

**2001**

	Spínací a řídicí přístroje nn - Část 4-3: Stykače a spouštěče motorů -Polovodičové regulátory a stykače na střídavý proud pro nemotorické zátěže	ČSN EN 60947-4-3  35 4101
--	---	------------------------------------

idt IEC 60947-4-3:1999 + IEC 60947-4-3:1999/Cor.:2000-05

Low-voltage switchgear and controlgear -

Part 4-3: Contactors and motor-starters - AC semiconductor controllers and contactors for non-motor loads

Appareillage à basse tension -

Partie 4-3: Contacteurs et démarreurs de moteurs - Gradateurs et contacteurs à semiconducteurs pour charges, autres que des moteurs, à courant alternatif

Niederspannungsschaltgeräte -

Teil 4-3: Schütze und Motorstarter - Halbleiter-Steuergeräte und -Schütze für nichtmotorische Lasten für Wechselspannung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60947-4-3:2000. Evropská norma EN 60947-4-3:2000 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60947-4-3:2000. The European Standard EN 60947-4-3:2000 has the status of the Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2002-12-01 se ruší ČSN 35 4102 z května 1997, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

## Národní předmluva

### Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat ČSN 35 4102 Řídicí přístroje nn - Část 2: Polovodičové stykače z května 1997 v souladu s předmluvou k EN 60947-4-3:2000.

Do normy byla zapracována oprava IEC 60947-4-3:1999/Cor.:2000-05, která se stala podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC součástí EN 60947-4-3:2000.

### Změny proti předchozímu normě

ČSN 35 4102:1997 byla převzetím HD 419.2 S1:1987, které převzalo jako modifikovanou publikaci IEC 158-1:1982, jež byla již technicky značně zastaralá. Proto IEC přistoupilo na její celkovou revizi, jejímž výsledkem jsou dvě nové publikace IEC, zavedené jako identické v ČSN EN 60947-4-2 ed. 2 a ČSN EN 60947-4-3 a zahrnující původní oblast polovodičových stykačů z předchozí normy s úzkou návazností na základní normu ČSN EN 60947-1 platnou obecně pro elektrické přístroje nízkého napětí.

### Citované normy

IEC 60050-161:1990 zavedena v ČSN IEC 50(161):1993 (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

IEC 60269-1:1998 převzata do EN 60269-1:1999 zavedené v ČSN EN 60269-1 ed. 2:2000 (35 4701) Pojistky nízkého napětí - Část 1: Všeobecné požadavky (idt IEC 60269-1:1998)

IEC 60410:1973 nezavedena\*)

IEC 60439-1:1992 nahrazena IEC 60439-1:1999 převzata do EN 60439-1:1999 zavedené v ČSN EN 60439-1 ed. 2:2000 (35 7107) Rozváděče nn - Část 1: Typově zkušební a částečně typově zkušební rozváděče (idt IEC 60439-1:1999)

IEC 60664 soubor zaváděný do souboru ČSN 33 0420 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí

IEC 60947-1:1999 převzata do EN 60947-1:2000 zavedené v ČSN EN 60947-1 ed. 2:2000 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 1: Všeobecná ustanovení (mod IEC 60947-1:1999 + IEC 60947-1:1999/Cor.:1999-04)

IEC 60947-4-2:1995 převzata do EN 60947-4-2:1996 zavedené v ČSN EN 60947-4-2:1999 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 4: Stykače a spouštěče motorů - Oddíl 2: Polovodičové regulátory a spouštěče střídavých motorů, nahrazena IEC 60947-4-2:1999 převzata do EN 60947-4-2:2000 zavedené v ČSN EN 60947-4-2:2000 ed. 2 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 4-2: Stykače a spouštěče motorů - Polovodičové regulátory a spouštěče motorů na střídavý proud (idt IEC 60947-4-2:1999) (obě normy platí souběžně do 2002-12-01)

IEC 61000-2-1:1990 zavedena v ČSN IEC 1000-2-1:1993 (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2: Prostředí - Díl 1: Popis prostředí - elektromagnetické prostředí pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích (idt IEC 61000-2-1:1990, idt HD 472 S1:1998)

IEC 61000-3-2:1995 převzata do EN 61000-3-2:1995 zavedené v ČSN EN 61000-3-2 + A12:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 2: Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem  $\leq 16$  A) (idt IEC 61000-3-2:1995)

IEC 61000-4-2:1995 převzata do EN 61000-4-2:1995 zavedené v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 2: Elektrostatický náboj - Zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-2:1995)

IEC 61000-4-3:1995 převzata do EN 61000-4-3:1996 zavedené v ČSN EN 61000-4-3:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 3: Vyzařované vysokofrekvenční a elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti (mod IEC 61000-4-3:1995)

---

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

Strana 3

---

IEC 61000-4-4:1995 převzata do EN 61000-4-4:1995 zavedené v ČSN EN 61000-4-4:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulzů - zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt IEC 61000-4-4:1995)

IEC 61000-4-5:1995 převzata do EN 61000-4-5:1995 zavedené v ČSN EN 61000-4-5:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impulz - zkouška odolnosti (idt IEC 61000-4-5:1995)

IEC 61000-4-6:1996 převzata do EN 61000-4-6:1996 zavedené 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)

IEC 61000-4-11:1994 převzata do EN 61000-4-11:1994 zavedené v ČSN EN 61000-4-11:1996 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 11: Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti (idt IEC 61000-4-11:1994)

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

CISPR 14-1:1993 převzat do EN 55014-1:1995 zavedené v ČSN EN 55014-1:1999 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Vyzařování - Norma skupiny výrobků (idt CISPR 14-1:1993), nahrazen CISPR 14-1:2000 dosud nezavedeným

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60947-4-3:1999 Low-voltage switchgear and controlgear Part 4-3: Contactors and motor-starters AC semiconductor controllers and contactors for non-motor loads

*(Spínací a řídicí přístroje nn - Část 4-3: Stykače a spouštěče motorů  
Polovodičové regulátory a stykače na střídavý proud pro nemotorické zátěže)*

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 60947-4-3:1999 včetně její opravy z 2000-05.

Informativní údaje z IEC 60947-4-3:1999

Mezinárodní normu IEC 60947-4-3 připravila subkomise 17B: Spínací a řídicí přístroje nn, technické komise IEC 17: Spínací a řídicí zařízení.

Tato norma se musí používat spolu s IEC 60947-1.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17B/1000/FDIS	17B/1013/RVD

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

Tato publikace byla sestavena podle směrnic ISO/IEC, Část 3.

Přílohy A a D tvoří nedílnou část této normy.

Přílohy B, E, F, G a H jsou uvedeny pouze pro informaci.

Komise rozhodla, že tato publikace bude platit do roku 2002. K tomuto datu bude publikace podle rozhodnutí komise buď:

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

Strana 4

---

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 9.3.3.6.1 7) b) a 9.3.3.6.3 4) doplněny informativní národní poznámky.

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

EVROPSKÁ NORMA	EN 60947-4-3
EUROPEAN STANDARD	Leden 2000
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 29.130.20; 31.180  
S1:1987

Nahrazuje HD 419.2

Spínací a řídicí přístroje nn  
Část 4-3: Stykače a spouštěče motorů  
Polovodičové regulátory a stykače na střídavý proud  
pro nemotorické zátěže  
(IEC 60947-4-3:1999)  
Low-voltage switchgear and controlgear  
Part 4-3: Contactors and motor-starters  
AC semiconductor controllers and contactors for non-motor loads  
(IEC 60947-4-3:1999)

Appareillage à basse tension Partie 4-3: Contacteurs et démarreurs de moteurs Gradateurs et contacteurs a semiconducteurs pour charges, autres que des moteurs, à courant alternatif (CEI 60947-4-3:1999)	Niederspannung-sschaltgeräte Teil 4-3: Schütze und Motorstarter Halbleiter-Steuergeräte und -Schütze für nichtmotorische Lasten für Wechselspannung (IEC 60947-4-3:1999)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1999-12-01.

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 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, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, 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**

© 2000 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv  
EN 60947-4-3:2000 E  
množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Ref. č.

Strana 6

---

### Předmluva

Text dokumentu 17B/1000/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60947-4-3, připravený SC 17B, Spínací a řídicí přístroje nn, IEC TC 17, Spínací a řídicí zařízení, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a CENELEC jej schválil jako EN 60947-4-3 dne 1999-12-01.

Tato evropská norma spolu s EN 60947-4-2: 2000 nahrazuje HD 419.2 S1:1987.

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) 2000-09  
01
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s EN v rozporu (dow) 2002-12  
01

Tato norma se má používat spolu s EN 60947-1:1999.

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí textu normy.

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

V této normě jsou přílohy A, D a ZA normativní a přílohy B, E, F, G a H jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60947-4-3:1999 schválil CENELEC jako evropskou normu bez jakýchkoliv  
modifikací.

Obsah

Strana

**Úvod**

.....  
..... 9

Kapitola

**1** Rozsah platnosti a předmět  
normy..... 9

**2** Normativní  
odkazy  
.....  
10

**3**  
Definice  
.....  
..... 11

**3.1** Definice týkající se polovodičových řídicích zařízení (pro nemotorické zátěže) na střídavý  
proud..... 11

**3.2** Definice týkající se  
EMC..... 16

**4**  
Třídění  
.....  
..... 16

**5** Charakteristiky polovodičových regulátorů a stykačů na střídavý  
proud..... 16

**5.1** Souhrn  
charakteristik  
..... 16

**5.2** Typ  
zařízení  
.....  
..... 17

**5.3** Jmenovité a mezní hodnoty pro hlavní  
obvody..... 19

**5.4** Kategorie  
užití

.....	21
<b>5.5</b> Řídicí obvody	
.....	22
<b>5.6</b> Pomocné obvody	
.....	22
<b>5.7</b> Volný	
.....	22
<b>5.8</b> Koordinace se zařízeními jistícími před zkratem (SCPD).....	22
<b>5.9</b> Spínací přepětí	
.....	23
<b>6</b> Informace o výrobku	
.....	23
<b>6.1</b> Druh informací	
.....	23
<b>6.2</b> Značení	
.....	24
<b>6.3</b> Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu.....	24
<b>7</b> Normální provozní, montážní a přepravní podmínky.....	24
<b>7.1</b> Normální provozní podmínky.....	24
<b>7.2</b> Podmínky při dopravě a skladování.....	25



### **7.3**

Montáž

..... 25

### **7.4** Rušení elektrické soustavy

a vlivy..... 25

## **8** Konstrukční a funkční

požadavky..... 25

### **8.1** Konstrukční

požadavky

..... 25

### **8.2** Požadavky týkající se

funkce..... 26

### **8.3** Požadavky na

EMC

.....  
34

## **9**

Zkoušky

..... 36

### **9.1** Druhy

zkoušek

..... 36

### **9.2** Shoda s konstrukčními

požadavky..... 37

### **9.3** Shoda s funkčními

požadavky..... 38

### **9.4** Zvláštní

zkoušky

.. 50

Strana 8

---

Strana

## **Příloha A** (normativní) Značení a identifikace

svorek..... 51

<b>Příloha B</b> (informativní) Typické provozní podmínky pro regulátory a stykače.....	53
<b>Příloha C</b> Volná .....	55
<b>Příloha D</b> (normativní) Požadavky na zkoušení vyzařování šířeného zářením.....	56
<b>Příloha E</b> (informativní) Metoda přeměny mezi vyzařování šířeného zářením podle CISPR 11 na přenášené ekvivalenty výkonu.....	57
<b>Příloha F</b> (informativní) Pracovní schopnost.....	58
<b>Příloha G</b> (informativní) Příklady konfigurací řídicích obvodů.....	61
<b>Příloha H</b> (informativní) Položky, které jsou předmětem odsouhlasení mezi výrobcem a uživatelem.....	63
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi.....	64
<b>Tabulka 1</b> - Funkční možnosti regulátorů a stykačů.....	13
<b>Tabulka 2</b> - Kategorie užití .....	21
<b>Tabulka 3</b> - Relativní úrovně náročnosti.....	22
<b>Tabulka 4</b> - Minimální doba odolnosti proti proudu při přetížení ( $T_x$ ) vzhledem k poměru proudu při přetížení ( $X$ )....	29
<b>Tabulka 5</b> - Minimální požadavky na podmínky zkoušky tepelné stability.....	29
<b>Tabulka 6</b> - Minimální požadavky na podmínky zkoušky přetížitelnosti.....	30
<b>Tabulka 7</b> - Minimální požadavky a podmínky pro zkoušení chování, včetně schopnosti blokování a komutace.....	31
<b>Tabulka 8</b> - Zkouška zapínací a vypínací schopnosti - Podmínky zapínání a vypínání podle kategorií užití pro mechanický spínací přístroj hybridního polovodičového regulátoru a stykače H4, H5	32

<b>Tabulka 9</b> - Smluvené provozní chování - Podmínky zapínání a vypínání podle kategorií užití pro mechanický spínací přístroj hybridních regulátorů a stykačů H4B, H5B.....	33
<b>Tabulka 10</b> - Specifická kritéria chování za přítomnosti elektromagnetického rušení.....	36
<b>Tabulka 11</b> - Specifikace zkoušky tepelné stability.....	42
<b>Tabulka 12</b> - Požadavky na počáteční teplotu skříňe.....	42
<b>Tabulka 14</b> - Meze rušivého napětí na svorkách pro vysokofrekvenční vyzařování šířené vedením.....	47
<b>Tabulka 15</b> - Meze zkoušky vyzařování šířeného záření.....	48
<b>Tabulka 16</b> - Poklesy napětí a krátkodobá přerušení.....	49
<b>Tabulka A.1</b> - Značení svorek hlavních obvodů.....	51

## Úvod

Tato část IEC 60947 zahrnuje polovodičové regulátory a stykače (polovodičové stykače) nízkého napětí na střídavý proud, určené pro používání s nemotorickými zátěžemi. Jako regulátory mají řadu vlastností kromě jednoduchého zapínání a vypínání nemotorických zátěží. Jako stykače provádějí stejné funkce jako mechanické stykače, využívají však ve svých hlavních pólech jeden nebo více polovodičových spínacích přístrojů.

Přístroje mohou být jednopólové nebo vícepólové (viz 2.3.1 IEC 60947-1). Tato norma se týká kompletních přístrojů dimenzovaných jako jednotka zahrnující všechno potřebné zařízení pro rozptyl tepla a svorky. Zahrnuje přístroje se všemi nutnými svorkami, které se dodávají s chladiči nebo bez nich ve stavebnicovém provedení pro smontování uživateli, přičemž výrobce dodává s přístrojem podrobné informace o volbě chladiče a montáži přístroje na chladič.

Druhový termín „regulátor“ se používá v této normě všude tam, kde jsou nejdůležitějším předmětem zájmu charakteristické vlastnosti výkonových polovodičových spínacích prvků. Druhový termín „stykač“ se používá v této normě všude tam, kde je nejdůležitějším předmětem zájmu charakteristická vlastnost jednoduchého zapínání a vypínání. Specifická označení (např. druh 4, druh HxB atd.) se používají všude tam, kde jsou nejdůležitějším předmětem zájmu charakteristické rysy různých konfigurací.

Ustanovení všeobecných pravidel (IEC 60947-1) platí pro tuto normu, kde je to výslovně uvedeno. Kapitoly a články, které platí, stejně jako tabulky, obrázky a přílohy, jsou označeny odkazem na IEC 60947-1, např. 1.2.3, tabulka 4 IEC 60947-1 nebo příloha A IEC 60947-1.

# 1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část IEC 60947 platí pro polovodičové regulátory a stykače na střídavý proud pro nemotorické zátěže, určené pro provádění elektrických operací změnou stavu střídavých elektrických obvodů mezi stavem zapnutí a stavem vypnutí. Typické aplikace jsou uvedeny v tabulce 2.

Jako regulátory mohou být použity pro zmenšování amplitudy efektivní hodnoty střídavého napětí na svorkách zátěže z amplitudy přiloženého napětí, buď plynule nebo po stanovenou dobu. Půlperioda tvaru vlny střídavého proudu zůstává nezměněna vzhledem k přiloženému napětí.

Mohou zahrnovat sériově zapojený mechanický spínací přístroj a jsou určeny pro zapojení do obvodů, jejichž jmenovité napětí není vyšší než 1 000 V AC.

Polovodičové regulátory a stykače, které jsou předmětem této normy, nejsou obvykle určeny pro přerušování zkratových proudů. Součástí instalace, nikoliv však nutně samotného regulátoru, má proto být vhodná ochrana proti zkratu (viz 8.2.5).

V této souvislosti uvádí tato norma požadavky na polovodičové regulátory a stykače spojené se samostatnými zařízeními jistícími před zkratem.

Tato norma neplatí pro:

- nepřetržitý provoz střídavých motorů;
- polovodičové regulátory a spouštěče motorů nízkého napětí na střídavý proud, na něž se vztahuje IEC 60947-4-2;
- elektronické regulátory výkonu na střídavý proud, na něž se vztahuje IEC 60146;
- polovodičová relé „všechno nebo nic“.

Stykače a zařízení pro regulaci obvodů, používané v polovodičových regulátorech a stykačích, mají splňovat požadavky příslušné normy výrobku. Tam, kde se používají mechanické spínací přístroje, mají splňovat požadavky jejich vlastní normy IEC výrobku a doplňující požadavky této normy.

Předmětem této normy je stanovit:

- a) charakteristiky polovodičových regulátorů a stykačů a přidružených zařízení;
- b) podmínky, jimž mají polovodičové regulátory a stykače odpovídat se zřetelem na:
  - jejich provoz a chování;
  - jejich dielektrické vlastnosti;

- stupně ochrany krytem, kde to přichází v úvahu;
  - jejich konstrukci;
- c) zkoušky, které mají potvrdit, že tyto podmínky byly splněny, a metody, které mají být použity pro tyto zkoušky;
- d) informace, které mají být poskytnuty se zařízením nebo v dokumentaci výrobce.

## 2 Normativní odkazy

Součástí této mezinárodní normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této části IEC 60947. U datovaných odkazů následné změny nebo revize kterékoli z těchto publikací neplatí. Účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této části IEC 60947, by však měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání příslušné normy. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60050(161):1990 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

*(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 161: Electromagnetic compatibility)*

IEC 60269-1:1998 Pojistky nízkého napětí - Část 1: Všeobecné požadavky

*(Low-voltage fuses - Part 1: General requirements)*

IEC 60410:1973 Plány odebrání vzorků a postupy pro kontrolu pomocí vlastností

*(Sampling plans and procedures for inspection by attributes)*

IEC 60439-1:1992 Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

*(Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies)*

IEC 60664 (všechny části) Koordinace izolace pro zařízení v soustavách nízkého napětí

*(Insulation coordination for equipment within low-voltage systems)*

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

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

IEC 60947-4-2:1995 Spínací a řídicí přístroje nn - Část 4: Stykače a spouštěče motorů - Oddíl 2:

Polovodičové regulátory a spouštěče motorů na střídavý proud

*(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Contactors and motor-starters - Section 2: AC semiconductor motor controllers and starters)*

IEC 61000-2-1:1990 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2: Prostředí - Oddíl 1: Popis prostředí - Elektromagnetické prostředí pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 2: Environment - Section 1: Description of the environment - Electromagnetic environment for low-frequency conducted disturbances and signalling in public power supply systems)*

IEC 61000-3-2:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3: Meze - Oddíl 2: Meze pro emise harmonického proudu (zařízení se vstupním fázovým proudem  $\leq 16$  A)

*[Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3: Limits - Section 2: Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16$  A per phase)]*

IEC 61000-4 (všechny části) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques)*

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

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

IEC 61000-4-3:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 3: Vyzařované vysokofrekvenční a elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 3: Radiated, radiofrequency, electromagnetic field immunity test)*

Strana 11

---

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

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

IEC 61000-4-5:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impulz - zkouška odolnosti

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 5: Surge immunity test)*

IEC 61000-4-6:1996 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 6: Odolnost proti rušením šířeným vedením indukovaným vysokofrekvenčními poli

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radiofrequency fields)*

IEC 61000-4-11:1994 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika -

Oddíl 11: Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti - Základní norma EMC

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests - Basic EMC publication)*

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

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

CISPR 14-1:1993 Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Vyzařování - Norma skupiny výrobků

*(Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission - Product family standard)*

---

**-- Vynechaný text --**