typ konektoru | 15 |
| 4.3 | Další charakteristiky | 15 |
| 5 | Konstrukční požadavky a funkce | 15 |
| 5.1 | Obecně | 15 |
| 5.2 | Značení a identifikace | 15 |
| 5.2.1 | Identifikace | 15 |
| 5.2.2 | Označení | 15 |
| 5.2.3 | Technická dokumentace | 16 |

- 5.3** Opatření proti nesprávnému párování (nespárovatelnost) 16
- 5.4** Ochrana před úrazem elektrickým proudem 16
- 5.5** Zakončení a způsoby připojení 16
- 5.6** Odolnost proti opotřebení 17
- 5.7** Obecná konstrukce 17
- 5.8** Návrh volného konektoru 17
- 5.9** Stupeň ochrany (IP kód) 17
- 5.10** Elektrická pevnost 17
- 5.11** Mechanická a elektrická trvanlivost 17
- 5.12** Rozsah okolní teploty 18
- 5.13** Oteplení 18
- 5.14** Uchycení kabelu 18
- 5.15** Mechanická pevnost 18
- 5.16** Konektor bez blokovacího zařízení 18
- 5.17** Konektor s blokovacím zařízením 19
- 5.18** Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty 19
 - 5.18.1** Obecné 19
 - 5.18.2** Vzdušné vzdálenosti 19
 - 5.18.3** Povrchové cesty 19
- 5.19** Izolační části 20
 - 5.19.1** Obecné 20
 - 5.19.2** Vnější přístupné části 20
 - 5.19.3** Vnitřní části 21
- 5.20** Proud vedoucí části a odolnost proti korozi 21
- 6** Zkoušky 21
 - 6.1** Obecné 21
 - 6.2** Příprava vzorků 22
 - 6.3** Provedení zkoušek 23

6.3.1 Obecně 23**6.3.2** Trvanlivost značení 23**6.3.3** Ochrana před úrazem elektrickým proudem 23**6.3.4** Oteplení 23**6.3.5** Mechanický provoz 23**6.3.6** Zkouška na ohyb (ohebnost) (viz IEC 60309-1:1999, 24.4) 23**6.3.7** Měření vzdušných vzdáleností a povrchových cest 24**6.3.8** Elektrická pevnost 25**6.3.9** Zkouška odolnosti proti korozi 25**6.3.10** Mechanická pevnost při nízkých teplotách 25**6.3.11** Změna teploty (IEC 60068-2-14 zkouška Na) 25**6.3.12** Zkouška vlhké teplo 25**6.3.13** Síla vložení a vytažení 26**6.3.14** Účinnost spojovacího zařízení konektoru 26**6.3.15** Metody zakončení a připojení 26**6.4** Zkušební plán (kusová zkouška) pro volné konektory s neodpojitelnými vodiči 26**6.5** Zkušební plán 27**Příloha A** (informativní) Výstražné značky používané na konektorech 32**Příloha B** (normativní) Měření vzdušných vzdáleností a povrchových cest 33

Bibliografie 37

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 38

Obrázek 1 - Zařízení pro zkoušku ohybu 24

Obrázek A.1 - Značka „NEROZPOJUJTE pod zatížením“ 32

Obrázek A.2 - Značka „NEROZPOJUJTE pod zatížením“ (IEC 60417-6070 (2014-06)) 32

Obrázek B.1 - Příklady metod měření vzdušných vzdáleností a povrchových cest 36

Tabulka 1 – Hodnoty pro zkoušení uchycení kabelu 18

Tabulka 2 – Jmenovitá impulzní napětí a minimální vzdušné vzdálenosti 19

Tabulka 3 – Povrchové cesty pro základní izolaci 19

Tabulka 4 – Plán vzorků potřebný pro zkoušky 21

Tabulka 5 – Hodnoty točivého momentu pro šroubové upínací jednotky 22

Tabulka 6 – Mechanické zkoušky skupiny a (zkušební skupina a jsou samostatné zkoušky) 27

Tabulka 7 – Životnost zkušební skupiny B 28

Tabulka 8 – Životnost zkušební skupiny C 29

Tabulka 9 – Teplotní zkouška skupiny D (spojený zkušební vzorek) 29

Tabulka 10 – Klimatická zkouška skupiny E (spojený zkušební vzorek) 30

Tabulka 11 – Stupeň ochrany, zkušební skupina F 31

Tabulka 12 – Izolační materiál, zkušební skupina G 31

Tabulka B.1 – Rozměry X 33

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma platí pro konektory určené k použití v DC obvodech fotovoltaických systémů podle třídy II normy IEC 61140:2001 s jmenovitými DC napětími do 1 500 V a jmenovitým proudem na kontaktu až do 125 A.

Tato norma platí pro konektory bez vypínací schopnosti, ale které by mohly být spojeny a rozpojeny pod napětím.

Tato norma platí také pro konektory, které jsou určeny k zabudování do krytů zařízení pro fotovoltaické systémy. Tato norma může být použita jako návod pro konektory ve fotovoltaických systémech třídy 0 a III podle normy IEC 61140:2001, jakož i pro ochranu zařízení třídy II, určených pro použití na DC napětích méně než 50 V.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.