

**Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Kondenzátory pro výkonovou elektroniku -
Část 3: Elektrické dvouvrstvé kondenzátory**

**ČSN
EN 61881-3**
35 8260

idt IEC 61881-3:2012

Railway applications - Rolling stock equipment - Capacitors for power electronics -
Part 3: Electric double-layer capacitors

Applications ferroviaires - Matériel roulant - Condensateurs pour électronique de puissance -
Partie 3: Condensateurs électriques a double couche

Bahnanwendungen - Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen - Kondensatoren für Leistungselektronik -
Teil 3: Doppelschichtkondensatoren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61881-3:2012. 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 61881-3:2012. 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 60068-1:1988 zavedena v ČSN EN 60068-1:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 1: Všeobecně 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 60068-2-17:1994 zavedena v ČSN EN 60068-2-17:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Q: Hermetičnost

IEC 60068-2-20 zavedena v ČSN EN 60068-2-20 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-20: Zkoušky - Zkouška T: Zkušební metody na pájitelnost a na odolnost proti teple při pájení pro součástky s vývody

IEC 60068-2-21 zavedena v ČSN EN 60068-2-21 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-21: Zkoušky - Zkouška U: Pevnost vývodů a jejich neoddělitelných upevňovacích částí

IEC 60068-2-78 zavedena v ČSN EN 60068-2-78 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-78:

Zkoušky – Zkouška CaB: Vlhké teplo konstantní

IEC 60571:1998 nezavedena

IEC 60721-3-5:1997 zavedena v ČSN EN 60721-3-5:1998 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí – Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti – Oddíl 5: Zařízení pozemních vozidel

IEC 61373:2010 zavedena v ČSN EN 61373 ed. 2:2011 (33 3565) Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibracemi

IEC 62236-3-2 nezavedena

IEC 62391-1:2006 zavedena v ČSN EN 62391-1:2007 (35 8252) Neproměnné elektrické dvouvrstvé kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních – Část 1: Kmenová specifikace

IEC 62391-2:2006 zavedena v ČSN EN 62391-2:2007 (35 8252) Neproměnné elektrické dvouvrstvé kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních – Část 2: Dílčí specifikace – Elektrické dvouvrstvé kondenzátory pro výkonové aplikace

IEC 62497-1 nezavedena

IEC 62498-1:2010 nezavedena

IEC 62576:2009 zavedena v ČSN EN 62576:2010 (35 8255) Elektrické dvouvrstvé kondenzátory pro použití v elektrických hybridních vozidlech – Zkušební metody elektrických charakteristik

Informativní údaje z IEC 61881-3:2012

Mezinárodní normu IEC 63881-3 vypracovala technická komise 9 *Drážní elektrická zařízení a systémy*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS
9/1680/FDIS

Zpráva o hlasování
9/1708/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 61881 se společným názvem *Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Kondenzátory pro výkonovou elektroniku* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace bude platit až do data zveřejnění výsledků prověření uvedeného na webových stránkách IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v údajích vztahujících se k dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

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

Související ČSN

ČSN IEC 50(436):1999 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 436: Silové kondenzátory

ČSN EN 60077-1:2003 (34 1510) Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 1: Všeobecné provozní podmínky a všeobecná pravidla

ČSN EN 60077-2:2003 (34 1510) Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 2: Elektrotechnické součástky – Všeobecná pravidla

ČSN EN 60384-1 ed. 2:2010 (35 8290) Neproměnné kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních – Část 1: Kmenová specifikace

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

ČSN EN 50163 ed. 2:2005 (33 3500) Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav

ČSN EN 61287-1:2007 (33 3551) Drážní zařízení – Výkonové měniče instalované v drážních vozidlech – Část 1: Charakteristiky a zkušební metody

ČSN EN 61881-1:2011 (35 8260) Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Kondenzátory pro výkonovou elektroniku – Část 1: Kondenzátory s papírovým dielektrikem a fóliové kondenzátory

ČSN EN 61881-2:2013 (35 8260) Drážní zařízení – Zařízení drážních vozidel – Kondenzátory pro výkonovou elektroniku – Část 2: Hliníkové elektrolytické kondenzátory s netuhým elektrolytem

ČSN EN 61991:2003 (33 3503) Drážní zařízení – Drážní vozidla – Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 50155 ed.3:2008 Drážní zařízení – Elektronická zařízení drážních vozidel

ČSN EN 50121-1 (33 3590) Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 1: Všeobecně

ČSN EN 50124-1:2002 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

ČSN EN 50125-1:2002 (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 1: Zařízení drážních vozidel

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI – Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Bronislav Jirásek

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

EVROPSKÁ NORMA EN 61881-3
EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2012

ICS 45.060

Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Kondenzátory pro výkonovou elektroniku -
Část 3: Elektrické dvouvrstvé kondenzátory
(IEC 61881-3:2012)

Railway applications - Rolling stock equipment - Capacitors for power electronics -
Part 3: Electric double-layer capacitors
(IEC 61881-3:2012)

Applications ferroviaires - Matériel roulant - Condensateurs pour
électronique de puissance -
Partie 3: Condensateurs électriques à double couche
(CEI 61881-3:2012)

Bahnanwendungen - Betriebsmittel
auf Bahnfahrzeugen - Kondensatoren
für Leistungselektronik -
Teil 3: Doppelschichtkondensatoren
(IEC 61881-3:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-09-12. 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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, Bulharska, 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.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí 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 61881-3:2012 E

Předmluva

Text dokumentu 9/1680/FDIS budoucího prvního vydání IEC 61881-3, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 9 *Drážní elektrická zařízení a systémy*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61881-3:2012.

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) 2013-06-12

• nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu

(dow) 2015-09-12

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 61881-2:2012 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	10
2	Citované dokumenty	10
3	Termíny a definice	11
4	Provozní podmínky	13
4.1	Normální provozní podmínky	13
4.1.1	Obecně	13
4.1.2	Nadmořská výška	13
4.1.3	Teplota	13
4.2	Zvláštní provozní podmínky	13
5	Kvalitativní požadavky a zkoušky	14
5.1	Požadavky na zkoušky	14
5.1.1	Obecně	14
5.1.2	Zkušební podmínky	14
5.1.3	Podmínky měření	14
5.1.4	Napěťové formování	14
5.1.5	Tepelná stabilizace	14
5.2	Rozdělení zkoušek	15
5.2.1	Obecně	15
5.2.2	Typové zkoušky	15

5.2.3	Výrobní kusové zkoušky	16
5.2.4	Přejímací zkoušky	16
5.3	Kapacita a vnitřní odpor	16
5.3.1	Postup měření kapacity a vnitřního odporu	16
5.3.2	Metoda výpočtu kapacity a vnitřního odporu	17
5.3.3	Kritéria přijetí kapacity a vnitřního odporu	17
5.4	Zbytkový proud a samovybíjení	17
5.4.1	Zbytkový proud	17
5.4.2	Samovybíjení	17
5.5	Zkouška izolace mezi vývody a pouzdrem	17
5.5.1	Kondenzátorová jednotka (je-li proveditelné (proveditelné na kovovém pouzdře s vývody) a je-li vyžadováno)	17
5.5.2	Kondenzátorový modul a baterie	18
5.6	Zkouška těsnosti	18
5.7	Zkouška rázovým vybitím (je zvažována)	19
5.7.1	Obecně	19
5.7.2	Aklimatizace před zkouškou	19
5.7.3	Počáteční měření	19
5.7.4	Zkušební metoda	19
5.7.5	Aklimatizace po zkoušce	19
5.7.6	Měření po zkoušce	19
5.7.7	Kritéria přijetí	19
5.8	Zkoušky vlivu prostředí	19
5.8.1	Změna teploty	19
5.8.2	Vlhké teplo konstantní	20
5.9	Mechanické zkoušky	20
5.9.1	Mechanické zkoušky vývodů	20

- 5.9.2** Vnější kontrola 21
- 5.9.3** Vibrace a rázy 21
- 5.10** Zkouška trvanlivosti 21
 - 5.10.1** Obecně 21
 - 5.10.2** Aklimatizace před zkouškou 21
 - 5.10.3** Počáteční měření 21
 - 5.10.4** Zkušební metody 21
 - 5.10.5** Aklimatizace po zkoušce 21
 - 5.10.6** Měření po zkoušce 21
 - 5.10.7** Kritéria přijetí 22
- 5.11** Cyklická zkouška trvanlivosti 22
 - 5.11.1** Obecně 22
 - 5.11.2** Aklimatizace před zkouškou 22
 - 5.11.3** Počáteční měření 22
 - 5.11.4** Zkušební metoda 22
 - 5.11.5** Podmínky ukončení zkoušky 22
 - 5.11.6** Aklimatizace po zkoušce 23
 - 5.11.7** Měření po zkoušce 23
 - 5.11.8** Kritéria přijetí 23
- 5.12** Zkouška uvolnění tlaku 23
- 5.13** Pasivní hořlavost 23
- 5.14** Zkouška EMC 23
- 6** Přetížení 23
- 7** Bezpečnostní požadavky 23
 - 7.1** Vybíjecí zařízení 23
 - 7.2** Připojení pouzdra (uzemnění) 24
 - 7.3** Ochrana okolního prostředí 24
 - 7.4** Ostatní bezpečnostní požadavky 24

8 Značení 24

8.1 Značení kondenzátoru 24

8.1.1 Kondenzátorová jednotka 24

8.1.2 Kondenzátorový modul nebo baterie 24

8.2 Informační list 25

9 Návod pro montáž a provoz 25

9.1 Obecně 25

9.2 Volba jmenovitého napětí 25

9.3 Provozní teplota 25

9.3.1 Životnost kondenzátoru 25

Strana

9.3.2 Montáž 26

9.3.3 Neobvyklé podmínky chlazení 26

9.4 Přepětí 26

9.5 Přetížení proudu 26

9.6 Spínací a ochranná zařízení 26

9.7 Volba povrchových cest a vzdušných vzdáleností 26

9.8 Spoje 26

9.9 Paralelní zapojení kondenzátorů 27

9.10 Sériové zapojení kondenzátorů 27

9.11 Magnetické ztráty a vířivé proudy 27

9.12 Návod pro nechráněné kondenzátory 27

Příloha A (informativní) Termíny a definice kondenzátorů 28

A.1 Použití kondenzátoru v kondenzátorovém zařízení 28

Bibliografie 29

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 30

Obrázek 1 – Průběh napětí mezi vývody kondenzátoru v závislosti na čase, během měření kapacity a vnitřního odporu 16

Obrázek 2 – V-blok 18

Obrázek A.1 – Příklad použití kondenzátoru v kondenzátorovém zařízení 28

Tabulky

Tabulka 1 – Rozdělení zkoušek 15

Tabulka 2 – Zkouška vlhkým teplem konstantním 20

Tabulka 3 – Zkoušky pevnosti vývodů 21

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61881 platí pro stejnosměrné elektrické dvouvrstvé kondenzátory (jednotky, moduly a baterie) pro výkonovou elektroniku, určené pro použití v drážních vozidlech.

Tato norma specifikuje kvalitativní požadavky a zkoušky, bezpečnostní požadavky, a poskytuje instalační a provozní informace.

POZNÁMKA Příkladem aplikace kondenzátorů specifikovaných v této normě je; uložení stejnosměrné energie, atd.

Tato norma se nevztahuje na kondenzátory uvedené v:

- IEC 61881-1: Kondenzátory s papírovým dielektrikem, fóliové kondenzátory
- IEC 61881-2: Hliníkové elektrolytické kondenzátory s netuhým elektrolytem

Pokyny pro instalaci a provoz jsou uvedeny v kapitole 9.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.