

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.40; 29.130.20

Únor

2005

Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů - Elektromechanické přístroje řídicích obvodů	ČSN EN 60947-5-1 ed. 2 35 4101
--	---

idt IEC 60947-5-1:2003

Low-voltage switchgear and controlgear -

Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices

Appareillage à basse tension -

Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande - Appareils électromécaniques pour circuits de commande

Niederspannungsschaltgeräte -

Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromechanische Steuergeräte

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60947-5-1:2004 včetně její opravy EN 60947--1:2004/Cor.:2004-11. Evropská norma EN 60947-5-1:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60947-5-1:2004 including its Corrigendum EN 60947-5-1:2004/Cor.:2004-11. The European Standard EN 60947-5-1:2004 has the status of the Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2007-02-01 se ruší ČSN EN 60947-5-1 (35 4101) z června 1999, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



© Český normalizační institut, 2005

72089

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

Strana 2

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat do 2007-02-01 dosud platná ČSN EN 60947-5-1 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů - Elektromechanické přístroje řídicích obvodů z června 1999 v souladu s předmluvou v EN 60947-5-1:2004.

Změny proti předchozí normě

Toto vydání se neliší podstatně od předchozí ČSN EN 60947-5-1:1999. Byly aktualizovány Normativní odkazy a upraveny odvolávky na nově vydanou ČSN EN 60947-1:2004 (připravuje se). Příloha J byla rozšířena i pro signální sloupy. Nově byla doplněna příloha L - Zvláštní požadavky na mechanicky spojená kontaktní ústrojí. Byl sjednocen překlad termínu „switching element“ na „ovládací ústrojí“.

Citované normy

IEC 60050-441:1984 zavedena v ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky [idt IEC 60050(441):1984]

IEC 60050-446:1983 dosud nezavedena *)

IEC 60068-2-6:1995 zavedena v ČSN EN 60068-2-6:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové) (idt IEC 60068-2-6:1995, idt IEC 60068-2-6:1995/Cor.: 1995, idt EN 60068-2-6:1995)

IEC 60068-2-14:1984 zavedena v ČSN EN 60068-2-14:2000 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty (idt EN 60068-2-14:1999, idt IEC 60068-2-14:1984, idt IEC 60068-2-14:1984/A1:1986)

IEC 60068-2-27:1987 zavedena v ČSN EN 60068-2-27:1995 (34 5791) Základní zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Údery (idt IEC 60068-2-27:1987, idt EN 60068-2-27:1993)

IEC 60068-2-30:1980 zavedena v ČSN EN 60068-2-30:2000 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Db a návod: Vlhké teplo cyklické (12 + 12h cyklus) (idt EN 60068-2-30:1999, idt IEC 60068-2-30:1980, idt IEC 60068-2-30/A1:1985)

IEC 60073:2002 zavedena v ČSN EN 60073 ed. 2:2003 (33 0170) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů (idt IEC

60073:2002, idt EN 60073:2002)

IEC 60112:2003 zavedena v ČSN EN 60112:2003 (34 6468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům (idt IEC 60112:2003, idt IEC 60112:2003/Cor.1:2003, idt IEC 60112:2003/Cor.2:2003, idt EN 60112:2003)

IEC 60255 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60255 (35 3508) Elektrická relé

IEC 60617 soubor databáze je dostupná na serveru www.iec.ch**)

IEC 60947-1:1999***) zavedena v ČSN EN 60947-1 ed. 2:2000 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení (idt EN 60947-1:1999, idt EN 60947-1:1999/A1:2000, idt EN 60947-1:1999/A2:2001, mod IEC 60947-1:1999, mod IEC 60947-1:1999/Cor.:1999, idt IEC 60947-1:1999/A1:2000, IEC 60947-1:1999/A2:2001)

IEC 60947-4-1:2000 zavedena v ČSN EN 60947-4-1 ed. 2:2002 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 4-1: Stykače a spouštěče motorů - Elektromechanické stykače a spouštěče motorů

(idt EN 60947-4-1:2001, idt IEC 60947-4-1:2000, idt IEC 60947-4-1:2000/Cor.:2001)

IEC 61000-4-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika - Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-2:1995, idt EN 61000-4-2:1995/A1:1998, idt EN 61000-4-2:1995/A2:2001, idt IEC 61000-4-2:1995,

idt IEC 61000-4-2:1995/A1:1998, idt IEC 61000-4-2:1995/A2:2000)

*) Do doby zavedení těchto norem se používá jejich originál, který je dostupný v ČNI Praha, oddělení informací, Praha Biskupský dvůr 5.

***) Jednotlivé značky jsou dostupné v ČNI, oddělení dokumentačních služeb, Praha 1, Biskupský dvůr č. 5.

****) Nahrazena IEC 60947-1:2004 zavedenou v ČSN EN 60947-1 ed. 3:2005 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení (idt EN 60947-1:2004, idt IEC 60947-1:2004).

Strana 3

IEC 61000-4-3:2002 zavedena v souběžně platné (do 2005-04-01) ČSN EN 61000-4-3 ed. 2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-3:2002, idt EN 61000-4-3:2002/A1:2002, idt EN 61000-4-3:1996/A2:2001, idt IEC 61000-4-3:2002, idt IEC 61000-4-3:2002/A1:2002)

IEC 61000-4-4:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-4:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-4:1995, idt EN 61000-4-4:1995/A1:2001, idt IEC 61000-4-4:1995, idt IEC 61000-4-4:1995/A1:2000, idt IEC 61000-4-4:1995/A2:2001)

IEC 61000-4-5:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-5:1995, idt EN 61000-4-5:1995/A1:2001, idt IEC 61000-4-5:1995, idt IEC 61000-4-5:1995/A1:2000)

IEC 61000-4-6:1996 zavedena v ČSN EN 61000-4-6:1997 (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, idt IEC 61000-4-6:1996/A1:2000, idt EN 61000-4-6:1996, idt EN 61000-4-6:1996/A1:2001)

IEC 61000-4-8:1993 zavedena v ČSN EN 61000-4-8:1996 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti (idt IEC 61000-4-8:1993, idt IEC 61000-4-8:1996/A1:2001, idt EN 61000-4-8:1993, idt EN 61000-4-8:1996/A1:2001)

IEC 61000-4-11:1994 zavedena v ČSN EN 61000-4-11:1996 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti (idt IEC 61000-4-11:1994, idt IEC 61000-4-11:1994/A1:2000, idt EN 61000-4-11:1994, idt EN 61000-4-11:1994/A1:2001)

IEC 61000-4-13:2002 zavedena v ČSN EN 61000-4-13:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-13: Zkušební a měřicí technika - Harmonické a mezipharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti (idt IEC 61000-4-13:2002, idt EN 61000-4-13:2002)

IEC 61140:2001 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 2:2003 (35 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (idt IEC 61140:2001, idt EN 61140:2002)

CISPR 11:1997 zavedena v ČSN EN 55011:1999 (33 4225) Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření (idt EN 55011:1998, idt EN 55011:1998/A1:1999, mod CISPR 11:1997, mod CISPR 11:1997/A1:1999)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60947-5-1:2003 Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices

(Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů - Elektromechanické přístroje řídicích obvodů)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 60947-5-1:2003. V souladu s EN 60947-5-1:2004 však byla doplněna příloha ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim příslušející evropské publikace a na základě opravy též příloha ZZ Pokrytí základních požadavků Směrnic ES.

Informativní údaje z IEC 60947-5-1:2003

Mezinárodní norma IEC 60947-5-1 byla připravena subkomisí 17B: Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí, technické komise IEC 17: Spínací a řídicí přístroje.

Toto třetí vydání IEC 60947-5-1 ruší a nahrazuje druhé vydání vydané v roce 1997, změnu A1:1999 a

změnu A2:1999.

Dokument 17B/1297/FDIS, daný do oběhu národními komitétům jako změna A3, vedl k tomuto novému vydání.

Strana 4

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17B/1297/FDIS	17B/1309/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato mezinárodní norma se má používat společně s IEC 60947-1.

Tato publikace byla vypracována v souladu se Směrnicí ISO/IEC Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do roku 2006. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Souvisící předpisy

Directive LVD 73/23/EEC Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (Low Voltage Directive) Directive LVD 93/68/EEC Amendment of 73/23/EEC

[Směrnice LVD 73/23/EEC Elektrická zařízení určená pro užití v určitých mezích napětí (Směrnice pro nízké napětí) Směrnice LVD 93/68/EEC Změna k 73/23/EEC]

Directive EMC 89/336/EEC Electromagnetic compatibility

(Směrnice EMC 89/336/EEC Elektromagnetická kompatibilita)

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 2.4.3.3 a L.8.4 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, Elnormservis Brno, IČ 163 16 151

Technická normalizační komise: TNK 130 Elektrické přístroje nn, elektrické příslušenství a pojistky nn

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 60947-5-1
Červen 2004

ICS 29.120.40; 29.130.20
A2:2000

Nahrazuje EN 60947-5-1:1997 + A1:1999 + A12:1999 +

Obsahuje opravu z listopadu 2004

Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí
Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů -
Elektromechanické přístroje řídicích obvodů
(IEC 60947-5-1:2003)
Low-voltage switchgear and controlgear
Part 5-1: Control circuit devices and switching elements -
Electromechanical control circuit devices
(IEC 60947-5-1:2003)

Appareillage à basse tension
Partie 5-1: Appareils et éléments
de commutation pour circuits de commande -
Appareils électromécaniques
pour circuits de commande
(CEI 60947-5-1:2003)

Niederspannungsschaltgeräte
Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente -
Elektromechanische Steuergeräte
(IEC 60947-5-1:2003)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-05-01. 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, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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

© 2004 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60947--

-1:2004 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 17B/1297/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60947-5-1, připravený SC 17B, Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí, IEC TC 17, Spínací a řídicí zařízení, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60947-5-1 dne 2004-05-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60947-5-1:1997 + A1:1999 + A12:1999 + A2:2000

Tato norma má být používána společně s EN 60947-1:1999.

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) 2005-0-
-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-0-
-01

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá základní požadavky Směrnice (směrnic) ES - viz příloha ZZ.. *)

Přílohy ZA a ZZ byly doplněny CENELEC. *)

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60947-5-1:2003 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

*) Viz oprava EN 60947-1:2004/Cor.:2004-11.

Obsah

Strana

1 Všeobecně 9	
1.1 Rozsah platnosti a předmět normy..... 9	
1.2 Normativní odkazy 10	
2 Definice 12	
2.1 Základní definice 16	
2.2 Řídicí spínače 16	
2.3 Části řídicích spínačů 19	
2.4 Činnost řídicích spínačů..... 20	
3 Třídění 23	
3.1 Kontaktní ústrojí 23	
3.2 Řídicí spínače	

.....	
..	23
3.3	Přístroje řídicích
obvodů.....	
23	
3.4	Spínací ústrojí s časovým
zpožděním.....	23
3.5	Montáž řídicího
spínače.....	
23	
4	
Charakteristiky	
.....	
.	23
4.1	Souhrn
charakteristik	
.....	23
4.2	Typ přístroje řídicího obvodu nebo spínacího
ústrojí.....	24
4.3	Jmenovité a mezní hodnoty pro spínací
ústrojí.....	25
4.4	Kategorie užití pro spínací
ústrojí.....	26
4.5	
Neobsazeno	
.....	
....	26
4.6	
Neobsazeno	
.....	
....	26
4.7	
Neobsazeno	
.....	
....	26
4.8	
Neobsazeno	
.....	
....	26
4.9	Spínací

přepětí	
.....	
. 26	
4.10 Elektricky oddělená kontaktní ústrojí.....	26
4.11 Ovládací veličiny pro řízené spínače.....	26
4.12 Řízené spínače se dvěma nebo více kontaktními ústrojími.....	26
5 Informace o výrobku	
.....	
.....	27
5.1 Druh informací	
.....	
. 27	
5.2 Značení	
.....	
.....	28
5.3 Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu.....	28
5.4 Dodatečné informace	
.....	
.....	28
6 Normální provozní, montážní a přepravní podmínky.....	29
7 Konstrukční a technické požadavky.....	30
7.1 Konstrukční požadavky	
.....	
.....	30
7.2 Technické požadavky	
.....	
.....	31
7.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	32
8 Zkoušky	

.....	34
8.1 Druhy zkoušek	.....
..	34
8.2 Shoda s konstrukčními požadavky	..... 34
8.3 Provedení zkoušek	..... 35
Příloha A (normativní) Elektrické jmenovité údaje na základě kategorií užití (viz 3.1)	..... 45
Příloha B (normativní) Příklad indukčních zkušebních zátěží pro stejnosměrné kontakty	..... 47
Strana 8	
Strana	
Příloha C (normativní) Zvláštní zkoušky - Zkoušky trvanlivosti	..... 49
Příloha D (normativní) Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty přístrojů řídicích obvodů	..... 53
Příloha E (normativní) Články, které jsou předmětem dohody mezi výrobcem a uživatelem	..... 54
Příloha F (normativní) Přístroje řídicích obvodů třídy II izolované zapouzdřením - Požadavky a zkoušky	..... 55
Příloha G (normativní) Doplnující požadavky pro přístroje řídicích obvodů s vodiči, které tvoří nedílnou část přístroje	..... 58
Příloha H (normativní) Doplnující požadavky pro polovodičové spínací ústrojí pro přístroje řídicích obvodů	..... 60
Příloha J (normativní) Zvláštní požadavky na světelná návěstí a signální sloupce	..... 66
Příloha K (normativní) Zvláštní požadavky na řídicí spínače s nuceným vypnutím	..... 71
Příloha L (normativní) Zvláštní požadavky na mechanicky spojená kontaktní ústrojí	..... 76

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace..... 79

Příloha ZZ (informativní) Pokrytí základních požadavků Směrnic ES..... 82

Obrázek 1 - Příklady doporučeného způsobu kreslení funkčního schématu otočného spínače..... 40

Obrázek 2 - Činnost tlačítkových ovládačů..... 41

Obrázek 3 - Rozdíl e mezi přejetím ovládací části a přejetím kontaktního ústrojí..... 41

Obrázek 4 - Příklady kontaktních ústrojí (schémata)..... 42

Obrázek 5 - Zkušební obvody pro vícepólové řídicí spínače - Kontakty stejné polaroty nejsou elektricky oddělené.... 43

Obrázek 6 - Zkušební obvody pro vícepólové řídicí spínače - Kontakty opačné polaroty elektricky oddělené..... 43

Obrázek 7 - Detaily zátěže L_d pro zkušební podmínky vyžadující různé hodnoty zapínacího a vypínacího proudu a/nebo účinníku (časové konstanty)..... 43

Obrázek 8 - Zkušební obvod, podmíněný zkratový proud (viz 8.3.4.2)..... 44

Obrázek 9 - Mezní hodnoty závislosti proudu na času pro stejnosměrné zkušební zátěže (viz 8.3.3.5.3)..... 44

Obrázek B.1 - Konstrukční provedení zátěže pro stejnosměrné kontakty..... 48

Obrázek C.1 - Normální obvod 51

Obrázek C.2 - Zjednodušený obvod (viz C.3.2.1) (viz C.3.2.1)..... 51

Obrázek F.1 - Izolace zapouzdřením..... 56

Obrázek F.2 - Zkušební přístroj..... 57

Obrázek H.1 - Vztah mezi U_e a U_B 61

Obrázek H.2 - Příklad zkušební obvodu pro prověření úbytku napětí, minimálního

pracovního proudu a proudu ve vypnutém stavu (viz H.8.2, H.8.3 a H.8.4).....	62
Obrázek H.3 - Zkratová zkouška (viz H.8.6.1).....	63
Obrázek K.1 - Prověření pevnosti ovládacího systému.....	75
Obrázek L.1 - Příklad zobrazení zapínacích a vypínacích kontaktů, které jsou mechanicky spojeny, a vypínacího nespojeného kontaktu	77
Obrázek L.2 - Značka pro přístroj obsahující mechanicky spojené kontakty.....	80
Tabulka 1 - Kategorie užití pro spínací ústrojí.....	26
Tabulka 2 - Průměr montážního otvoru a rozměry výřezu pro klíč (je-li použit).....	29
Tabulka 3 - Přednostní minimální vzdálenosti mezi středy montážních otvorů.....	30
Tabulka 4 - Prověření zapínací a vypínací schopnosti spínacích ústrojí při normálních podmínkách odpovídajících kategoriím užití ⁽¹⁾	32
Tabulka 5 - Prověření zapínací a vypínací schopnosti spínacích ústrojí za abnormálních podmínek odpovídajících kategoriím užití ⁽¹⁾	34
Tabulka A.1 - Příklady označení jmenovitých údajů kontaktů na základě kategorií užití.....	45
Tabulka A.2 - Příklady dimenzování polovodičového spínacího ústrojí pro 50 Hz a/nebo 60 Hz.....	46
Tabulka A.3 - Příklady dimenzování polovodičového spínacího ústrojí pro stejnosměrný proud.....	46
Tabulka B.1 - Stejnosměrné zátěže.....	48
Tabulka C.1 - Zapínací a vypínací podmínky pro elektrickou trvanlivost.....	50
Tabulka D.1 - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty.....	53
Tabulka H.1 - Zkoušky	

1 Všeobecně

Ustanovení všeobecných předpisů v IEC 60947-1 platí pro tuto normu tam, kde se na ně výslovně odvolává. Všeobecné předpisy, kapitoly a články, které je možno tímto způsobem použít, stejně jako tabulky, obrázky a přílohy, jsou označeny odkazem na IEC 60947-1, např. 1.2.3, tabulka 4 nebo příloha A IEC 60947-1.

1.1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část IEC 60947 platí pro přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů určené pro ovládání, signalizaci, blokování atd. spínacích a řídicích přístrojů.

Platí pro přístroje řídicích obvodů, jejichž jmenovité napětí nepřevyšuje AC 1 000 V (při kmitočtu nepřevyšujícím 1 000 Hz) nebo DC 600 V.

Pro pracovní napětí nižší než AC nebo DC 100 V, viz poznámku 2 v 4.3.1.1.

Tato norma platí pro určité typy přístrojů pro řídicí obvody, jako jsou:

- ruční řídicí spínače, např. tlačítkové ovládače, otočné spínače, nožní spínače atd.;
- elektromagnetické řídicí spínače, s časovým zpožděním nebo mžikové, např. pomocné stykače;
- řízené spínače, např. tlakové spínače, spínače citlivé na teplotu (termostaty), programátory atd.;
- polohové spínače, např. řídicí spínače ovládané částí stroje nebo mechanismu;
- přidružená zařízení pro řídicí obvody, např. světelná návěstí atd.

POZNÁMKA 1 Přístroj pro řídicí obvody zahrnuje řídicí spínač (spínače) a přidružené přístroje, jako jsou světelná návěstí.

POZNÁMKA 2 Řídicí spínač zahrnuje spínací ústrojí a ovládací systém.

POZNÁMKA 3 Spínací ústrojí může být kontaktní nebo polovodičové.

Platí také pro určité typy spínacích ústrojí spojených s jinými přístroji (jejichž hlavní obvody jsou předmětem jiných norem), jako jsou:

- pomocné kontakty spínacího přístroje (např. stykače, jističe atd.), které nejsou určeny výlučně pro použití s cívkou tohoto přístroje;
- blokovací kontakty dveří krytu;
- kontakty řídicích obvodů otočných spínačů;

- kontakty řídicích obvodů relé na přetížení.

Pomocné stykače musí také vyhovovat požadavkům a zkouškám uvedeným v IEC 60947-4-1, s výjimkou kategorie užití, která musí vyhovovat této normě.

Tato norma nezahrnuje relé, která jsou předmětem IEC 60255, nebo automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely.

Požadavky na barvu světelných návěstí, tlačítkových ovládačů atd. jsou uvedeny v IEC 60073 a také v Publikaci 2 Mezinárodní komise pro osvětlení (CIE).

Tato norma má stanovit:

- a) Charakteristiky přístrojů pro řídicí obvody.
- b) Elektrické a mechanické požadavky se zřetelem na:
 - 1) Různé funkce, které mají být vykonávány.
 - 2) Význam jmenovitých charakteristik a značení.
 - 3) Zkoušky pro prověření jmenovitých charakteristik.
- c) Funkční požadavky, které mají přístroje řídicích obvodů splňovat, se zřetelem na:
 - 1) Podmínky okolního prostředí, včetně podmínek zařízení v uzavřeném provedení.
 - 2) Dielektrické vlastnosti.
 - 3) Svorky.

Strana 10

1.2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60050-441:1984 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky Změna A1:2000

[International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses Amendment A1:2000]

IEC 60050-446:1983 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 446: Elektrická relé

[International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 446: Electrical relays]

IEC 60068-2-6:1995 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

[Environmental testing - Part 2: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)]

IEC 60068-2-14:1984 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty

Změna A1:1986

*(Environmental testing - Part 2: Tests - Test N: Change of temperature
Amendment A1:1986)*

IEC 60068-2-27:1987 Základní zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Údery
(Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ea and guidance: Shock)

IEC 60068-2-30:1980 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Db a návod: Vlhké teplo
cyklické (12 + 12h cyklus)

Změna A1:1985

*[Environmental testing - Part 2: Tests - Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12 hour cycle)
Amendment A1:1985]*

IEC 60073:2002 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci -
Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
*(Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Coding principles
for indications and actuators)*

IEC 60112:2003 Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých
izolačních materiálů proti plazivým proudům
*(Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating
materials)*

IEC 60255 (všechny části) Elektrická relé
(Electrical relays)

IEC 60617 (všechny části) Grafické značky pro schémata
(Graphical symbols for diagrams)

IEC 60947-1:1999 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení

Změna A1:2000

Změna A1:2000

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

Amendment 1:2000

Amendment 2:2001)

IEC 60947-4-1:2000 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 4-1: Stykače a spouštěče motorů -
Elektromechanické stykače a spouštěče motorů

(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 4-1: Contactors and motor-starters -

Electromechanical contactors and motor-starters)

IEC 61000-4-2:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-2: Zkušební a měřicí technika -
Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti

Změna A1:1998

Změna A2:2000

*[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic
discharge immunity test*

Amendment 1:1998

IEC 61000-4-3:2002 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti
[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test]

IEC 61000-4-4:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - Zkouška odolnosti
Změna A1:2000
Změna A2:2001
*[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test
Amendment 1:2000
Amendment 2:2001]*

IEC 61000-4-5:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti
Změna A1:2000
[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity tests Amendment 1:2000]

IEC 61000-4-6:1996 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením indukovaným vysokofrekvenčními poli
Změna A1:2000
*[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
Amendment 1:2000]*

IEC 61000-4-8:1993 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti
Změna A1:2000
*[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test
Amendment 1:2000]*

IEC 61000-4-11:1994 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti
Změna A1:2000
*[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests
Amendment 1:2000]*

IEC 61000-4-13:2002 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-13: Zkušební a měřicí technika - Harmonické a meziharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti
[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-13: Testing and measurement techniques - Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low-frequency immunity tests]

IEC 61140:2001 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
(Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment)

CISPR 11:1997 Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení - Charakteristiky
rádiového rušení - Meze a metody měření

Změna A1:1999

*[Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Electromagnetic disturbance
characteristics - Limits and methods of measurement*

Amendment A1:1999]

-- Vynechaný text --