

Železniční zabezpečovací zařízení - Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost

Railway Signalling Equipment -
Track circuits and outer condition for their function

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2016-01-01 se nahrazuje ČSN 34 2613 ed. 2 z prosince 2007, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 6

1 Rozsah platnosti 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Značky a zkratky 10

4.1 Značky 10

4.2 Zkratky 11

5 Kategorizace kolejových obvodů 12

5.1 Paralelní kolejový obvod 12

5.2 Sériový kolejový obvod 13

5.3 Sérioparalelní kolejový obvod 13

6 Obecné technické požadavky na parametry kolejových obvodů 13

- 7** Vnější podmínky činnosti kolejových obvodů 14
 - 7.1** Požadavky na železniční svršek 14
 - 7.2** Požadavky na asymetrii zpětných proudů u dvoupásových KO 16
 - 7.3** Požadavky na napájení zdrojů pro kolejové obvody 16
 - 7.4** Podmínky pro spojování vodivých konstrukcí s kolejemi, pro propojování izolovaného kolejiště na elektrizované trati a na neelektrizované trati s ústředním zásobováním vozů elektrickou energií. 16
 - 7.5** Základní požadavky na konstrukci pojezdové části drážních vozidel 18
 - 7.6** Ochranná kmitočtová pásma 18
 - 7.7** Požadavky na proudovou kompatibilitu elektrických částí drážních vozidel a kolejových obvodů 19
 - 7.8** Požadavky na stacionární zařízení napájená z TV 21
 - 7.9** Sčítací pravidla 21
 - 7.10** Požadavky na traťovou část liniového vlakového zabezpečovače 23
- 8** Požadavky na výstroj kolejových obvodů 23
 - 8.1** Obecně 23
 - 8.2** Stykové transformátory 24
 - 8.3** Zdroje pro napájení kolejových obvodů 25
- 9** Navrhování kolejových obvodů 26
 - 9.1** Zásady navrhování kolejových obvodů 26
 - 9.2** Dokumentace kolejových obvodů 27
 - 9.3** Provozní ověřování 28
- 10** Bezpečnost kolejových obvodů a souvisejících zařízení 28
 - 10.1** Bezpečnost KO 28
 - 10.2** Bezpečnost napájecích zdrojů 28
 - 10.3** Vliv zařízení užívajících kolejnic jako vodiče zpětných proudů a ostatních zařízení galvanicky spojených s KO 28
- Příloha A** (normativní) Starší kolejové obvody 29
 - A.1** Vyhrazená pracovní kmitočtová pásma pro starší kolejové obvody 29
 - A.2** Časové parametry rušivých proudů 29
 - A.3** Dvoupásové kolejové obvody s fázově závislými kolejovými přijímači – na stálý proud a impulsně

pracující 29

A.4 Kolejové obvody s fázově nezávislými kolejovými přijímači na stálý proud 30

A.5 Ostatní kolejové obvody 30

A.6 Komentáře ke starším KO 31

Příloha B (normativní) Perspektivní kolejové obvody 32

B.1 Vyhrazená pracovní kmitočtová pásma pro perspektivní kolejové obvody 32

B.2 Mezní šuntová citlivost 32

Strana

B.3 Časové parametry rušivých proudů 32

B.4 Požadavky na výstroj kolejových obvodů 33

Příloha C (informativní) Měření měrné svodové admitance železničního svršku y_B 34

C.1 Obecně 34

C.2 Měření měrné svodové admitance u ohraničených kolejových obvodů 34

C.3 Měření měrné svodové admitance u neohraničených kolejových obvodů 34

Příloha D (normativní) Elektrické parametry ukolejňovací, drenážní a symetrizační tlumivky 37

D.1 Ukolejňovací tlumivka 37

D.2 Drenážní tlumivka 37

D.3 Symetrizační tlumivka 37

Příloha E (informativní) Doporučené parametry zařízení pro omezení napětí (průrazky s opakovatelnou funkcí) 38

Příloha F (informativní) Označení typů kolejových obvodů 39

Příloha G (informativní) Doporučení pro návrh nových kolejových obvodů 40

G.1 Obecně 40

G.2 Reakční doba přijímače kolejového obvodu na vybuzení 40

G.3 Doporučené postupy 40

Příloha H (normativní) Popis uvažovaných stavů možného ovlivnění dvoupásového paralelního kolejového obvodu rušivým proudem 41

H.1 Havarijní stav paralelního kolejového obvodu při stoprocentní asymetrii zpětného proudu 41

H.2 Šuntovaný stav paralelního kolejového obvodu při stoprocentní asymetrii zpětného proudu 42

H.3 Definice provozně nežádoucího stavu paralelního kolejového obvodu 43

Obrázky

Obrázek 1 – Příklady složení ovlivňujících jednotek (IU) 22

Obrázek 2 – Faktory superpozice 22

Obrázek A.1 – Znázornění havarijního stavu jednopásového kolejového obvodu 30

Obrázek C.1 – Zapojení pro měření ohraničených kolejových obvodů 35

Obrázek C.2 – Zapojení pro měření neohraničených kolejových obvodů 36

Obrázek H.1 – Působení rušivého proudu na přijímací konec dvoupásového paralelního kolejového obvodu
v havarijním stavu 41

Obrázek H.2 – Působení rušivého proudu na přijímací konec dvoupásového paralelního kolejového obvodu
v šuntovaném stavu 43

Obrázek H.3 – Znázornění volného stavu dvoupásového paralelního kolejového obvodu při
desetiprocentní asymetrii
zpětného proudu 43

Tabulky

Tabulka 1 – Maximální a minimální hodnota měrné podélné impedance kolejnic pro kolejnice tvaru UIC
60, R65, S49, T 15

Tabulka 2 – Ochranná kmitočtová pásma pro nízkofrekvenční kolejové obvody 18

Tabulka 3 – Ochranná kmitočtová pásma pro vysokofrekvenční kolejové obvody 19

Tabulka 4 – Ochranná kmitočtová pásma pro LVZ 19

Tabulka 5 – Sumační kategorie 22

Tabulka 6 – Hodnoty faktoru K 23

Tabulka 7 – Nejnepříznivější provozní podmínky pro ohraničené kolejové obvody a pro přenos kódů
LVZ 26

Tabulka A.1 – Vyhrazená pracovní kmitočtová pásma pro starší kolejové obvody 29

Tabulka A.2 – Limity vozidlových rušivých proudů IRS-PE pro ovlivňující jednotku 29

Tabulka B.1 – Vyhrazená pracovní kmitočtová pásma pro perspektivní kolejové obvody 32

Tabulka B.2 – Limity kolejových a vozidlových rušivých proudů u kolejových obvodů s perspektivními
typy kolejových
přijímačů ITDS-PE a IRS-PE 33

Tabulka F.1 – Označení provozních kmitočtových pásem 39

Předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je dovoleno do 2016-01-01 používat dosud platnou ČSN 34 2613 ed. 2 z prosince 2007.

Změny proti předchozí normě

Předchozí norma byla celkově přepracována tak, že tato verze obsahuje všeobecnou část a v normativních přílohách jsou zpracovány podmínky pro činnost starších kolejových obvodů a podmínky pro činnost perspektivních kolejových obvodů. Příloha E byla z předchozí normy vyjmuta. Příloha E v této verzi má jinou náplň.

Norma aktualizuje a upřesňuje základní technické požadavky na kolejové obvody a vnější podmínky pro činnost kolejových obvodů, a to zejména v souvislosti s požadavky na interoperabilitu železniční sítě ČR.

Obdobné mezinárodní normy

R 800 Grundlegende betriebstechnische Forderungen an die Sicherungsanlagen der Mitgliedsbahnen OSShD

(Základní provozně technické požadavky na zabezpečovací zařízení členských drah OSŽD)

R 804 Empfehlungen über die technischen Forderungen an die Relais für Eisenbahnsicherungsanlagen

(Doporučení technických požadavků na relé pro železniční zabezpečovací zařízení)

UIC 512 VE Fahrzeuge – Einzuhaltende Bedingungen für das Ansprechen von Gleisstromkreisen und Schienenkontakten

(Kolejová vozidla – Podmínky, které musí být dodrženy ve vztahu ke kolejovým obvodům a kolejovým spínačům)

UIC 737-1 I Verbindung von Gleisstromkreisen mit Schienenkontakten

(Spojení kolejových obvodů s kolejnicovými spínači)

UIC 737-2 I Massnahmen zur Verbesserung der Nebenschlussempfindlichkeit der Gleisstromkreise

(Opatření ke zlepšení šuntové citlivosti kolejových obvodů)

UIC 737-3 E Verwendung von Thyristoren in der Eisenbahntechnik – Massnahmen zur Vermeidung von Störungen

an signaltechnischen Einrichtungen

(Použití tyristorů v železniční technice – Opatření k omezení poruch na zabezpečovacích zařízeních)

Souvisící ČSN

ČSN EN 60196 (33 0128) Normalizované hodnoty kmitočtů IEC

ČSN 33 2000 (soubor) Elektrické instalace nízkého napětí

ČSN EN 50065-1 ed. 2 (33 3435) Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém rozsahu od 3 kHz až 148,5 kHz – Část 1: Všeobecné požadavky, kmitočtová pásma a elektromagnetická rušení

ČSN EN 50124 (33 3501) (soubor) Drážní zařízení – Koordinace izolace

ČSN EN 50125-2 (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 2: Pevná elektrická zařízení

ČSN EN 50121-4 ed. 2 (33 3590) Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení

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

ČSN 33 4200 Elektrotechnické předpisy – Ochrana rádiového příjmu před rušením – Základní ustanovení

ČSN EN 62305-4 ed. 2 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN EN 50122-2 ed. 2 (34 1520) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav

ČSN 34 1530 ed. 2 Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček

ČSN 34 2617 Určování a ověřování ukazatelů spolehlivosti železničních zabezpečovacích zařízení

Souvisící právní předpisy

Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách v platném znění

Vyhláška MD č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) v platném znění

Vyhláška MD č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah v platném znění

Vyhláška MD č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah v platném znění

Sdělení MD č. 111/2004 Sb., o výctu železničních drah zařazených do evropského železničního systému v platném znění

Vyhláška MD č. 352/2004 Sb., o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému v platném znění

Nařízení vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému v platném znění

Patentová práva

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

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Karel Beneš,

Ph. D., Ing. Radek Dobiáš, Ph. D., Milan Karban, Ing. Jan Konarski, Ing. Jiří Konečný, Ing. Martin Leso, Ph. D., Ing. Karel Peška, Ing. Martin Trögel

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

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

Úvod

Tato norma stanovuje základní technické požadavky na perspektivní a starší kolejové obvody (KO) a definuje vnější podmínky pro jejich činnost. Jako perspektivní jsou označeny KO, o kterých se předpokládá, že svými technickými parametry umožní splnit požadavky na interoperabilitu KO provozovaných v železničním systému Evropského společenství. Všechny ostatní KO jsou klasifikovány jako starší. Z důvodů postupné instalace perspektivních KO jsou v této normě stanoveny základní technické požadavky a vnější podmínky pro činnost perspektivních i starších KO. Tím je umožněno posuzování jejich součinnosti s působícími vnějšími vlivy – především s rušivými proudy drážních vozidel.

Norma respektuje převzaté evropské normy a technické specifikace pro interoperabilitu subsystému řízení a zabezpečení (TSI CCS).

1 Rozsah platnosti

Tato norma platí pro KO používané na celostátních a regionálních železničních drahách, vlečkách a na drahách speciálních.

KO nebo jejich části uvedené do provozu před datem účinnosti této normy, které některým ustanovením této normy nevyhovují, mohou být ponechány v provozu do doby jejich rekonstrukce, pokud vyhovují normám a předpisům platným v době jejich uvedení do provozu.

Tato norma se nevztahuje na KO používané na spádovištích, pro které platí příslušné podnikové normy. Vnější podmínky pro činnost těchto kolejových obvodů jsou stanoveny v normách a předpisech platných v době uvedení kolejových obvodů do provozu.

Drážní vozidla schválená pro provoz na celostátních drahách, speciálních drahách a vlečkách před datem účinnosti této normy, pokud některým ustanovením této normy nevyhovují, mohou být ponechána v provozu do doby jejich rekonstrukce, pokud vyhovují normám a předpisům platným v době jejich uvedení do provozu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.