

2002

	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení	ČSN EN 50124-1 33 3501
--	--	----------------------------------

Railway applications - Insulation coordination -
Part 1: Basic requirements - Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment

Applications ferroviaires - Coordination de l'isolement -
Partie 1: Prescriptions fondamentales - Distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite pour tout matériel électrique et électronique

Bahnanwendungen - Isolationskoordination -
Teil 1: Grundlegende Anforderungen - Luft- und Kriechstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50124-1:2001. Evropská norma EN 50124-1:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50124-1:2001. The European Standard EN 50124-1:2001 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2002-10-01 se touto normou ruší kapitola 5 ČSN 34 1500 z prosince 1995 a články C.14f) a C.53 přílohy C změny Z5 ČSN 34 1510 z 1971-12-22, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání normy

Souběžně s touto normou se mohou do 2002-10-01 pro koordinaci izolace pevných trakčních zařízení používat kapitola 5 ČSN 34 1500 Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro elektrická trakční zařízení z prosince 1995 a články C.14f) a C.53 přílohy C změny Z5 ČSN 34 1510 Elektrotechnické předpisy ČSN - Předpisy pro elektrická zařízení kolejových vozidel a silničních elektrických vozidel z 1971-12-22 v souladu s předmluvou k EN 50124-1:2002 (33 3501) u těch zařízení, která vyhovovala ČSN 34 1500 z prosince 1995 a ČSN 34 1510 z 1971-12-22 před datem vydání těchto norem.

Změny proti předchozí normě

ČSN zabývající se výhradně koordinací izolace, a to všech elektrických i elektronických drážních zařízení, dosud neexistovala. Daná problematika byla do vydání této ČSN řešena v zásadě ve dvou ČSN a to pro pevná trakční zařízení v kapitole 5 ČSN 34 1500:1995 a pro zařízení vozidel ve člancích 14f) a 53 ČSN 34 1510:1971.

Nová norma platí pro všechna elektrická a elektronická drážní zařízení (pevná trakční zařízení, drážní vozidla a zabezpečovací systémy) a uvádí povrchové cesty, vzdušné vzdálenosti a rovněž typové i výrobní kusové dielektrické zkoušky pro všechna tato zařízení. Norma vychází zejména z obecné normy pro koordinaci izolace EN 60071-1:1995 a z normy pro koordinaci izolace pro zařízení nízkého napětí IEC 60664-1, však s doplňujícími požadavky s ohledem na zvláštní podmínky drážních zařízení. Na rozdíl od výše uvedených dosud platných ČSN, které povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti neuváděly, uvádí tato ČSN EN 50124-1 nejen pravidla pro stanovení jejich vzdáleností, ale i způsob jejich měření a ověřování zkouškami, sloužícími pouze pro ověření těchto vzdáleností. Zcela jiné jsou dielektrické zkoušky zařízení, kde rozhodujícím napětím pro zkoušku krátkodobým střídavým napětím sí»ového kmitočtu je impulzní, nikoliv izolační napětí, přičemž je jiný i způsob provedení zkoušky - viz příloha B této normy).

Citované normy

EN 50119*) dosud nezavedena

EN 50121 soubor zaveden v souboru ČSN EN 50121 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita

EN 50125 soubor zaváděn v souboru ČSN EN 50125 (33 3504) Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení

EN 50129**) připravuje se

EN 50163 zavedena v ČSN EN 50163 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav (idt EN 50163:1995)

EN 60071-1 zavedena v ČSN EN 60071-1 (33 0419) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace -

Část 1: Definice, principy a pravidla (idt EN 60071-1:1995, idt IEC 71-1:1993)

EN 60071-2 zavedena v ČSN EN 60071-2 (33 0419) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 2: Pravidla pro použití (idt EN 60071-2:1997, idt IEC 71-2:1996)

EN 60099-1 zavedena v ČSN EN 60099-1 (35 4870) Svodiče přepětí - Část 1: Bleskojistky s nelineárními odpory a jiskřišti pro soustavy se střídavým napětím (idt EN 60099-1:1994, idt EN 60099-1:1994/A1:1999, idt IEC 99-1:1991, idt IEC 60099-1:1991/A1:1999)

EN 60099-4 zavedena v ČSN EN 60099-4 (35 4874) Svodiče přepětí - Část 4: Bezjiskřiš»ové omezovače přepětí pro soustavy se střídavým napětím (idt EN 60099-4:1993, idt EN 60099-4:1993/A1:1998, idt IEC 99-4:1991, idt IEC 60099-4:1991/A1:1998)

EN 60168 zavedena v ČSN EN 60168 (34 8175) Zkoušky vnitřních a venkovních staničních podpěrek z keramického materiálu nebo skla pro sítě se jmenovitým napětím nad 1 000 V (idt EN 60168:1994, idt EN 60168:1994/A1:1997, idt IEC 168:1994, idt IEC 60168:1994/A1:1997)

*) V originálu anglické verze je v této poznámce uvedeno, že EN se připravuje, v době vydání této ČSN byla již vydána EN 50119:2001 a odpovídající návrh ČSN EN 50119 (34 1531).

***) EN připravuje se, v době vydání této ČSN byl vydán návrh prEN 50129:2000.

Strana 3

EN 60383-1 zavedena v ČSN IEC 383-1 (34 8052) Izolátory pro venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1 000 V - Část 1: Keramické nebo skleněné izolátory pro soustavy se střídavým napětím - Definice, zkušební metody a přijímací kritéria (idt EN 60383-1:1996, idt EN 60383-1:1996/A11:1996, idt IEC 383-1:1993)

EN 60383-2 zavedena v ČSN EN 60383-2 (34 8053) Izolátory pro venkovní vedení se jmenovitým napětím nad 1 000 V - Část 2: Izolátorové řetězce a izolátorové závěsy pro soustavy se střídavým napětím - Definice, zkušební metody a přijímací kritéria (idt EN 60383-2:1995, idt IEC 383-2:1993)

EN 60507 zavedena v ČSN 34 8031 Zkoušky vysokonapě»ových izolátorů pro střídavé napětí při umělém znečištění (idt EN 60507:1993, idt IEC 507:1991)

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (IP kód) (idt EN 60529:1991, idt EN 60529:1991/A1:2000, idt IEC 529:1989, idt IEC 60529:1989/A1:1999)

EN 60660 zavedena v ČSN EN 60660 (34 8122) Izolátory - Zkoušky vnitřních podpěrných izolátorů z organických materiálů pro sítě se jmenovitým napětím vyšším než 1 kV do, ale ne včetně 300 kV (idt EN 60660:1999, idt IEC 60660:1999)

EN 60947-1 zavedena v ČSN EN 60947-1 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení (idt EN 60947-1:1999, mod IEC 60947-1:1999)

HD 384 soubor zaváděn v souboru ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení

HD 625.3 zaveden v ČSN IEC 664-3 (33 0420) Elektrotechnické předpisy - Koordinace elektrických

zařízení nízkého napětí - Část 3: Použití ochranných vrstev pro koordinaci izolace sestavených desek s plošnými spoji (idt HD 625.3 S1:1997, idt IEC 664-3:1992)

HD 637 S1 zaveden v ČSN 33 3201 Elektrické instalace nad 1 kV AC (idt HD 637 S1:1999)

IEC 60060-1 zavedena v ČSN IEC 60-1 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (idt IEC 60-1:1989, idt HD 588.1 S1:1991)

IEC 60077-1 dosud nezavedena

IEC 60099-3 zavedena v ČSN IEC 99-3 (35 4871) Svodiče přepětí - Část 3: Zkoušky bleskojistek při umělém znečištění (idt IEC 99-3:1990)

IEC 60112 zavedena v ČSN 34 6468 Skúšky tuhých elektroizolačných materiálův - Metóda určovania porovnávacích indexov a indexov odolnosti tuhých izolačných materiálův proti plazivým prúdom za vlhka (idt IEC 112:1979, eqv HD 214 S2:1980)

IEC 60587 zavedena v ČSN IEC 587 (34 6472) Skúšky tuhých elektroizolačných materiálův - Metódy hodnotenia odolnosti proti plazivým prúdom a erózii elektroizolačných materiálův používaných v s»ažených podmienkach okolitého prostredia (idt IEC 587:1984, idt HD 380 S2:1984)

IEC 60664-1 zavedena v ČSN 33 0420 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (mod IEC 664-1:1992, eqv HD 625.1 S1:1996)

IEC 60815 dosud nezavedena

IEC 61109 zavedena v ČSN IEC 1109 (34 8120) Kompozitní izolátory pro venkovní vedení střídavého napětí se jmenovitým napětím nad 1 000 V - Definice, zkušební metody a přijímací kritéria (idt IEC 1109:1992, idt IEC 1109/A1:1995)

IEC 61245 dosud nezavedena

Související ČSN

ČSN 33 0050 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie - Provoz (mod IEC 50(604):1987)

ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC (neq IEC 38:1983 +IEC 38:1983/A1:1994+IEC 38:1983/A2:1997)

ČSN 33 0121 Elektrotechnické předpisy - Jmenovitá napětí veřejných distribučních sítí (idt HD 472 S1:1989+HD 472 S1:1989/A1:1995)

ČSN EN 50160 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě (idt EN 50160:1999)

ČSN 33 3505 Předpisy pro elektrické trakční napájecí a spínací stanice

ČSN 33 3510 Elektrotechnické předpisy. Elektrická trakční zařízení metra

ČSN 33 3516 Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah

ČSN 33 3525 Trakční vedení metra

ČSN EN 50155 (33 3555) Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel (idt EN 50155:1995)

ČSN 34 1500 Elektrotechnické předpisy - Předpisy pro elektrická trakční zařízení

ČSN 34 1510 Elektrotechnické předpisy ČSN - Předpisy pro elektrická zařízení kolejových vozidel a silničních elektrických vozidel

ČSN EN 50122-1 (34 1520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování (idt EN 50122-1:1997)

ČSN EN 50122-2 (34 1520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami (idt EN 50122-2:1997)

ČSN 34 1530 Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vleček

ČSN EN 50215 (34 1565) Drážní zařízení - Zkoušení drážních vozidel po dokončení a před uvedením do provozu (idt EN 50215:1999)

ČSN IEC 913 (34 1540) Elektrotechnické předpisy - Elektrické trakčné nadzemné vedenia (idt IEC 913:1988)

ČSN EN 60310 (34 1580) Drážní zařízení - Transformátory a tlumivky kolejových vozidel (idt EN 60310:1996, mod IEC 310:1991)

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 1.3.1.3.2, 1.3.3.2.2, 2.1.1.2 a 3.2.1, k tabulce A.2 a k B.1 přílohy B doplněny informativní národní poznámky.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna informativní národní příloha NA, která obsahuje přehled definic pro přepětí z vybraných ČSN.

Vypracování normy

Zpracovatel: Radka Horská, Elnormservis Brno, IČO 163 15 251

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 50124-1
EUROPEAN STANDARD	Březen 2001
NORME EUROPÉENNE	

ICS 29.080.00; 45.020

Drážní zařízení - Koordinace izolace
Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty
pro všechna elektrická a elektronická zařízení
Railway applications - Insulation coordination
Part 1: Basic requirements - Clearances and creepage distances
for all electrical and electronic equipment

Applications ferroviaires -
Coordination de l'isolement
Partie 1: Prescriptions fondamentales -
Distances d'isolement dans l'air et lignes
de fuite pour tout matériel électrique et
électronique

Bahnanwendungen -
Isolationskoordination
Teil 1: Grundlegende Anforderungen -
Luft- und Kriechstrecken für alle
elektrischen und elektronischen Betriebsmittel

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1999-10-01. 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, Irsko, 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

© 2001 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli

Ref. č. EN 50124-1:2001 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

drážní zařízení.

Text návrhu byl předložen k formálnímu hlasování a schválen CENELEC jako EN 50124-1 dne 1999-10-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému použití
jako národní normy (dop) 2001-10-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2002-10-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

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

V této normě jsou přílohy A, B, C a D normativní a přílohy E, F a G jsou informativní.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

1

Všeobecně

..... 9

1.1 Rozsah

platnosti

..... 9

1.2 Normativní

odkazy

..... 9

1.3

Definice

..... 10

2 Základy pro koordinaci

izolace..... 12

2.1	Základní principy	12
2.2	Napětí a jmenovité hodnoty napětí	14
2.3	Kmitočet	15
2.4	Doba namáhání napětím	15
2.5	Znečištění	15
2.6	Izolační materiál	16
3	Požadavky a pravidla pro dimenzování vzdušných vzdáleností	17
3.1	Všeobecně	17
3.2	Minimální vzdušné vzdálenosti	17
3.3	Rezerva	17
4	Pravidla pro dimenzování povrchových cest	18
4.1	Všeobecně	18
4.2	Minimální povrchové cesty	18

5	Zkoušky a měření	18
5.1	Všeobecně	18
5.2	Měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností.....	19
5.3	Ověření vzdušných vzdáleností zkouškou impulzním napětím.....	19
5.4	Ověření vzdušných vzdáleností zkouškou napětím sí»ového kmitočtu.....	19
5.5	Ověření vzdušných vzdáleností zkouškou stejnosměrným napětím.....	19
6	Zvláštní požadavky pro použití na dráhách.....	20
6.1	Zvláštní požadavky pro zabezpečovací systémy.....	20
6.2	Zvláštní požadavky pro drážní vozidla.....	21
6.3	Zvláštní požadavky pro pevná trakční zařízení.....	22
Příloha A (normativní)		
	Tabulky.....	23
Příloha B (normativní) Ustanovení pro typové a výrobní kusové dielektrické zkoušky zařízení.....		
		31
Příloha C (normativní) Metody měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností.....		
		33
Příloha D (normativní) Vzájemný vztah mezi U_n a U_{Nm}		
		39
Příloha E (informativní) Podmínky makroprostředí.....		
		40
Příloha F (informativní)		
	Bibliografie.....	41

Příloha G (informativní) Návod k použití.....	43
--	----

Národní příloha NA (informativní) Přehled definic pro přepětí z vybraných ČSN.....	44
---	----

Strana 8

Úvod

Zvláštní podmínky vyskytující se u drážních zařízení a skutečnost, že zařízení, které je předmětem této normy, spadá do rozsahu platnosti jak IEC 60071 (připravené IEC/TC 28), tak IEC 60664-1 (připravené IEC/SC 28A), vedly k rozhodnutí vytvořit z těchto dokumentů a z návrhu IEC 60077-1 (připraveného IEC/TC 9) jediný referenční dokument pro všechny normy platné pro celou oblast drah.

EN 50124 sestává ze dvou částí:

- EN 50124-1 Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení;
- EN 50124-2 Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím.

Tato Část 1 spolu s EN 50124-2 umožňuje vzít při dimenzování vzdušných vzdáleností v úvahu výhody, vyplývající z existence ochrany proti přepětí.

Strana 9

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti

Celý dokument pojednává o koordinaci izolace drážních zařízení. Platí pro zařízení použitá v zabezpečovacích systémech, na drážních vozidlech a pro pevná trakční zařízení do nadmořské výšky 2 000 m.

Koordinace izolace se týká volby, dimenzování a vzájemného vztahu mezi izolací jak uvnitř zařízení, tak mezi jeho částmi. Při dimenzování izolace se berou v úvahu elektrická namáhání a podmínky okolního prostředí. Pro tytéž podmínky a tatáž namáhání je dimenzování stejné.

Cílem koordinace izolace je zabránit zbytečnému předdimenzování izolace.

Tato norma stanoví:

- požadavky na vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro zařízení;

- všeobecné požadavky na zkoušky týkající se koordinace izolace.

Termín zařízení se vztahuje na sekci, jak je definována v 1.3.1.3; může platit pro systém, subsystém, přístroj, část přístroje, nebo pro fyzickou realizaci ekvipotenciální čáry.

Tato norma se nevztahuje na:

- vzdálenosti pevnou nebo kapalnou izolací;
- vzdálenosti v plynech jiných než vzduch;
- vzdálenosti ve vzduchu jiného než atmosférického tlaku;
- zařízení používaná v extrémních podmínkách.

Normy výrobků se musí řídit touto kmenovou normou.

Mohou však oprávněně stanovit odlišné požadavky z důvodu bezpečnosti a/nebo bezporuchovosti, např. pro zabezpečovací systémy a/nebo z důvodu zvláštních pracovních podmínek samotného zařízení, např. u trolejových vedení, která musí odpovídat EN 50119.

Tato norma rovněž uvádí ustanovení pro dielektrické zkoušky (typové zkoušky nebo výrobní kusové zkoušky) zařízení (viz přílohu B).

POZNÁMKA Pro systémy, které jsou z důvodu bezpečnosti kritické, jsou potřebné zvláštní požadavky. Tyto požadavky budou řešeny v normě výrobku EN 50129 zabývající se zabezpečovacími systémy (připravuje se).

1.2 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 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.

EN 50119*) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická trakční trolejová vedení

(Railway applications - Fixed installations - Electric traction overhead contact lines)

EN 50121 soubor Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

(Railway applications - Electromagnetic compatibility (EMC))

EN 50163 Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav

(Railway applications - Supply voltages of traction systems)

EN 60071-1 Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla (IEC 60071-1)

(Insulation coordination - Part 1: Definitions, principles and rules)

EN 60507 Zkoušky vysokonapěťových izolátorů pro střídavé napětí při umělém znečištění (IEC 60507)

(Artificial pollution tests on high voltage insulators to be used on a.c. systems)

*) V originálu anglické verze je v této poznámce uvedeno, že EN se připravuje, v době vydání této ČSN byla již vydána EN 50119:2001.

Strana 10

EN 60529 Stupně ochrany krytem (IP kód) (IEC 60529)

(Degrees of protection provided by enclosures (IP code))

EN 60947-1 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení

(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 1: General rules)

IEC 60060-1 Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (převzata k přímému používání jako HD 588.1)

(High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements (endorsed as HD 588.1))

IEC 60112 Zkoušky tuhých elektroizolačních materiálů - Metoda určování porovnávacích indexů a indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům za vlhka (převzata k přímému používání jako HD 214)

(Method for determining the comparative and the proof indices of solid insulating materials under moist conditions (endorsed as HD 214))

IEC 60587 Zkoušky tuhých elektroizolačních materiálů - Metody hodnocení odolnosti proti plazivým proudům a erozi elektroizolačních materiálů používaných ve ztížených podmínkách okolního prostředí (schváleno jako HD 380)

(Test methods for evaluating resistance to tracking and erosion of electrical insulating materials used under severe ambient conditions (endorsed as HD 380))

IEC 60664-1 Koordinace izolace pro zařízení v soustavách nízkého napětí - Část 1: Principy, požadavky a zkoušky (převzata k přímému používání jako HD 625.1, modifikováno)

(Insulation coordination for equipment within low voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests (endorsed as HD 625.1, modified))

IEC 61245 Zkoušky vysokonapěťových izolátorů ve stejnosměrných soustavách při umělém znečištění

(Artificial pollution tests on high voltage insulators on d.c. systems)

1.3 Definice

Pro účely této normy platí následující definice podle tohoto pořadí přednosti:

- definice uvedené níže;

- definice uvedené v IEC 60664-1;
- definice uvedené v dokumentech zmíněných v 1.2, kromě IEC 60664-1.

1.3.1 Všeobecně

1.3.1.1 vzdušná vzdálenost (*clearance*): nejkratší vzdálenost ve vzduchu mezi dvěma vodivými částmi

1.3.1.2 povrchová cesta (*creepage distance*): nejkratší vzdálenost podél povrchu izolačního materiálu mezi dvěma vodivými částmi

1.3.1.3 sekce (*section*): část elektrického obvodu s vlastními jmenovitými hodnotami napětí pro koordinaci izolace

Sekce se dělí na dvě kategorie:

1.3.1.3.1 uzemněná sekce (*earthed section*): sekce spojená se zemí nebo se skříní vozidla prostřednictvím obvodu, jehož přerušení se nepředpokládá

1.3.1.3.2 plovoucí*) sekce (*floating section*): sekce oddělená od země nebo od skříně vozidla

POZNÁMKA 1 Sekce může být elektricky ovlivňována sousedními sekcemi.

POZNÁMKA 2 Určitý bod obvodu může být považován za sekci.

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA Termín „plovoucí napětí“ je definován v IEC 50(301, 302, 303) jako napětí vstupního nebo výstupního obvodu, který je izolován od kostry, napájecího zdroje a od všech z vnějšku přístupných vývodů obvodu (viz ČSN 33 2000-4-41:2000, článek 412.1N2e), poznámka 2).

1.3.2 Napětí

1.3.2.1 jmenovité napětí sítě (U_n) (*nominal voltage*): vhodná přibližná hodnota napětí používaná pro označení nebo identifikaci dané napájecí soustavy

1.3.2.2 pracovní napětí (*working voltage*): nejvyšší efektivní hodnota střídavého nebo stejnosměrného napětí, která se může vyskytnout mezi dvěma body na jakékoliv izolaci, přičemž každý obvod, který bude pravděpodobně ovlivňovat výše uvedenou efektivní hodnotu, je napájen jeho nejvyšším trvalým napětím

POZNÁMKA Slovo trvalé znamená, že napětí trvá déle než pět minut, jako U_{max1} v EN 50163.

1.3.2.3 jmenovité napětí zařízení (*rated voltage*): hodnota napětí přiřazená výrobcem součásti, přístroji nebo zařízení, k níž se vztahují provozní a technické charakteristiky

POZNÁMKA Zařízení může mít více než jednu hodnotu jmenovitého napětí nebo může mít rozsah jmenovitého napětí.

1.3.2.4 jmenovité izolační napětí (U_{Nm}) (*rated insulation voltage*): efektivní hodnota výdržného napětí přiřazená výrobcem zařízení nebo jeho části, charakterizující specifikovanou trvalou (delší než pět minut) dielektrickou odolnost jeho izolace

POZNÁMKA 1 U_{Nm} je napětí mezi živou částí zařízení a zemí nebo jinou živou částí. V případě drážních vozidel se zem vztahuje ke kostře (skříni) vozidla.

POZNÁMKA 2 V případě obvodů, soustav a podsoustav se u drážních zařízení dává přednost této definici před „nejvyšším napětím pro zařízení“, která se používá v širokém měřítku v mezinárodních normách.

POZNÁMKA 3 U_{Nm} je vyšší nebo rovno pracovnímu napětí. V důsledku toho u obvodů přímo připojených k trakčnímu vedení je U_{Nm} rovno nebo vyšší než U_{max1} , které je stanoveno v EN 50163.

POZNÁMKA 4 U_{Nm} není nutně rovno jmenovitému napětí zařízení, které je primárně vztaheno k funkčním vlastnostem.

1.3.2.5 pracovní vrcholové napětí (*working peak voltage*): nejvyšší hodnota napětí, která se může vyskytnout v provozu na jakékoliv určité izolaci

1.3.2.6 periodické vrcholové napětí (*recurring peak voltage*): maximální vrcholová hodnota periodických odchylek tvaru vlny napětí vyplývající ze zkreslení střídavého napětí nebo ze střídavých složek superponovaných na stejnosměrné napětí

POZNÁMKA Náhodná přepětí, která jsou např. důsledkem občasného spínání, se nepovažují za periodická vrcholová napětí.

1.3.2.7 jmenovité impulzní napětí (U_{Ni}) (*rated impulse voltage*): hodnota impulzního napětí přiřazená výrobcem zařízení nebo jeho části, charakterizující specifikovanou dielektrickou odolnost jeho izolace proti přechodným přepětím

POZNÁMKA U_{Ni} je vyšší než pracovní vrcholové napětí nebo je rovno pracovnímu vrcholovému napětí.

-- Vynechaný text --