

2023

Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí -

Část 6-2: Spínače s více funkcemi - Řídicí a ochranné spínací přístroje
(nebo zařízení) (CPS)

ČSN

EN IEC 60947-6-2

ed. 3

35 4101

idt IEC 60947-6-2:2020 + IEC 60947-6-2:2020/COR1:2021-12
+ IEC 60947-6-2:2020/COR2:2023-06

Low-voltage switchgear and controlgear -

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

Appareillage a basse tension -

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

Niederspannungsschaltgeräte -

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60947-6-2:2023 včetně opravy
EN IEC 60947-6-2:2023/AC:2023-07. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má
stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60947-6-2:2023 including its
Corrigendum EN IEC 60947-6-2:2023/AC:2023-07. It was translated by the Czech Standardization
Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2026-03-03 se nahrazuje ČSN EN 60947-6-2 ed. 2 (35 4101) z prosince 2003, která do
uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60947-6-2:2023 dovoleno do
2026-03-03 používat dosud platnou ČSN EN 60947-6-2 ed. 2 (35 401) z prosince 2003.

Změny proti předchozí normě

Informace o změnách proti předchozí normě jsou uvedeny v článku Informativní údaje

z IEC 60947-6-2:2020.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60034-1:2017 dosud nezavedena

EN 60085:2008 zavedena v ČSN EN 60085 ed. 2:2008 (33 0250) Elektrická izolace – Tepelné hodnocení a značení

IEC 60417 databáze dostupná na webových stránkách IEC (<http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

IEC 60617 databáze dostupná na webových stránkách IEC (<http://std.iec.ch/iec60617>)

EN 60715:2017 zavedena v ČSN EN 60715 ed. 2:2018 (35 4400) Rozměry spínacích a řídicích zařízení nízkého napětí – Normalizované montážní lišty pro mechanické upevnění spínacích a řídicích zařízení a příslušenství

EN 60730-1 zavedena v ČSN EN 60730-1 ed. 4 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení – Část 1: Obecné požadavky

EN IEC 60947-1:2021 zavedena v ČSN EN IEC 60947-1 ed. 5:2021 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Obecná ustanovení

EN 60947-2:2017 zavedena v ČSN EN 60947-2 ed. 4:2018 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 2: Jističe

EN 60947-2:2017/A1:2020 zavedena v ČSN EN 60947-2 ed. 4:2018/A1:2020 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 2: Jističe

EN 60947-5-1:2017 zavedena v ČSN EN 60947-5-1 ed. 3:2018 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů – Elektromechanické přístroje řídicích obvodů

EN IEC 61000-6-2 zavedena v ČSN EN IEC 61000-6-2 ed. 4 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2: Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí

EN IEC 61051-2 zavedena v ČSN EN IEC 61051-2 (35 8080) Varistory pro použití v elektronických zařízeních – Část 2: Dílčí specifikace pro varistory potlačující přepětí

EN 55011:2016 zavedena v ČSN EN 55011 ed. 4:2017 (33 4225) Průmyslová, vědecká a zdravotnická zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

EN 55011:2016/A1:2017 zavedena v ČSN EN 55011 ed. 4:2017/A1:2017 (33 4225) Průmyslová, vědecká a zdravotnická zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

EN 55011:2016/A11:2020 zavedena v ČSN EN 55011 ed. 4:2017/A11:2020 (33 4225) Průmyslová, vědecká a zdravotnická zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

EN 55011:2016/A2:2021 zavedena v ČSN EN 55011 ed. 4:2017/A2:2021 (33 4225) Průmyslová, vědecká a zdravotnická zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody

měření

EN 55032 zavedena v ČSN EN 55032 ed. 2 (33 4232) Elektromagnetická kompatibilita multimediálních zařízení - Požadavky na emisi

ISO 3864-2 dosud nezavedena

Souvisící ČSN a TNI

ČSN EN 60034-12 ed. 2:2017 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 12: Rozběhové vlastnosti jednofázových trojfázových asynchronních motorů nakrátko

ČSN EN 60034-30-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 30-1: Třídy účinnosti střídavých motorů provozovaných ze sítě (IE kód)

ČSN IEC 60050 (soubor) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

ČSN IEC 60050-151:2004 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 151: Elektrická a magnetická zařízení

ČSN IEC 60050-192:2015 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 192: Spolehlivost

ČSN IEC 60050-195:2022 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN IEC 50(421):1997 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 421: Výkonové transformátory a tlumivky

ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

ČSN IEC 60050-442:2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 442: Elektrická příslušenství

ČSN IEC 60050-903:2015 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 903: Posuzování rizik

ČSN EN 60068-2-2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-2: Zkoušky – Zkouška B: Suché teplo

ČSN EN 60076-1:2012 (35 1001) Výkonové transformátory – Část 1: Obecně

ČSN EN 60079 (soubor) (33 2320) Výbušné atmosféry

ČSN EN 60269-1 ed. 3:2008 (35 4701) Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 60269-1 ed. 3:2008/A1:2010 (35 4701) Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 60269-1 ed. 3:2008/A2:2015 (35 4701) Pojistky nízkého napětí – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN 35 4701-2 ed. 3:2014 (35 4701) Pojistky nízkého napětí – Část 2: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně pro průmyslové použití) – Příklady normalizovaných pojistkových systémů A až K

ČSN 35 4701-2 ed. 3:2014/Z1:2023 (35 4701) Pojistky nízkého napětí – Část 2: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně pro průmyslové použití) – Příklady normalizovaných pojistkových systémů A až K

ČSN IEC 381-1:1987 (18 0110) Analogové signály pro systémy řízení procesů – Část 1: Stejnoseměrné proudové signály

ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3:2021 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN IEC 60947-4-1 ed. 4:2020 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 4-1: Stykače a spouštěče motorů – Elektromechanické stykače a spouštěče motorů

ČSN EN 60990 ed. 2:2017 (36 9060) Metody měření dotykového proudu a proudu ochranným

vodičem

ČSN EN 61000-6-5 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-5: Kmenové normy - Odolnost pro zařízení používané v elektrárnách a rozvodnách

ČSN EN 61032 (33 0333) Ochrana osob a zařízení kryty - Sondy pro ověřování

ČSN EN 61439 (soubor) (35 7107) Rozváděče nízkého napětí

ČSN EN 61649:2009 (01 0653) Weibullova analýza

ČSN EN 62061 ed. 2 (33 3208) Bezpečnost strojních zařízení - Funkční bezpečnost řídicích systémů souvisejících s bezpečností

ČSN EN 62477-1:2013 (35 1534) Bezpečnostní požadavky pro systémy a zařízení výkonových elektronických měničů - Část 1: Obecně

ČSN EN 62477-1:2013/A1:2017 (35 1534) Bezpečnostní požadavky pro systémy a zařízení výkonových elektronických měničů - Část 1: Obecně

ČSN EN 62683-1 (35 1402) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Údaje o výrobcích a vlastnosti pro výměnu informací

TNI POKYN ISO/IEC 51:2015 (76 3503) Bezpečnostní hlediska - Směrnice pro jejich začlenění do norem

ČSN EN IEC/IEEE 82079-1 ed. 2 (01 3782) Příprava informací pro použití (návodů k použití) produktů - Část 1: Zásady a obecné požadavky

ČSN ISO 2859-1:2000 (01 0261) Statistické přejímky srovnáváním – Část 1: Přejímací plány AQL pro kontrolu každé dávky v sérii

ČSN ISO 3534-2:2010 (01 0216) Statistika – Slovník a značky – Část 2: Aplikovaná statistika

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 60947-6-2:2020

Mezinárodní normu IEC 60947-6-2 vypracovala subkomise IEC/SC 121A *Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí* technické komise IEC/TC 121 *Spínací a řídicí přístroje a rozvaděče nízkého napětí*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2002 a jeho změnu 1:2007. Toto vydání je jejich technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- redakční změny podle směrnic ISO/IEC část 2;
- sjednocení s IEC 60947-1:2020:
 - značení („s“, „sol“, „r“ nebo „f“);
 - požadavky na konstrukci včetně požadavků na materiál;
 - požadavky na bezšroubové svorky;
 - metoda měření impedance pólu;
 - požadavky na EMC a zkoušení;
 - postup pro určování údajů pro elektromechanické CPS používané ve funkčně bezpečnostních aplikacích;
- harmonizace s IEC 60947-2:2016:
 - zkoušky činnosti podpěťových relé a spouští;
 - CPS pro sítě IT (příloha G);
 - koordinace s dalšími zařízení na ochranu proti zkratu;
- sjednocení s IEC 60947-4-1:2018:
 - zkouška při jmenovitém podmíněném zkratovém proudu I_q chráněných spínacích přístrojů;
 - zkratové zkoušky harmonizované se Severní Amerikou;
 - údaje o spolehlivosti pro funkčně bezpečnostní aplikace (nová příloha K);

- hlediska bezpečnosti týkající se elektronických obvodů a ochranné impedance (nová příloha N);
- zavedení opatření pokrývajících dopad vyššího proudu zablokovaného rotoru pro dosažení vyšších tříd účinnosti;
- uvedení vyhrazených připojovacích zařízení;
- definice a metody měření spotřeby energie řídicího obvodu při přidržení a přitahu;
- indikátory sledování zátěže (nová příloha M).

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
121A/384/FDIS	121A/392/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této mezinárodní normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tento dokument byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60947 se společným názvem *Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Tento dokument se musí používat společně s IEC 60947-1 *Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Obecná ustanovení*.

Opatření obecných ustanovení se vztahují na tuto část souboru IEC 60947-6, tam, kde je to konkrétně uvedeno. Takto použitelné kapitoly a články, tabulky, obrázky a přílohy obecných pravidel jsou označeny odkazem na IEC 60947-1, například 1.2.3, tabulka 4 nebo příloha A z IEC 60947-1:2020.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k článku 6.1.2 byla doplněna národní poznámka informativního charakteru, k tabulce 20, k článku 9.5.4.3 a 9.5.5.3 doplněna národní poznámka upozorňující na zapracovanou opravu
EN IEC 60947-6-2:2023/AC:2023-07.

UPOZORNĚNÍ – Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Petr Voda, IČO 65706501, Ing. Petr Voda

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

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60947-6-2

Březen 2023

ICS 29.120.40; 29.130.20
EN 60947-6-2:2003

Nahrazuje

EN 60947-6-2:2003/A1:2007

Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí -
Část 6-2: Spínače s více funkcemi - Řídicí a ochranné spínací přístroje
(nebo zařízení) (CPS)
(IEC 60947-6-2:2020 + COR1:2021)

Low-voltage switchgear and controlgear -
Part 6-2: Multiple function equipment - Control and protective switching devices (or equipment)
(CPS)
(IEC 60947-6-2:2020 + COR1:2021)

Appareillage a basse tension -
Partie 6-2: Matériels a fonctions multiples -
Appareils (ou matériel) de connexion de
commande
de protection (ACP)
(IEC 60947-6-2:2020 + COR1:2021)

Niederspannungsschaltgeräte -
Teil 6-2: Mehrfunktions-Schaltgeräte -
Steuer- und Schutz-Schaltgeräte (CPS)
(IEC 60947-6-2:2020 + COR1:2021)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2021-01-19. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

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



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2023 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60947-6-2:2023 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 121A/384/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60947-6-2, který vypracovala subkomise SC 121A *Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí* technické komise IEC/TC 121 *Spínací a řídicí přístroje a rozvaděče nízkého napětí*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60947-6-2:2023.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2023-12-03
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2026-03-03

Tento dokument nahrazuje EN 60947-6-2:2003 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě normalizačního požadavku uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60947-6-2:2020 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1..... Rozsah platnosti.....	
.....	15
2..... Citované dokumenty.....	
.....	15
3..... Termíny a definice.....	
.....	16
3.1..... Obecně.....	
.....	16
3.2..... Termíny a definice týkající se zařízení.....	16
3.3..... Termíny a definice týkající se k charakteristických veličin.....	18
3.4..... Termíny a definice týkající se bezpečnostních hledisek.....	18
4..... Třídění.....	
.....	19
5..... Charakteristiky.....	
.....	19
5.1..... Souhrn charakteristik.....	
.....	19
5.2..... Typ zařízení.....	
.....	20
5.2.1... Počet pólů.....	
.....	20
5.2.2... Druh proudu (střídavý nebo stejnosměrný).....	20
5.2.3... Způsob	

funkce.....	20
5.2.4... Způsob řízení.....	20
5.2.5... Způsob znovunastavení po přetížení.....	20
5.2.6... Způsob opětného nastavení k činnosti po zkratu.....	20
5.3..... Jmenovité a mezní hodnoty hlavního obvodu.....	20
5.3.1... Jmenovitá napětí.....	20
5.3.2... Proudý a výkony.....	20
5.3.3... Jmenovitý kmitočet.....	20
5.3.4... Jmenovité druhy provozu.....	21
5.3.5... Charakteristiky v normálních podmínkách zatížení a přetížení – Jmenovitá zapínací a vypínací schopnost.....	21
5.3.6... Zkratové charakteristiky – Jmenovitá provozní zkratová vypínací schopnost (I_{cs}).....	21
5.3.7... Impedance pólu CPS (Z).....	21
5.4..... Kategorie užití.....	21
5.4.1... Obecně.....	21
5.4.2... Přiřazení kategorií užití na základě výsledků zkoušek.....	22

5.4.3... Použití kategorií užití pro řízení motorů.....	23
5.5..... Řídicí obvody.....	23
5.6..... Pomocné obvody.....	23
5.7..... Relé a spouště.....	23
5.7.1... Souhrn charakteristik.....	23
5.7.2... Typy relé nebo spouští.....	24
5.7.3... Charakteristické hodnoty.....	24
5.7.4... Označení a nastavení proudu relé nebo spouští vypínajících při přetížení.....	25
5.7.5... Charakteristiky čas-proud nadproudových relé nebo spouští.....	25
5.7.6... Vliv teploty okolního vzduchu.....	25
6..... Informace o výrobku.....	26
6.1..... Druh informací.....	26
6.1.1... Identifikace.....	26

6.1.2...	
Charakteristiky.....	
.....	26
6.2.....	
Značení.....	
.....	27
6.3.....	
Pokyny pro instalaci, provoz	
a údržbu.....	27
6.4.....	
Informace	
o prostředí.....	
.....	28
7.....	
Normální provozní, montážní a přepravní	
podmínky.....	28
8.....	
Konstrukční a technické	
požadavky.....	28
8.1.....	
Konstrukční	
požadavky.....	
.....	28
8.1.1...	
Obecně.....	
.....	28
8.1.2...	
Materiály.....	
.....	29
8.1.3...	
Proudovodné části a jejich	
spoje.....	29
8.1.4...	
Vzdušné vzdálenosti a povrchové	
cesty.....	29
8.1.5...	
Ovládací	
část.....	
.....	29
8.1.6...	
Označení polohy	
kontaktů.....	
.....	30
8.1.7...	
Doplňující požadavky pro zařízení vhodná pro bezpečné	
odpojení.....	30
8.1.8...	

Svorky.....	30
8.1.9... Doplnující požadavky pro zařízení vybavená nulovým pólem.....	30
8.1.10 Zajištění ochranného uzemnění.....	30
8.1.11 Kryty pro zařízení.....	30
8.1.12 Stupně ochrany zařízení krytem.....	30
8.1.13 Namáhání elektroinstalačních trubek tahem, zkrutem a ohybem.....	30
8.1.14 Omezený zdroj energie.....	31
8.1.15 Obvod s akumulovanou energií.....	32
8.1.16 Poruchové a abnormální stavy.....	33
8.1.17 Ochrana vstupů/výstupů proti zkratu a přetížení.....	33
8.2..... Technické požadavky.....	33
8.2.1... Pracovní podmínky.....	33
8.2.2... Oteplení.....	38
8.2.3... Dielektrické vlastnosti.....	40
8.2.4... Provoz naprázdno, v normálních podmínkách zatížení a v podmínkách přetížení.....	40
8.2.5... Schopnost zapínat, vést a vypínat zkratové	

proudy.....	44
8.2.6... Impedance	
pólů.....	45
8.2.7... Unikající proudy zařízení vhodného pro bezpečné odpojení.....	46
8.2.8... Spotřeba energie	
cívkou.....	46
8.2.9... Koordinace mezi CPS a jiným ochranným přístrojem proti zkratu.....	46
8.3..... Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	46
8.3.1...	
Obecně.....	46
8.3.2...	
Odolnost.....	46
8.3.3...	
Emise.....	47
9.....	
Zkoušky.....	47
9.1..... Druhy	
zkoušek.....	47
9.1.1...	
Obecně.....	47
9.1.2... Typové	
zkoušky.....	47
9.1.3... Výrobní kusové	
zkoušky.....	48

9.1.4... Výběrové zkoušky	
.....	48
9.1.5... Zvláštní zkoušky	
.....	48
9.2..... Shoda s konstrukčními požadavky	49
9.2.1... Obecně	
.....	49
9.2.2... Elektrická funkce bezšroubových upínacích jednotek	49
9.2.3... Zkouška stárnutí pro bezšroubové upínací jednotky	49
9.2.4... Zkouška omezeného zdroje energie	49
9.2.5... Selhání součástí	
.....	50
9.3..... Shoda s výkonovými požadavky	
50	
9.3.1... Sledy zkoušek	
.....	50
9.3.2... Obecné podmínky zkoušek	
... 50	
9.3.3... Výkon v podmínkách bez zatížení, při normálním zatížení a při přetížení	51
9.3.4... Funkce v podmínkách zkratu	
58	
9.4..... Zkoušky EMC	
.....	60

9.4.1...	
Obecně.....	60
9.4.2...	
Odolnost.....	60
9.4.3...	
Emise.....	65
9.5..... Sledy	
zkoušek.....	66
9.5.1...	
Obecně.....	66
9.5.2... Sled zkoušek I: oteplení, meze činnosti, dielektrické	
vlastnosti.....	68
9.5.3... Sled zkoušek II: funkce v normálních podmínkách zatížení	
a přetížení.....	71
9.5.4... Sled zkoušek III: funkce v provozu před sledy operací při I_{cr} a zkušebním proudem „r“ a po	
nich.....	72
9.5.5... Sled zkoušek IV: funkce v provozu před sledy operací při I_{cs} a po	
nich.....	73
9.5.6... Sled zkoušek V: dodatečná vypínací	
schopnost.....	74
9.5.7... Sled zkoušek VI: dodatečný sled zkoušek pro čtyřpólové	
CPS.....	74
9.5.8... Sled zkoušek VII: dodatečný sled zkoušek pro CPS určené pro použití v samostatném	
krytu.....	74
9.5.9... Sled zkoušek VIII:	
EMC.....	75
9.6..... Výrobní kusové	
zkoušky.....	75
9.6.1...	
Obecně.....	75

9.6.2... Funkce a meze činnosti.....	75
9.6.3... Dielektrické zkoušky.....	75
Příloha A (normativní) Zvláštní zkoušky.....	76
A.1..... Obecně.....	76
A.2..... Mechanická trvanlivost.....	76
A.2.1.. Obecně.....	76
A.2.2.. Ověření mechanické trvanlivosti.....	76
A.3..... Elektrická trvanlivost.....	77
Příloha B (xxx) Neobsazeno.....	79
Příloha C (normativní) Značení a identifikace svorek CPS.....	80
C.1..... Obecně.....	80
C.2..... Značení a identifikace svorek hlavních obvodů.....	80
C.2.1.. Obecně.....	80
C.2.2.. Značení a identifikace svorek pomocných obvodů.....	80

Příloha D (informativní) Položky, které jsou předmětem dohody mezi výrobcem a uživatelem.....	81
Příloha E (xxx) Neobsazeno.....	82
Příloha F (normativní) Požadavky na pomocný kontakt spojený se silovým kontaktem (zrcadlový kontakt).....	83
F.1 Použití a předmět.....	83
F.1.1 ... Použití.....	83
F.1.2 ... Předmět.....	83
F.2 Termíny a definice.....	83
F.3 Charakteristiky.....	83
F.4 Informace o výrobku.....	83
F.5 Normální provozní, montážní a přepravní podmínky.....	84
F.6 Konstrukční a technické požadavky.....	84
F.7 Zkoušky.....	84
F.7.1 ... Obecně.....	84
F.7.2 ... Zkoušky na nových výrobcích.....	84

F.7.3... Zkouška po smluvené funkci v provozu (stanovená podle tabulky 10).....	85
Příloha G (normativní) Sled zkoušek u CPS pro síť IT.....	86
G.1..... Obecně.....	86
G.2..... Zkrat na jednotlivém pólu.....	86
G.3..... Ověření dielektrické pevnosti.....	87
G.4..... Ověření spouští vypínajících při přetížení.....	87
G.5..... Značení.....	87
Příloha H (xxx) Neobsazeno.....	88
Příloha I (informativní) Slovník značek a grafické znázornění charakteristik.....	89
Příloha J (xxx) Neobsazeno.....	90
Příloha K (normativní) Postup určování údajů pro elektromechanický CPS používaný v aplikacích funkční bezpečnosti..	91
K.1..... Obecně.....	91
K.2..... Zkušební požadavky.....	91
K.3..... Charakterizace poruchového režimu.....	91
K.4..... Poměry poruch CPS.....	91

Příloha L (xxx)

Neobsazeno.....
..... 93

Příloha M (informativní) Indikátory monitorování

zátěže..... 94

M.1.....

Obecně.....
..... 94

M.2..... Seznam

indikátorů.....
..... 94

M.3.....

Nejistota.....
..... 96

M.4.....

Zkoušky.....
..... 96

M.4.1.. Výrobní kusové

zkoušky.....
..... 96

M.4.2.. Typové

zkoušky.....
..... 97

Příloha N (normativní) Doplnující požadavky a zkoušky pro zařízení s ochranným

oddělením..... 99

N.1.....

Obecně.....
..... 99

N.2..... Termíny

a definice.....
..... 99

N.3.....

Požadavky.....
..... 99

N.3.1.. Zkušební metoda pro zavedení ochranné

impedance..... 99

N.3.2.. Měření dotykového proudu.....
 . 100

Bibliografie.....
 102

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace..... 105

Obrázky

Obrázek 1 - Násobky nastavení proudu pro teplotu okolního vzduchu zpožděných relé nebo spouští vypínajících při přetížení (viz 8.2.1.5.1).....
 35

Obrázek 2 - Zkouška tepelné paměti.....
 37

Obrázek 3 - Měření úbytku napětí v místě kontaktu upínací svorky..... 49

Obrázek 4 - Příklad měření impedance pólu pro 3-pólový CPS..... 57

Obrázek 5 - Reprezentativní zkušební proud vytvářeného tyristory v antiparalelním zapojení..... 64

Obrázek 6 - Zkušební proud pro ověřování vlivu poklesů a přerušení proudu..... 65

Obrázek F.1 - Zrcadlový kontakt.....
 84

Obrázek M.1 - Příklad kvantifikování změny procesu..... 96

Obrázek N.1 - Ochrana prostřednictvím ochranné impedance..... 100

Obrázek N.2 - Měřicí přístroj.....
 101

Tabulky

Tabulka 1 - Kategorie

užití.....
..... 22

Tabulka 20 - Meze pro omezené zdroje energie bez nadproudového ochranného přístroje

..... 31

Tabulka 21 - Meze pro omezené zdroje energie s nadproudovým ochranným přístrojem.....

32

Tabulka 22 - Meze pro omezený zdroj energie s impedancí omezující

proud..... 32

Tabulka 2 - Meze působení závislých časových relé nebo spouští vypínajících při přetížení, jsou-li napájeny

na všech

pólech.....

..... 35

Tabulka 3 - Třídy vybavení relé nebo spouští vypínajících při přetížení pro kategorie užití AC-2, AC-3, AC-3e, AC-4,

DC-3,

DC-5.....

..... 36

Tabulka 4 - Meze činnosti trojpólových závislých časových relé nebo spouští vypínajících při přetížení, jsou-li napájeny pouze na dvou

pólech.....

..... 36

Tabulka 5 - Meze oteplení

svorek.....

... 38

Tabulka 6 - Meze oteplení pro izolované cívky na

vzduchu..... 39

Tabulka 7 - Údaje pro zkušební cyklus přerušovaného

provozu..... 39

Tabulka 8 - Jmenovité zapínací a vypínací schopnosti - Podmínky zapínání a vypínání odpovídající kategoriím užití.....

41

Tabulka 9 - Vztah mezi vypínaným proudem I_c a dobou vypnutí pro ověření jmenovité zapínací a vypínací schopnosti...

42

Tabulka 10 - Smluvená provozní výkonnost - Podmínky zapínání a vypínání podle kategorie užití.....

43

Tabulka 11 - Funkce v provozu před zkratovými zkouškami při I_{cr} a I_{cs} a po nich - Podmínky zapínání a vypínání

podle kategorie užití.....	44
Tabulka 12 - Hodnota předpokládaného zkušebního proudu podle jmenovitého pracovního proudu.....	45
Tabulka 13 - Hodnota předpokládaného zkušebního proudu podle jmenovitého pracovního proudu (harmonizovaná tabulka).....	45
Tabulka 14 - Kritéria přijetí při elektromagnetickém rušení.....	47
Tabulka 15 - Zkoušky odolnosti vůči EMC.....	61
Tabulka 16 - Parametry zkoušek pro harmonické frekvence a přerušení proudu.....	65
Tabulka 17 - Meze napětí na svorkách vysokofrekvenčních emisí šířených vedením (pro napájecí vstupy/výstupy).....	66
Tabulka 18 - Meze zkoušky emisí šířených vyzařováním.....	66

Tabulka 19 - Sledy zkoušek.....	67
Tabulka F.1 - Zkušební napětí podle nadmořské výšky.....	84
Tabulka G.1 - Jednotlivý pól.....	86
Tabulka K.1 - Poruchové režimy CPS.....	91
Tabulka K.2 - Typické poměry poruch u CPS.....	92
Tabulka M.1 - Seznam monitorovaných AC indikátorů.....	95
Tabulka M.2 - Různé autorizované možnosti pro ověřování indikátorů.....	97
Tabulka M.3 - Odkaz na podmínky ověřování.....	97
Tabulka M.4 - Úrovně harmonických frekvencí.....	98

1 Rozsah platnosti

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

Zahrnuje řídicí a ochranné spínací přístroje (CPS):

- které poskytují ochranné a řídicí funkce pro obvody a motory;
- u nichž je řídicí funkce ovládána výlučně jinak než ručně;
- které poskytují kontinuitu provozu po podmínkách nadproudu; a
- které mohou mít doplňující funkce takové, jako je odpojení nebo komunikace.

Tento dokument neplatí pro:

- pomocné kontakty pokryté IEC 60947-5-1;
- CPS použité za měničem kmitočtu¹;

POZNÁMKA Doplňující požadavky na CPS použité za měničem kmitočtu se zvažují pro příští aktualizaci.

- používání výrobku s doplňujícím opatřením uvnitř výbušných atmosfér, na které se vztahuje IEC 60079 (soubor);
- pravidla pro navrhování vestavěného softwaru, na které se vztahuje IEC TR 63201;
- aspekty kybernetické bezpečnosti, na které se vztahuje IEC TS 63208.

Předmětem tohoto dokumentu je stanovit:

- charakteristiky CPS;
- podmínky, které musí CPS splňovat, pokud jde o jejich provoz a chování, jejich dielektrické vlastnosti, stupeň ochrany poskytovaný jejich krytem, kde to přichází v úvahu, jeho konstrukce včetně bezpečnostních opatření proti úrazu elektrickým proudem, nebezpečí požáru a mechanickému nebezpečí;
- zkoušky určené k ověření, že tyto podmínky byly splněny, a metody, které mají být použity pro tyto zkoušky;
- informace, které mají být označeny na CPS nebo dodány spolu s nimi.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

1 U tohoto předmětu je na odpovědnosti výrobce učinit další bezpečnostní opatření.