

2020

Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel -
Část 5: Elektrotechnické součástky - Pravidla
pro pojistky vysokého napětí

ČSN
EN IEC 60077-5
ed. 2
34 1510

idt IEC 60077-5:2019

Railway applications - Electric equipment for rolling stock -
Part 5: Electrotechnical components - Rules for HV fuses

Applications ferroviaires - Équipements électriques du matériel roulant -
Partie 5: Composants électrotechniques - Regles pour les fusibles a haute tension

Bahnanwendungen - Elektrische Betriebsmittel auf Fahrzeugen -
Teil 5: Elektrotechnische Bauteile - Regeln für Hochspannungssicherungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60077-5:2019. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60077-5:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2022-12-04 se nahrazuje ČSN EN 60077-5 (34 1510) z června 2004, 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 IEC 60077-5:2020 dovoleno do 2022-12-04 používat dosud platnou ČSN EN 60077-5 (34 1510) z června 2004.

Změny proti předchozí normě

Změny proti předchozí normě jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60077-5:2019.

Informace o citovaných dokumentech

EN 60077-1:2017 zavedena v ČSN EN 60077-1 ed. 2:2018 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická

zařízení drážních vozidel – Část 1: Obecné provozní podmínky a obecná pravidla

EN 60077-2:2017 zavedena v ČSN EN 60077-2 ed. 2:2018 (34 1510) Drážní zařízení – Elektrická zařízení drážních vozidel – Část 2: Elektrotechnické součástky – Obecná pravidla

EN 60269-1:2006 zavedena v ČSN EN 60269-1 ed. 3:2008 (35 4701) Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60269-1:2006/AMD1:2009 zavedena v ČSN EN 60269-1 ed. 3:2008/A1:2010 Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60269-1:2006/AMD2:2014 zavedena v ČSN EN 60269-1 ed. 3:2008/A2:2015 Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60282-1:2009 zavedena v ČSN EN 60282-1 ed. 3:2010 (35 4720) Pojistky vysokého napětí – Část 1: Pojistky omezující proud

EN 60282-1:2009/A1:2014 zavedena v ČSN EN 60282-1 ed. 3:2010/A1:2015 (35 4720) Pojistky vysokého napětí – Část 1: Pojistky omezující proud

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

ISO 3 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

ČSN IEC 50(411):1995/Z1:2004 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

ČSN IEC 60050-811:2019 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 811: Elektrická trakce

Vysvětlivky k textu převzaté 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 60077-5:2019

Mezinárodní normu IEC 60077-5 vypracovala technická komise IEC/TC 9 *Elektrická drážní zařízení*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2003. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) byla revidována zkušební metoda zkušebního sledu III pro ověření vypínací schopnosti

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
9/2539/FDIS	9/2555/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tento dokument byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Tento dokument se má používat společně s IEC 60077-1 a IEC 60077-2.

Seznam všech částí souboru IEC 60077 se společným názvem *Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

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

- znovu potvrzen;
- zrušen;
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

Upozornění na národní poznámky

V normě je uvedena národní poznámka upřesňujícího charakteru v článcích 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.7, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.12 a 3.2.13.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN ACRI, IČO 63832721, Ing. Přemysl Šolc, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

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.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60077-5

Prosinec 2019

ICS 45.060
EN 60077-5:2003

Nahrazuje

existují)

a všechny její změny a opravy (pokud

Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel -
Část 5: Elektrotechnické součástky - Pravidla pro pojistky vysokého napětí
(IEC 60077-5:2019)

Railway applications - Electric equipment for rolling stock -
Part 5: Electrotechnical components - Rules for HV fuses
(IEC 60077-5:2019)

Applications ferroviaires - Équipements
électriques
du matériel roulant -
Partie 5: Composants électrotechniques - Règles
pour les fusibles a haute tension
(IEC 60077-5:2019)

Bahnanwendungen - Elektrische Betriebsmittel
auf Fahrzeugen -
Teil 5: Elektrotechnische Bauteile - Regeln
für Hochspannungssicherungen
(IEC 60077-5:2019)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2019-12-04. 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

60077-5:2019 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 9/2539/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60077-5, který vypracovala technická komise IEC/TC 9 *Elektrická drážní zařízení*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60077-5:2019.

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) 2020-09-04
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2022-12-04

Tento dokument nahrazuje EN 60077-5:2003 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60077-5:2019 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny, definice a zkratky.....	10
4..... Třídění.....	13
4.1..... Rozsah vypínání.....	13
4.2..... Kategorie užití.....	13
5..... Charakteristiky.....	14
6..... Informace o výrobku.....	14
6.1..... Dokumentace.....	14
6.2..... Označení.....	15
7..... Normální provozní podmínky.....	15
8..... Konstrukční a funkční požadavky.....	15
8.1..... Konstrukční	

požadavky.....	15
8.1.1... Obecně.....	15
8.1.2... Tavná vločka.....	15
8.1.3... Pojistkový spodek.....	15
8.1.4... Pružinové kontakty.....	15
8.1.5... Vnější svorky.....	15
8.2..... Funkční požadavky.....	16
8.2.1... Pracovní podmínky.....	16
8.2.2... Mezní hodnoty teploty.....	16
8.2.3... Dielektrické vlastnosti.....	16
8.2.4... Jmenovité napětí.....	16
8.2.5... Jmenovitý proud tavné vločky.....	16
8.2.6... Jmenovitý proud pojistkového spodku.....	16
8.2.7... Vypínací schopnost.....	16

8.2.8... Charakteristiky čas-	
proud.....	
... 16	
9.....	
Zkoušky.....	
..... 16	
9.1..... Druhy	
zkoušek.....	
..... 16	
9.1.1...	
Obecně.....	
..... 16	
9.1.2... Typové	
zkoušky.....	
..... 17	
9.1.3... Výrobní kusové	
zkoušky.....	
..... 17	
9.1.4... Informační	
zkoušky.....	
..... 17	
9.2..... Zkoušky pro ověření konstrukčních	
požadavků.....	17
9.2.1...	
Obecně.....	
..... 17	
9.2.2... Typové	
zkoušky.....	
..... 17	
9.2.3... Výrobní kusové	
zkoušky.....	
..... 17	
9.3..... Typové zkoušky pro ověřování funkčních	
požadavků.....	18
9.3.1... Sledy	
zkoušek.....	
..... 18	
9.3.2... Obecné podmínky	
zkoušky.....	
... 19	

9.3.3... Sled zkoušek pro ověření obecných funkčních charakteristik.....	20
9.3.4... Popis zkoušek pro tavnou vložku.....	20

9.4..... Výrobní kusové zkoušky pro ověření funkčních požadavků.....	23
9.4.1... Obecně.....	23
9.4.2... Měření rezistance.....	23
Příloha A (normativní) Schéma zapojení pro zkoušky oteplení.....	24
Příloha B (informativní) Porovnání charakteristik čas-proud pro pojistky třídy „a“ a „g“	25
Příloha C (informativní) Schéma zkušebního obvodu pro vypínací zkoušky.....	26
Příloha D (informativní) Ověření vypínací schopnosti.....	27
Bibliografie.....	29
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	30

Tabulky

[Tabulka 1 - Smluvené doby pro pojistkové vložky třídy „g“](#)

[Tabulka 2 - Jmenovitá a zkušební napětí pro tavné DC vložky napájené z trakčního vedení](#)

[Tabulka 3 - Sled zkoušek pro nejvyšší jmenovitý proud z homogenní řady](#)

[Tabulka 4 - Sled zkoušek pro nejnižší jmenovitý proud z homogenní řady](#)

[Tabulka 5 - Sled zkoušek pro mezilehlý jmenovitý proud z homogenní řady](#)

[Tabulka 6 - Tolerance zkušebních hodnot](#)

[Tabulka 7 - Parametry pro zkoušky vypínací schopnosti DC tavných vložek](#)

[Tabulka 8 - Časová konstanta zkušebního obvodu](#)

Obrázky

[Obrázek A.1 - Schéma zapojení pro zkoušky oteplení](#)

[Obrázek B.1 - Porovnání charakteristik čas-proud pro pojistky třídy „a“ a „g“](#)

[Obrázek C.1 - Schéma zkušebního obvodu pro vypínací zkoušky](#)

[Obrázek D.1 - Kalibrace zkušebního obvodu](#)

[Obrázek D.2 - Vypnutí pro případ, kdy počátek hořené oblouku nastane po dosažení vrcholové hodnoty proudu](#)

[Obrázek D.3 - Vypnutí pro případ, kdy počátek hořené oblouku nastane před dosažení vrcholové hodnoty proudu](#)

1 Rozsah platnosti

Účelem této části IEC 60077 je uvedení dodatečných nebo upravených pravidel pro pojistky vysokého napětí (HV) k pravidlům předepsaným v IEC 60077-2.

POZNÁMKA 1 V tomto dokumentu je termín pojistky vysokého napětí použit v souvislosti s napětími pro oblast drážních vozidel.

Pojistky vysokého napětí, které jsou předmětem této normy, jsou pojistky připojené do hlavních a/nebo pomocných obvodů. Jmenovité napětí těchto obvodů je mezi DC 600 V a DC 3 000 V podle IEC 60850. Tyto pojistky mohou být také použity v obvodech AC do jmenovitého napětí 1 500 V.

POZNÁMKA 2 Některá z těchto pravidel se, po dohodě mezi výrobcem a uživatelem, používají pro pojistky instalované na jiných než drážních vozidlech, jako jsou důlní lokomotivy, trolejbusy atd.

Tento dokument spolu s IEC 60077-2 předepisuje konkrétně:

- a) charakteristiky pojistek;
- b) pracovní podmínky, které pojistky splňují s ohledem na:
 - funkci a chování v normálním provozu;
 - funkci a chování v případě zkratu;
 - dielektrické vlastnosti.
- c) zkoušky určené pro ověření shody pojistky s charakteristickými údaji v provozních podmínkách a metody pro použití při těchto zkouškách;
- d) informace vyznačené na pojistkách nebo poskytnuté s pojistkami.

Tento dokument neplatí pro paralelní zapojení pojistek.

Při zpracování tohoto dokumentu byly brány v úvahu normy IEC 60269-1 a IEC 60282-1 a jejich požadavky byly pokud možno použity.

Tento dokument se odkazuje na obecná pravidla pro elektrotechnické součástky uvedené v IEC 60077-2, ale pro obecné podmínky se odkazuje přímo na IEC 60077-1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.