

	Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-2: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Bezdotykové spínače	ČSN EN 60947-5-2 ed. 2 35 4101
---	---	---

mod IEC 60947-5-2:1997

Low-voltage switchgear and controlgear -

Part 5-2: Control circuit devices and switching elements - Proximity switches

Appareillage à basse tension -

Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande - Détecteurs de proximité

Niederspannungsschaltgeräte -

Teil 5-2: Steuergeräte und Schaltelemente - Näherungsschalter

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60947-5-2:1998. Evropská norma EN 60947-5-2:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60947-5-2:1998. The European Standard EN 60947-5-2:1998 has the status of the Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2001-10-01 se ruší ČSN EN 60947-5-2 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Oddíl 2: Bezdotykové spínače (35 4101) z února 1999, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou; dále se touto normou nahrazují: ČSN EN 50008 (35 4312) z ledna 1997, ČSN EN 50010 (35 4302) z prosince 1996, ČSN EN 50025 (35 4316) z prosince 1996, ČSN EN 50026 (35 4321) z ledna 1997, ČSN EN 50032 (35 4300) z ledna 1997, ČSN EN 50036 (35 4310) z března 1997, ČSN EN 50037 (35 4315) z ledna 1997, ČSN EN 50038 (35 4320) z ledna 1997, ČSN EN 50040 (35 4311) z března 1997 a ČSN EN 50044 (35 4301) z ledna 1997 v plném rozsahu.

Strana 2

Národní předmluva

Souběžně s touto normou se může používat ČSN EN 60947-5-2 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Oddíl 2: Bezdotykové spínače z února 1999 v souladu s předmluvou k EN 60947-5-2:1998 (35 4101).

Změny proti předchozí normě

V tomto vydání normy jsou zapracovány změny IEC 60947-5-2:1992/A1:1994 a IEC 60947-5-2:1992/A2:1995.

Citované normy

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

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

IEC 60068-2-14:1984 zavedena v ČSN 34 5791-2-14 Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí - Část 2-14: Zkouška N: Změna teploty (eqv IEC 60068-2-14:1984, eqv HD 323.2.14 S2:1987), ČSN EN 60068-2-14 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Změna teploty (idt IEC 68-2-14:1984+A1:1986) (34 5791) (v návrhu)

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

IEC 60068-2-30:1980 zavedena v ČSN 34 5791-2-30 Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí - Část 2-30: Zkouška Db a návod: Zkoušky vlhkým teplem cyklickým (12 + 12 h) (eqv IEC 60068-2-30:1980, eqv HD 323.2.30 S3:1988), ČSN EN 60068-2-30 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Db a návod: Zkoušky vlhkým teplem cyklickým (12 a 12 h cyklus) (idt IEC 60068-2-30:1980+A1:1985) (34 5791) (v návrhu)

IEC 60364 (soubor) zaveden v souboru ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení

IEC 60446:1989 zavedena v ČSN IEC 446 Elektrotechnické předpisy - Značení vodičů barvami nebo číslicemi (33 0165), nahrazena IEC 60446:1999 zavedenou v ČSN IEC 60446 Základní bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi (33 0165) (v návrhu)

IEC 60536:1976 zavedena v ČSN 33 0600 Elektrotechnické předpisy - Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany (mod IEC 60536-1:1976, mod IEC 60536-2:1992, idt HD 366 S1:1986)

IEC 60947-1:1996 nahrazena IEC 60947-1:1999 zavedena v ČSN EN 60947-1 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení (mod IEC 60947-1:1999) (35 4101)

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

IEC 61000-3-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-3-2 +A12 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) (33 3432)

IEC 61000-3-3:1994 zavedena v ČSN EN 61000-3-3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem £ 16 A (idt IEC 61000-3-3:1994) (33 3432)

IEC 61000-4-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 2: Elektrostatický náboj - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-2:1995) (33 3432)

IEC 61000-4-3:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 3: Vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti. (idt IEC 61000-4-3:1995) (33 3432)

IEC 61000-4-4:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-4:1995) (33 3432)

Strana 3

IEC 61020-5-1:1991 dosud nezavedena*)

ISO 630:1995 dosud nezavedena, zavedeno vydání z roku 1980 v ČSN EN 10025 +A1 Výrobky válcované za tepla z nelegovaných konstrukčních ocelí - Technické dodací podmínky (mod ISO 630:1980, mod ISO 1052:1982) (42 0904)

CISPR 11:1990 byla zavedena v ČSN EN 55011 Meze a metody měření charakteristik elektromagnetického rušení od průmyslových, vědeckých a lékařských (PLV) zařízení (idt EN 55011:1991, mod CISPR 11:1990) (33 4225), nahrazena CISPR 11:1997 zavedenou v ČSN EN 55011 Průmyslová, vědecká a lékařská (ISM) vysokofrekvenční zařízení - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření (mod CISPR 11:1997) (33 4225)

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60947-5-2:1997 Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-2: Control circuit devices and switching elements - Proximity switches

(Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-2: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Bezdotykové spínače)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je současně modifikovaným zněním IEC 60947-5-2:1997. Modifikace (viz články 1.2, 7.1.5 a 7.1.7.3), které vycházejí z textu evropské normy, jsou vyznačeny po levém okraji svislou čarou.

Informativní údaje z IEC 60947-5-2:1997

Tato mezinárodní norma IEC 60947-5-2 byla připravena subkomisí 17B: Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí, technická komise IEC 17: Spínací a řídicí zařízení.

Toto druhé vydání nahrazuje první vydání publikované v roce 1992, změny A1:1994 a A2:1995.

Má být používána spolu s IEC 60947-5-1.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17B/833/FDIS	17B/854/RVD

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

Přílohy A, B, C, D a E tvoří nedílnou část této normy.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Text IEC 60947-5-2:1997 modifikovaný podle EN 60947-5-2:1998 je označen na levém okraji jednou svislou čarou.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k českému abecednímu seznamu definic doplněna informativní národní poznámka.

Upozornění na národní přílohy

Do této normy byla doplněna národní příloha NA, která obsahuje anglický abecední seznam definic z kapitoly 2.

Vypracování normy

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

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivana Kuhnová

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

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 60947-5-2
EUROPEAN STANDARD	Říjen 1998
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 29.120.60; 29.120.99
-2:1997

Nahrazuje EN 60947--

Deskriptory: low-voltage switchgear and controlgear, control circuit devices, switching elements, proximity switches

Spínací a řídicí přístroje nn

Část 5-2: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů

Bezdotykové spínače

(IEC 60947-5-2:1997, modifikována)

Low-voltage switchgear and controlgear

Part 5-2: Control circuit devices and switching elements

Proximity switches

(IEC 60947-5-2:1997, modified)

Appareillage à basse tension

Niederspannungsschaltgeräte

Partie 5-2: Appareils et éléments de
commutation pour circuits de commande -

Teil 5-2: Steuergeräte und Schaltelemente -
Näherungsschalter

Détecteurs de proximité

(IEC 60947-5-2:1997, modifiziert)

(CEI 60947-5-2:1997, modifiée)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1998-10-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu CENELEC 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 CENELEC, 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, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise 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 Brussels

Strana 6

Předmluva

Text mezinárodní normy IEC 60947-5-2:1997, vypracovaný SC 17B: Spínací a řídicí přístroje nn, IEC TC 17: Spínací a řídicí zařízení, spolu se společnými modifikacemi, vypracovanými technickou komisí CENELEC TC 17B, Spínací a řídicí přístroje nn včetně rozměrové normalizace, byl podroben zvláštnímu přijímacímu postupu a CENELEC jej schválil jako EN 60947-5-2 dne 1998-10-01.

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) 1999-1-01

- nejzazší datum pro zrušení národních norem,

které jsou s EN v rozporu (dow) 2001-10-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí textu normy.

V této normě jsou přílohy A až E a ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60947-5-2:1997 schválil CENELEC jako evropskou normu s dohodnutými společnými modifikacemi.

Strana 7

Obsah

..... Strana

Předmluva...

.....

..... 6

Kapitola

1

Všeobecně

..... 9

1.1 Rozsah platnosti a předmět
normy..... 9

1.2 Normativní
odkazy

.....
9

2

Definice

..... 10

2.1 Základní
definice

.....
. 13

2.2 Části bezdotykového
spínače..... 14

2.3 Funkce bezdotykového
spínače..... 15

2.4 Charakteristiky spínacího
prvku..... 17

3

Třídění

..... 20

3.1 Třídění podle snímacích
prostředků..... 20

3.2 Třídění podle mechanické
instalace..... 20

3.3 Třídění podle tvaru a velikosti konstrukčního
provedení..... 20

3.4 Třídění podle funkce spínacího
prvku..... 20

3.5	Třídění podle typu výstupu.....	20
3.6	Třídění podle způsobu připojení.....	20
4	Charakteristiky	20
4.1	Přehled charakteristik	20
4.2	Pracovní podmínky	21
4.3	Jmenovité a mezní hodnoty pro bezdotykový spínač a spínací prvek (prvky).....	23
4.4	Kategorie užití pro spínací prvek.....	24
5	Informace o výrobku	24
5.1	Druh informací	24
5.2	Značení	25
5.3	Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu.....	25
6	Provozní, montážní a přepravní podmínky.....	26
6.1	Normální provozní podmínky.....	26
6.2	Podmínky při dopravě a skladování.....	26

6.3

Montáž

..... 26

7 Konstrukční a technické

požadavky..... 26

7.1 Konstrukční

požadavky

..... 26

7.2 Technické

požadavky

..... 29

7.3 Fyzické rozměry

.. 35

7.4 Rázy a

vibrace

..... 35

Strana 8

8

Zkoušky

..... 36

8.1 Druhy

zkoušek

..... 36

8.2 Shoda s konstrukčními

požadavky..... 36

8.3

Chování

..... 37

8.4 Zkoušení pracovních

vzdáleností..... 45

8.5 Zkoušení četnosti pracovních

cyklů.....	48
8.6 Prověření elektromagnetické kompatibility.....	50
8.7 Výsledky zkoušky a zkušební protokol.....	50
Příloha A (normativní) Listy specifikace.....	51
Příloha B (normativní) Bezdotykové spínače třídy II izolované zapouzdřením.....	75
Příloha C (normativní) Doplnující požadavky na bezdotykové spínače s vodiči, které tvoří jejich nedílnou část.....	78
Příloha D (normativní) Konektory, tvořící nedílnou část zásuvných koncových spínačů.....	80
Příloha E (normativní) Doplnující požadavky pro bezdotykové spínače, vhodné pro používání v silných magnetických polích	83
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	87
Národní příloha NA (informativní) Anglický abecední seznam definic.....	90

1 Všeobecně

Všeobecná ustanovení v Části 1 (IEC 60947-1) platí pro tuto normu, kde je to výslovně vyžadováno. Takto platné kapitoly a články z všeobecných ustanovení, stejně jako tabulky, obrázky a přílohy, jsou označeny odkazy na Část 1, např. 7.1.9.3 Části 1 nebo příloha C Části 1.

Kapitoly 1 až 8 obsahují všeobecné požadavky. Specifické požadavky na různé typy bezdotykových spínačů jsou uvedeny v příloze A.

1.1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část IEC 60947 platí pro induktivní a kapacitní bezdotykové spínače, které snímají přítomnost kovových a/nebo nekovových předmětů, ultrazvukové bezdotykové spínače, které snímají přítomnost předmětů odrážejících zvuk, a fotoelektrické bezdotykové spínače, které snímají přítomnost předmětů.

Tyto bezdotykové spínače jsou samostatné jednotky, mají polovodičový spínací prvek (polovodičové spínací prvky) a jsou určeny pro zapojení do obvodů, jejichž jmenovité napětí nepřesahuje 250 V 50 Hz/60 Hz AC nebo 300 V DC. Tato norma nezahrnuje bezdotykové spínače s analogovými výstupy.

Předmětem této normy je stanovit pro bezdotykové spínače:

- definice,
- třídění,
- charakteristické veličiny,
- informace o výrobku,
- provozní, montážní a přepravní podmínky,
- konstrukční a technické požadavky,
- zkoušky pro prověření jmenovitých charakteristik.

1.2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. V době uveřejnění této mezinárodní normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60050(441):1984 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses)

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

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

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

(Environmental testing - Part 2: Tests - Tests N: Change of temperature)

IEC 60068-2-27:1987 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 Zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Db a návod: Zkoušky vlhkým teplem cyklickým (12 + 12 h)

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

IEC 60364 (všechny části) Elektrické instalace v budovách *(Electrical installations of buildings)*

IEC 60446:1989 Značení vodičů barvami nebo číslicemi *(Identification of conductors by colours or numerals)*

IEC 60536:1976 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem *(Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection)*

against electric shock)

IEC 60947-1:1996 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení

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

Strana 10

IEC 60947-5-1:1997 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-1: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Elektromechanické přístroje řídicích obvodů

(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices)

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

[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3: Limits - Section 2: Limits for harmonic current emissions (equipment input current up to and including 16 A per phase)]

IEC 61000-3-3:1994 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 3: Omezování kolísání napětí a blikání v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem do 16 A včetně *[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3: Limits - Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current up to and including 16 A]*

IEC 61000-4-2:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 2: Elektrostatický náboj - zkouška odolnosti

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

IEC 61000-4-3:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 3: Vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti

[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test]

IEC 61000-4-4:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulsů - zkouška odolnosti

[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test]

IEC 61020-5-1:1991 Elektromechanické spínače pro použití v elektronických zařízeních - Část 5: Dílčí specifikace pro tlačítkové spínače - Oddíl 1: Vzorová předmětová specifikace

(Electromechanical switches for use in electronic equipment - Part 5: Sectional specification for pushbutton switches - Section 1: Blank detail specification)

ISO 630:1995 Konstrukční oceli - Plechy, široká plochá ocel, tyče, tvarová ocel a profily *(Structural*

steels - Plates, wide flats, bars, sections and profiles)

CISPR 11:1990 Meze a metody měření charakteristik elektromagnetického rušení od průmyslových, vědeckých a lékařských (PLV) zařízení

[Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment]

-- Vynechaný text --