

2003

	Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 4: Elektrotechnické součástky - Pravidla pro vypínače AC	ČSN EN 60077-4 34 1510
--	---	------------------------------

idt IEC 60077-4:2003

Railway applications - Electric equipment for rolling stock -
Part 4: Electrotechnical components - Rules for AC circuit-breakers

Applications ferroviaires - Equipements électriques pour le matériel roulant -
Partie 4: Composants électrotechniques - Règles pour disjoncteurs à courant monophasé

Bahnanwendungen - Elektrische Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen -
Teil 4: Elektrotechnische Bauteile - Regeln für AC-Leistungsschalter

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60077-4:2003. Evropská norma EN 60077-4:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60077-4:2003. The European Standard EN 60077-4:2003 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2003

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

68856

Souběžně s touto normou, 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 a ČSN EN 60077-3:2003 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 3: Elektrotechnické součástky - Pravidla pro vypínače DC se může do 2005-03-01 pro elektrotechnické součástky drážních vozidel používat ČSN 34 1510 Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro elektrická zařízení kolejových vozidel a silničních elektrických vozidel z 1971-12-22 v souladu s předmluvou k EN 60077-1:2003, EN 60077-2:2003, EN 60077-3:2003 a EN 60077-4:2003 u těch zařízení, která vyhovovala ČSN 34 1510 z 1971-12-22 před datem vydání této normy.

Změny proti předchozí normě

Pokud se týká obecného srovnání s ČSN 34 1510:1971, tato ČSN EN 60077-4 je zcela odlišná, protože ČSN 34 1510:1971, obsahuje mimo obecných požadavků na všechna elektrická zařízení drážních vozidel i požadavky na provedení jednotlivých druhů elektrických zařízení jak kolejových, tak silničních elektrických vozidel, kdežto soubor ČSN EN 60077 je rozdělen tak, že všeobecné provozní podmínky a pravidla obsahuje Část 1, Část 2 obsahuje všeobecné požadavky na elektrotechnické součástky, Část 3 obsahuje požadavky na stejnosměrné vypínače, tato Část 4 obsahuje požadavky na střídavé vypínače a požadavky na další druhy elektrických zařízení jsou uvedeny v dalších částech souboru ČSN EN 60077.

Co do rozsahu, je tato norma podstatně podrobnější než jsou obdobná ustanovení v ČSN 34 1510:1971.

Citované normy

EN 50155:2001 zavedena v ČSN EN 50155 ed. 2:2003 (33 3555) Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel (idt EN 50155:2001)

IEC 60050-441:1984 zavedena v ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky (idt IEC 60050-441:1984)

IEC 60056:2001 nahrazena IEC 62271-100:2001 zavedenou v ČSN EN 62271-100:2002 (35 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V (idt IEC 62271-100:2001, idt EN 62271-100:2001)

IEC 60060-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1:1994 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (idt IEC 60-1:1989, idt HD 588.1 S1:1991)

IEC 60077-1:1999 zavedena v ČSN EN 60077-1:2003 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 1: Všeobecné provozní podmínky a všeobecná pravidla (mod IEC 60077-1:1999, idt EN 60077-1:2002)

IEC 60077-2:1999 zavedena v ČSN EN 60077-2:2003 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 2: Elektrotechnické součástky - Všeobecná pravidla (mod IEC 60077-2:1999, idt EN 60077-2:2002)

IEC 60571:1998 dosud nezavedena, používá se ČSN EN 50155 ed. 2:2003 (33 3555) Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel (idt EN 50155:2001)

IEC 60694:1996 zavedena v ČSN EN 60694:2000 (35 4205) Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení (idt IEC 60694:1996, idt IEC 60694:1996/A1:2000, idt IEC 60694:1996/Cor.:2001, idt IEC 60694:1996/A2:2001, idt IEC 60694:1996/A2:2001/Cor.1:2001, idt EN

60694:1996, idt EN 60694:1996/A1:2000, idt EN 60694:1996/A2:2001)

IEC 60850:2000 nezavedena, používá se ČSN EN 50163:1998 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav (idt EN 50163:1995)

IEC 61373:1999 zavedena v ČSN EN 61373:2002 (33 3565) Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Zkoušky rázy a vibracemi (idt EN 61373:1999, idt IEC 61373:1999)

IEC 62271-100:2001 zavedena v ČSN EN 62271-100:2002 (35 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu na napětí nad 1 000 V (idt IEC 62271-100:2001, idt EN 62271-100:2001)

Strana 3

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60077-4:2003 Railway applications - Electric equipment for rolling stock - Part 4: Electrotechnical components - Rules for AC circuit-breakers

(Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 4: Elektrotechnické součástky - Pravidla pro vypínače AC)

Porovnání s IEC 60077-4:2003

IEC 60077-4:2003 je identická s EN 60077-4 mimo přílohy ZA, kterou vypracoval CENELEC.

Informativní údaje z IEC 60077-4:2003

Mezinárodní normu IEC 60077-4 připravila technická komise IEC 9: Elektrická drážní zařízení.

Tato norma se má používat společně s IEC 60077-1.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
9/718/FDIS	9/735/RVD

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

Tato publikace byla vypracována v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace bude platit do roku 2010. K tomuto datu bude publikace buď:

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

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, Elnormservis Brno, IČO 16316151

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 60077-4
Květen 2003

ICS 45.060

Drážní zařízení -
Elektrická zařízení drážních vozidel
Část 4: Elektrotechnické součástky -
Pravidla pro vypínače AC
(IEC 60077-4:2003)
Railway applications -
Electric equipment for rolling stock
Part 4: Electrotechnical components -
Rules for AC circuit-breakers
(IEC 60077-4:2003)

Applications ferroviaires -
Equipements électriques pour le matériel
roulant
Partie 4: Composants électrotechniques -
Règles pour disjoncteurs à courant
monophasé
(CEI 60077-4:2003)

Bahnanwendungen -
Elektrische Betriebsmittel auf
Bahnfahrzeugen
Teil 4: Elektrotechnische Bauteile -
Regeln für AC-Leistungsschalter
(IEC 60077-4:2003)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-04-01. 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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2003 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60077-

4:2003 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 9/718/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60077-4 připravený v IEC TC 9 Elektrická drážní zařízení, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60077-4 dne 2003-04-01.

Tato evropská norma se má používat společně s EN 60077-1.

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) 2004-01-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-04-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a přílohy A a B jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60077-4 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

.....	8
1 Rozsah platnosti	.....
.....	9
2 Normativní odkazy	.....
.....	9
3 Definice	.....
.....	10
3.1 Součástky	.....
.....	10
3.2 Části součástek	.....
.....	11
3.3 Provozní charakteristické údaje	.....
.....	12
3.4 Zapínací a vypínací charakteristiky - viz přílohu B	.....
.....	12
4 Třídění	.....
.....	14

5	Charakteristiky	
	
	.....	14
5.1	Seznam charakteristik	
	
	.....	14
5.2	Typ vypínače	
	
	.....	15
5.3	Jmenovité hodnoty a mezní hodnoty hlavního obvodu.....	15
5.4	Frekvence činnosti	
	
	.....	16
5.5	Elektrické a pneumatické ovládací obvody.....	17
5.6	Elektrické a pneumatické pomocné obvody.....	17
5.7	Nadproudová spouš»	
	
	.....	17
5.8	Zotavená napětí	
	
	.....	17
6	Informace o výrobku	
	
	.....	17
6.1	Dokumentace součástky	
	
	. 17	
6.2	Označení	
	
	.....	17

7	Normální provozní podmínky	17
8	Konstrukční a funkční požadavky	17
8.1	Konstrukční požadavky	17
8.2	Funkční požadavky	17
9	Zkoušky	19
9.1	Druhy zkoušek	19
9.2	Zkoušky pro ověření konstrukčních požadavků	19
9.3	Typové zkoušky pro ověřování funkčních požadavků	20
9.4	Výrobní kusové zkoušky pro ověření funkčních požadavků	24
Příloha A (informativní) Zkušební obvod pro ověření zapínací a vypínací schopnosti		25
Příloha B (informativní) Určení zkratových zapínacích a vypínacích proudů a procenta stejnosměrné složky		26
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace		27
	Obrázek A.1 - Princip zkušebního obvodu	25
	Obrázek B.1 - Určení zkratových zapínacích a vypínacích proudů a procenta stejnosměrné složky	26
	Tabulka 1 -	

Tabulka 2 - Seznam sledů typových zkoušek pro funkční požadavky.....	20
Tabulka 3 - Tolerance zkušebních hodnot.....	21
Tabulka 4 - Určení napětí pro rázovou zkoušku.....	22

Úvod

Tato mezinárodní norma je Částí 4 souboru IEC 60077.

Tato norma výrobku má uvést doplňující nebo změněné požadavky na vypínače na střídavý proud jako doplnění těch, které jsou uvedeny v IEC 60077-2.

Během přípravy této normy výrobku byly vzaty v úvahu normy IEC 60056 a IEC 60694 a jejich požadavky byly dodrženy, pokud to bylo možné.

Tato norma výrobku se odvolává na všeobecná pravidla pro elektrotechnické součástky uvedené v IEC 60077-2, pokud jde však o všeobecné podmínky, odvolává se přímo na IEC 60077-1.

1 Rozsah platnosti

Kromě všeobecných požadavků z IEC 60077-2 jsou v této části IEC 60077 uvedena pravidla pro vypínače na střídavý proud, jejichž hlavní kontakty mají být připojeny ke střídavým trolejovým vedením; jmenovité napětí těchto obvodů je v souladu s IEC 60850.

Tato norma spolu s IEC 60077-2, stanoví zejména:

- a) charakteristiky vypínačů;
- b) provozní podmínky, jimž musí vypínače odpovídat se zřetelem na:
 - činnost a chování v normálním provozu;
 - činnost a chování v případě zkratu;

- dielektrické vlastnosti;

c) zkoušky pro potvrzení shody součástek s charakteristikami v provozních podmínkách a metody, které mají být použity pro tyto zkoušky;

d) informace, které mají být vyznačeny na vypínači nebo uvedeny s vypínačem.

POZNÁMKA 1 Vypínače, které jsou předmětem této normy, mohou být vybaveny zařízeními pro automatické vypnutí za předem stanovených podmínek jiných, než jsou podmínky nadproudu, např. podpětí a reverzace trakčního proudu. Tato norma se nezabývá ověřováním činnosti v takových předem stanovených podmínkách.

POZNÁMKA 2 Zahrnutí elektronických součástek nebo elektronických dílčích sestav do elektrotechnických součástek je nyní běžnou praxí.

Přestože tato norma neplatí pro elektronická zařízení, přítomnost elektronických součástek není důvodem pro vyloučení takových elektrotechnických součástek z rozsahu platnosti.

Elektronické dílčí sestavy, které jsou částí vypínačů, mají odpovídat příslušné normě pro elektronická zařízení (IEC 60571).

POZNÁMKA 3 Některá z těchto pravidel mohou být po dohodě mezi uživatelem a výrobcem použita pro elektrotechnické součástky instalované na jiných vozidlech, než jsou kolejová drážní vozidla.

Tato norma nezahrnuje průmyslové jističe, které musí odpovídat IEC 60056. Kvůli zajištění uspokojivé činnosti se má tato norma používat pouze pro specifikování určitých požadavků pro drážní vozidla. V takových případech má specifický dokument stanovit doplňující požadavky, které mají splňovat průmyslové jističe, například:

- buď aby byly upraveny (např. pro ovládací napětí, podmínky okolního prostředí atd.);
- nebo aby byly instalovány a používány tak, aby nemusely vydržet specifické podmínky drážních vozidel;
- nebo aby byly podrobeny doplňujícím zkouškám pro prokázání, že tyto součástky mohou vydržet úspěšně podmínky drážních vozidel.

2 Normativní odkazy

Následující referenční dokumenty jsou nepostradatelné pro používání tohoto dokumentu. U datovaných odkazů platí pouze uvedené vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně veškerých změn).

IEC 60050(441):1984 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses)

IEC 60056:2001 Vypínače vn na střídavý proud*
(High voltage alternating-current circuit-breaker)

IEC 60060-1:1989 Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Všeobecné definice a požadavky na zkoušky
(High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements)

* Připravuje se.

Strana 10

IEC 60077-1:1999 Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 1: Všeobecné provozní podmínky a všeobecná pravidla

(Railway applications - Electric equipment for rolling stock - Part 1: General service conditions and general rules)

IEC 60077-2:1999 Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 2: Elektrotechnické součástky - Všeobecná pravidla

(Railway applications - Electric equipment for rolling stock - Part 2: Electrotechnical components - General rules)

IEC 60571:1998 Elektronická zařízení drážních vozidel

(Electronic equipment used on rail vehicles)

IEC 60694:1996 Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení
(Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards)

IEC 60850:2000 Napájecí napětí trakčních soustav

(Supply voltage of traction systems)

IEC 61373:1999 Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Zkoušky rázy a vibracemi

(Railway applications - Rolling stock equipment - Shock and vibration test)

IEC 62271-100:2001 Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vysokonapěťové vypínače na střídavý proud

(High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers)

-- Vynechaný text --