

Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 7-1: Pomocná zařízení - Svorkovnice pro měděné vodiče

ČSN
EN 60947-7-1
ed. 3
35 4101

idt IEC 60947-7-1:2009

Low-voltage switchgear and controlgear -
Part 7-1: Ancillary equipment - Terminal blocks for copper conductors

Appareillage a basse tension -
Partie 7-1: Matériels accessoires - Blocs de jonction pour conducteurs en cuivre

Niederspannungsschaltgeräte -
Teil 7-1: Hilfseinrichtungen - Reihenklemmen für Kupferleiter

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60947-7-1:2009. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN60947-7-1:2009. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2012-06-01 se nahrazuje ČSN EN 60947-7-1 ed. 2 (35 4101) z července 2003, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2012-06-01 používat dosud platná ČSN EN 60947-7-1 ed. 2 (35 4101) z července 2003, v souladu s předmluvou k EN 60947-7-1:2009.

Změny proti předchozím normám

Hlavní změny ve srovnání s předcházejícím vydáním jsou uvedeny v Předmluvě EN 60947-7-1:2009.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60695-11-5:2004 zavedena v ČSN EN 60695-11-5:2005 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí -
Část 11-5: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem jehlového hořáku - Zařízení, uspořádání
ověřovacích zkoušek a návod

IEC 60947-1:2007 zavedena v ČSN EN 60947-1 ed. 4:2008 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

ISO 4046-4:2002 zavedena v ČSN ISO 4046-4:2006 (50 0010) Papír, lepenka, vlákniny a souvisící názvosloví – Slovník – Část 4: Druhy papíru a lepenky a zpracovaných výrobků

Informativní údaje z IEC 60947-7-1:2009

Mezinárodní normu IEC 60947-7-1 připravila subkomise 17 B: Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí, technické komise IEC 17: Spínací a řídicí přístroje.

Toto třetí vydání IEC 60947-7-1 zrušuje a nahrazuje druhé vydání publikované v roce 2002 a představuje technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17B/1654/FDIS	17B/1668/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 Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Seznam všech částí IEC 60947 pod souhrnným názvem *Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí* je na webové stránce IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace

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

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 Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jindřich Šesták

EVROPSKÁ NORMA EN 60947-7-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červen 2009

ICS 29.130.20 Nahrazuje EN 60947-7-1:2002

Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí –
Část 7-1: Pomocná zařízení – Svorkovnice pro měděné vodiče
(IEC 60947-7-1:2009)

Low-voltage switchgear and controlgear –
Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks for copper conductors
(IEC 60947-7-1:2009)

Appareillage a basse tension –
Partie 7-1: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour
conducteurs en cuivre
(CEI 60947-7-1:2009)

Niederspannungsschaltgeräte –
Teil 7-1: Hilfseinrichtungen – Reihenklemmen
für Kupferleiter
(IEC 60947-7-1:2009)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2009-06-01. 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.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Ústřední sekretariát: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2009 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60947-7-1:2009 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Text dokumentu 17B/1654/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60947-7-1, vypracovaný SC 17B Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí, IEC TC 17 Spínací a řídicí přístroje, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a CENELEC jej schválil jako EN 60947-7-1 dne 2009-06-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60947-7-1:2002.

Níže jsou uvedeny hlavní technické změny EN 60947-7-1:2009 od EN 60947-7-1:2002:

- do rozsahu platnosti je doplněno, že EN 60947-7-1:2009 se může používat jako vodítko pro speciální typy svorkovnic, například s diodami nebo varistory nebo držáky podobných součástí;
- do seznamu informací, které má uvést výrobce, je doplněn v 5.2 smluvený tepelný proud bez krytu;
- článek 7.1.4 je aktualizován v tom smyslu, že kombinace barev zelená-žlutá není pro svorkovnice přípustná;
- v 8.2 jsou specifikovány následky v případě neúspěšných jednotlivých zkoušek a neúspěšných zkoušek ve sledech zkoušek;
- požadavky týkající se vzdušných vzdáleností a povrchových cest jsou nahrazeny odkazem na přílohu H

EN 60947-1, příloha A je vypuštěna;

- jsou upraveny požadavky na utahovací momenty pro zkoušky a je uveden odkaz na tabulku 4 EN 60947-1, příloha C je vypuštěna;
- v 8.3.3.3 je změněn odkaz týkající se vytahovací síly na EN 60947-1;
- v 8.4.4 je upraven text týkající se zkoušky úbytku napětí;
- v 8.4.6 je upraven text týkající se zkoušky krátkodobým výdržným proudem
- je doplněna příloha D s doplňujícími požadavky pro zkušební rozpojovací svorkovnice. V souladu s tím je změněn rozsah platnosti.

Tato norma se musí používat společně s EN 60947-1. Ustanovení všeobecných požadavků, která jsou předmětem EN 60947-1, platí pro tuto normu, kde je to výslovně uvedeno. Kapitoly a články, tabulky, obrázky a přílohy, které jsou takto použitelné, jsou označeny odkazem na EN 60947-1, např. 1.2 EN 60947-1, tabulka 4 EN 60947-1 nebo příloha A EN 60947-1.

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
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dop) 2010-03-01

(dow) 2012-06-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60947-7-1:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Do oficiální verze byly u Bibliografie doplněny navíc poznámky.

Obsah

Strana

1 Všeobecně 7

1.1 Rozsah platnosti 7

1.2 Citované normativní dokumenty 7

2 Definice 7

3 Třídění 8

4 Charakteristiky 8

4.1 Přehled charakteristik 8

4.2 Typ svorkovnice 8

4.3 Jmenovité a mezní hodnoty 8

4.3.1 Jmenovitá napětí 8

4.3.2 Krátkodobý výdržný proud 8

4.3.3 Normalizované průřezy 8

4.3.4 Jmenovitý průřez 9

4.3.5 Jmenovitá připojovací schopnost 9

5 Informace o výrobku 10

5.1 Značení 10

5.2 Doplnující informace 10

6 Normální podmínky pro provoz, montáž a dopravu 10

7 Konstrukční a technické požadavky 11

7.1 Konstrukční požadavky 11

7.1.1 Upínací jednotky 11

7.1.2 Montáž 11

7.1.3 Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty 11

7.1.4 Identifikace a značení svorek 11

7.1.5 Odolnost proti nadměrnému teple a ohni 11

7.1.6 Jmenovitý průřez a jmenovitá připojovací schopnost 11

7.2 Technické požadavky 12

7.2.1 Oteplení 12

7.2.2 Dielektrické vlastnosti 12

7.2.3 Krátkodobý výdržný proud 12

7.2.4 Úbytek napětí 12

7.2.5 Elektrické vlastnosti po stárnutí (pouze pro svorkovnice bezšroubového typu) 12

7.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 12

8 Zkoušky 12

8.1 Druhy zkoušek 12

8.2 Všeobecně 12

8.3 Ověření mechanických vlastností 13

8.3.1 Všeobecně 13

8.3.2 Upevnění svorkovnice na podložku 13

8.3.3 Mechanické vlastnosti upínacích jednotek 14

8.4 Ověření elektrických vlastností 15

8.4.1 Všeobecně 15

8.4.2 Ověření vzdušných vzdáleností a povrchových cest 15

Strana

8.4.3 Dielektrické zkoušky 16

8.4.4 Ověření úbytku napětí 16

8.4.5 Zkouška oteplení 18

8.4.6 Zkouška krátkodobým výdržným proudem 18

8.4.7 Zkouška stárnutí (pouze pro svorkovnice bezšroubového typu) 18

8.5 Ověření tepelných vlastností 19

8.6 Ověření charakteristik EMC 21

8.6.1 Odolnost 21

8.6.2 Emise 21

Příloha A Neobsazeno 22

Příloha B (informativní) Položky, které jsou předmětem dohody mezi výrobcem a uživatelem 23

Příloha C Neobsazeno 24

Příloha D (normativní) Doplnující požadavky pro zkušební rozpojovací svorkovnice 25

Bibliografie 32

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich odpovídajícími evropskými publikacemi 33

Obrázek 1 – Zkušební zařízení pro zkoušku podle 8.3.2 13

Obrázek 2 – Zkušební zařízení pro zkoušky podle 8.4.5 a 8.4.7 a pro ověření úbytku napětí 17

Obrázek 3 – Zkušební zařízení pro zkoušku podle 8.5 20

Obrázek 4 – Místo kontaktu zkušebního plamene (pohled od vrstvy umístěné pod svorkovnicí) 20

Obrázek D.1 – Požadavky na zkoušky podle D.8.4.4 pro ověření úbytku napětí 29

Tabulka 1 – Normalizované průřezy kruhových měděných vodičů 9

Tabulka 2 – Vztah mezi jmenovitým průřezem a jmenovitou připojovací schopností svorkovnic 10

Tabulka 3 – Parametry pro zkoušku upevnění 14

Tabulka 4 – Hodnoty zkušebního proudu pro zkoušku oteplení, zkoušku stárnutí a ověření úbytku napětí pro dráty metrických velikostí 17

Tabulka 5 – Hodnoty zkušebního proudu pro zkoušku oteplení, zkoušku stárnutí a ověření úbytku napětí pro dráty velikostí AWG nebo kcmil 17

Tabulka D.1 – Pracovní cykly 27

Tabulka D.2 – Hodnoty zkušebního proudu pro zkoušku oteplení, zkoušku stárnutí a ověření úbytku napětí pro dráty metrických velikostí 29

Tabulka D.3 – Hodnoty zkušebního proudu pro zkoušku oteplení, zkoušku stárnutí a ověření úbytku napětí pro dráty velikostí AWG nebo kcmil 29

Tabulka D.4 – Krátkodobý výdržný proud a odpovídající velikosti drátu v mm² 30

Tabulka D.5 – Krátkodobý výdržný proud a odpovídající velikosti drátu v AWG 31

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60947 specifikuje požadavky na svorkovnice se šroubovými nebo bezšroubovými upínacími jednotkami určené přednostně pro průmyslové nebo podobné použití a pro upevnění na podložku z důvodu zajištění elektrického a mechanického spojení mezi měděnými vodiči. Platí pro svorkovnice určené pro spojování kruhových měděných vodičů, se zvláštní úpravou nebo bez ní, o průřezu v rozmezí od 0,2 mm² do 300 mm² (AWG 24/600 kcmil), které jsou určeny pro použití v obvodech, jejichž jmenovité napětí je maximálně AC 1 000 V do 1 000 Hz nebo DC 1 500 V.

POZNÁMKA AWG je zkratka „American Wire Gage“ (americká stupnice tloušťky drátů) (*Gage (US) = Gauge (UK)*)

kcmil = 1 000 cmil;

1 cmil = 1 kruhový mil (*circular mil*) = povrch kružnice o průměru 1 mil

1 mil = 1/1 000 palce (*inch*)

Tato norma se může používat jako vodítko pro

- svorkovnice vyžadující upevnění speciálních zařízení k vodičům, například ploché násuvné spoje nebo ovinuté spoje atd.;
- svorkovnice zajišťující přímý kontakt s vodiči prostřednictvím hran nebo hrotů pronikajících izolací, například spoje posunutím izolace atd.;
- speciální typy svorkovnic, například s diodami nebo varistory nebo držáky podobných součástí atd.

Kde to v této normě připadá v úvahu, je použit místo termínu „svorka“ termín „upínací jednotka“. To se bere v úvahu v případě odkazu na IEC 60947-1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.