

Drážní zařízení – Základní parametry systémů detekování vlaků pro  
interoperabilitu evropských železničních systémů –  
Část 1: Kolejové obvody

ČSN  
EN 50617-1  
33 3506

Railway applications – Technical parameters of train detection systems for the interoperability of the  
trans-European railway system –  
Part 1: Track circuits

Applications ferroviaires – Parametres techniques des systemes de détection des trains –  
Partie 1: Circuits de voie

Bahnanwendungen – Technische Parameter von Gleisfreimeldesystemen –  
Teil 1: Gleisstromkreisen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50617-1:2015. 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 50617-1:2015. It was translated by  
the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 50617-1 (33 3506) z března 2016.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 50617-1:2015 do soustavy norem  
ČSN. Zatímco ČSN EN 50617-1 (33 3506) z března 2016 převzala EN 50617-1:2015 oznámením ve  
Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 13146-5 zavedena v ČSN EN 13146-5 (73 6375) Železniční aplikace – Kolej – Metody zkoušení  
systémů upevnění – Část 5: Stanovení elektrického odporu

EN 50121-4 zavedena v ČSN EN 50121-4 ed. 3 (33 3590) Drážní zařízení – Elektromagnetická  
kompatibilita – Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení

EN 50122 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 50122 (34 1520) Drážní zařízení – Pevná trakční

zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod

EN 50124-2 zavedena v ČSN EN 50124-2 (33 3501) Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

EN 50125-3:2003 zavedena v ČSN EN 50125-3:2003 (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení

EN 50126 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 50126 (33 3502) Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS)

EN 50128 zavedena v ČSN EN 50128 ed. 2 (34 2680) Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Software pro drážní řídicí a ochranné systémy

EN 50129 zavedena v ČSN EN 50129 (34 2675) Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy

EN 50238-1 zavedena v ČSN EN 50238-1 (33 3592) Drážní zařízení – Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků – Část 1: Obecně

CLC/TS 50238-2:2010 nezavedena

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 60721-3 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60721-3 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí – Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti

IEC 60050-161 zavedena v ČSN IEC 60050-161 (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

IEC 60050-811 zavedena v ČSN IEC 60050-811 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 811: Elektrická trakce

IEC 60050-821 zavedena v ČSN IEC 60050-821 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 821: Drážní signalizační a zabezpečovací zařízení

Souvisící ČSN

ČSN CLC/TS 50238-2:2016 (33 3592) Drážní zařízení – Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků – Část 2: Kompatibilita s kolejovými obvody

ČSN EN 13481 (soubor) (73 6370) Železniční aplikace – Kolej – Požadavky na vlastnosti systémů upevnění

ČSN 34 2600 ed. 2 Drážní zařízení – Železniční zabezpečovací zařízení

ČSN 34 2613 ed. 3 Železniční zabezpečovací zařízení – Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost

ČSN 34 2614 ed. 3 Železniční zabezpečovací zařízení – Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů

ČSN EN 50119 ed. 2:2010 (34 1531) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci

ČSN EN 50160 ed. 3 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí

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

ČSN EN 50238-1:2003 (33 3592) Drážní zařízení – Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků – Část 1: Obecně

ČSN CLC/TS 50238-3:2014 (33 3592) Drážní zařízení – Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků – Část 3: Kompatibilita s počítači náprav

ČSN EN 61000-4 (soubor) (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ČSN EN ISO 62:2008 (64 0112) Plasty – Stanovení nasákavosti ve vodě

ČSN EN ISO 178:2011 (64 0607) Plasty – Stanovení ohybových vlastností

ČSN EN ISO 180:2001 (64 0616) Plasty – Stanovení rázové houževnatosti metodou Izod

ČSN EN ISO 527 (soubor) (64 0604) Plasty – Stanovení ohybových vlastností

ČSN EN ISO 604:2004 (64 0606) Plasty – Stanovení tlakových vlastností

ČSN EN ISO 868:2003 (64 0624) Plasty a ebonit – Stanovení tvrdosti vtláčováním hrotu tvrdoměru (tvrdost Shore)

ČSN EN ISO 1183 (soubor) (64 0111) Plasty – Stanovení hustoty nelehčených plastů

ČSN EN ISO 3451-4:2001 (64 0219) Plasty – Stanovení popela – Část 4: Polyamidy

Vysvětlivky k textu této 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).

Citované předpisy

Rozhodnutí komise 2012/88/EU ze dne 25. ledna 2012 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů pro řízení a zabezpečení transevropského železničního systému<sup>2</sup>.

Rozhodnutí komise 2011/275/EU ze dne 26. dubna 2011 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „infrastruktura“ transevropského konvenčního železničního systému<sup>3</sup>

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (2008/57/EC) ze dne 17. června 2008 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství. V české republice je tato směrnice zavedena zákonem č. 266/1994 Sb., o drahách v aktuálně platném znění (tj. ve znění zákona č. 250/2014), ve vyhlášce č. 352/2004 Sb., o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému v aktuálně platném znění (tj. ve znění vyhlášky č. 2/2014 Sb.) a v nařízení vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému v aktuálně platném znění (tj. ve znění nařízení vlády č. 72/2016 Sb.).

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.1.3, 6.3.2, obrázku G.2, obrázku I.3 a článku K.3.3 doplněny národní poznámky upřesňujícího charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN ACRI, IČ 638322721, Ing. Bohuslav Kramerius, Ing. Karel Peška, Ing. Eva Vejvodová Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

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

EVROPSKÁ NORMA EN 50617-1  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM Duben 2015

ICS 29.280

Drážní zařízení – Technické parametry systémů detekování vlaků  
pro interoperabilitu Evropských železničních systémů –  
Část 1: Kolejové obvody

Railway applications – Technical parameters of train detection systems  
for the interoperability of the trans-European railway system –  
Part 1: Track circuits

Applications ferroviaires – Parametres  
techniques  
des systemes de detection des trains –  
Partie 1: Circuits de voie

Bahnanwendungen – Technische Parameter  
von Gleisfreimeldesystemen –  
Teil 1: Gleisstromkreisen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2015-03-09. 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.



**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

© 2015 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 50617-1:2015 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky, Makedonie, 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.

## Obsah

Strana

Předmluva 12

Úvod 13

**1** Rozsah platnosti 14

**2** Citované dokumenty 14

**3** Termíny, definice a zkratky 15

**3.1** Termíny a definice 15

**3.2** Zkratky 16

**4** Popis systému detekování vlaků 17

**5** Význam parametrů z hlediska bezpečnosti 18

**6** Technické parametry kolejového obvodu 18

**6.1** Nedetekovaná oblast TC 18

**6.1.1** Obecně 18

**6.1.2** Požadavky 19

**6.2** Délka kolejového obvodu 19

**6.2.1** Obecně 19

**6.2.2** Minimální délka TC pro detekování – Požadavky 19

**6.2.3** Maximální délka TC pro detekování – Požadavek 19

|              |                                                                     |           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.3</b>   | <b>Detekování lomu kolejnice</b>                                    | <b>19</b> |
| <b>6.3.1</b> | <b>Obecně</b>                                                       | <b>19</b> |
| <b>6.3.2</b> | <b>Požadavky</b>                                                    | <b>19</b> |
| <b>6.4</b>   | <b>Detekování poruchy IRJ</b>                                       | <b>20</b> |
| <b>6.4.1</b> | <b>Obecně</b>                                                       | <b>20</b> |
| <b>6.4.2</b> | <b>Požadavek</b>                                                    | <b>20</b> |
| <b>6.5</b>   | <b>Frekvenční management a důležité parametry kolejového obvodu</b> | <b>20</b> |
| <b>6.5.1</b> | <b>Frekvence a meze odolnosti</b>                                   | <b>20</b> |
| <b>6.5.2</b> | <b>Počet pracovních kanálů</b>                                      | <b>21</b> |
| <b>6.5.3</b> | <b>Oddělení mezi provozními kanály/šířka pásma</b>                  | <b>21</b> |
| <b>6.6</b>   | <b>Kódování</b>                                                     | <b>22</b> |
| <b>6.6.1</b> | <b>Obecně</b>                                                       | <b>22</b> |
| <b>6.6.2</b> | <b>Typ kódování</b>                                                 | <b>22</b> |
| <b>6.6.3</b> | <b>Požadavky</b>                                                    | <b>23</b> |
| <b>6.7</b>   | <b>Odezva přijímače na rušení přechodnými jevy</b>                  | <b>23</b> |
| <b>6.7.1</b> | <b>Obecně</b>                                                       | <b>23</b> |
| <b>6.7.2</b> | <b>Klíčování sinusového signálu</b>                                 | <b>23</b> |
| <b>6.7.3</b> | <b>Jiné signály</b>                                                 | <b>24</b> |
| <b>6.7.4</b> | <b>Validace odezvy přijímače na rušení přechodnými jevy</b>         | <b>25</b> |
| <b>6.8</b>   | <b>RAMS</b>                                                         | <b>25</b> |
| <b>6.8.1</b> | <b>Bezporuchovost</b>                                               | <b>25</b> |
| <b>6.8.2</b> | <b>Pohotovost</b>                                                   | <b>25</b> |
| <b>6.8.3</b> | <b>Udržovatelnost</b>                                               | <b>25</b> |
| <b>6.8.4</b> | <b>Bezpečnost</b>                                                   | <b>26</b> |
| <b>6.8.5</b> | <b>Validace všech parametrů RAMS</b>                                | <b>26</b> |

|            |                                                  |           |
|------------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b>   | <b>Základní parametr vlaku – impedance šuntu</b> | <b>26</b> |
| <b>7.1</b> | <b>Obecně</b>                                    | <b>26</b> |

## **7.2 Požadavky 27**

## **8 Základní parametry koleje 27**

### **8.1 Celková impedance koleje 27**

#### **8.1.1 Obecně 27**

#### **8.1.2 Požadavky 28**

### **8.2 Impedance kolejnice proti zemi 29**

#### **8.2.1 Obecně 29**

#### **8.2.2 Meze a požadavky 29**

#### **8.2.3 Validace 29**

### **8.3 Odpor povrchu kolejnice/kvalita koleje 29**

### **8.4 Izolační stav IRJ 30**

#### **8.4.1 Obecně 30**

#### **8.4.2 Požadavky a validace 30**

### **8.5 Typ pražců/struktura koleje 30**

#### **8.5.1 Obecně 30**

#### **8.5.2 Definice parametru 31**

#### **8.5.3 Požadavek a validace 31**

### **8.6 Svod koleje 31**

#### **8.6.1 Obecně 31**

#### **8.6.2 Definice parametru 31**

#### **8.6.3 Požadavky na validaci 31**

### **8.7 Maximální mezidobí jízdy vlaků 32**

#### **8.7.1 Obecně 32**

#### **8.7.2 Definice parametru 32**

#### **8.7.3 Požadavky a validace 32**

### **8.8 Nesymetrie zpětného proudu 32**

#### **8.8.1 Obecně 32**

#### **8.8.2 Požadavky a validace 32**

## **9 Prostředí a ostatní parametry 32**

### **9.1 Kvalita napájení zabezpečovacích systémů s ohledem na pohotovost 32**

#### **9.1.1 Obecně 32**

#### **9.1.2 Požadavky a validace 33**

### **9.2 Kvalita trakčního napájení 33**

#### **9.2.1 Obecně 33**

#### **9.2.2 Definice parametru 33**

#### **9.2.3 Požadavky a validace 33**

### **9.3 Množství písku 33**

#### **9.3.1 Obecně 33**

#### **9.3.2 Definice parametru 34**

#### **9.3.3 Požadavky a validace 34**

### **9.4 Počasí, led a ostatní podmínky prostředí 34**

Strana

#### **9.4.1 Teplota 34**

#### **9.4.2 Tlak/proudění vzduchu 34**

#### **9.4.3 Vlhkost 35**

#### **9.4.4 Srážky 35**

#### **9.4.5 Sluneční záření 35**

#### **9.4.6 Stupeň krytí (IP) 36**

#### **9.4.7 Vibrace/Rázy 36**

### **9.5 EMC 36**

#### **9.5.1 Obecně 36**

#### **9.5.2 Požadavek a validace EMC s ohledem na vozidla 36**

#### **9.5.3 Požadavek a validace EMC s ohledem na rádiový přenos 36**

#### **9.5.4 Požadavek a validace na přepětovou ochranu (včetně nepřímých účinků atmosférických výbojů) 36**

## **Příloha A (informativní) Pokyny k významu bezpečnostních parametrů 37**

## **Příloha B (informativní) Případy oblastí bez detekování 39**

**B.1** Překrytí dvou oblastí detekování používající izolované kolejové styky (vzdálenost  $x$  na obrázku níže) 39

**B.2** Překrytí mrtvé zóny v oblasti S&C 39

**B.3** Lanová propojení v oblasti S&C 41

**B.4** Oblast kolejových styků bez detekování 41

**Příloha C** (informativní) Délka kolejového obvodu 43

**C.1** Úvod 43

**C.2** Příklad TC s S-stykem 43

**C.2.1** Úvod 43

**C.2.2** Minimální délka TC v závislosti na délce S-styku 43

**C.2.3** Minimální délka TC v závislosti na rychlosti vlaku, zpoždění odpadu relé, zpoždění rozpadu jízdní cesty a tolerancích 44

**C.2.4** Minimální délka TC vzhledem k RST 44

**Příloha D** (informativní) Případy lomu kolejnice Vztah kolejový obvod – detekování lomu kolejnice 45

**D.1** Základní princip 45

**D.2** Selhání systému 45

**D.3** Příklady, kdy detekování lomu kolejnice není možné 46

**D.3.1** Oblast S&C 46

**D.3.2** Jednopásová izolace koleje 46

**D.3.3** Paralelní cesty dalších kolejových obvodů nebo (a) uzemnění 47

**Příloha E** (informativní) Frekvenční management 48

**E.1** Frekvence a meze odolnosti 48

**E.1.1** Frekvenční pracovní pásma 48

**E.1.2** Parametry vyhodnocení 48

**E.1.3** Meze kompatibility TC 48

**E.1.4** Odolnost v pásmu rušení 49

**E.1.5** Odolnost vůči harmonickým frekvencím trakční napájecí soustavy (pouze v 1,5 kHz až 2,65 kHz DC a 50 Hz systémech) 50

**E.1.6** Validace odolnosti 50

**E.2** Souvislosti vývoje 52

**E.2.2 Přístup k Frekvenčnímu managementu 53**

**E.2.3 Budoucí kolejové obvody a frekvenční management 54**

**E.2.4 Budoucí RST a frekvenční management 54**

**E.2.5 Aplikace FrM na stávající generaci kolejových obvodů 54**

**E.3 Frekvenční management – meze vyzařování pro kolejová vozidla 54**

**E.3.1 Obecně 54**

**E.3.2 Meze vyzařování kolejových vozidel napájených z DC trakčních soustav 55**

**E.3.3 Meze vyzařování kolejových vozidel napájených trakční soustavou 16,7 Hz 55**

**E.3.4 Meze vyzařování kolejových vozidel napájených soustavou 50 Hz 56**

**Příloha F (informativní) Impedance vozidla / pokyny pro návrh RST k podpoře FrM 57**

**F.1 Definice parametru 57**

**F.2 Opodstatnění parametru 57**

**F.3 Meze a požadavky na RST 57**

**F.3.1 Pro DC trakce 57**

**F.3.2 Jak pro AC, tak pro DC trakce 57**

**F.4 Validace parametru 57**

**Příloha G (informativní) Příklad prvků údržby stávajících kolejových obvodů 58**

**Příloha H (informativní) Příklad managementu šuntové impedance 63**

**Příloha I (informativní) Impedance kolejničky proti zemi: vliv na kolejové obvody 64**

**I.1 Fyzikální faktory 64**

**I.2 Symetrický odpor kolejničky proti zemi 65**

**I.3 Provozní hodnoty 65**

**I.4 Asymetrický odpor kolejničky proti zemi 65**

**I.5 Vlivy dotykového napětí 65**

**Příloha J (informativní) Příklad mechanické zkoušky IRJ 67**

**J.1 Obecně 67**

## **J.2** Postup zkoušky 67

### **Příloha K** (informativní) Příklad stávajícího požadavku na typ pražců/strukturu koleje 69

#### **K.1** Typická hodnota izolačního stavu koleje 69

#### **K.2** Infrabel 69

#### **K.3** DB 69

##### **K.3.1** Dřevěné pražce 69

##### **K.3.2** Betonové pražce 69

##### **K.3.3** Pevná jízdní dráha 69

### **Příloha L** (informativní) Příklad použití různých bezpečnostních požadavků 70

#### **L.1** Nižší úroveň integrity bezpečnosti (menší než SIL 4) 70

#### **L.2** Nejvyšší úroveň integrity bezpečnosti (SIL 4) 70

### **Příloha ZZ** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES 71

## Bibliografie 74

## Obrázky

Obrázek 1 – Systémová hranice kolejového obvodu 18

Obrázek 2 – Instalace AFTC (příklad) 22

Obrázek 3 – Příklad pro frekvenci  $9\,500\text{ Hz} \pm 64\text{ Hz}$  22

Strana

Obrázek 4 – Odezva přijímače na sinusové impulsy 23

Obrázek 5 – Přerušování napájení v DC soustavě 1 500 V (4 000 A, 10 ms) 24

Obrázek 6 – Přerušování napájení v DC soustavě 3 000 V (2 500 A, 5 ms) 24

Obrázek 7 – Svodová impedance 28

Obrázek B.1 – Překrytí dvou oblastí detekování používajících IRJ 39

Obrázek B.2 – Detekování jedné nápravy v objízdě koleji 39

Obrázek B.3 – Náhradní obvod 40

Obrázek B.4 – Detekování jedné nápravy v objízdě koleji s lomem kolejnice 40

Obrázek B.5 – Konfigurace se druhým přijímačem 40

Obrázek B.7 – Kolejový obvod s S-styky 41

Obrázek B.6 – Shrnutí případů B.1 a B.2 41

Obrázek B.8 – Detekování v oblasti S-styku 42

Obrázek B.9 – Příklad překrývajících se oblastí v S-styku 42

Obrázek C.1 – Délka kolejového úseku 43

Obrázek C.2 – Definice minimální délky detekování 44

Obrázek D.1 – Základní princip detekování lomu kolejnice 45

Obrázek D.2 – Bez detekování první poruchy 45

Obrázek D.3 – Příklad WSF: ztráta detekování vlaku 46

Obrázek D.4 – Jednopásová izolace koleje 46

Obrázek D.5 – Paralelní cesty 47

Obrázek E.1 – Bezpečnostní rezerva odolnosti kolejového obvodu vůči mezi ovlivňujícího proudu RST 49

Obrázek E.2 – Příklad rušení RSF 50

Obrázek E.3 – Blokové schéma pro simulaci rušení 51

Obrázek E.4 – Příklad blokového schéma pro simulaci rušení v místě instalace 52

Obrázek E.5 – Celkový profil pro všechny systémy detekování vlaků 53

Obrázek E.6 – Meze ovlivňujícího proudu DC trakčních napájecích soustav 55

Obrázek E.7 – Meze ovlivňujícího proudu napájecí soustavy 16,7 Hz 55

Obrázek E.8 – Meze rušivého proudu napájecí soustavy 50 Hz 56

Obrázek G.1 – Typický DC kolejový obvod 58

Obrázek G.2 – Typický LF<sup>3</sup> (40-125 Hz) kolejový obvod s indukčním relé nebo elektronickým přijímačem 59

Obrázek G.3 – Dvoupásový TC izolovaný systém se stykovými transformátory 60

Obrázek G.4 – Audio-frekvenční/ FTGS-TC s elektrickými S-styky (bez izolovaných styků) 60

Obrázek I.1 – Příklad, kdy šterk pokrývá pražce 64

Obrázek I.2 – Náhradní obvod kolejového úseku 65

Obrázek I.3 – Typický průřez úseku O.C.S. (standardní konzolová sestava) 66

Obrázek J.1 – Zkušební diagram pro mechanickou zkoušku tahem 68

Obrázek J.2 – Zkušební uspořádání pro dynamickou mechanickou zkoušku 68

## Tabulky

Tabulka 1 – Zakázané frekvence 21

Tabulka 2 – Hodnoty izolace pro různé úrovně vlhkosti 30

Tabulka A.1 – Význam bezpečnostních parametrů kolejových obvodů (1 z 2) 37

Tabulka C.1 – Minimální délka TC včetně zpoždění vlivem odpadnutí, tolerancí v závislosti na rychlosti vlaku 44

Tabulka E.1 – Parametry měření pro kompatibilitu 48

Strana

Tabulka G.1 – Typické délky obvodů 59

Tabulka H.1 – Kombinace požadavků platná pouze pro elektrické vlaky 63

Tabulka J.1 – Postup zkoušek IRJ 67

Tabulka ZZ.1 – Převodní tabulka mezi touto evropskou normou, TSI CCS (zveřejněno v Úředním věstníku L 51 ze dne 23. února 2012, s. 1) a Směrnicí 2008/57/ES 71

Tabulka ZZ.2 – Převodní tabulka mezi touto evropskou normou, TSI pro lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob transevropského konvenčního železničního systému (zveřejněno v Úředním věstníku L 139 ze dne 26. května 2011, s. 1) a Směrnicí 2008/57/ES 72

Tabulka ZZ.3 – Převodní tabulka mezi touto evropskou normou, TSI pro interoperabilitu subsystému „kolejová vozidla – nákladní vozy“ transevropského konvenčního železničního systému (zveřejněno v Úředním věstníku L 104 ze dne 12. dubna 2013, s. 1) a Směrnicí 2008/57/ES 73

## Předmluva

Tento dokument (EN 50617-1:2015) vypracovala CLC/SC 9XA *Komunikační, signalizační a ovládací systémy* technické komise TC 9X *Elektrické a elektronické zařízení pro železnice*.

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) 2016-03-09

- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2018-03-09

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.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá základní požadavky evropské směrnice (směrnic) EU.

Vztah se směrnicí EU 2008/57/ES ve znění směrnice Komise 2011/18/EU je uveden v informativní příloze ZZ, která tvoří nedílnou součást tohoto dokumentu.

EN 50617 *Drážní zařízení – Technické parametry systémů pro detekování vlaků pro interoperabilitu, evropských železničních systémů* se skládá z:

- Část 1: Kolejové obvody;
- Část 2: Počítače náprav.

## Úvod

Pracovní skupina SC9XA WGA4-2 stanovila meze pro elektromagnetickou kompatibilitu mezi kolejovými vozidly a systémy pro detekování vlaků, zejména pro kolejové obvody a počítače náprav, a následně vydala dvě technické specifikace CLC/TS 50238-2 a CLC/TS 50238-3. Tyto meze a související měřicí metody jsou založeny na existujících preferovaných systémech (jak jsou uvedeny v CLC/TS 50238-2 a CLC/TS 50238-3), které jsou zavedeny a stále uplatňovány správci infrastruktury při rekonstrukcích zabezpečovacích systémů.

Aby byly v budoucnosti plněny požadavky na kompatibilitu mezi systémy pro detekování vlaků a kolejovými vozidly a k dosažení interoperability a volného pohybu v rámci Evropské unie, je nezbytné definovat „Frekvenční management“ včetně kompletního souboru požadavků na rozhraní.

Systémy pro detekování vlaků, kolejové obvody a počítače náprav jsou ve znění směrnice o interoperabilitě železničního systému nedílnou součástí traťového subsystému CCS. Specifikované technické parametry jsou vyjmenovány v TSI CCS a TSI LOC&PAS a stanoveny v závazné specifikaci (Index 77 v TSI CCS). Tato norma se odkazuje v případě jakékoliv potřeby na tuto specifikaci. Požadavek na FrM vychází z požadavků na interoperabilitu nezávisle na požadavcích na zavedení ERTMS úrovně 3 nebo úrovně 2.

Tato norma vychází ze současných znalostí železničních expertů zastoupených v WGA4-2, kteří jsou přesvědčeni, že kolejové obvody a systémy počítačů náprav budou i v dohledné budoucnosti nadále dvěma základními systémy pro detekování vlaků.

Pro zajištění shody jednotlivých systémů detekování vlaků s požadavky Frekvenčního managementu mohou být v přechodném období použity specifikace CLC/TS 50238-2 a CLC/TS 50238-3. Již vydané specifikace CLC/TS 50238-2 a CLC/TS 50238-3 mohou být použity k ověření shody jednotlivých systémů pro detekování vlaků s požadavky TSI do doby, než budou nahrazeny parametry indexu 77

TSI CCS, v současné době označované jako „otevřené body“.

Požadavky na Frekvenční management uvedené v této normě jsou do zveřejnění v indexu 77 TSI CCS považovány za informativní.

V této evropské normě jsou definované základní parametry rozděleny do několika kategorií podle jejich vztahu k danému požadavku následovně:

- parametry systému kolejového obvodu;
- parametry vlaku;
- parametry koleje;
- parametry prostředí a ostatní parametry.

Tam, kde je to možné, jsou parametry definovány v souladu s ostatními evropskými normami.

Každý parametr je definovaný krátkým popisem, definicí požadavků, vztahem k dalším normám a je-li to nezbytné, postupem prokazujícím jeho splnění. Přehled jednotlivých parametrů z hlediska bezpečnosti, v kontextu s touto evropskou normou, je uveden v samostatné tabulce.

# 1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma stanovuje v rámci interoperability technické parametry kolejových obvodů souvisejících s mezemi vyzařovaných rušivých proudů RST, které jsou definovány prostřednictvím Frekvenčního managementu. Meze pro kompatibilitu mezi kolejovými vozidly a kolejovými obvody, které jsou v současné době touto normou navrhovány, zahrnují opatření pro známé rušivé jevy, jež jsou spojeny s trakčním napájením a souvisejícími ochranami (přepětí, zkratové proudy, základní přechodné jevy, jako jsou proudové špičky a přerušení napájení). Tyto účinky jsou hodnoceny pomocí modelovacích nástrojů, které byly v minulosti verifikovány v rámci evropského výzkumného projektu RAILCOM.

Tato evropská norma je určena k použití pro posuzování shody zařízení kolejových obvodů a jiných systémů detekování vlaků, které využívají kolejnice jako součást principů detekování, v rámci evropské směrnice o interoperabilitě transevropského železničního systému a souvisejících technických specifikací pro zajištění interoperability týkající se řízení a zabezpečení traťových subsystémů.

Evropská norma popisuje technické parametry, které je nutné posoudit k dosažení kompatibility kolejového obvodu s mezemi vyzařování stanovenými Frekvenčním managementem pro kolejová vozidla. Tyto parametry jsou rozděleny do několika kategorií podle jejich vztahu k danému požadavku následovně:

- technické parametry kolejového obvodu;

- parametry vlaku;
- parametry koleje;
- parametry prostředí a ostatní parametry včetně EMC.

Každý parametr je definovaný krátkým popisem, definicí požadavků, vztahem k dalším normám a je-li to nezbytné, postupem prokazujícím jeho splnění. Přehled jednotlivých parametrů z hlediska bezpečnosti, v kontextu s touto evropskou normou, je uveden v samostatné tabulce.

POZNÁMKA Pásma přidělená pro kolejové obvody a meze vyzařování kolejových vozidel stanovené Frekvenčním managementem se v současné době používají jako vstupní údaje pro definování povinných požadavků, které budou uvedeny v indexu 77 TSI CCS. Hodnocení provádí Evropská agentura pro železnici.

Meze odolnosti kolejových obvodů provozovaných na neinteroperabilních tratích nebo na interoperabilních tratích vybudovaných před datem vydání tohoto dokumentu nejsou v této normě definovány a jsou za ně zodpovědní jednotliví správci infrastruktury, NSA a/nebo dodavatelé systémů detekování vlaku. V tomto případě jsou meze kompatibility uveřejněny obvykle v předpisech infrastruktury a/nebo notifikovaných vnitrostátních předpisech.

Tato evropská norma platí pro kolejové obvody instalované na všech elektrizovaných i neelektrizovaných tratích. Nicméně u kolejových obvodů určených pouze k instalaci na neelektrizovaných tratích mohou být aplikovány jen některé parametry.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.