

## ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.130.20

**Prosinec**

**2003**

	Spínací a řídicí přístroje nn - Část 6-2: Spínače s více funkcemi - Řídicí a ochranné spínací přístroje (nebo zařízení) (CPS)	ČSN EN 60947-6-2 ed. 2 35 4101
--	--	---

idt IEC 60947-6-2:2002

Low-voltage switchgear and controlgear -

Part 6-2: Multiple function equipment - Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)

Appareillage à basse tension -

Partie 6-2: Matériels à fonctions multiples - Appareils (ou matériel) de connexion de commande et de protection (ACP)

Niederspannungsschaltgeräte -

Teil 6-2: Mehrfunktions-Schaltgeräte - Steuer- und Schutz- Schaltgeräte (CPS)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60947-6-2:2003. Evropská norma EN 60947-6-2:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60947-6-2:2003. The European Standard EN 60947-6-2:2003 has the status of the Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se od 2005-09-01 nahrazuje ČSN EN 60947-6-2 (35 4101) z července 1997, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

## Národní předmluva

### Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat dosud platná ČSN EN 60947-6-2 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 6: Spínače s více funkcemi - Oddíl 2: Řídicí a ochranné spínací přístroje (nebo zařízení) (CPS) z července 1997 v souladu s předmluvou v EN 60947-6-2:2003.

### Změny proti předchozí normě

Oproti předchozímu vydání je tato norma zcela přepracována a rozšířena v návaznosti na stávající platné navazující normy.

### Citované normy

IEC 60034-1:1996 zavedena v ČSN EN 60034-1+A1+A2 ed. 2:2001 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti (idt EN 60034-1:1998, idt EN 60034-1:1998/A1:1998,

idt EN 60034-1:1998/A2:1999, idt EN 60034-1:1998/Cor.:2000, idt EN 60034-1:1998/A11:2002,

mod IEC 60034-1:1996, idt IEC 60034-1:1996/A1:1997, idt IEC 60034-1:1996/A2:1999)

IEC 60085:1984 převzata do HD 566 S1:1990 zavedeného v ČSN 33 0250:1990 Elektrotechnické predpisy - Triedy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie (eqv HD 566 S1:1990, eqv IEC 60085:1984)

IEC 60410:1973 nezavedena\*)

IEC 60695-2-10:2000 zavedena v ČSN EN 60695-2-10:2001 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-10: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zařízení pro zkoušky žhavou smyčkou a společný zkušební postup (idt IEC 60695-2-10:2000, idt EN 60695-2-10:2001)

IEC 60695-2-11:2000 zavedena v ČSN EN 60695-2-11:2001 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (idt IEC 60695-2-11:2000, idt IEC 60695-2-11:2000/Cor.:2001-01, idt EN 60695-2-11:2001)

IEC 60695-2-12:2000 zavedena v ČSN EN 60695-2-12:2001 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-12: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška hořlavosti materiálů žhavou smyčkou (idt IEC 60695-2-12:2000, idt EN 60695-2-12:2001)

IEC 60695-2-13:2000 zavedena v ČSN EN 60695-2-13:2001 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-13: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška hořlavosti zapalitelnosti materiálů žhavou smyčkou (idt IEC 60695-2-13:2000, idt EN 60695-2-13:2001)

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 60947-6-1:1989 zavedena v ČSN EN 60947-6-1:1997 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 6: Spínače s více funkcemi - Oddíl 1 - Automatická přepínací zařízení (idt IEC 60947-6-1:1989, idt IEC 60947-6-1:1989/A2:1997, idt EN 60947-6-1:1991, idt EN 60947-6-1:1991/A1:1994,

idt EN 60947-6-1:1991/Cor.:1993, idt EN 60947-6-1:1991/A2:1997, idt EN 60947-6-1:1991/A11:1997)

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)

IEC 61000-4-3:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-3:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 3: Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti (mod IEC 1000-4-3:1995, idt IEC 61000-4-3/A1:1998, idt EN 61000-4-3:1996, idt EN 61000-4-3:1996/A1:1998, idt EN 61000-4-3:1996/A2:2001), nahrazena IEC 61000-4-3:2002 převzatou v EN 61000-4-3:2002 zavedenou v 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 IEC 61000-4-3:2002, idt IEC 61000--3:2002 /A1:2002, idt EN 61000-4-3:2002, idt EN 61000-4-3:2002/A1:2002)

---

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

Strana 3

---

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 IEC 61000-4-4:1995, idt IEC 61000-4-4:1995/A1:2000, idt EN 61000-4-4:1995, idt EN 61000-4-4:1995/A1:2001)

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 IEC 61000-4-5:1995, idt IEC 61000-4-5:1995/A1:2000, idt EN 61000-4-5:1995, idt EN 61000-4-5:1995/A1:2001)

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 1000-4-6:1996, idt IEC 1000-4-6:1996/A1:2000, idt EN 61000-4-6:1996, idt EN 61000-4-6:1996/A1:2001), nahrazena IEC 61000-4-6:2003 dosud nezavedenou

CISPR 11:1997 převzata 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 (idt EN 55011:1998, idt EN 55011:1998/A1:1999, mod CISPR 11:1997, mod CISPR 11:1997/A1:1999), nahrazena CISPR 11:2003 dosud nezavedenou

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60947-6-2:2002 Low-voltage switchgear and controlgear - Part 6-2: Multiple function equipment - Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)

[Spínací a řídicí přístroje nn - Část 6-2: Spínače s více funkcemi - Řídicí a ochranné spínací přístroje (nebo zařízení) (CPS)]

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 60947-6-2:2002. V souladu s EN 60947-6-2:2003 však byla doplněna příloha ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim příslušející evropské publikace.

Informativní údaje z IEC 60947-6-2:2002

Mezinárodní normu IEC 60947-6-2 připravila subkomise 17B: Spínací a řídicí přístroje nn, technické komise IEC 17: Spínací a řídicí přístroje.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 1992, změnu A1:1997 a změnu A2:1998. Toto druhé vydání představuje technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
17B/1188/FDIS	17B/1207/RVD

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

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

Číslování tabulek není shodné s prvním vydáním a jeho změnami A1 a A2.

Tato publikace byla vytvořena podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do roku 2005. K tomuto datu bude publikace buď:

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

Strana 4

---

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V textu normy je

- pro termín „řídicí a ochranné spínací přístroje (nebo zařízení)“ použita zkratka „CPS“ z anglického výrazu „Control and protective switching devices (or equipment)“.

- V překladu pro anglický termín „reset“ a „reseting“ použit český termín „znovunastavení“, což znamená opětné uvedení do provozního (funkčního) stavu.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k článku 9.3.5.1 doplněna informativní národní poznámka.

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

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 90947-6-2 Červen 2003
---	-----------------------------

ICS 29.120.40; 29.130.20  
A2:1999

Nahrazuje EN 60947-6-2:1993 + A1:1997 +

Spínací a řídicí přístroje nn

Část 6-2: Spínače s více funkcemi -

Řídicí a ochranné spínací přístroje (nebo zařízení) (CPS)

(IEC 60947-6-2:2002)

Low-voltage switchgear and controlgear

Part 6-2: Multiple function equipment -

Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)

(IEC 60947-6-2:2002)

Appareillage à basse tension

Partie 6-2: Matériels à fonctions multiples -

Appareils (ou matériel) de connexion de

commande

et de protection (ACP)

(CEI 60947-6-2:2002)

Niederspannungsschaltgeräte

Teil 6-2: Mehrfunktions-Schaltgeräte -

Steuer- und Schutz- Schaltgeräte (CPS)

(IEC 60947-6-2:2002)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-09-01. 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, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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**

© 2003 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60947--

-2:2003 E

Strana 6

---

### Předmluva

Text dokumentu 17B/1188/FDIS, budoucí změny IEC 60947-6-2:1992, 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 60947-6-2 dne 2002-09-01.

Text tohoto dokumentu, spolu s IEC 60947-2-6:1992 a jeho změnami A1:1997 a A2:1998, byl vydán IEC jako druhé vydání IEC 60947-6-2 v říjnu 2002. Podle základního rozhodnutí učiněného Technickým výborem schválená EN 60947-6-2:1993/A3 byla převedena ve schválenou novou EN 60947-6-2.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60947-6-2:1993 + opravu z června 1997 + A1:1997 + A2:1999.

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) 2003-12-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2005-09-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

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

V této normě jsou přílohy A, C a ZA normativní a příloha D je informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60947-6-2:2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

---

### Obsah

Strana

#### **Úvod**

.....  
..... 11

**1**      Rozsah platnosti a předmět  
normy..... 11

**2**      Normativní  
odkazy  
..... 11

**3**  
Definice  
.....  
..... 12

**3.1**    řídicí a ochranný spínací přístroj (nebo zařízení)  
(CPS)..... 12

**3.2**    CPS vhodný pro bezpečné  
odpojení..... 13

**3.3**    CPS pro řízení a ochranu  
motorů..... 13

**3.3.1**  CPS pro přímé zapnutí na  
sí»..... 13

**3.3.2**  reverzační  
CPS  
.....  
. 13

**3.3.3**  CPS pro dva směry  
otáčení..... 13

**3.4**    vypínací  
doba  
.....  
... 13

<b>3.5</b>	relé nebo spouš» citlivé na ztrátu fáze (pro ochranu motorů).....	13
<b>4</b>	Třídění .....	14
<b>5</b>	Charakteristiky .....	14
<b>5.1</b>	Přehled charakteristik .....	14
<b>5.2</b>	Typ CPS .....	14
<b>5.2.1</b>	Počet pólů .....	14
<b>5.2.2</b>	Druh proudu (střídavý nebo stejnosměrný).....	14
<b>5.2.3</b>	Funkční princip .....	14
<b>5.2.4</b>	Způsob řízení .....	14
<b>5.2.5</b>	Způsob znovunastavení po přetížení.....	14
<b>5.2.6</b>	Způsob opětného nastavení k činnosti po zkratu.....	14
<b>5.3</b>	Jmenovité a mezní hodnoty hlavního obvodu.....	14
<b>5.3.1</b>	Jmenovitá napětí .....	15



<b>5.3.2</b> Proudý a výkony	15
<b>5.3.3</b> Jmenovitý kmitočet	15
<b>5.3.4</b> Jmenovité druhy provozu	15
<b>5.3.5</b> Charakteristiky v normálních podmínkách zatížení a přetížení	15
<b>5.3.6</b> Zkratové charakteristiky	15
<b>5.4</b> Kategorie užití	16
<b>5.4.1</b> Standardní kategorie užití	16
<b>5.4.2</b> Přiřazení kategorií užití na základě výsledků zkoušek	16
<b>5.4.3</b> Použití kategorií užití pro řízení motorů	17
<b>5.5</b> Řídicí obvody	17
<b>5.6</b> Pomocné obvody	17
<b>5.7</b> Relé nebo spouště	17
<b>5.7.1</b> Typy relé nebo spouští	17
<b>5.7.2</b> Charakteristické	

hodnoty.....	18
<b>5.7.3</b> Označení a nastavení proudu relé nebo spouští vypínajících při přetížení.....	18
<b>5.7.4</b> Charakteristiky čas-proud nadproudových relé nebo spouští.....	18
<b>5.7.5</b> Vliv teploty okolního vzduchu.....	19

Strana 8

Strana

<b>5.8</b> Spínací přepětí .....	. 19
<b>6</b> Informace o výrobku .....	19
<b>6.1</b> Druh informací .....	. 19
<b>6.1.1</b> Označení .....	19
<b>6.1.2</b> Charakteristiky .....	. 19
<b>6.2</b> Značení .....	20
<b>6.3</b> Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu.....	20
<b>7</b> Normální provozní, montážní a přepravní podmínky.....	20
<b>8</b> Konstrukční a technické	

požadavky.....	20
<b>8.1</b> Konstrukční požadavky .....	20
<b>8.1.1</b> Materiály .....	20
<b>8.1.2</b> Proudovodné části a jejich spoje.....	20
<b>8.1.3</b> Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty.....	20
<b>8.1.4</b> Ovládací část .....	20
<b>8.1.5</b> Označení polohy kontaktů.....	20
<b>8.1.6</b> Doplnující bezpečnostní požadavky na CPS vhodné pro bezpečné odpojení.....	21
<b>8.1.7</b> Svorky .....	21
<b>8.1.8</b> Doplnující požadavky na CPS opatřené středním pólem.....	21
<b>8.1.9</b> Zajištění ochranného uzemnění.....	21
<b>8.1.10</b> Vnější kryty pro CPS.....	21
<b>8.2</b> Technické požadavky .....	21
<b>8.2.1</b> Pracovní podmínky .....	21
<b>8.2.2</b>	

Oteplení	
.....	
..... 24	
<b>8.2.3</b> Elektrická pevnost	26
.....	
<b>8.2.4</b> Provoz naprázdno a v normálních podmínkách zatížení a přetížení.....	26
<b>8.2.5</b> Schopnost zapínat, vést a vypínat zkratové proudy.....	31
<b>8.2.6</b> Spínací přepětí	
.....	
. 31	
<b>8.3</b> Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	31
<b>8.3.1</b> Všeobecně	
.....	
..... 31	
<b>8.3.2</b> Odolnost	
.....	
..... 32	
<b>8.3.3</b> Emise	
.....	
..... 32	
<b>9</b> Zkoušky	
.....	
..... 33	
<b>9.1</b> Druhy zkoušek	
.....	
.. 33	
<b>9.1.1</b> Všeobecně	
.....	
..... 33	
<b>9.1.2</b> Typová	

zkouška	.....	
33		
<b>9.1.3</b> Výrobní kusové zkoušky	.....	
33		
<b>9.1.4</b> Výběrové zkoušky	.....	
33		
<b>9.1.5</b> Zvláštní zkoušky	.....	
33		
<b>9.2</b> Shoda s konstrukčními požadavky	.....	33
<b>9.3</b> Shoda s technickými požadavky	.....	33
<b>9.3.1</b> Sledy zkoušek	.....	
.. 33		
<b>9.3.2</b> Všeobecné podmínky zkoušek	.....	34

<b>9.3.3</b> Funkce naprázdno a v normálních podmínkách zatížení a přetížení	.....	34
<b>9.3.4</b> Funkce při zkratových poměrech	.....	37
<b>9.3.5</b> Zkoušky EMC	.....	
.... 38		
<b>9.4</b> Sledy zkoušek	.....	
.. 47		

<b>9.4.1</b>	Sled zkoušek I: Oteplení, meze činnosti, dielektrické vlastnosti.....	49
<b>9.4.2</b>	Sled zkoušek II: Funkce v normálních podmínkách zatížení a přetížení.....	51
<b>9.4.3</b>	Sled zkoušek III: Funkce v provozu před sledy operací při $I_{cr}$ a zkušebním proudem „r“ a po nich.....	52
<b>9.4.4</b>	Sled zkoušek IV: Funkce v provozu před sledy operací při $I_{cs}$ a po nich.....	53
<b>9.4.5</b>	Sled zkoušek V: Přídavná vypínací schopnost.....	53
<b>9.4.6</b>	Sled zkoušek VI: Přídavný sled zkoušek pro čtyřpólové CPS.....	54
<b>9.4.7</b>	Sled zkoušek VII: Přídavný sled zkoušek pro CPS určené pro použití v samostatném krytu.....	54
<b>9.4.8</b>	Sled zkoušek VIII: EMC.....	54
<b>9.5</b>	Výrobní kusové zkoušky.....	54
<b>9.5.1</b>	Všeobecně.....	54
<b>9.5.2</b>	Funkce a meze činnosti.....	55
<b>9.5.3</b>	Dielektrické zkoušky.....	55
<b>9.6</b>	Plány odebírání vzorků a postup zkoušky.....	55
	<b>Příloha A</b> (normativní) Speciální zkoušky.....	83

**Příloha B**  
Neobsazeno

85

**Příloha C** (normativní) Značení a identifikace svorek

**Příloha D** (informativní) Položky, které jsou předmětem dohody mezi výrobcem a uživatelem..... 89

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim příslušející evropské publikace..... 90

Obrázek 1 Meze násobku proudového nastavení zpoždovacích relé nebo spouští vypínajících při přetížení, kompenzovaných na teplotu okolního vzduchu..... 55

Obrázek 2a Pohled ve svislém řezu  
..... 56

Obrázek 2b Řezy A-A a B-B  
..... 57

Obrázek 2 EUT namontované v kovovém krytu - Konfigurace dvou fázových pólů v sérii..... 57

Obrázek 3a Pohled ve svislém řezu  
..... 58

Obrázek 3b Řezy A-A a B-B  
..... 59

Obrázek 3 EUT namontované v kovovém krytu - Konfigurace tří fázových pólů v sérii..... 59

Obrázek 4a Pohled ve svislém řezu  
..... 60

Obrázek 4b Řezy A-A a B-B  
..... 61

Obrázek 4 EUT namontované v kovovém krytu - Trojfázová konfigurace..... 61

Obrázek 5 Zkušební obvod pro zkoušky emisí, odolnosti proti harmonickým, poklesům proudu, elektrostatickým výbojům a vyzařovaným elektromagnetickým polím - Konfigurace dvou fázových pólů v sérii

.....	62
Obrázek 6	Zkušební obvod pro zkoušky emisí, odolnosti proti harmonickým, poklesům proudu, elektrostatickým výbojům a vyzařovaným elektromagnetickým polím - Konfigurace tří fázových pólů v sérii
.....	63
Obrázek 7	Zkušební obvod pro zkoušky emisí, odolnosti proti harmonickým, poklesům proudu, elektrostatickým výbojům a vyzařovaným elektromagnetickým polím - Trojfázová konfigurace..... 64
Obrázek 8	Zkušební zařízení pro prověřování odolnosti proti elektrostatickým výbojům..... 65
Obrázek 9	Zkušební zařízení pro odolnost proti vyzařovaným elektromagnetickým polím..... 66
Obrázek 10	Zkušební zařízení pro rušení šířené vedením indukované vysokofrekvenčními poli (nesymetricky (common mode)) - Konfigurace dvou fázových pólů v sérii..... 67

Obrázek 11	Zkušební zařízení pro rušení šířené vedením indukované vysokofrekvenčními poli (nesymetricky (common mode)) - Konfigurace tří fázových pólů v sérii..... 68
Obrázek 12	Zkušební zařízení pro rušení šířené vedením indukované vysokofrekvenčními poli (nesymetricky (common mode)) - Trojfázová konfigurace..... 69
Obrázek 13	Obvod pro zkoušku odolnosti proti elektrickým rychlým přechodovým jevům/skupinám impulzů - Konfigurace dvou fázových pólů v sérii..... 70
Obrázek 14	Obvod pro zkoušku odolnosti proti elektrickým rychlým přechodovým jevům/skupinám impulzů - Konfigurace tří fázových pólů v sérii..... 70



sérii.....	71
Obrázek 15 Obvod pro zkoušku odolnosti proti elektrickým rychlým přechodovým jevům/skupinám impulzů - Trojfázová konfigurace	72
Obrázek 16 Zkušební zařízení pro zkoušku odolnosti proti elektrickým rychlým přechodovým jevům/skupinám impulzů.....	73
Obrázek 17 Zkušební obvod pro prověřování vlivu rázů v hlavním obvodu (fáze proti zemi) - Konfigurace dvou fázových pólů	74
Obrázek 18 Zkušební obvod pro prověřování vlivu proudových rázů v hlavním obvodu - Konfigurace dvou fázových pólů	75
Obrázek 19 Zkušební obvod pro prověřování vlivu rázů v hlavním obvodu (fáze proti zemi) - Konfigurace tří fázových pólů v sérii.....	76
Obrázek 20 Zkušební obvod pro prověřování vlivu proudových rázů v hlavním obvodu - Konfigurace tří fázových pólů v sérii.....	77
Obrázek 21 Zkušební obvod pro prověřování vlivu rázů v hlavním obvodu (fáze proti zemi) - Trojfázová konfigurace	78
Obrázek 22 Zkušební obvod pro prověřování vlivu proudových rázů v hlavním obvodu - Trojfázová konfigurace	79
Obrázek 23 Znázornění zkušebního proudu vytvářeného tyristory v antiparalelním zapojení.....	80

Obrázek 24	Zkušební proud pro prověřování vlivu poklesů a přerušení proudu.....	81
Obrázek 25	Zkušební zařízení pro vyzařované emise.....	82
Tabulka 1	Kategorie užití ..... .....	16
Tabulka 2	Meze působení nezávislých časových relé nebo spouští vypínajících při přetížení při napájení na všech pólech .....	23
Tabulka 3	Třídy vypnutí nezávislých časových relé nebo spouští vypínajících při přetížení pro kategorie užití AC-42, AC-43, AC-44, DC-43, DC-45.....	23
Tabulka 4	Funkční meze trojpólových nezávislých časových relé nebo spouští vypínajících při přetížení při napájení pouze na dvou pólech.....	24
Tabulka 5	Meze oteplení svorek ..... .....	25
Tabulka 6	Meze oteplení přístupných částí .....	25
Tabulka 7	Meze oteplení pro izolované cívky ve vzduchu.....	26
Tabulka 8	Údaje pro zkušební cyklus přerušovaného provozu.....	26
Tabulka 9	Jmenovité zapínací a vypínací schopnosti - Podmínky zapínání a vypínání odpovídající kategoriím užití.....	27
Tabulka 10	Vztah mezi vypínaným proudem $I_c$ a dobou vypnutí pro prověření jmenovité zapínací a vypínací schopnosti.....	28
Tabulka 11	Smluvená funkce v provozu po zkouškách zapínací/vypínací schopnosti.....	29
Tabulka 12	Funkce v provozu před zkratovými zkouškami při $I_{cr}$ a $I_{cs}$ a po nich.....	30
Tabulka 13	Předpokládaný smluvený zkušební proud $I_{cr}$ a proud „r“ ( $I_r$ ) v závislosti na maximálním $I_e$ pro dané konstrukční provedení.....	31

Tabulka 14	Kritéria přejímky za přítomnosti elektromagnetického rušení.....	32
Tabulka 15	Parametry zkoušek pro poklesy a přerušení proudu.....	46
Tabulka 16	Sledy zkoušek ..... .....	48

## Úvod

Ustanovení všeobecných ustanovení platí pro tuto část IEC 60947-6, kde je to výslovně uvedeno. Kapitoly a články všeobecných ustanovení, které jsou takto platné, stejně jako tabulky, obrázky a přílohy jsou označeny odkazem na Část 1 IEC 60947-1, například 1.2.3, tabulka 4, nebo příloha A Části 1.

## 1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část IEC 60947 platí pro řídicí a ochranné spínací přístroje (nebo zařízení) (CPS), jejichž hlavní kontakty mají být připojeny k obvodům se jmenovitým napětím maximálně AC 1 000 V nebo DC 1 500 V.

CPS mají zajišťovat jak ochranné, tak řídicí funkce pro obvody a jsou ovládány jinak než rukou. Mohou rovněž plnit další funkce, jako je bezpečné odpojení.

Tato část má stanovit:

- charakteristiky CPS;
- podmínky, které musí CPS splňovat, pokud jde o jejich provoz a chování, jejich dielektrické vlastnosti, stupeň ochrany poskytovaný krytem, kde to přichází v úvahu;
- zkoušky určené k prověření, že tyto podmínky byly splněny, a metody, které mají být použity pro tyto zkoušky;
- informace, které mají být označeny na CPS nebo dodány s nimi.

## 2 Normativní odkazy

Následující 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 60034-1:1996 Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti  
(*Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance*)

IEC 60085:1984 Tepelné hodnocení a klasifikace elektrické izolace  
(*Thermal evaluation and classification of electrical insulation*)

IEC 60410:1973 Plány výběru vzorků a postupy pro kontroly podle vlastností  
(*Sampling plans and procedures for inspection by attributes*)

IEC 60695-2-10:2000 Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-10: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou -  
Zařízení pro zkoušky žhavou smyčkou a společný zkušební postup  
(*Fire hazard testing - Part 2-10: Glowing/hot wire based test methods - Glow-wire apparatus and  
common test procedure*)

IEC 60695-2-11:2000 Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou -  
Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou  
(*Fire hazard testing - Part 2-11: Glowing/hot wire based test methods - Glow-wire flammability test  
method for end-products*)

IEC 60695-2-12:2000 Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-12: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou -  
Zkouška hořlavosti materiálů žhavou smyčkou  
(*Fire hazard testing - Part 2-12: Glowing/hot wire based test methods - Glow-wire flammability test  
method for materials*)

IEC 60695-2-13:2000 Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-13: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou -  
Zkouška hořlavosti zapalitelnosti materiálů žhavou smyčkou  
(*Fire hazard testing - Part 2-13: Glowing/hot wire based test methods - Glow-wire ignitability test  
method for materials*)

Strana 12

---

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

IEC 60947-6-1:1998 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 6-1: Spínače s více funkcemi -  
Automatická přepínací zařízení  
Změna A1:1994  
Změna A2:1997  
(*Low-voltage switchgear and controlgear - Part 6-1: Multiple function equipment - Automatic transfer  
switching equipment*)

IEC 61000-4-2:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika -  
Oddíl 2: Elektrostatický výboj - Základní norma EMC  
Změna A1:1998  
Změna A2:2000

*(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: Zkouška odolnosti proti vyzařovanému vysokofrekvenčnímu elektromagnetickému poli

Změna A1:1998

Změna A2:2000

*(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 technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy / skupiny impulsů - Základní norma EMC

Změna A1:2000

Změna A2:2001

*(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 impuls

Změna A1:2000

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

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

Změna A1:2000

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

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

Změna A1:1999

Změna A2:2002

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

---

**-- Vynechaný text --**