

2004

	Drážní zařízení - Pevná zařízení - Elektrická trakce - Speciální požadavky na kompozitní izolátory	ČSN EN 50151 34 1536
---	--	--------------------------------

Railway applications - Fixed installations - Electric traction - Special requirements for composite insulators

Applications ferroviaires - Installations fixes - Traction électrique - Prescriptions particulières pour les isolateurs
en matière composite

Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen - Zugförderung - Besondere Anforderungen an Verbundisolatoren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50151:2003 Evropská norma EN 50151:2003 má status české technické normy.

This standard is The Czech version of The European Standard EN 50151:2003. The European Standard EN 50151:2003 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2004

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

70970

Citované normy

EN 50119 zavedena v ČSN EN 50119 (34 1531) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická trakční nadzemní trolejová vedení (idt EN 50119:2001)

EN 50124 soubor zaveden v souboru norem ČSN EN 50124 (33 3501) Drážní zařízení - Koordinace izolace

EN 50163 zavedena v ČSN EN 50163 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav (idt EN 50163:1995)

EN 60707 zavedena v ČSN EN 60707 (34 5619) Hořlavost pevných nekovových materiálů vystavených působení zdrojů zapálení plamenem - Seznam zkušebních metod (idt EN 60707:1999; idt IEC 60707:1999)

EN 61952 zavedena v ČSN EN 61952 (34 8009) Izolátory pro venkovní vedení - Kompozitní podpěrné izolátory se jmenovitým střídavým napětím nad 1 000 V (idt EN 61952:2003; idt IEC 61952:2002)

HD 405 soubor zaveden v souboru norem ČSN EN 50265 (34 7101) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru

HD 602 soubor zaveden v souboru norem ČSN EN 50267 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru

HD 606 soubor zaveden souborem norem ČSN EN 50268 (34 7020) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru

IEC 61109 zavedena v ČSN IEC 1109 (34 8120) Kompozitní izolátory pro venkovní vedení střídavého napětí se jmenovitým napětím nad 1000 V. Definice, zkušební metody a přejímací kritéria (idt. IEC 1109:1992; idt. IEC 1109/A1:1995)

IEC 61467 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 50268-1 (34 7020) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 1: Zkušební zařízení (idt EN 50268-1:1999)

ČSN EN 50268-2 (34 7020) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 2: Zkušební postup (idt EN 50268-2:1999)

ČSN EN 50267-1 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 1: Zkušební zařízení (idt EN 50267-1:1998)

ČSN EN 50267-2-1 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2-1: Postupy - Určení obsahu kyselinotvorných halogenových plynů (idt EN 50267-2-1:1998)

ČSN EN 50267-2-2 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2-2: Postupy - Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů měřením pH a vodivosti (idt EN 50267-2-2:1998)

ČSN EN 50266-1 (34 7113) Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů - Část 1: Zařízení (idt EN 50266-1:2001)

ČSN EN 50266-2-1 (34 7113) Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů - Část 2-1: Postupy - Kategorie A F/R (idt EN 50266-2-1:2001; idt EN 50266-2-1/Cor:2002)

ČSN EN 50266-2-2 (34 7113) Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů - Část 2-2: Postupy - Kategorie A (idt EN 50266-2-2:2001; idt EN 50266-2-2/Cor:2002)

ČSN EN 50266-2-3 (34 7113) Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů - Část 2-3: Postupy - Kategorie B (idt EN 50266-2-3:2001; idt EN 50266-2-3/Cor:2002)

Strana 3

ČSN EN 50266-2-4 (34 7113) Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů - Část 2-4: Postupy - Kategorie C (idt EN 50266-2-4:2001; idt EN 50266-2-4/Cor:2002)

ČSN EN 50266-2-5 (34 7113) Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů - Část 2-5: Postupy - Kategorie D (idt EN 50266-2-5:2001; idt EN 50266-2-5/Cor:2002)

ČSN EN 50267-2-3 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2-3: Postupy - Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů stanovením váženého průměru pH a vodivosti kompozitních materiálů (idt EN 50267--3:1998)

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla ke kapitole 1 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: MEDIT Consult s.r.o., Dr. Milady Horákové 5, 772 00 Olomouc, IČ: 26837021, Ing. Bohuslav Kramerius, Ing. Antonín Kubela

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 4

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 50151 Listopad 2003
---	---------------------------

ICS 29.080.10; 29.280

Drážní zařízení - Pevná zařízení - Elektrická trakce -
Speciální požadavky na kompozitní izolátory
Railway applications - Fixed installations - Electric traction -
Special requirements for composite insulators

Applications ferroviaires - Installations fixes - Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen -
Traction électrique - Prescriptions particulières Zugförderung - Besondere Anforderungen
pour les isolateurs en matière composite an Verbundisolatoren

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-10-01. 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, Litvy, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko 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

50151:2003 E

Předmluva

Tato evropská norma byla připravena SC 9XC „Elektrické napájecí a uzemňovací soustavy pro zařízení veřejné dopravy a pomocná zařízení (pevná zařízení)“ technické komise CENELEC TC 9X „Elektrická a elektronická drážní zařízení“.

Text návrhu byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 50151 dne 2003-1-01.

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) 2004-10-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-10-01

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

V této normě jsou přílohy A, B a C informativní.

Tato evropská norma byla vypracována podle pověření uděleného Komisi CENELEC Evropskou komisí a představuje podporu direktivy o sdružení na zprostředkování volného obchodu 93/38/EEC.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

1 Rozsah platnosti

..... 9

2 Normativní odkazy

..... 9

3 Definice

..... 10

4	Charakteristika izolátorů.....	10
4.1	Všeobecně	10
4.2	Plánovaná životnost	11
4.3	Požadavky objednatele	11
4.4	Sjízdné děliče	11
4.5	Elektrické požadavky	11
4.6	Mechanické požadavky	13
4.7	Koroze	13
4.8	Zabezpečení proti požáru.....	13
4.9	Opatření proti vandalismu.....	14
5	Návrh, výroba a zpracování.....	14
6	Zkoušky	14
6.1	Konstrukční zkoušky	

.....	14
6.2 Typové zkoušky	
.....	
16	
6.3 Výběrové zkoušky	
.....	
16	
6.4 Kusové zkoušky	
.....	
16	
7 Ověření shody	
.....	
. 16	
7.1 Osvědčení o shodě a výsledku zkoušky.....	16
7.2 Kontrola a zkoušky	
.....	17
7.3 Osvědčení o zkoušce	
.....	17
8 Návod k údržbě	
.....	
17	
9 Značení izolátoru	
.....	
17	
10 Dodávka a balení.	
.....	
17	
Příloha A (informativní) Křivka odolnosti v závislosti na době zatížení.....	18
Příloha B (informativní) Zkouška nárazem kyvadla.....	19

Příloha C (informativní) Další doporučená

bibliografie..... 20

Bibliografie

..... 22

Obrázek A.1 - Charakteristická křivka závislosti na době
zatížení..... 18

Tabulka 1 - Napětí
soustavy

..... 12

Tabulka 2 - Ověřovací zkoušky při změně konstrukce
..... 15

Tabulka C.1 - Přehled publikací od roku 1970, pojednávajících o dlouhodobých zkušenostech
a kritériích výběru kompozitních
izolátorů..... 20

Strana 8

Úvod

Tato norma stanovuje požadavky na konstrukci a zkoušky kompozitních izolátorů používaných v nadzemních trolejových vedeních elektrizovaných drah. Izolátory, které jsou instalovány relativně nízko, v nevládném i hornatém prostředí drážní infrastruktury, vyžadují při konstrukci přiměřenou pozornost, aby byly sníženy účinky vandalismu a znečištění okolním prostředím vlivem drážního provozu, a to zvlášť v kombinaci s nedostatkem přírodního omývání. Izolátory se nacházejí v sestavách, v tunelech a na mostech nebo v kontaktu se sběrači trakčních jednotek, kde kombinované mechanické zatížení (tah, ohyb a krut) může vyžadovat zvláštní pozornost.

Tato norma je určena k tomu, aby uživateli umožnila dodržet místní pracovní postupy, zajistit kompatibilitu se stávajícími elektrizovanými dráhami a pořídit takový izolátor, který bude provozně spolehlivý po celou dobu plánované životnosti při minimální údržbě.

Izolátory v trolejovém vedení jsou navrhovány především, aby odolávaly zatížení v tahu a/nebo ohybu a nejsou navrhovány, aby odolávaly zatížení v krutu. Opatření ke snížení na zatížení v krutu obvykle stanovuje projektant trolejového vedení. Může být zjištěno kombinované zatížení (tah, tlak a krut), které je popsáno ve zkušebním postupu uvedeném v tomto dokumentu.

Zkušební postupy pro drážní zařízení uvedené v této normě jsou především doporučovány normami IEC 61109 a EN 61952.

Strana 9

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma určuje vlastnosti kompozitních izolátorů pro používání v elektrických trakčních nadzemních trolejových vedeních pro dráhy a tramvaje¹, jak je uvedeno v normě EN 50119. Při zvláštním použití, kdy může dojít k vysokému zatížení v krutu, přesahující rámec předmětu této normy, měly by být pro stanovení kritického zatížení, dohodnuty příslušné zkoušky mezi výrobcem a objednatelem.

Ustanovení obsažená v této evropské normě platí pro nové stavby elektrického trakčního nadzemního trolejového vedení nebo pro komplexní rekonstrukce stávajícího vedení používající izolátory.

Tato norma poskytuje objednateli a výrobcí řadu zkoušek, které se používají k posouzení vhodnosti izolátoru pro dané drážní prostředí. Objednatel může určit další zkoušky ke zjištění způsobilosti izolátoru pro určité specifické provozní podmínky.

Tato norma stanovuje charakteristiku výrobku, zkušební metody a kritéria přejímky.

Předmětem této evropské normy je stanovení podmínek pro konstrukci a zajištění provozu, které výrobce doporučuje objednateli pro použití na drážní infrastrukturu.

2 Normativní odkazy

Do této evropské normy jsou začleněna formou datovaných nebo nedatovaných odkazů ustanovení z jiných publikací. Tyto normativní odkazy jsou uvedeny na vhodných místech textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoliv z těchto publikací vztahují na tuto evropskou normu jen tehdy, pokud do ní byly začleněny změnou nebo revizí. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné publikace (včetně změn).

EN 50119 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická trakční nadzemní trolejová vedení
(*Railway applications - Fixed installations - Electric traction overhead contact lines*)

EN 50124 soubor Drážní zařízení - Koordinace izolace
(*Railway applications - Insulation coordination*)

EN 50163 Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav
(*Railway applications - Supply voltages of traction systems*)

EN 60707 Hořlavost pevných nekovových materiálů vystavených působení zdrojů zapálení plamenem
-

Seznam zkušebních metod (IEC 60707)
(*Flammability of solid non-metallic materials when exposed to flame sources - List of test methods (IEC 60707)*)

EN 61952 Izolátory pro venkovní vedení - Kompozitní podpěrné izolátory se jmenovitým střídavým napětím nad 1 000 V (IEC 61952)
(*Insulators for overhead lines - Composite line post insulators for alternative current with a nominal voltage > 1 000 V (IEC 61952)*)

HD 405 soubor Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru (soubor IEC 60332)
(*Test on electric cables under fire conditions (IEC 60332 series)*)

HD 602 Zkouška plynů vznikajících při spalování kabelů. Určení stupně kyselosti (agresivity) plynů během hoření materiálů kabelů měřením pH a vodivosti (IEC 60754, mod.)
(*Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Determination of degree of*

acidity (corrosivity) of gases by measuring pH and conductivity (IEC 60754, mod.)

HD 606 soubor Měření hustoty kouře elektrických kabelů hořících za stanovených podmínek (soubor IEC 61034, mod)

(Measurement of smoke density of electric cables burning under defined conditions (IEC 61034 series, mod.))

IEC 61109 Kompozitní izolátory pro AC venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1 000 V - Definice, zkušební metody a kritéria přijímky

(Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1 000 V - Definitions, test methods and acceptance criteria)

IEC 61467 Izolátory pro venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1 000 V - Zkoušky izolátorových řetězců AC obloukem

(Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V - AC power arc tests on insulator sets)

-- Vynechaný text --