

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.220.20; 29.060.20; 45.060.01 **Březen 2009**

## **Drážní zařízení - Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru - Část 1: Všeobecné požadavky**

**ČSN**  
**EN 50264 -1**  
ed. 2  
34 7661

Railway applications - Railway rolling stock power and control cables having special fire performance -  
Part 1: General requirements

Applications ferroviaires - Câbles de puissance et de controle a comportement au feu spécifié pour matériel roulant ferroviare -  
Partie 1: Prescriptions générales

Bahnanwendungen - Starkstrom - und Steuerleitungen für Schienenfahrzeuge mit verbessertem Verhalten im Brandfall -  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50264 -1:2008. 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 50264 -1:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2011-03-01 se nahrazuje ČSN EN 50264 -1 (34 7661) z března 2003, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat do 2011-03-01 dosud platná ČSN EN 50261-1 (34 7661) z března 2003, v souladu s předmluvou k EN 50264-1:2008.

Změny proti předchozím normám

Norma nahrazuje EN 50264-1 z roku 2002. Tato norma je součástí nově vzniklého souboru pěti norem. Část 1 popisuje všeobecné požadavky vhodné pro kabely uvedené ve všech částech normy EN 50264.

## Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 10002-1 zavedena v ČSN EN 10002-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za okolní teploty

EN 50264-2-1 zavedena v ČSN EN 50264-2-1 (34 7661) Drážní zařízení – Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Část 2-1: Kabely se zesítenou elastomerovou izolací – Jednožilové kabely

EN 50264-2-2 zavedena v ČSN EN 50264-2-2 (34 7661) Drážní zařízení – Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Část 2-2: Kabely se zesítenou elastomerovou izolací – Vícežilové kabely

EN 50264-3-1 zavedena v ČSN EN 50264-3-1 (34 7661) Drážní zařízení – Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Část 3-1: Kabely se zesítenou elastomerovou izolací s redukovanými rozměry – Jednožilové kabely

EN 50264-3-2 zavedena v ČSN EN 50264-3-2 (34 7661) Drážní zařízení – Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Část 3-2: Kabely se zesítenou elastomerovou izolací s redukovanými rozměry – Vícežilové kabely

EN 50266-2-4 zavedena v 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

EN 50266-2-5 zavedena v 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

EN 50267-2-1 zavedena v 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

EN 50267-2-2 zavedena v 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 měřením pH a vodivosti

EN 50268-2:1999 zavedena v 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)

EN 50305:2002 zavedena v ČSN EN 50305:2003 (34 7663) Drážní zařízení – Kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru – Zkušební metody

EN 60228 zavedena v ČSN EN 60228 (34 7201) Jádra izolovaných kabelů

EN 60332-1-2 zavedena v ČSN EN 60332-1-2 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací – Postup pro 1 kW smíšený plamen

EN 60684-2 zavedena v ČSN EN 60684-2 (34 6553) Ohebné izolační trubičky – Část 2: Zkušební metody

EN 60811-1-1:1995 zavedena v ČSN EN 60811-1-1:1997 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a pláštových materiálů elektrických kabelů – Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 1: Měření tlouštěk a vnějších rozměrů – Zkoušky pro stanovení mechanických vlastností

EN 60811-1-2:1995 zavedena v ČSN IEC 811-1-2:1995 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a pláštových materiálů elektrických a optických kabelů – Část 1: Metody pro všeobecné použití – Oddíl druhý: Metody tepelného stárnutí

EN 60811-1-3:1995 zavedena v ČSN EN 60811-1-3:1997 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a pláštových materiálů elektrických a optických kabelů – Část 1: Metody pro všeobecné použití – Oddíl 3: Metody stanovení hustoty – Zkouška nasákavosti – Zkouška smrštivosti

EN 60811-1-4:1995 zavedena v ČSN IEC 811-1-4:1995 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a pláštových materiálů elektrických kabelů – Část 1: Metody pro všeobecné použití – Oddíl čtvrtý: Zkoušky při nízké teplotě

EN 60811-2-1:1998 zavedena v ČSN EN 60811-2-1:1999 (34 7010) Izolační a plášťové materiály elektrických a optických kabelů – Všeobecné zkušební metody – Část 2-1: Specifické metody pro elastomerové směsi – Zkouška odolnosti vůči ozónu, poměrné prodloužení při tepelném a mechanickém zatížení a zkouška ponořením do minerálního oleje

EN 61034-2 zavedena v ČSN EN 61034-2 (34 7020) Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek – Část 2: Zkušební postup a požadavky

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Stanislav Roškota, IČ 69825157

Technická normalizační komise: TNK 68 Kabely a vodiče

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Viera Borošová

**EVROPSKÁ NORMA EN 50264 -1**  
**EUROPEAN STANDARD** Červen 2008  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM**

ICS 13.220.20; 29.060.20; 45.060.01 Nahrazuje EN 50264 -1:2002

**Drážní zařízení - Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru -**  
**Část 1: Všeobecné požadavky**

Railway applications – Railway rolling stock power and control cables having special fire performance –  
Part 1: General requirements

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-03-01. 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.

## **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**

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 50264 -1:2008 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

### **Předmluva**

Tato evropská norma byla připravena technickou komisí CENELEC TC 20 „Elektrické kabely“ pracovní skupinou WG 12 „Drážní kabely“ jako součást prací v CENELEC TC 9X „Elektrické a elektronické aplikace pro železnice“.

Text návrhu byl předložen formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 50264-1 dne 2008-03-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 50264 -1:2002.

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) 2009-03-01

nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2011-03-01

**Obsah**

Úvod 8

**1** Rozsah platnosti 8

**2** Citované normativní dokumenty 9

**3** Definice 10

**4** Jmenovité napětí 11

**5** Značení 11

**5.1** Označení původu 11

**5.2** Kódové značení 12

**5.3** Průběžné značení 12

**5.4** Trvanlivost 12

**5.5** Čitelnost 12

**5.6** Použití názvu CENELEC 12

**6** Všeobecné požadavky pro konstrukci kabelů 12

**6.1** Jádra 12

**6.2** Izolační systém 13

**6.3** Výplně, pásky a vnitřní obaly 14

**6.4** Kovové stínění 14

**6.5** Plášť 15

**6.6** Vnější průměr 15

**7** Elektrické vlastnosti 15

**8** Odolnost proti ohni – Kabely 15

**8.1** Šíření plamene – Jednožilový svislý kabel 15

**8.2** Šíření plamene – Kabelové svazky 15

**8.3** Emise kouře 16

**9** Odolnost proti ohni – Komponenty 16

**9.1** Vyhodnocení halogenů 16

**9.2** Toxicita 16

**Příloha A** (normativní) Požadavky na halogeny 26

**Příloha B** (normativní) Vyhodnocení halogenů – Elementární zkouška 28

**Příloha C** (normativní) Příprava zkušebních vzorků pro fyzikální zkoušky 29

**Příloha D** (normativní) Tloušťka a celkový průměr – Výběr vzorků a vyhodnocení výsledků 30

**Příloha E** (informativní) Návod pro výběr kabelů pro typovou zkoušku 31

Bibliografie 32

Obrázky

Obrázek 1 – Příklad značení 12

Tabulky

Tabulka 1 – Jmenovitá napětí 11

Tabulka 2a – Požadavky na zkoušky bezhalogenových izolačních směsí pro Část 2-1 a Část 2-2 17

Tabulka 2b – Požadavky na zkoušky bezhalogenových izolačních směsí pro Část 3-1 a Část 3-2 20

Tabulka 3 – Výběr kabelů pro typovou zkoušku 22

Tabulka 4 – Požadavky na bezhalogenové zkoušky plášťových směsí 23

Tabulka A.1 – Typová zkouška 26

Tabulka A.2 – Výběrová zkouška 26

Úvod

Drážní doprava je především spojována s přesunem lidí i zboží. Je proto nutné, aby byla dosažena zvýšená úroveň bezpečnosti, která zahrnuje i výskyt požáru vyvolaného jakýmkoli způsobem, který ovlivňuje drážní vozidla.

Proto je nutné stanovit takové požadavky pro kabely drážních vozidel, aby představovaly v případě požáru minimální nebezpečí pro lidi, bez ohledu na to, zda byl požár způsoben vnějším zdrojem nebo zdrojem uvnitř elektrické soustavy.

Soubor EN 50264 popisuje silové a ovládací kabely, které budou v případě požáru omezovat nebezpečí pro lidi a hlavně zvýší bezpečnost na železnicích. Zahrnuje kabely s pláštěm a bez pláště pro použití u drážních vozidel s jmenovitou tloušťkou izolace na základě bezhalogenových materiálů. V případě požáru, který zasáhne kabely podle EN 50264, budou mít tyto kabely omezené šíření plamene a omezenou emisi toxických plynů. Kromě toho, pokud tyto kabely hoří, produkují omezené množství kouře. Tato poslední vlastnost vede ke zvýšení viditelnosti v případě požáru a zkrátí se doba pro evakuaci.

Účelem této normy je:

- normalizovat kabely tak, že jsou bezpečné a spolehlivé, pokud se správně používají,
- stanovit vlastnosti, chování a konstrukční požadavky přímo nebo nepřímo působící na bezpečnost,
- specifikovat metody pro kontrolu shody s těmito požadavky.

EN 50264, která zahrnuje kabely se jmenovitým napětím do 3,6/6 kV s průřezem jader od 1,0 mm<sup>2</sup> do

400 mm<sup>2</sup>, je rozdělena do 5 částí pod základním názvem „*Drážní zařízení – Silové a ovládací kabely pro drážní vozidla se speciální odolností proti požáru*“:

Část 1: Všeobecné požadavky;

Část 2-1: Kabely se zesítenou elastomerovou izolací – Jednožilové kabely;

Část 2-2: Kabely se zesítenou elastomerovou izolací – Vícežilové kabely;

Část 3-1: Kabely se zesítenou elastomerovou izolací s redukovanými rozměry – Jednožilové kabely;

Část 3-2: Kabely se zesítenou elastomerovou izolací s redukovanými rozměry – Vícežilové kabely.

Tyto kabely jsou určeny pro omezený počet aplikací. Další informace o těchto použitích je uvedeno v pokynu pro použití, např. EN 50355.

Informace týkající se výběru a instalace kabelů včetně proudové zatížitelnosti se naleznou v EN 50355 a v EN 50343. Postup pro výběr průřezů kabelů zahrnující redukční součinitele pro okolní teplotu a typ instalace je popsán v EN 50343.

Zvláštní zkušební metody popsané v EN 50264 jsou uvedeny v EN 50305.

Evropská norma EN 50306 (soubor) zahrnuje kabely pro podobné aplikace, ale s tenčí tloušťkou jak izolace tak pláště vedoucí k redukovaným celkovým rozměrům kabelů. Tyto kabely jsou vyhrazeny pro 300 V a s maximálním průřezem jádra do 2,5 mm<sup>2</sup>. Evropská norma EN 50382 (soubor) zahrnuje kabely pro vyšší teploty. Rozsah kabelů je do 3,6/6 kV s průřezem jader od 1,5 mm<sup>2</sup> do 400 mm<sup>2</sup>.

## 1 Rozsah platnosti

EN 50264-1 popisuje všeobecné požadavky vhodné pro kabely uvedené ve všech částech EN 50264. Začleňuje podrobné požadavky pro izolační a plášťové materiály a další komponenty zvolené v jednotlivých částech. V EN 50264-1 jsou předepsány takové požadavky, které se vztahují k bezpečnosti vůči požáru.

Na základě dlouholetých zkušeností a bezporuchového provozu těchto kabelů jsou tyto kabely dimenzovány na výskyt nahodilých tepelných namáhání způsobujících stárnutí stejné jako při trvalém provozu při teplotě 90 °C.

**POZNÁMKA** Toto dimenzování je založeno na polymerech definovaných v 3.1 a 3.2. Dříve, než se tyto polymery rozšířily v kabelovém průmyslu, chování při stárnutí bylo posuzováno pomocí zkoušek dlouhodobé tepelné odolnosti a bylo extrapolováno do 20 000 h s použitím postupů totožných s postupy v EN 60216 (soubor). Pozdější zkušenosti v provozu ukázaly, že předpovězené úrovně odolnosti byly správné. Pokud se extrapolovaná data použijí k předpovědi doby života v provozu, mají být schválena výrobcem kabelu a mají být založena na typu poruchy vhodném pro daný materiál nebo kabel.

Maximální teplota při zkratu je 200 °C při době trvání zkratu 5 s.

Tato část 1 by se měla používat v kombinaci s dalšími částmi EN 50264.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.