

2004

	Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 5-4: Přístroje a spínací prvky řídících obvodů - Metody odhadu technických parametrů slaboproudých kontaktů - Zvláštní zkoušky	ČSN EN 60947-5-4 ed. 2 35 4101
---	---	---

idt IEC 60947-5-4:2002

Low-voltage switchgear and controlgear -

Part 5-4: Control circuit devices and switching elements - Methods of assessing the performance of low-energy contacts -

Special tests

Appareillage à basse tension -

Partie 5-4: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande - Méthode d'évaluation des performances

des contacts à basse énergie - Essais spéciaux

Niederspannungsschaltgeräte -

Teil 5-4: Steuergeräte und Schaltelemente - Verfahren zur Abschätzung der Leistungsfähigkeit von Schwachstromkontakten - Besondere Prüfungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60947-5-4:2003. Evropská norma EN 60947-5-4:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version the European Standard EN 60947-5-4:2003. The European Standard EN 60947-5-4:2003 has the status of the Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2006-12-01 se ruší ČSN EN 60947-5-4 (35 4101) z června 1999, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Strana 2

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat do 2006-12-01 dosud platná ČSN EN 60947-5-4 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Oddíl 4: Metody pro odhad vlastností slaboproudých kontaktů - Zvláštní zkoušky z června 1999 v souladu s předmluvou v EN 60947-5-4:2003.

Změny proti předchozí normě

Byl vypuštěn termín a definice „entita; předmět“ (definice 2.1.8 v prvním vydání); kapitola 5 (4 v prvním vydání): doplněna poznámka u obrázku; obrázek 2: definice „AT“ byla upravena; v článku 6.3.1.1 (5.3.1.1 v prvním vydání): poznámka upravena; v článku 6.3.1.2 (5.3.1.2 v prvním vydání): bylo doplněno „5 mA“ v článku 6.3.3.2 (5.3.3.1 v prvním vydání): první odstavec byl vypuštěn; v článku 8.2 (7.1.1 v prvním vydání): doplněno „uvedený v 8.1“ v článku 8.3 (7.2 v prvním vydání): „aplikace ve znečištěném prostředí“ nahrazeno „zvláštní použití“ v článku 9.1 (8.1 v prvním vydání): doplněno do textu „(tři vady)“ v příkladu 9.2.2 (8.2.1 v prvním vydání): oprava typografické chyby.

Citované normy

IEC 60068-1:1988 zavedena v ČSN EN 60068-1:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 1: Všeobecně a
návod (idt IEC 60068-1:1988, idt IEC 60068-1:1988/Cor.:1988, idt IEC 60068-1:1988/A1:1992, idt EN 60068-1:1994)

IEC 60068-2 soubor zaveden v souborech ČSN EN 60068-2-X (34 5791) Zkoušky vlivu prostředí, ČSN IEC 68-2-X (34 5791) Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí a
ČSN 34 5791-2-X Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí

IEC 60605-6:1997 zavedena v ČSN IEC 60605-6:1998 (01 0644) Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 6: Testy platnosti předpokladu konstantní intenzity poruch nebo konstantního parametru proudu poruch
(idt IEC 60605-6:1997, idt IEC 60605-6:1997/Cor.:2000)

IEC 60947-1:1999 zavedena v ČSN EN 60947-1 ed. 2:2000 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení (mod IEC 60947-1:1988, mod IEC 60947-1:1988/Cor.:1999, mod IEC 60947-1:1988/A1:2000,
mod IEC 60947-1:1988/A2:2001, idt EN 60947-1:1999, idt EN 60947-1:1999/A1:2000, idt EN 60947-

1:1999/A2:2001)

IEC 60947-5-1:1997 zavedena v ČSN EN 60947-5-1:1999 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-1: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Elektromechanické přístroje řídicích obvodů (idt IEC 60947--1:1997,

idt IEC 60947-5-1:1997/A1:1999, idt IEC 60947-5-1:1997/A2:1999, idt EN 60947-5-1:1997, idt EN 60947-5-1:1997/A11:1997, idt IEC 60947-5-1:1997/A12:1999, idt IEC 60947-5-1:1997/A1:1999, idt IEC 60947-5-1:1997/A2:2000), nahrazena IEC 60947-5-1:2003, převzata jako idt do EN 60947-5-1:2004 dosud nezavedené

IEC 61131-2:1992 byla zavedena v ČSN EN 61131-2:1996 (18 7050) Programovatelné řídicí jednotky - Část 2: Požadavky na řízení a zkoušky (idt IEC 61131-2:1992, idt EN 61131-2:1994, idt EN 61131-2:1994/A11:1996, idt EN 61131-2:1994/Cor.1:1997, idt EN 61131-2:1994, idt EN 61131-2:1994/A11:1996/Cor.:1997, idt EN 61131-2:1994/A12:2000), nahrazena IEC 61131-2:2003 zavedena v ČSN EN 61131-2:2004 (18 7050) Programovatelné řídicí jednotky - Část 2: Požadavky na řízení a zkoušky (idt IEC 61131-2:2003, idt EN 61131-2:2003)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60947-5-4:2002 Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-4: Control circuit devices and switching elements - Methods of assessing the performance of low-energy contacts - Special tests (*Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 5-4: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Metody pro odhad vlastností slaboproudých kontaktů - Zvláštní zkoušky*)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 60947-5-4:2002. V souladu s EN 60947-5-4:2003 však byla doplněna příloha ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.

Informativní údaje z IEC 60947-5-4:2002

Mezinárodní normu IEC 60947-5-4 připravila subkomise 17B: Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí, technické komise IEC 17: Spínací a řídicí přístroje.

Strana 3

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání, které bylo publikováno jako technická zpráva v roce 1996. Má nyní status mezinárodní normy.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17B/1228/FDIS	17B/1254/RVD

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

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

Ve srovnání s prvním vydáním byly zavedeny některé drobné modifikace, zejména redakčního charakteru.

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 ČSN

ČSN IEC 60050-151 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 151: Elektrická a magnetická zařízení

ČSN IEC 50(191) (01 0102) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 191: Společnost a služby

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k článku 9.2.2 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

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

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivana Kuhnová

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60947-5-4 Prosinec 2003
---	-------------------------------

Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí
 Část 5-4: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů -
 Metody odhadu technických parametrů slaboproudých kontaktů -
 Zvláštní zkoušky
 (IEC 60947-5-4:2002)
 Low-voltage switchgear and controlgear
 Part 5-4: Control circuit devices and switching elements -
 Methods of assessing the performance of low energy contacts -
 Special tests
 (IEC 60947-5-4:2002)

Appareillage à basse tension	Niederspannungsschaltgeräte
Partie 5-4: Appareils et éléments	Teil 5-4: Steuergeräte und Schaltelemente -
de commutation pour circuits de commande -	Verfahren zur Abschätzung der
Méthode d'évaluation des performances	Leistungsfähigkeit
des contacts à basse énergie - Essais spéciaux	von Schwachstromkontakten Besondere
(CEI 60947-5-4:2002)	Prüfungen
	(IEC 60947-5-4:2002)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-12-01. 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 kteréhokoli 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, Litvy, 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 jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60947-5-

4:2003 E

Předmluva

Text mezinárodní normy IEC 60947-5-4:2002, vypracovaný SC 17B, Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí, IEC TC 17, Spínací a řídicí přístroje, byl předložen k Jednotnému schvalovacímu postupu a CENELEC jej schválil jako EN 60947-5-4 dne 2003-12-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60947-5-4:1997.

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) 2004-12-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-12-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí textu normy.

V této normě jsou přílohy A a ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60947-5-4:2002 schválil CENELEC jako evropskou normu bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

	Strana
1 Rozsah platnosti a předmět normy.....	8
2 Normativní odkazy.....	8
3 Definice a seznam použitých značek.....	9
3.1 Definice.....	9
3.2 Seznam použitých značek.....	11

4	Všeobecné principy	12
5	Všeobecná metoda zkoušky	12
6	Všeobecné charakteristiky	13
6.1	Metody měření	13
6.2	Sled operací	15
6.3	Elektrické charakteristiky	16
6.4	Charakteristiky činnosti	17
7	Charakteristika vad	17
7.1	Základní metoda	17
7.2	Monitorování zátěže (obrázek 3)	18
8	Podmínky okolního prostředí	18
8.1	Normální podmínky	18
8.2	Aklimatizace před zkouškou	18
8.3	Zvláštní podmínky	

.....	
18	
9 Metody podávání zpráv.....	
18	
9.1 Kritérium poruchy.....	
18	
9.2 Zprávy o intenzitě poruch.....	18
10 Informace uváděné ve zkušebním protokolu.....	20
Obrázek 1 - Funkční schéma zkušebního zařízení.....	13
Obrázek 2 - Typický zkušební obvod pro základní metodu.....	14
Obrázek 3 - Zkušební obvod pro monitorování zátěže.....	14
Obrázek 4 - Diagram sledu operací s kontakty spínajícími zátěží.....	15
Obrázek 5 - Diagram sledu operací bez kontaktů spínajících zátěží.....	16
Tabulka 1 - Koeficient K_c pro zkoušku ukončenou časem.....	21
Příloha A (normativní) Informace, které má poskytnout výrobce.....	22
Bibliografie.....	
.....	25
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi.....	26

Řídicí spínače nemusí být vhodné pro používání při velmi nízkých napětích, a proto se doporučuje vyžádat si radu výrobce při jakékoliv aplikaci s nízkou hodnotou pracovního napětí, např. pod 100 V střídavého nebo stejnosměrného napětí (viz IEC 60947-5-1, poznámku 2 v 4.3.1.1).

Vývoj elektronických systémů a programovatelných řídicích jednotek v průmyslových procesech má však za následek, že se rozšiřuje používání spínacích prvků v regulaci obvodů nízkého napětí.

Je tedy nutné definovat, jakým způsobem má být stanoveno předpokládané chování kontaktů v této oblasti (s přijatelnou konfidenční úrovní) za použití přesných obvyklých zkušebních metod až do specifikovaných hodnot (jako 24 V, 1 mA; 5 V, 10 mA).

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část IEC 60947 platí pro oddělitelné kontakty používané v uvažované oblasti použití, jako jsou spínací prvky pro řídicí obvody.

Tato norma bere v úvahu dvě oblasti jmenovitého napětí:

- a) vyšší než (a včetně) 10 V (typicky 24 V), kde jsou kontakty používány pro spínání zátěže s možnou elektrickou erozí, jako jsou vstupy programovatelných řídicích jednotek;
- b) nižší než 10 V (typicky 5 V) se zanedbatelnou elektrickou erozí, jako jsou elektronické obvody.

Tato norma neplatí pro kontakty používané v oblasti měření s velmi nízkou energií, např. systémy snímačů nebo termočlánků.

Cílem této normy je navrhnout metodu pro odhadování technických parametrů slaboproudých kontaktů uvedením:

- užitečných definic;
- obecných principů zkušebních metod, které mají monitorovat a zaznamenávat chování kontaktů při každé operaci;
- funkčních základů pro definování zkušebních zařízení pro všeobecné použití;
- preferovaných zkušebních hodnot;
- určitých podmínek pro zkoušení kontaktů určených pro specifické aplikace (jako je spínání vstupů programovatelných řídicích jednotek);
- informací, které mají být uvedeny ve zkušebním protokolu;
- interpretace a prezentace výsledků zkoušek.

2 Normativní odkazy

Dále uvedené referenční dokumenty jsou nepostradatelné pro používání tohoto dokumentu. U datovaných odkazů platí pouze uvedené vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně veškerých změn).

IEC 60068-1:1988 Zkoušení vlivů prostředí - Část 1: Všeobecně a návod
Změna A1:1992

*(Environmental testing - Part 1: General and guidance
Amendment A1:1992)*

IEC 60068-2 (všechny části) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky
(Environmental testing - Part 2: Tests)

IEC 60605-6:1997 Zkoušky bezporuchovosti zařízení - Část 6: Testy platnosti předpokladu konstantní
intenzity poruch nebo konstantního parametru proudu poruch
*(Equipment reliability testing - Part 6: Tests for the validity of the constant failure rate or constant
failure intensity assumptions)*

Strana 9

IEC 60947-1:1999 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení¹
Změna A1:2000
Změna A2:2001
*(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 1: General rules
Amendment A1:2000
Amendment A2:2001)*

IEC 60947-5-1:1997 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-1: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů -
Elektromechanické přístroje řídicích obvodů²
Změna A1:1999
Změna A2:1999
*(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-1: Control circuit devices and switching elements -
Electromechanical control-circuit devices
Amendment A1:1999
Amendment A2:1999)*

IEC 61131-2:1992 Programovatelné řídicí jednotky - Část 2: Požadavky na zařízení a zkoušky
(Programmable controllers - Part 2: Equipment requirements and tests)

-- Vynechaný text --