

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 27.070 Červen 2010

**Technologie palivových článků -
Část 6-300: Miniaturní napájecí zdroje na palivové články -
Zaměnitelnost palivových zásobníků**

**ČSN
EN 62282- 6-300**
33 6000

idt IEC 62282-6-300:2009

Fuel cell technologies -
Part 6-300: Micro fuel cell power systems - Fuel cartridge interchangeability

Technologies des piles a combustible -
Partie 6-300: Systemes a micro-piles a combustible - Interchangeabilité de la cartouche de combustible

Brennstoffzellentechnologie -
Teil 6-300: Mikrobrennstoffzellen-Energiesysteme - Austauschbarkeit der Brennstoffkartusche

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62282-6-300:2009. 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 European Standard EN 62282-6-300:2009. 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 60950-1:2005 zavedena v ČSN EN 60950-1:2006 (36 9060) Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky (idt EN 60950-1:2006, mod IEC 60950-1:2005)

IEC/PAS 62282-6-1:2006 nezavedena

IEC 62282-6-200:2007 zavedena v ČSN EN 62282-6-200:2008 (33 6000) Technologie palivových článků - Část 6-200: Miniaturní napájecí zdroje na palivové články - Metody funkčních zkoušek (idt EN 62282-6-200:2008, idt IEC 62282-6-200:2007)

ISO 1302:2002 zavedena v ČSN EN ISO 1302:2002 (01 4457) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Označování struktury povrchu v technické dokumentaci výrobků (idt EN ISO 1302:2002, idt ISO 1302:2002)

Informativní údaje z IEC 62282-6-300:2009

Mezinárodní norma IEC 62282-6-300:2009 byla připravena technickou komisí IEC TC 105: Technologie palivových článků.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
105/214/FDIS

Zpráva o hlasování
105/220/RVD

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

Tato publikace byla připravena v souladu s ISO/IEC Směrnicemi, Části 2.

Seznam všech Částí souboru IEC 62282, lze nalézt na internetových stránkách IEC pod společným názvem „Technologie palivových článků“.

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

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

Vypracování normy

Zpracovatel: Fyzikálně technický zkušební ústav s.p., Ostrava-Radvanice, IČ 577880, Ing. Jan Pohludka

Technická normalizační komise: TNK 113 Elektrochemické zdroje proudu

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

EVROPSKÁ NORMA EN 62282-6-300 **EUROPEAN STANDARD** **NORME EUROPÉENNE** **EUROPÄISCHE NORM** Listopad 2009

ICS 27.070

Technologie palivových článků -

Část 6-300: Miniaturní napájecí zdroje na palivové články - Zaměnitelnost palivových zásobníků (IEC 62282-6-300:2009)

Fuel cell technologies -

Part 6-300: Micro fuel cell power systems - Fuel cartridge interchangeability
(IEC 62282-6-300:2009)

Technologies des piles a combustible -
Partie 6-300: Systemes a micro-piles a combustible -
Interchangeabilité de la cartouche de combustible
(CEI 62282-6-300:2009)

Brennstoffzellentechnologie -
Teil 6-300: Mikrobrennstoffzellen-Energiesysteme -
Austauschbarkeit der Brennstoffkartusche
(IEC 62282-6-300:2009)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2009-09-01. 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, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, 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
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. EN 62282-6-300:2009 E

Předmluva

Text dokumentu 105/214/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62282-6-300, připraveného technickou komisí IEC TC 105, Technologie palivových článků, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62282-6-300 dne 2009-09-01.

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 (dop) 2010-06-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2012-09-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62282-6-300:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 9

1 Rozsah platnosti 10

2 Citované normativní dokumenty 11

3 Termíny a definice 11

4 Palivový konektor 13

- 4.1 Základní požadavky 13**
 - 4.1.1 Bezpečnost 13**
 - 4.1.2 Žádný únik a žádné ztráty par paliva 14**
- 4.2 Požadavky na konstrukci a činnost 15**
 - 4.2.1 Všeobecně 15**
 - 4.2.2 Utěsnění konektorů 15**
 - 4.2.3 Posloupnost pro konektor 15**
 - 4.2.4 Mechanické zámky 15**
 - 4.2.5 Požadavky na materiál 15**
- 4.3 Zaměnitelnost palivových konektorů 15**
 - 4.3.1 Všeobecně 15**
 - 4.3.2 Typ A 15**
 - 4.3.3 Typ B 22**
 - 4.3.4 Typ C 28**
 - 4.3.5 Typ D 32**
- 4.4 Typové zkoušky pro zaměnitelné palivové konektory 38**
 - 4.4.1 Typové zkoušky 38**
 - 4.4.2 Požadavky na mechanickou pevnost pro zaměnitelné palivové konektory 38**
 - 4.4.3 Zkušební parametry 39**
 - 4.4.4 Klasifikace velikosti zásobníků a síly konektoru 39**
 - 4.4.5 Zkušební přípravky 39**
 - 4.4.6 Síly očekávané v normálním provozu a při předpokládaném špatném použití (f_1 a f_2) 40**
 - 4.4.7 Počet vzorků 41**
 - 4.4.8 Laboratorní podmínky 42**
 - 4.4.9 Typové zkoušky 42**
- 5 Palivový zásobník 69**
 - 5.1 Koncentrace paliva 69**
 - 5.2 Tlak v zásobníku 69**

5.3 Kapacita, velikost a tvar zásobníku 69

5.3.1 Velikost a tvar zásobníku 69

5.3.2 Kapacita zásobníku a stanovení využitelného paliva 71

5.4 Maximální tlak při odběru 73

5.5 Kvalita paliva 76

5.5.1 Všeobecné požadavky 76

5.5.2 Požadavky na kvalitu paliva 76

5.5.3 Zkušební vzorek 77

Strana

5.5.4 Zkušební postup pro měření zbytků 77

5.5.5 Zkouška nečistot z chemikálií nspecifikovaných v 5.5.2 77

5.5.6 Zkušební sestava pro zkoušku kvality palivových článků 79

6 Označování 82

6.1 Označování zásobníku 82

6.2 Označení MFC napájecí jednotky nebo elektronického zařízení 83

6.3 Informace pro uživatele požadované v návodu nebo na balení 84

Příloha A (informativní) Výpočet f_1 , f_2 a maximálního výstupního tlaku 85

Příloha B (informativní) Zkušební přípravky 89

Bibliografie 87

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 90

Obrázek 1 – Blokový diagram MFC napájecího systému 10

Obrázek 2 – Typy palivových zásobníků 12

Obrázek 3 – Konstrukce konektoru na straně MFC napájecí jednotky (pohled na boční řez) 16

Obrázek 4 – Konstrukce konektoru na straně MFC napájecí jednotky (půdorys zepředu) 16

Obrázek 5 – Konstrukce těsnící povrchové plochy pro konektor na straně MFC napájecí jednotky (pohled na boční řez) 16

Obrázek 6 – Zásobníkový prostor pro pomocný zásobník (pohled na boční řez) 17

Obrázek 7 – Zásobníkový prostor pro vložení zásobníku (pohled na boční řez) 18

- Obrázek 8 - Mechanický zámek (pohled na boční řez) 19
- Obrázek 9 - Mechanický zámek (půdorys zepředu) 19
- Obrázek 10 - Varianty mechanického zámku a čísla zámku (půdorys zepředu) 19
- Obrázek 11 - Úchytka konektoru (pohled na boční řez) 21
- Obrázek 12 - Úchytka konektoru (půdorys zepředu) 21
- Obrázek 13 - Konstrukce konektoru na straně MFC napájecí jednotky (pohled na boční řez) 22
- Obrázek 14 - Konstrukce konektoru na straně MFC napájecí jednotky (půdorys zepředu) 22
- Obrázek 15 - Zásobníkový prostor pro vložení zásobníku (pohled na boční řez) 23
- Obrázek 16 - Mechanické zámky 24
- Obrázek 17 - Úchytka konektoru (pohled na boční řez před spojením) 25
- Obrázek 18 - Úchytka konektoru (půdorys zepředu před spojením) 25
- Obrázek 19 - Úchytka konektoru (pohled na boční řez po zachycení) 26
- Obrázek 20 - Úchytka konektoru (půdorys zepředu po zachycení) 26
- Obrázek 21 - Úchytka konektoru v činnosti (pohled na řez) 26
- Obrázek 22 - Konstrukce konektoru na straně MFC napájecí jednotky (pohled na boční řez) 28
- Obrázek 23 - Konstrukce konektoru na straně MFC napájecí jednotky (půdorys zepředu) 28
- Obrázek 24 - Zásobníkový prostor (pohled na boční řez) 29
- Obrázek 25 - Mechanický zámek (pohled na boční řez) 30
- Obrázek 26 - Mechanický zámek (půdorys zepředu) 30
- Obrázek 27 - Varianty mechanických zámků s čísly zámků 30
- Obrázek 28 - Úchytka konektoru (pohled na řez) 31
- Obrázek 29 - Konstrukce konektoru na straně MFC napájecí jednotky (pohled na boční řez) 33
- Obrázek 30 - Konstrukce konektoru na straně MFC napájecí jednotky (půdorys zepředu) 33
- Obrázek 31 - Zásobníkový prostor pro vložení zásobníku (pohled na boční řez) 34
- Obrázek 32 - Mechanický zámek (pohled na boční řez) 35
- Obrázek 33 - Mechanický zámek (půdorys zepředu) 35
- Obrázek 34 - Varianty mechanických zámků s čísly zámků 35

Obrázek 35 - Úchytka konektoru (pohled na boční řez po zachycení) 37

Obrázek 36 - Úchytka konektoru (půdorys zepředu po zachycení) 37

Obrázek 37 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška stlačením pro správnou kombinaci a správnou orientaci v normálním provozu na zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 43

Obrázek 38 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška stlačením pro správnou kombinaci a nesprávnou orientaci v normálním provozu na zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 45

Obrázek 39 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška stlačením pro správnou kombinaci a nesprávnou orientaci při očekávaném špatném použití na zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 47

Obrázek 40 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška stlačením pro nesprávnou kombinaci mechanických zámků při normálním provozu zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 49

Obrázek 41 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška stlačením pro nesprávnou kombinaci mechanických zámků při očekávaném špatném použití zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 51

Obrázek 42 - Diagram typových zkoušek konektorů: Tahová zkouška v normálním provozu na zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 53

Obrázek 43 - Diagram typových zkoušek konektorů: Tahová zkouška pro očekávané špatné použití zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 55

Obrázek 44 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška krutem pro normální použití zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 57

Obrázek 45 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška krutem pro očekávané špatné použití zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 59

Obrázek 46 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška ohybem pro normální použití zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 61

Obrázek 47 - Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška ohybem pro očekávané špatné použití zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 63

Obrázek 48 - Diagram typových zkoušek konektorů: Pádová zkouška pro očekávané špatné použití zásobníku

výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 66

Obrázek 49 – Diagram typových zkoušek konektorů: Zkouška vibracemi při normálním provozu zásobníku výrobce nebo MFC zařízení výrobce pro koncové použití 68

Obrázek 50 – Hranolový zásobník 69

Obrázek 51 – Válcový zásobník 70

Obrázek 52 – Diagram zkoušek: Měření využitelného paliva pro zásobníky vyprazdňované čerpadlem (volba 1) 72

Obrázek 53 – Diagram zkoušek: Měření využitelného paliva pro zásobníky vyprazdňované čerpadlem (volba 2) 72

Obrázek 54 – Diagram zkoušek: Měření využitelného paliva pro zásobníky vyprazdňované bez čerpadla 73

Obrázek 55 – Diagram zkoušek: Měření využitelného paliva pro tlakové zásobníky 73

Obrázek 56 – Diagram pro typovou zkoušku maximálního výstupního tlaku 75

Obrázek 57 – Zkušební zařízení 80

Obrázek 58 – Konstrukční výkres zkušebního článku 80

Obrázek 59 – Rozložený pohled na zkušební článek 81

Obrázek 60 – Koncová deska a návrh jejich průtokových kanálů 81

Obrázek 61 – Typy palivových zásobníků 83

Obrázek B.1 – Zkušební přípravky zařízení pro zkoušky zásobníků podle 4.4.9 87

Obrázek B.2 – Zkušební přípravky zařízení pro zkoušky zásobníků podle 5.3.2 a 5.4 88

Obrázek B.3 – Zkušební přípravky zásobníku pro zkoušky zařízení podle 4.4.9 88

Tabulka 1 – Rozměry s tolerancemi pro konektor na straně MFC napájecí jednotky 17

Tabulka 2 – Prostorové rozměry pro pomocný zásobník v MFC napájecí jednotce 18

Tabulka 3 – Rozměry pro vložení zásobníku do MFC napájecí jednotky 18

Strana

Tabulka 4 – Umístění zámků a rozměry s tolerancemi pro mechanické zámky 20

Tabulka 5 – Rozměry a tolerance pro úchytku konektoru na straně MFC napájecí jednotky 21

Tabulka 6 – Rozměry konektoru s tolerancemi na straně MFC napájecí jednotky 23

Tabulka 7 – Rozměry a tolerance 24

Tabulka 8 – Rozměry a tolerance pro úchytku konektoru na straně MFC napájecí jednotky	27
Tabulka 9 – Rozměry konektoru s tolerancemi na straně MFC napájecí jednotky	29
Tabulka 10 – Rozměry s tolerancemi pro prostor zásobníku v MFC napájecí jednotce	30
Tabulka 11 – Polohy zámků a rozměry s tolerancemi pro mechanické zámkové	31
Tabulka 12 – Rozměr a tolerance úchytky konektoru na straně MFC napájecí jednotky	32
Tabulka 13 – Rozměry konektoru s tolerancemi na straně MFC napájecí jednotky	33
Tabulka 14 – Rozměry s tolerancemi pro prostor zásobníku v MFC napájecí jednotce	34
Tabulka 15 – Rozměry s tolerancemi pro mechanické zámkové	35
Tabulka 16 – Polohy zámků pro mechanické zámkové	36
Tabulka 17 – Rozměr a tolerance úchytky konektoru na straně MFC napájecí jednotky	37
Tabulka 18 – Typové zkoušky zaměnitelných palivových konektorů	39
Tabulka 19 – Klasifikace velikosti zásobníků a síly konektoru	39
Tabulka 20 – Zkušební přípravky pro zkoušení zásobníků	40
Tabulka 21 – Zkušební přípravky pro zkoušení zařízení	40
Tabulka 22 – Vnější síly očekávané v normálním provozu a očekávaném špatném použití	41
Tabulka 23 – Velikost a typ hranolového zásobníku	70
Tabulka 24 – Rozměry a typy válcových zásobníků	71
Tabulka 25 – Zkušební parametry pro stanovení využitelného paliva	71
Tabulka A.1 – Hmotnost a velikost typického zásobníku	85
Tabulka A.2 – Ergonomická data: síly lidské ruky nebo prstu	85
Tabulka A.3 – Síly f_1 a f_2 pro typové zkoušky	86

Úvod

Mezinárodní elektrotechnická komise (IEC) upozorňuje na skutečnost o prohlášení, že shoda s tímto dokumentem může zahrnovat použití patentů týkajícího se palivových konektorů podle 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 a 4.3.4, patentů týkajícího se mechanického klíče podle 4.2.3 a patentů týkajícího se jakosti paliva podle 5.5.

IEC nepřijímá žádné stanovisko týkající se existence, platnosti a rozsahu tohoto patentového práva.

Držitel tohoto patentového práva ujistil IEC, že je ochoten dohodnout licence za rozumných a nediskriminačních termínů a podmínek s žadateli na celém světě. V tomto ohledu je prohlášení držitele tohoto patentového práva registrováno v IEC. Informace lze obdržet od:

- Hitachi, Ltd., 1-1, Omika-cho 7-chome, Hitachi-shi, 319-1292 Japan
- Toyo Seikan Kaisha, Ltd., 3-1 Uchisaiwaicho 1-chome, Tokyo 100-8522 Japan

- Toshiba Corporation, 1-1, Shibaura 1-chome, Tokyo 1005-8001 Japan
- Tokai Corporation, 3-4, Shimohara, Subashiri, Oyama-cho, Sunto-Gun, Shisuoka, 410-1431 Japan
- NEC Corporation, 7-1, Shiba 5-chome, Tokyo 108-8001 Japan
- Samsung SDI Co., Ltd., 575 Shin-dong, Yeongtong-gu, Suwan-si, Gyeonggi-do, 443-731, Korea.

Upozorňuje se na možnost, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem jiných patentových práv, než jsou uvedeny výše. IEC nenesе žádnou odpovědnost za identifikaci jakýchkoliv nebo všech takovýchto patentových práv.

1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma stanoví požadavky pro zaměnitelnost palivových zásobníků miniaturních palivových článků (MFC) tak, aby byla zajištěna kompatibilita zásobníků pro různé MFC napájecí jednotky, při zachování bezpečnosti a funkce MFC napájecích systémů. Pro tyto účely norma pokrývá palivové zásobníky a jejich konstrukci konektorů. Jsou rovněž zahrnuty typy paliva, koncentrace paliva a jakost paliva. Tato norma rovněž uvádí prostředky pro vyloučení špatného připojení nesprávného palivového zásobníku. V této normě jsou rovněž uvedeny zkušební metody pro ověření shody s požadavky na zaměnitelnost pro palivo a palivové zásobníky.

IEC/PAS 62282-6-1 a IEC 62282-6-200 neplatí pro palivové zásobníky nebo palivo ze zásobníků. IEC 62282-6-300 popisuje metody funkčních zkoušek palivových zásobníků, paliva ze zásobníků a označování pro zajištění zaměnitelnosti palivových zásobníků. Mezi ně patří ovlivnění funkce palivových zásobníků, jako je jakost paliva, která může ovlivňovat funkci MFC napájecích jednotek a užitečný objem paliva z palivových zásobníků.

Blokový diagram MFC napájecího systému je zobrazen na obrázku 1. MFC napájecí systémy a MFC napájecí jednotky jsou definovány jako nositelné nebo snadno přenosné v ruce, poskytující stejnosměrný výstup, který nepřekračuje DC 60 V a výkon, který nepřekračuje 240 VA. Tato norma platí pro palivové zásobníky pro MFC napájecí jednotky a mechanické propojovací konektory mezi palivovým zásobníkem a MFC napájecí jednotkou. Hlavní část této normy zahrnuje methanolové kapalinové palivové zásobníky, včetně roztoku methanolu a vody. Příloha A uvádí pozadí použité při stanovení sil, očekávaných v normálním provozu a při předpokládaném špatném použití. Příloha B uvádí příklady návrhu zkušebních přípravků pro typové zkoušky palivových konektorů a palivových zásobníků.

POZNÁMKA Kapalné palivo znamená, že je palivo ze zásobníku do MFC napájecí jednotky dodáváno v kapalném stavu a plynné palivo znamená, že je palivo ze zásobníku do MFC napájecí jednotky dodáváno v plynném stavu.



Obrázek 1 - Blokový diagram MFC napájecího systému

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.