

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 27.070 Červen 2013

## **Technologie palivových článků - Část 5-1: Přemístitelné napájecí systémy na palivové články - Bezpečnost**

**ČSN**  
**EN 62282-5-1**  
ed. 2  
33 6000

idt IEC 62282-5-1:2012

Fuel cell technologies -  
Part 5-1: Portable fuel cell power systems -  
Safety

Technologies des piles a combustible -  
Partie 5-1: Systemes a piles a combustible portables -  
Sécurité

Brennstoffzellentechnologien -  
Teil 5-1: Portable Brennstoffzellen-Energiesysteme -  
Sicherheit

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62282-5-1:2012. 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 62282-5-1:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinnosti od 2015-10-23 se nahrazuje ČSN EN 62282-5-1 (33 6000) z prosince 2007, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 62282-5-1:2012 dovoleno do 2015-10-23 používat dosud platnou ČSN EN 62282-5-1 (33 6000) z prosince 2007.

Změny proti předchozí normě

EN 62282-5-1:2012 obsahuje ve srovnání s EN 62282-5-1:2007 dále uvedené významné změny:

- byly aktualizovány normativní odkazy a definice (např. prostor s nebezpečím výbuchu, miniaturní napájecí systém na palivové články, přemístitelné zařízení, atd.);

- byl aktualizován článek 4.2.2 s odkazem na alternativní zkušební metodu jako odezva na připomínky;
- v čl. 5.4.4 a 7.20 byly sníženy dovolené koncentrace výbušné atmosféry z 50 % LFL na 25 % LFL;
- čl. 4.14 a odpovídající zkoušky v čl. 7.22 byly aktualizovány, aby bylo zahrnuto více vlivů a byla stanovena kritéria pro rozhodnutí, zda je systém vhodný pro provoz v místnosti nebo venku;
- v čl. 7.21 byla revidována zvláštní kritéria na funkční požadavky pro detektory kyslíku;
- byl aktualizován čl. 7.18 o novou zkušební metodu a novou výškou pádu jako odezva na připomínky;
- byla doplněna tabulka 1, uvádějící emise odpadů s využitím mezních hodnot převzatých z norem na miniaturní napájecí systémy na palivové články.

#### Informace o citovaných dokumentech

IEC 60034 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60034 (35 0000) Točivé elektrické stroje

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

IEC 60079-0 zavedena v ČSN EN 60079-0 ed.3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 0: Zařízení – Všeobecné požadavky

IEC 60079-2 zavedena v ČSN EN 60079-2 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 2: Ochrana zařízení závěrem s vnitřním přetlakem „p“

IEC 60079-10 zavedena v ČSN EN 60079-10 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 10: Určování nebezpečných prostorů

IEC 60079-15 zavedena v ČSN EN 60079-15 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 15: Zařízení chráněné typem ochrany „n“

IEC 60079-20-1 zavedena v ČSN EN 60079-20-1 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 20-1: Materiálové vlastnosti pro klasifikaci plynů a par – Zkušební metody a data

IEC 60079-29-1 zavedena v ČSN EN 60079-29-1 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 29-1: Detektory plynů – Funkční požadavky na detektory hořlavých plynů

IEC 60086-4 zavedena v ČSN EN 60086-4 ed. 2 (36 4110) Primární baterie – Část 4: Bezpečnost lithiových baterií

IEC 60204-1:2005 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 2:2007 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60216-4-1 zavedena v ČSN EN 60216-4-1 (34 6416) Elektroizolační materiály – Vlastnosti tepelné odolnosti – Část 4-1: Pece na stárnutí – Jednokomorové pece

IEC 60335-1:2010 zavedena v ČSN EN 60335-1 ed. 3:2012 (36 1050) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky

IEC 60364-4-41 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

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

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

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

IEC 60695-2-13 zavedena v ČSN EN 60695-2-13 ed.2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 2-13: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou – Zkouška teploty zapálení materiálů žhavou smyčkou (GWIT)

IEC 60695-11-5 zavedena v ČSN EN 60695-11-5 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 11-5: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem jehlového hořáku – Zařízení, uspořádání ověřovacích zkoušek a návod

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

IEC 60695-11-20 zavedena v ČSN EN 60695-11-20 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 11-20: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem o výkonu 500 W

IEC 60730-1 zavedena v ČSN EN 60730-1 ed. 3 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely – Část 1: Obecné požadavky

IEC 60730-2-5 zavedena v ČSN EN 60730-2-5 ed. 2 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely – Část 2-5: Zvláštní požadavky na elektrické automatiky hořáků

IEC 60730-2-17 nezavedena

IEC 60812 zavedena v ČSN EN 60812 (01 0675) Techniky analýzy bezporuchovosti systémů – Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)

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

IEC 60934 zavedena v ČSN EN 60934 ed. 2 (35 4175) Jističe pro zařízení (CBE)

IEC 60950-1:2005 zavedena v ČSN EN 60950-1 ed. 2:2006 (36 9060) Zařízení informační technologie – Bezpečnost – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 60990:1999 zavedena v ČSN EN 60990:2000 (36 9060) Metody měření dotykového proudu a proudu ochranným vodičem

IEC 61000-3-2 zavedena v ČSN EN 61000-3-2 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-2: Meze – Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem ? 16 A)

IEC 61000-3-3 zavedena v ČSN EN 61000-3-3 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-3: Meze – Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem ? 16 A, které není předmětem podmíněného připojení

IEC 61000-6-1 zavedena v ČSN EN 61000-6-1 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-1: Kmenové normy – Odolnost – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

IEC 61000-6-2 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí

IEC 61000-6-3 zavedena v ČSN EN 61000-6-3 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-3: Kmenové normy – Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

IEC 61000-6-4 zavedena v ČSN EN 61000-6-4 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-4: Kmenové normy – Emise – Průmyslové prostředí

IEC 61025 zavedena v ČSN EN 61025 (01 0676) Analýza stromu poruchových stavů (FTA)

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

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

IEC 61439-1 zavedena v ČSN EN 61439-1 ed. 2 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení

IEC 61508-1 zavedena v ČSN EN 61508-1 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/ programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61511-1 zavedena v ČSN EN 61511-1 (18 0303) Funkční bezpečnost – Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů – Část 1: Požadavky na systémy hardwaru a softwaru, struktura, definice

IEC 61511-3 zavedena v ČSN EN 61511-3 (18 0303) Funkční bezpečnost – Bezpečnostní přístrojové systémy pro sektor průmyslových procesů – Část 3: Pokyn pro stanovení požadované úrovně integrity bezpečnosti

IEC 61882 zavedena v ČSN IEC 61882 (01 0693) Studie nebezpečí a provozuschopnosti (studie HAZOP) – Pokyn k použití

IEC 62040-1 zavedena v ČSN EN 62040-1 (36 9066) Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) – Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS

IEC 62040-2 zavedena v ČSN EN 62040-1-2 (36 9066) Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) – Část 2: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

IEC 62133 zavedena v ČSN EN 62133 (36 4379) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty – Bezpečnostní požadavky pro přemístitelné uzavřené plynotěsné akumulátorové články a pro přemístitelné baterie z nich sestavené

IEC 62282-2 zavedena v ČSN EN 62282-2 (33 6000) Technologie palivových článků – Část 2: Moduly palivových článků

ISO 3864 (soubor) zaveden v souboru ČSN ISO 3864 (01 8011) Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ISO 4080 zavedena v ČSN EN ISO 4080 (63 5411) Pryžové a plastické hadice a hadice s koncovkami – Stanovení propustnosti plynu

ISO 7000 zavedena v ČSN ISO 7000 (01 8024) Grafické značky pro použití na zařízeních – Rejstřík a přehled

ISO 7010 zavedena v ČSN EN ISO 7010 (01 8012) Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky

ISO 15649 nezavedena

ISO 16000-3 nezavedena

ISO 16000-6 nezavedena

ISO 16017-1:2000 zavedena v ČSN EN ISO 16017-1:2002 (83 5741) Vnitřní, venkovní a pracovní ovzduší – Odběr vzorku těkavých organických sloučenin sorpčními trubicemi, tepelná desorpce a analýza kapilární plynovou chromatografií – Část 1: Odběr vzorku

ISO 16110-1:2007 nezavedena

ISO 16111 nezavedena

ISO 16528 nezavedena

Informativní údaje z IEC 62282-5-1:2012

Mezinárodní normu IEC 62282-6-200 vypracovala technická komise IEC/TC 105 *Technologie palivových článků*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání, publikované v 2007 a je její technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
105/396/FDIS	105/404/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.

Seznam všech částí souboru IEC 62282 se společným názvem *Technologie palivových článků* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace 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.

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-195:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN IEC 60050-426:2008 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 426: Zařízení pro výbušné atmosféry

ČSN ISO 15156-1 (45 0032) Naftový a plynárenský průmysl – Materiály pro využití v prostředí obsahujícím H<sub>2</sub>S z těžby ropy a zemního plynu – Část 1: Všeobecné zásady pro výběr materiálů odolných proti tvorbě trhlin

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).

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. Petr Kubeš

**EVROPSKÁ NORMA EN 62282-5-1**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Listopad 2012

ICS 27.070 Nahrazuje EN 62282-5-1:2007

**Technologie palivových článků -**  
**Část 5-1: Přemístitelné napájecí systémy na palivové články - Bezpečnost**  
**(IEC 62282-5-1:2012)**

Fuel cell technologies -  
Part 5-1: Portable fuel cell power systems - Safety  
(IEC 62282-5-1:2012)

Technologies des piles a combustible -  
Partie 5-1: Systemes a piles a combustible portables - Sécurité  
(CEI 62282-5-1:2012)

Brennstoffzellentechnologien -  
Teil 5-1: Portable Brennstoffzellen-Energiesysteme - Sicherheit  
(IEC 62282-5-1:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-10-23. 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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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.

## CENELEC

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

© 2012 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 62282-5-1:2012 E

### Předmluva

Text dokumentu 105/396/FDIS, budoucího 2. vydání IEC 62282-5-1, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 105 *Technologie palivových článků*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC/CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62282-5-1:2012.

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) | 2013-07-23 |
| nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu  | (dow) | 2015-10-23 |

Tento dokument nahrazuje EN 62282-5-1:2007.

EN 62282-5-1:2012 obsahuje ve srovnání s EN 62282-5-1:2007 dále uvedené významné změny:

- byly aktualizovány normativní odkazy a definice (např. prostor s nebezpečím výbuchu, miniaturní napájecí systém na palivové články, přemístitelné zařízení, atd.);
- byl aktualizován článek 4.2.2 s odkazem na alternativní zkušební metodu jako odezva na připomínky;
- v čl. 5.4.5 a 7.20 byly sníženy dovolené koncentrace výbušné atmosféry z 50 % LFL na 25 % LFL;
- čl. 4.14 a odpovídající zkoušky v čl. 7.22 byly aktualizovány, aby bylo zahrnuto více vlivů a byla stanovena kritéria pro rozhodnutí, zda je systém vhodný pro provoz v místnosti nebo venku;
- byly revidovány zvláštní kritéria na funkční požadavky pro detektory kyslíku;
- byl aktualizován čl. 7.18 o novou zkušební metodu a novou výškou pádu jako odezva na připomínky;
- byla doplněna tabulka 1, uvádějící emise odpadů s využitím mezních hodnot převzatých normy na miniaturní napájecí systémy na palivové články.

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.

Tato norma pokrývá základní požadavky na bezpečnost elektrických zařízení navržených pro použití v rozsahu nízkého napětí (LVD – 2006/95/ES).

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62282-5-1 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva 8

**1** Rozsah platnosti 11

**2** Citované dokumenty 13

**3** Termíny a definice 16

**4** Konstrukční požadavky 20

**4.1** Fyzikální okolí a provozní podmínky 20

**4.2** Kompatibilita materiálů 21

**4.3** Ochrana proti mechanickým nebezpečím 22

**4.4** Ochrana proti toxicitě paliva a výchozích produktů paliva 22

**4.5** Ochrana proti nebezpečí výbuchu 22

**4.6** Ochrana proti úrazu elektrickým proudem 23

**4.7** Výběr elektrických součástí a zařízení 24

**4.8** Ochrana proti nebezpečí požáru 27

**4.9** Ochrana proti nebezpečí od teplot 28

**4.10** Ochrana proti elektromagnetickému rušení 29

**4.11** Hodnocení nebezpečí a rizik 29

**4.12** Bezpečnostní řídicí obvody 29

**4.13** Ochrana proti nedostatku kyslíku 29

**4.14** Emise odpadních látek 30

**4.15** Dodávka paliva 30

**4.16** Systém pro přípravu paliva 30

**4.17** Kryty 30

**4.18** Bateriové zdroje 31

**4.19** Tlakové nádoby a potrubí 32

**4.20** Hadice 32

**4.21** Automatické uzavírací ventily 32



- 4.22** Regulátory 33
- 4.23** Zařízení pro řízení procesu 33
- 4.24** Filtry 33
- 4.25** Motory 33
- 4.26** Palivová čerpadla 33
- 5** Návody 33
  - 5.1** Návody pro provoz a údržbu 33
  - 5.2** Návod pro uživatele 35
- 6** Nápis 36
  - 6.1** Obecné požadavky na nápisy 36
  - 6.2** Označování 36
  - 6.3** Výstražné nápisy 37
- 7** Typové zkoušky 37
  - 7.1** Obecné požadavky na typové zkoušky 37
  - 7.2** Pořadí zkoušek 37
  - 7.3** Zkoušky úniku pro systémy s kapalným palivem 38
  - 7.4** Zkouška koncentrace hořlavého plynného paliva 38
  - 7.5** Povrchové teploty 39
  - 7.6** Teploty na součástkách 39
  - 7.7** Teploty stěny, podlahy a stropu 39
  - 7.8** Dielektrická pevnost 39
  - 7.9** Zkouška vlhkostí 39
  - 7.10** Unikající proud při provozní teplotě 40
  - 7.11** Abnormální provoz 40
  - 7.12** Zkouška odlehčení tahu 41
  - 7.13** Izolační materiály 41
  - 7.14** Zkouška uzemnění 41

- 7.15** Tlaková zkouška nádrže 41
- 7.16** Stabilita 41
- 7.17** Zkouška nárazem 42
- 7.18** Zkouška volným pádem 42
- 7.19** Přilnavost a čitelnost materiálů pro označení 43
- 7.20** Hromadění hořlavého plynu 43
- 7.21** Zkouška nedostatku kyslíku 44
- 7.22** Zkouška emise odpadních materiálů 44
- 7.23** Alternativní zkouška emise oxidu uhličitého 49
- 7.24** Zkouška větrem 50
- 7.25** Zkouška pevnosti 51
- 7.26** Zkouška odlehčení namáhání 51
- 7.27** Zkouška zajištění dodávky paliva 52
- 7.28** Parametry pro odstavení systému 52
- 7.29** Zkouška vodivosti nekovových potrubí 52
- 7.30** Zkouška hromadění statické elektřiny na nekovových potrubích 52
- 8** Kusové zkoušky 52
  - 8.1** Požadavky na kusové zkoušky 52
  - 8.2** Zkouška úniku plynu 53
  - 8.3** Zkouška úniku kapaliny 53
  - 8.4** Zkouška dielektrické pevnosti 53
  - 8.5** Záznamy z kusových zkoušek 53
- Příloha A** (normativní) Rychlost větrání pro baterie 54
- Příloha B** (informativní) Meze rázů a vibrací pro prostředí s velkými rázy 55
- Příloha C** (normativní) Nejistoty měření 56
- Bibliografie 57
- Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 58
- Obrázek 1 - Přemístitelné napájecí systémy na palivové články 12

Obrázek 2 – Článekové sonda 43

Obrázek 3 – Zkušební zařízení pro měření rychlosti emisí za provozu 45

Tabulka 1 – Emisní limity 48

Tabulka 2 – Expoziční meze pro pracoviště 49

Tabulka B.1 – Podmínky vibrací ve vertikální ose 55

Tabulka B.2 – Podmínky vibrací v podélné a příčné ose 55

Tabulka C.1 – Měření a jejich maximální nejistoty 56

## 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 62282 stanoví požadavky pro konstrukci, označování a zkoušky pro přemístitelné systémy na palivové články. Tyto systémy s palivovými články jsou přemístitelné a nejsou upevněny nebo jinak zajištěny na určitém místě. Účelem přemístitelných napájecích systémů na palivové články je výroba elektrické energie.

Tato norma platí pro AC a DC přemístitelné napájecí systémy na palivové články s jmenovitým výstupním napětím nejvýše AC 600 V nebo DC 850 V pro vnitřní a venkovní použití. Tyto přemístitelné napájecí systémy na palivové články nesmí být použity v prostorech s nebezpečím výbuchu podle definice IEC 426-03-01, pokud nejsou použita dodatečná ochranná opatření v souladu s IEC 60079-0.

Tato norma neplatí pro přemístitelné napájecí systémy na palivové články, které jsou:

- a. trvale připojeny (pevným vedením) k elektrickému rozvodnému systému;
- b. trvale připojeny k pomocnému systému pro dodávku paliva;
- c. přenosu výkonu do sítě;
- d. jako zdroj energie pro pohony silničních vozidel;
- e. určené pro použití na palubě letadel pro dopravu pasažérů.

Palivové články, které zajišťují nabíjení baterií pro hybridní automobily, u kterých baterie zajišťují výkon a energii pro pohon vozidel nejsou zahrnuty do rozsahu platnosti této normy.

Dále uvedená paliva a palivové produkty jsou v rozsahu platnosti této normy:

- zemní plyn;
- zkapalněné uhlovodíkové plyny, jako je propan a butan;
- kapalné alkoholy, například methanol, ethanol;
- benzín;
- motorová nafta;
- petrolej;
- vodík;
- kovy (např. Mg, Al nebo Zn) nebo slitiny kovů, ponořené do elektrolytu (např. vodní roztok solí nebo hydroxidů) ve vzduchu nebo kyslíku;
- chemické hydridy.

Tato norma nevylučuje použití podobných paliv nebo okysličovadel ze zdrojů jiných než je vzduch, pokud jsou s tím spojená specifická rizika pokryta dodatečnými požadavky.



## Legenda

1 EMD: Elektromagnetické rušení

2 EMI: Elektromagnetická odolnost

## Obrázek 1 - Přemístitelné napájecí systémy na palivové články

Celková konstrukce přemístitelného systému na palivové články podle této normy musí tvořit sestavu z některých nebo všech dále uvedených jednotek (viz obrázek 1), vhodně integrovaných tak, aby vykonávaly stanovené funkce, uvedené dále:

**Systém zpracování paliva** – zařízení pro chemické zpracování, včetně jakékoliv pomocné výměny tepla a potřebného řízení pro přeměnu vstupujícího paliva na složení vhodné pro svazek palivových článků.

**Systém zpracování oksyličovadla** – podsystém, který měří, upravuje a zpracovává oksyličovadlo a může rovněž upravovat přívodní tlak vstupujícího oksyličovadla pro použití v napájecím systému na palivové články.

**Systém řízení tepla** – podsystém, určený pro zajištění chlazení a odvod tepla tak, aby byla udržena tepelná rovnováha v napájecím systému na palivové články, a je-li to nutné, zajišťovat rekuperaci a využití přebytečného tepla a pomáhat při ohřevu napájecího systému na palivové články při najíždění.

**Systém úpravy energie** – zařízení, které se používá pro změnu amplitudy nebo tvaru vlny napětí nebo jinak mění nebo reguluje výstup z napájecího zdroje.

**Automatický řídicí systém** – sestava snímačů, akčních členů, ventilů, vypínačů a logických prvků (včetně procesních regulátorů), které udržují parametry napájecího systému na palivové články v mezích specifikací výrobce bez ručního zásahu.

**Modul palivového článku** – sestava skládající se ze svazku palivových článků, které elektrochemicky přeměňují chemickou energii na elektrickou energii a tepelnou energii a je určena pro zabudování do systému pro výrobu energie.

**Systém dodávky paliva** – musí být buďto zabudován do přemístitelného napájecího systému na palivové články nebo dodáván jako vyměnitelné a znovu naplnitelné sestavy kontejnerů.

**Vlastní systém uchovávání energie** – vnitřní zdroj energie, určený pro podporu nebo doplňování modulu palivového článku při zajištění energie pro vnitřní nebo vnější zátěže.

**Systém větrání** – podsystém napájecího systému na palivové články, který zajišťuje pomocí mechanických prostředků přívod vzduchu do skříně.

**Systém úpravy vody** – zajišťuje úpravu a čištění vratné nebo přidávané vody pro použití v přemístitelném napájecím systému na palivové články.

Tyto požadavky nemají zabránit návrhu a konstrukci přemístitelného napájecího systému na palivové články, který není přesně popsán v této normě, pokud tyto odlišnosti byly zohledněny a při odpovídajících zkouškách bylo dosaženo ekvivalentní funkční bezpečnosti, ve srovnání s úrovní

předepsanou v této normě. Při posuzování alternativního návrhu nebo konstrukce může být tato norma použita pro hodnocení použitých alternativních materiálů nebo metod z hlediska jejich schopnosti dosažení ekvivalentní funkce, jak je předepsána v této normě.

Tato norma neobsahuje požadavky na přetlakované nebo nepřetlakované zásobníky pro dodávku paliva, umístěné před přípojkou pro dodávku plynného nebo kapalného paliva na zařízení, které nejsou zabudovány do přemístitelného napájecího systému na palivové články.

Všechny tlaky v této normě jsou považovány za přetlak, pokud není dále uvedeno jinak.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.