

2001

	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení	ČSN EN 50121- 4 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 équipements de signalisation et de télécommunication

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50121-4:2000. Evropská norma EN 50121-4:2000 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50121-4:2000. The European Standard EN 50121-4:2000 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2001

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

61784

odrušení elektrické trakce z 1972-10-25 v souladu se zněním předmluvy evropské normy EN 50121-4:2000.

Změny proti předchozí normě

Tato norma je součástí souboru norem ČSN EN 50121 vydaných pod společným názvem „Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita“. Tento soubor řeší danou problematiku komplexně a podrobně.

Citované normy

EN 50081-2:1993 zavedena v ČSN EN 50081-2:1996 (33 3433) Elektromagnetická kompatibilita - Všeobecná norma týkající se vyzařování - Část 2: Průmyslová prostředí (idt EN 50081-2:1993)

EN 50121-1 zavedena v ČSN EN 50121-1 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně

EN 50121-3-2 zavedena v ČSN EN 50121-3-2 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení

ENV 50204 nezavedena

EN 50238 dosud nezavedena

EN 61000-3-2 zavedena v ČSN EN 61000-3-2 +A12 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 2: Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně) (idt IEC 61000-3-2:1995)

EN 61000-3-3 zavedena v ČSN EN 61000-3-3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně) (idt IEC 61000-3-3:1994)

EN 61000-4-1 zavedena v ČSN EN 61000-4-1 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-1: Zkušební a měřicí technika - Přehled o souboru IEC 61000-4 (idt EN 61000-4-1:2000, idt IEC 61000-1:2000)

EN 61000-4-2 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 2: Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-2:1995, idt IEC 61000-4-2/A1:1998)

EN 61000-4-3 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 3: Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti (mod IEC 61000-4-3:1995, idt IEC 61000-4-3/A1:1998)

EN 61000-4-4 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-4:1995)

EN 61000-4-5 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impuls - Zkouška odolnosti (idt IEC 61000-4-5:1995)

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

vysokofrekvenčními poli (idt IEC 61000-4-6:1996)

EN 61000-4-8 zavedena v ČSN EN 61000-4-8 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 8: Magnetické pole síťového kmitočtu - zkouška odolnosti. Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-8:1993)

EN 61000-4-9 zavedena v ČSN EN 61000-4-9 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 9: Pulsy magnetického pole - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-9:1993)

EN 61000-4-16 zavedena v ČSN EN 61000-4-16 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-16: Zkušební a měřicí techniky - Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz (idt IEC 61000-4-16:1998)

EN 61000-6-2:1999 zavedena v ČSN EN 61000-6-2:2000 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí (idt IEC 61000-6-2:1999)

Strana 3

Upozornění na národní poznámku

Do této normy byla doplněna k obrázku A.1 národní poznámka pod čarou, která má pouze informativní charakter.

Vypracování normy

Zpracovatel: J. Čmíd - NELKO TANVALD, IČO 63136791, Ing. Jaroslav Čmíd, CSc.

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN 50121- 4 Září 2000

ICS 29.020; 29.280; 45.020

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
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 evropská norma byla schválena CENELEC 2000-04-01. 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, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, 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

© 2000 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv

Ref. č. EN 50121-4:2000 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 6

Předmluva

Tato evropská norma byla připravena SC 9XA, Komunikace, signalizace a zpracování dat technické komise TC 9X CENELEC, Elektrická a elektronická zařízení pro dráhy v souladu s rozhodnutími, která učinila TC 9X.

Text návrhu byl předložen k formálnímu hlasování a CENELEC jej schválil jako EN 50121-4 dne 2000-04-01.

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) 2001-04-01

- nejzazší datum zrušení národních norem,

které jsou s EN v rozporu (dow) 2003-04-01

Tato evropská norma platí ve spojení s EN 50121-1:2000.

Tato norma tvoří část 4 souboru evropských norem EN 50121, vydaných pod společným názvem "Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita". Tento soubor se skládá z:

- Část 1 : Všeobecně
- 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 trakčního napájecího systému

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

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

Přílohy A a B v této normě jsou informativní.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

1 Rozsah platnosti

..... 9

2 Normativní odkazy

9	
3	
Definice	
..... 10	
4	Popis
místa	
..... 11	
5	Meze emise pro
přístroje..... 11	
6	
Odolnost	
..... 11	
6.1	Funkce zařízení během zkoušky
odolnosti..... 11	
6.2	Požadavky na
zkoušky	
..... 11	
Příloha A	(informativní) Zkouška na trakčním kmitočtu (mezi vedením a
zemí)..... 17	

Strana 8

Úvod

Tato evropská norma byla připravena ve formě výrobní normy.

Cílem této normy je definování požadavků zkoušky odolnosti a emise pro zařízení definované v rozsahu platnosti v relaci s elektromagnetickými rušeními pravděpodobně se vyskytujícími na dráhách. Požadavky zkoušky představují zejména 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.

Bezpečnostní pokyny touto normou pokryty nejsou.

Ve zvláštních situacích, kdy úroveň rušení může přesáhnout úroveň podle této normy, např. ve speciálních lokalitách (definovaných směrnici EMC), nebo kde je používán ruční vysílač v těsné blízkosti zařízení, mohou být požadována použití zvláštních ochranných opatření.

Strana 9

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.

Tato norma stanovuje meze pro emisi a odolnost a určuje funkční kritéria pro zabezpečovací a sdělovací zařízení, která mohou rušit jiná zařízení v drážním prostředí nebo zvětšovat celkové emise v drážním prostředí nad meze definované v příslušné normě a vystavovat tak zařízení vně drážního systému riziku způsobení elektromagnetické interference (EMI).

Zařízení, které je ve shodě s úrovněmi emise podle EN 50081-2 bude splňovat požadavky na emise podle této normy za předpokladu, že emise z jakéhokoliv vstupu/výstupu DC napájení jsou v mezích emise stanovených pro vstupy/výstupy AC napájení. Úrovně odolnosti podle EN 61000-6-2 budou také postačující s výjimkou zvláštního případu zařízení instalovaného v těsné blízkosti kolejnic. Pro takováto zařízení tato norma určuje požadavky na odolnost.

Úrovně odolnosti stanovené pro zařízení budou ve většině případů umožňovat funkci zařízení v drážním prostředí podle určení (viz poznámka). Úroveň odolnosti ustanovuje společné doporučení pro vyhodnocení funkce zařízení, je-li vystaveno rušení, které je následkem přímého vystavení zařízení a připojených kabelů vlivu vysokofrekvenčního pole, nebo které je vystaveno rušení zprostředkovaného vazbou ze vzdáleného zdroje.

Je-li vstup/výstup určen pro účely vysílání nebo příjmu radiokomunikací, pak na komunikačním kmitočtu meze emise a odolnosti v této normě neplatí.

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. Tyto požadavky byly vyvinuty a aplikují se na soubor zařízení pracujících při normálních provozních podmínkách. Poruchové podmínky zařízení nebyly brány v úvahu.

Požadavky a zkušební metody platí také pro sdělovací, zabezpečovací, datové a napájecí vedení připojené na zkoušené zařízení (EUT).

Meze kmitočtu pro požadavky na emisi a odolnost jsou od DC až do 400 GHz. Pro obtíže při specifikování vhodných zkušebních metod není v současné době definováno zkoušení na kmitočtech pod 150 kHz (s výjimkou základních trakčních kmitočtů) a nad 1 GHz.

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

Zkušební metody jsou stanoveny v základních normách uvedených v kapitole 2, normativní odkazy.

POZNÁMKA 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.

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 v textu a seznam těchto publikací je uveden níže. U datovaných odkazů se pozdější změny nebo revize kterékoli 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.

EN 50081-2:1993 Elektromagnetická kompatibilita - Všeobecná norma týkající se vyzařování - Část 2: Průmyslová prostředí

(Electromagnetic Compatibility (EMC) - Generic emission Standard Part 2: Industrial environment)

EN 50121-1 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně
(Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 1: General)

EN 50121-3-2 Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení
(Part 3-2: Rolling stock - Apparatus)

ENV 50204 Vyzařované elektromagnetické pole z digitálních radiotelefonů - Zkouška odolnosti
(Radiated electromagnetic field from digital radio telephones - Immunity test)

Strana 10

EN 50238[1] Drážní zařízení - Komunikace, signalizace a systémy zpracování - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a vlakovým detekčním systémem

(Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Compatibility between rolling stock and train detection systems)

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

(Electromagnetic Compatibility (EMC) Part 3-2: Limits -- Limits for harmonic current emissions (equipment input current up to and including 16 A per phase) (IEC 61000-3-2))

EN 61000-3-3 Část 3-3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně (idt IEC 61000-3-3)

(Part 3-3: Limits - Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current up to and including 16 A (IEC 61000-3-3))

EN 61000-4-1 Část 4-1: Zkušební a měřicí techniky - Přehled zkoušek odolnosti - Základní norma EMC (IEC 61000-4-1)

(Part 4-1: Testing and measurement techniques - Overview of immunity tests (IEC 61000-4-1))

EN 61000-4-2 Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický náboj - zkouška odolnosti.
Základní norma EMC (IEC 61000-4-2)

(Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test (IEC 61000-4-2))

EN 61000-4-3 Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti (IEC 61000-4-3, modifikována)

(Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test (IEC 61000-4-3, modified))

EN 61000-4-4 Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti. Základní norma EMC (IEC 61000-4-4)

(Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test (IEC 61000-4-4))

EN 61000-4-5 Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti (IEC 61000-4-5)

(Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test (IEC 61000-4-5))

EN 61000-4-6 Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli (IEC 61000-4-6)

(Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields (IEC 61000-4-6))

EN 61000-4-8 Část 4-8: Zkušební a měřicí techniky - Magnetické pole síťového kmitočtu - zkouška odolnosti. (IEC 61000-4-8)

(Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test (IEC 61000-4-8))

EN 61000-4-9 Část 4-9: Zkušební a měřicí techniky - Pulsy magnetického pole - zkouška odolnosti (IEC 61000-4-9)

(Part 4-9: Testing and measurement techniques - Pulse magnetic field immunity test (IEC 61000-4-9))

EN 61000-4-16 Část 4-16: Zkušební a měřicí techniky - Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz (IEC 61000-4-16)

(Part 4-16: Testing and measurement techniques - Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz (IEC 61000-4-16))

EN 61000-6-2:1999 Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí (IEC 61000-6-2:1999)
(Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2:1999))

-- Vynechaný text --