

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.280; 33.100.01; 45.020 **Leden 2016**

Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita -
Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích
a sdělovacích zařízení

ČSN
EN 50121-4
ed. 3
33 3590

Railway applications - Electromagnetic compatibility -
Part 4: Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus

Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique -
Partie 4: Emission et immunité des appareils de signalisation et de télécommunication

Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit -
Teil 4: Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50121-4:2015. 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 50121-4:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2018-01-05 se nahrazuje ČSN EN 50121-4 ed. 2 (33 3590) z července 2007, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 50121-4:2015 dovoleno do 2018-01-05 používat dosud platnou ČSN EN 50121-4 ed. 2 (33 3590) z července 2007.

Změny proti předchozí normě

Tato norma je zpracována v rámci celkové technické revize souboru norem 50121. V této části ČSN EN 50121-4 byly upřesněny některé části textu, rozsah platnosti, jsou uvedeny datované normativní odkazy, zavádí se nové definice a rozšiřuje se kmitočtový rozsah při některých zkouškách.

Informace o citovaných dokumentech

EN 50121-1:2015 zavedena v ČSN EN 50121-1 ed. 3:2016 (33 3590) Drážní zařízení -

Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně

EN 61000-4-2:2009 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 ed. 2:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti EMC

EN 61000-4-3:2006 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti

EN 61000-4-4:2004 nezavedena

EN 61000-4-5:2006 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti

EN 61000-4-6:2009 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 ed. 3:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

EN 61000-4-8:2010 zavedena v ČSN EN 61000-4-8 ed. 2:2010 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti

EN 61000-6-2:2005 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 3:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí

EN 61000-6-4:2007 zavedena v ČSN EN 61000-6-4 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

Souvisící ČSN

ČSN EN 50121-3-2 ed. 3:2016 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení

ČSN EN 61000-3-2:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně)

ČSN EN 61000-3-3:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně

ČSN EN 61000-3-11:2001 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-11: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí - Zařízení se jmenovitým proudem ≤ 75 A, které je předmětem podmíněného připojení

ČSN EN 61000-3-12:2012 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-12: Meze - Meze harmonických proudů způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A připojeným k veřejným sítím nízkého napětí

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).

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI - Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721; ve spolupráci s EMCING® Ing. Ivan Kabrhel, CSc., IČ 10420991

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě a TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

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

EVROPSKÁ NORMA EN 50121-4
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2015

ICS 29.280; 33.100.01; 45.020 Nahrazuje EN 50121-4:2006

Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita -
Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení

Railway applications - Electromagnetic compatibility -
Part 4: Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus

Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique - Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit -
Partie 4: Emission et immunité des appareils de signalisation et de télécommunication Teil 4: Störaussendungen und Störfestigkeit
von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2015-01-05. 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

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2015 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 50121-4:2015 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.

Předmluva

Tento dokument (EN 50121-4:2015) vypracovala technická komise CLC/TC 9X *Elektrická a elektronická drážní zařízení*.

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) 2016-01-05
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2018-01-05

Tento dokument nahrazuje EN 50121-4:2006.

EN 50121-4:2015 obsahuje následující technické změny proti EN 50121-4:2006:

- upřesnění rozsahu platnosti (kapitola 1);
- uvádí se datované normativní odkazy (kapitola 2);
- zavádí se nová definice (kapitola 3);
- požadavky na emisi se stanovují v kmitočtovém rozsahu rozšířeném 1 GHz až 6 GHz v souladu s EN 61000-6-4;
- požadavky na odolnost se stanovují v kmitočtovém rozsahu rozšířeném 5,1 GHz až 6 GHz.

Tuto evropskou normu je třeba používat spolu s EN 50121-1.

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.

Tento dokument byl vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením pro volný obchod a pokrývá základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Tato norma tvoří část 4 souboru evropských norem EN 50121, které jsou vydány pod společným názvem *Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita*. Tento soubor se sestává z následujících částí:

- Část 1: Obecně
- Část 2: Emise celého drážního systému do vnějšího prostředí
- Část 3-1: Drážní vozidla - Vlak a celkové vozidlo
- Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení
- Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- Část 5: Emise a odolnost pevných instalací a zařízení trakční napájecí soustavy

Obsah

Strana

Úvod 8

1 Rozsah platnosti 9

2 Citované dokumenty 9

3 Termíny, definice a zkratky 10

3.1 Termíny a definice 10

3.2 Zkratky 11

4 Popis místa 11

5 Meze emise pro zařízení 11

6 Odolnost 11

6.1 Funkční kritéria 11

6.2 Požadavky na zkoušky 11

Příloha ZZ (informativní) Pokrytí hlavních požadavků Směrnic EC 18

Bibliografie 19

Obrázky

Obrázek 1 - Hlavní druhy vstupů/výstupů 10

Tabulky

Tabulka 1 - Odolnost - Vstup/výstup krytem 12

Tabulka 2 - Odolnost - I/O vstup/výstup 14

Tabulka 3 - Odolnost - Vstupy/výstupy DC napájení 15

Tabulka 4 - Odolnost - Vstupy/výstupy AC napájení 16

Tabulka 5 - Odolnost - Vstup/výstup zemí 17

Úvod

Tato evropská norma byla vypracována jako výrobová norma.

Definuje požadavky zkoušky odolnosti a emisí pro zařízení definované v rozsahu platnosti v relaci s elektromagnetickými rušeními, o kterých se předpokládá, že se vyskytují na dráhách. Požadavky na zkoušky představují především základní požadavky elektromagnetické odolnosti a byly vybrány pro zajištění odpovídající úrovně odolnosti zařízení instalovaných na dráhách.

Požadavky zkoušky jsou stanoveny pro každý posuzovaný vstup/výstup.

Na otázky bezpečnosti se tato norma nevztahuje.

Ve zvláštních situacích, kdy úroveň rušení může přesáhnout úroveň podle této normy, např. ve speciálních lokalitách, nebo pokud je používán ruční vysílač v těsné blízkosti zařízení, mohou být vyžadována zvláštní ochranná opatření.

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma platí pro zabezpečovací a sdělovací zařízení, která jsou instalována v drážním prostředí. Zabezpečovací a sdělovací zařízení umístěná na drážních vozidlech jsou pokryta EN 50121-3-2:2015, zabezpečovací a sdělovací zařízení umístěná v trakční napájecí stanici a připojená k zařízení trakční napájecí stanice jsou pokryta EN 50121-5:2015.

Tato evropská norma stanovuje meze pro emise a odolnost a určuje funkční kritéria pro zabezpečovací a sdělovací zařízení (S&T) (včetně napájecích systémů spadajících do S&T), která mohou rušit jiná zařízení v drážním prostředí nebo zvětšovat celkové emise v drážním prostředí a vystavovat tak zařízení vně drážního systému riziku způsobení elektromagnetické interference (EMI).

Zařízení, které je ve shodě s úrovněmi emise podle EN 61000-6-4, bude splňovat požadavky na emise podle této normy za předpokladu, že emise z jakéhokoliv vstupu/výstupu DC napájení jsou v mezích emisí stanovených pro vstupy/výstupy AC napájení.

Úrovně odolnosti stanovené touto normou platí pro:

- životně důležitá zařízení, jako je blokování nebo povelová a ovládací zařízení,
- přístroje v zóně 3 m,
- vstupy/výstupy přístrojů v zóně 10 m s napojením v zóně 3 m,
- vstupy/výstupy přístrojů v zóně 10 m s délkou kabelů > 30 m

Jiné přístroje nespádající alespoň do jednoho z těchto případů musí vyhovovat EN 61000-6-2.

Úrovně odolnosti stanovené pro zařízení umožní ve většině případů funkci zařízení dle určení v drážním prostředí. Úroveň odolnosti ustanovuje obecné doporučení pro vyhodnocení funkce zařízení, je-li vystaveno rušení, které je následkem přímé expozice zařízení a připojených kabelů vysokofrekvenčnímu poli, nebo které je vystaveno rušení zprostředkovaného vazbou ze vzdáleného zdroje.

Je-li vstup/výstup určen pro účely vysílání nebo příjmu radiokomunikací (záměrná vyzařování, např. systémy odpovídače), pak na komunikačním kmitočtu podle definice ITU meze emise a odolnosti uvedené v této normě neplatí.

Meze odolnosti neplatí ve vyjmutých pásmech podle definice odpovídajících norem pro EMC vztahujících se na vysokofrekvenční zařízení.

Tato norma nestanovuje základní požadavky na bezpečnost obsluhy zařízení, jako je ochrana před úrazem elektrickým proudem, nebezpečné manipulace, koordinace izolace a s tím spojené dielektrické zkoušky. Požadavky byly vyvinuty a aplikují se na soubor zařízení pracujících při normálních provozních podmínkách. Poruchové podmínky zařízení nebyly brány v úvahu.

Zkušební požadavky jsou specifikovány pro každý uvažovaný vstup/výstup.

Uvažovaný kmitočtový rozsah je od DC do 400 GHz. Na kmitočtech, pro které nejsou žádné požadavky specifikovány, se měření nemusí provádět.

Pro výrobky v rozsahu platnosti EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-3-11 nebo EN 61000-3-12 platí také požadavky těchto norem.

Zkušební metody jsou stanoveny v základních normách uvedených v kapitole 2 Citované dokumenty.

Tato specifická opatření je třeba používat ve spojení s obecnými opatřeními uvedenými v EN 50121-1:2015.

Úrovně odolnosti a emise samy o sobě nezaručují, že začlenění zařízení bude nutně uspokojující. Norma nemůže pokrýt všechny možné konfigurace zařízení, zkušební úrovně jsou však dostačující

pro dosažení dostatečné EMC ve většině případů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.