

2001

	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 5: Emise a odolnost pevných instalací a zařízení trakční napájecí soustavy	ČSN EN 50121- 5 33 3590
---	---	-----------------------------------

Railway applications - Electromagnetic compatibility -
Part 5: Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus

Applications ferroviaires - Compatibilité électromagnétique -
Partie 5: Emission et immunité des installations fixes d'alimentation de puissance et des équipements associés

Bahnanwendungen - Elektromagnetische Verträglichkeit -
Teil 5: Störaussendungen und Störfestigkeit von ortsfesten Anlagen und Einrichtungen der Bahnenergieversorgung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50121-5:2000. Evropská norma EN 50121-5:2000 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50121-5:2000. The European Standard EN 50121-5:2000 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.

61783

Souběžně s touto normou se může používat ČSN 34 2885 Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro odrušení elektrické trakce z 1972-10-25 v souladu se zněním předmluvy evropské normy EN 50121-5:2000.

Změny proti předchozí normě

Tato norma je součástí souboru norem ČSN EN 50121 vydaných pod společným názvem „Dražní 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

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

EN 50121-2 zavedena v ČSN EN 50121-2 (33 3590) Dražní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 2: Emise celého dražního systému do vnějšího prostředí

EN 50152-1 zavedena v ČSN EN 50152-1 (33 3580) Dražní zařízení - Pevné instalace - Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC - Část 1: Jednofázové vypínače s U_m nad 1kV

ENV 50204 dosud nezavedena

EN 55022 zavedena v ČSN EN 55022 (33 4290) Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření (mod CISPR 22:1997)

EN 60694 zavedena v ČSN EN 60694 (33 4205) Společná ustanovení pro vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení (idt IEC 60694:1996)

EN 60255 zavedena v souboru ČSN EN 60255 (35 3465) Elektrická relé

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 61000-4-2 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

EN 61000-4-12 zavedena v ČSN EN 61000-4-12 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 12: Oscilační vlny - Zkouška odolnosti. Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-12:1995)

Strana 3

EN 61000-4-16 zavedena v ČSN EN 61000-4-16 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-16: Zkušební a měřicí technika - 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)

CISPR 16-1 zavedena v ČSN CISPR 16-1 (33 4210) Specifikace metod a přístrojů na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení - Část 1: Přístroje na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení (idt CISPR 16-1:1993 + A1:1997), nahrazena CISPR 16-1:1999 dosud nezavedenou

CISPR 18 zavedena v souboru ČSN CISPR 18 (33 4241) Charakteristiky rušení od venkovních vedení a zařízení vysokého napětí

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k obrázkům C.1 a C.4 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

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

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 50121- 5 Září 2000
---	--------------------------

ICS 29.020; 29.280; 45.020

Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita

Část 5: Emise a odolnost pevných instalací a zařízení trakční napájecí soustavy

Railway applications - Electromagnetic compatibility

Part 5: Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus

Applications ferroviaires - Compatibilité
électromagnétique

Partie 5: Emission et immunité des
installations fixes d'alimentation de puissance
et des équipements associés

Bahnanwendungen - Elektromagnetische
Verträglichkeit

Teil 5: Störaussendungen und Störfestigkeit
von ortsfesten Anlagen und Einrichtungen
der Bahnenergieversorgung

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 Švýcarsko.

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 jakémkoli

Ref. č. EN 50121-5:2000 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 6

Předmluva

Tato evropská norma byla připravena SC 9XC, Elektrické napájecí a uzemňovací systémy pro zařízení a pomocné přístroje veřejné dopravy (pevné instalace) 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 50121-5 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 5 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

..... 8

2 Normativní odkazy

..... 8

3 Definice

..... 10

4 Funkční kritéria

..... 10

5 Zkoušky emise a meze

..... 10

5.1 Emise z trakční napájecí stanice do okolí

..... 10

5.2 Zkouška emise pro zařízení pracující na napětí menším než 1 000 V (efektivní hodnota) AC

..... 10

5.3 Hodnoty emise uvnitř hranic trakční napájecí stanice

..... 10

6 Zkoušky odolnosti a meze

..... 10

7 Pevné napájecí zdroje dráhy, které nejsou používány pro trakční

účely.....	11
7.1 Různé jiné napájecí zdroje.....	11
7.2 Elektrická zařízení napájená z trakčního vedení.....	11
Příloha A (informativní) Emise uvnitř trakční napájecí stanice při normálním provozu a při provozu vypínačů.....	18
Příloha B (informativní) Odkazy.....	21
Příloha C (informativní) Zkouška na kmitočtu trakční soustavy (mezi vedením a zemí).....	22

Úvod

Požadavky této normy byly stanoveny tak, aby se zajistila úroveň elektromagnetické emise, která bude způsobovat minimální rušení jiného zařízení. Tyto úrovně však nepokrývají následující případy:

- kde pravděpodobnost výskytu emisí překračujících běžně se vyskytující hodnoty je mimořádně nízká;
- kde bude použit velmi citlivý přístroj v těsné blízkosti zařízení pokrytého touto normou, přičemž je třeba učinit další opatření.

Meze emise jsou předepsány na základě předpokladu, že zařízení je v rozsahu skupiny výrobků instalovaných na dráhách.

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma platí pro aspekty emise a odolnosti EMC pro elektrická a elektronická zařízení a systémy určené k použití v pevných trakčních zařízeních a elektrických rozvodech drah. Toto zahrnuje napájecí zařízení, zařízení s obvody řízení ochrany, drážní zařízení jako jsou trakční napájecí a spínací stanice, výkonové autotransformátory, zvyšovací transformátory, spínače v trakčních napájecích stanicích a spínače pro dálkové i místní napájení.

Filtry pracující v síti napájení dráhy (například pro potlačení harmonických nebo pro kompenzaci účinníku) nejsou zahrnuty do této normy, protože každé jejich stanoviště má speciální požadavky. Filtry by normálně měly mít oddělené kryty se zvláštními předpisy pro zpřístupnění. Jsou-li požadovány elektromagnetické meze, uvedou se ve specifikaci pro zařízení.

Meze v této normě se neaplikují na záměrné komunikační signály.

Pokrytý kmitočtový rozsah je od DC do 400 GHz. V současnosti je zkoušení definováno jen do 1 GHz.

Meze jsou stanoveny pro EMC mezi zařízeními, která jsou umístěna:

- a) uvnitř prostor trakční napájecí stanice, která zásobuje elektrickou energií dráhu;
- b) vedle trati za účelem řízení nebo regulace napájení dráhy, včetně kompenzace účinníku a filtrování;
- c) podél trati za účelem napájení dráhy elektrickou energií jinak než pomocí vodičů používaných pro sběrače proudu a přidružených zpětných vodičů. Zahrnuty jsou vysokonapěťové napáječe v prostorách dráhy, které napájejí trakční napájecí stanice, v kterých je napětí redukováno na napětí trakční napájecí soustavy.

POZNÁMKA 1 Příklady jsou jeden vodič sítě 25-0-25 kV 50 Hz a napájecí síť 110 kV 16,7 Hz.

POZNÁMKA 2 Podobné vodiče, které jsou ve veřejné oblasti mimo dráhy, jsou považovány za všeobecná venkovní vedení i když napájejí jenom dráhu .

- d) vedle trati pro řízení nebo regulaci elektrického napájení součástí dráhy. Tato kategorie zahrnuje napájení překladišť, dep a stanic;
- e) různá jiná elektrická zařízení napájená z trakčního vedení nesloužící trakčním účelům

Zařízení a systémy, které jsou v prostředí, které může být popsáno jako prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu i když jsou umístěny uvnitř fyzických hranic trakční napájecí stanice, musí být ve shodě s příslušnou kmenovou evropskou normou EMC.

Do požadavků na odolnost podle této normy není zahrnuto napájecí zařízení, které je samo o sobě odolné proti zkouškám definovaným v tabulkách 1 až 6 této normy.

POZNÁMKA 3 Příkladem je napájecí transformátor 18 MVA 230 kV na 25 kV.

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 kterékoliv 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.

Strana 9

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 50121-2 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 2: Emise celého drážního systému do vnějšího prostředí

(Part 2: Emission of the whole railway system to the outside world)

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

EN 55022 Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření
(CISPR 22, modifikována)

(Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement (CISPR 22, modified))

EN 61000-3-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem do 16 A včetně) (idt IEC 61000-3-2:1995)

(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 61000-4-2 Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - 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 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 61000-4-12 Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oscilační vlny- zkouška odolnosti (IEC 61000--12)

(Part 4-12: Testing and measurement techniques - Oscillatory waves immunity test (IEC 61000-4-12))

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)

(Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2))

CISPR 16-1 Specifikace metod a přístrojů na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení. Část 1: Přístroje na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení

(Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus)

-- Vynechaný text --