

2003

	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Harmonizace jmenovitých hodnot pro skupiny měničů a zkoušky na skupinách měničů	ČSN EN 50327 34 1584
---	--	--------------------------------

Railway applications - Fixed installations - Harmonisation of the rated values for converter groups and tests on converter groups

Applications ferroviaires - Installations fixes - Harmonisation des valeurs assignées et des essais sur les groupes convertisseurs

Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen - Harmonisierung der Bemessungswerte von Stromrichtergruppen und Prüfungen von Stromrichtergruppen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50327:2003. Evropská norma EN 50327:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50327:2003. The European Standard EN 50327:2003 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2003

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

68456

Národní předmluva

Citované normy

EN 50121-5:2000 zavedena v ČSN EN 50121-5:2001 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 5: Emise a odolnost pevných instalací a zařízení trakční napájecí soustavy (idt EN 50121-5:2000)

EN 50123-7-1:2003 zavedena v ČSN EN 50123-7-1:2003 (34 1561) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Spínače DC - Část 7-1: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC - Směrnice pro použití (idt EN 50123-7-1:2003)

EN 50123-7-2:2003 zavedena v ČSN EN 50123-7-2:2003 (34 1561) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Spínače DC - Část 7-2 Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC - Oddělovací převodníky proudu a jiná zařízení pro měření proudu (idt EN 50123--2:2003)

EN 50124-1:2001 zavedena v ČSN EN 50124-1:2002 (33 3501) Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení (idt EN 50124-1:2001)

EN 50125-2:2002 zavedena v ČSN EN 50125-2:2003 (33 3504) Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení (idt EN 50125-2:2002)

EN 50152-3-2:2001 zavedena v ČSN EN 50152-3-2:2001 (33 3580) Drážní zařízení - Pevné instalace - Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC - Část 3-2: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC - Jednofázové transformátory proudu (idt EN 50152-3-2:2001)

EN 50152-3-3:2001 zavedena v ČSN EN 50152-3-3:2001 (33 3580) Drážní zařízení - Pevné instalace - Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC - Část 3-3: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC - Jednofázové induktivní transformátory napětí (idt EN 50152--3:2001)

EN 50163:1995 zavedena v ČSN EN 50163:1998 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav (idt EN 50163:1995)

EN 50328:2003 zavedena v ČSN EN 50328:2003 (34 1583) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice (idt EN 50328:2003)

EN 50329:2003 zavedena v ČSN EN 50329:2003 (34 1582) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Trakční transformátory (idt EN 50329:2003)

EN 60044 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60044 (35 1358) Přístrojové transformátory

EN 60076 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60076 (35 1001) Výkonové transformátory

EN 60289:1994 zavedena v ČSN EN 60298:1997 (35 1200) Tlumivky (idt EN 60289:1994, mod IEC 289:1988)

EN 61000-2-12*)

IEC 60050-811:1991 zavedena v ČSN IEC 50(811):2002 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 811: Elektrická trakce (idt IEC 50(811):1991)

IEC/TR 60146-1-2:1991 zavedena v ČSN IEC 146-1-2:1997 (35 1530) Polovodičové měniče - Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací - Část 1-2: Aplikační návod (idt IEC 146-1-2:1991)

HD 464 S1:1988 zaveden v ČSN 35 1112:2000 Suché výkonové transformátory (idt HD 464 S1:1988, idt HD 464 S1:1988/A2:1991, idt HD 464 S1:1988/A3:1992, idt HD 464 S1:1988/A4:1995, idt HD 464 S1:1988/A5:2002, mod IEC 726:1982, mod IEC 726:1982/A1:1986), nahrazen EN 60726:2003 dosud nezavedenou

Vypracování normy

Zpracovatel: Radka Horská, Elnormservis Brno, IČO 16315251

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

*) Norma se připravuje.

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 50327 Březen 2003
---	-------------------------

ICS 29.200; 29.280

Drážní zařízení -
Pevná trakční zařízení -
Harmonizace jmenovitých hodnot pro skupiny měničů
a zkoušky na skupinách měničů
Railway applications -
Fixed installations -
Harmonisation of the rated values for converter groups
and tests on converter groups

Applications ferroviaires -
Installations fixes -
Harmonisation des valeurs assignées et
des essais sur les groupes convertisseurs

Bahnanwendungen -
Ortsfeste Anlagen -
Harmonisierung der Bemessungswerte
von Stromrichtergruppen und Prüfungen
von Stromrichtergruppen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-05-01. 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, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédska 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

© 2003 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

50327:2003 E

Strana 4

Předmluva

Tuto evropskou normu připravila SC 9XC, Systémy elektrického napájení a uzemnění pro zařízení veřejné dopravy a pomocné přístroje (pevná trakční zařízení) technické komise CENELEC TC 9X, Elektrická a elektronická drážní zařízení.

Text návrhu byl předložen k formálnímu hlasování a schválen CENELEC jako EN 50327 dne 2002-0-01.

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) 2003-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-05-01

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

V této normě jsou přílohy A, B a C informativní.

Strana 5

Úvod

..... 7

1 Rozsah
platnosti

..... 7

2 Normativní
odkazy

..... 7

3 Definice, značky a
zkratky..... 9**3.1** Základní zapojení skupin
měničů..... 8**3.2**
Značky

..... 10

3.3
Definice

..... 11

4 Provozní
podmínky

..... 15

5 Všeobecné požadavky pro skupiny
měničů..... 15**5.1** Požadavky na
napětí

..... 15

5.2 Požadovaný
proud

..... 15

5.3 Požadavky na
zkrat

..... 15

5.4 Izolační
hladiny

.....	
. 16	
6 Vztahy mezi parametry částí skupiny měničů.....	16
6.1 Všeobecně	
.....	
..... 16	
6.2 Teoretické vztahy	
.....	
16	
7 Zkoušky vhodné pro ověření správné funkce skupiny měničů.....	17
7.1 Všeobecně	
.....	
..... 17	
7.2 Provádění zkoušek	
.....	18
7.3 Harmonogram zkoušek.....	
18	
7.4 Měření ztrát pro skupinu měničů.....	18
7.5 Měření účinníku	
.....	
.. 18	
7.6 Měření vlastního úbytku napětí.....	18
7.7 Zkratová zkouška	
.....	
18	
Příloha A (informativní) Zkratové proudy.....	20
Příloha B (informativní) Příklady účinníků skupin měničů se stejnosměrným výstupem.....	25

Příloha C (informativní) Mezimůstková

tlumivka.....	27
Bibliografie	
.....	29
Obrázek 1 - Schémata skupin měničů a přidružené veličiny.....	9
Obrázek 2 - Typické uspořádání skupiny AC/DC s transformátorem pro pomocná zařízení.....	10
Obrázek A.1 - Příklad meze nepřerušovaného proudu při zkratu pro 12pulzní měnič.....	22
Obrázek A.2 - Příklad meze nepřerušovaného proudu na nejvíce zatížené větvi.....	22
Obrázek A.3 - Vnější charakteristika pro zapojení 7 (jednofázový můstek).....	23
Obrázek A.4 - Vnější charakteristika pro zapojení 8 (trojfázový můstek).....	23
Obrázek A.5 - Vnější charakteristika pro zapojení 9 a 12 (dvojitý trojfázový můstek).....	24
Obrázek C.1 - Mezimůstková tlumivka.....	27
Tabulka 1 - Části skupiny měničů.....	7
Tabulka 2 - Teoretické vztahy pro měniče komutované sítě.....	17
Tabulka 3 - Vztah mezi základním a jmenovitým proudem platný ve většině případů.....	17
Tabulka 4 - Souhrn zkoušek	18
Tabulka A.1 - Vzorce pro k_{dc}	20
Tabulka A.2 - Typické hodnoty k_{dc}	21

Úvod

Měniče, trakční transformátory a spínací zařízení se objednávají ve většině případů jako jednotlivé položky a jako takové jsou zkoušeny u výrobce.

Je zřejmé, že volba kompatibilních jmenovitých hodnot vyžaduje sladění a že určité vlastnosti není možné ověřit (pomocí doplňujících nebo informačních typových zkoušek), pokud není spojen alespoň trakční transformátor s měničem.

Z těchto důvodů byl vypracován tento dokument.

Strana 7

1 Rozsah platnosti

V této evropské normě jsou uvedeny požadavky na některé typové zkoušky, které mají význam pouze tehdy, provádějí-li se na celé skupině.

Pro stanovení minimálních požadavků na volbu jmenovitých hodnot trakčního transformátoru a měniče (měničů) uvádí norma také základní vztah mezi jejich kompatibilními jmenovitými hodnotami.

Kromě toho norma uvádí minimální hodnoty, které je třeba vzít v úvahu, aby byly vybrány spínací přístroje s charakteristikami vhodnými pro příslušnou skupinu (příslušné skupiny) měničů.

V přílohách jsou uvedeny informace užitečné jako vodítko pro konstruktéra dané skupiny.

V tabulce 1 jsou uvedeny části skupiny měničů a příslušné platné normy.

Tabulka 1 - Části skupiny měničů

Část	Norma
Měnič	EN 50328
Trakční transformátor	EN 50329
Mezimůstková tlumivka	EN 60289 a informativní příloha D
Tlumivky	EN 60289
Převodníky	EN 50123-7-1 EN 50123-7-2
Přístrojové transformátory (podle okolností)	EN 50152-3-2 / EN 50152-3-3 EN 60044 soubor
Řídicí přístroje	podle okolností
Sběrnice a spoje	podle okolností

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 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 (včetně změn).

EN 50123-7-1:2003 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Spínače DC - Část 7-1: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC - Směrnice pro použití

(Railway applications - Fixed installations - d.c. switchgear - Part 7-1: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems - Application guide)

EN 50123-7-2:2003 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Spínače DC - Část 7-2: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách DC - Oddělovací převodníky proudu a jiná zařízení pro měření proudu

(Railway applications - Fixed installations - D.C. switchgear - Part 7-2: Measurement, control and protection devices for specific use in d.c. traction systems - Isolating current transducers and other current measuring devices)

EN 50125-2:2002 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 2: Pevná elektrická zařízení

(Railway applications - Environmental conditions for equipment - Part 2: Fixed electrical installations)

EN 50152-3-2:2001 Drážní zařízení - Pevné instalace - Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC - Část 3-2: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC - Jednofázové transformátory proudu

(Railway applications - Fixed installations - Particular requirements for a.c. switchgear - Part 3-2: Measurement, control and protection devices for specific use in a.c. traction systems - Single-phase current transformers)

Strana 8

EN 50152-3-3:2001 Drážní zařízení - Pevné instalace - Zvláštní požadavky na spínací zařízení AC - Část 3-3: Měřicí, řídicí a ochranná zařízení pro zvláštní použití v trakčních soustavách AC - Jednofázové induktivní transformátory napětí

(Railway applications - Fixed installations - Particular requirements for a.c. switchgear - Part 3-3: Measurement, control and protection devices for specific use in a.c. traction systems - Single-phase inductive voltage transformers)

EN 50163:1995 Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav

(Railway applications - Supply voltages of traction systems)

EN 50328:2003 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice

(Railway applications - Fixed installations - Electronic power converters for substations)

EN 50329:2003 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Trakční transformátory

(Railway applications - Fixed installations - Traction transformers)

EN 60044 soubor Přístrojové transformátory (IEC 60044 soubor, mod)

[Instrument transformers (IEC 60044 series, mod)]

EN 60076 soubor Výkonové transformátory (IEC 60076 soubor, mod)

[Power transformers (IEC 60076 series, mod)]

EN 60289:1994 Tlumivky (IEC 60289:1988, mod)

[Reactors (IEC 60289:1988, mod)]

EN 61000-2-12¹⁾ Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-12: Prostředí - Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a pro signalizaci ve veřejných rozvodných sítích středního napětí

(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 2-12: Environment - Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public medium-voltage power supply systems)

IEC 60050-811:1991 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 811: Elektrická trakce

[International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 811: Electric traction]

IEC/TR 60146-1-2:1991 Polovodičové měniče - Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací - Část 1-2: Aplikační návod

(Semiconductor converters - General requirements and line commutated convertors - Part 1-2: Application guide)

-- Vynechaný text --