



SPÍNACÍ A ŘÍDÍCÍ PŘÍSTROJE nn
Část 4: Stykače a spouštěče motorů
Oddíl 1: Elektromechanické stykače
a spouštěče motorů

Červen 1994

ČSN
EN 60 947-4-1

35 4101

idt IEC 947-4-1:1990

Low voltage switchgear and controlgear

Part 4: Contactors and motor-starters

Section One - Electromechanical contactors and motor-starters

Appareillage à basse tension

Quatrième partie: Contacteurs et démarreurs de moteurs

Section un - Contacteurs et démarreurs électromécaniques

Niederspannungs - Schaltgeräte

Teil 4: Schütze und Motorstarter

Hauptabschnitt eins - Elektromechanische Schütze und Motorstarter

Tato norma obsahuje EN 60947-4-1:1992 (včetně jejich opravenek y června 1992, prosince 1992 a března 1993), která je převzetím IEC 947-4-1:1990 bez modifikací.

Tato norma je přeložena z anglického znění bez redakčních změn.

V případě, že by vznikl spor o výklad, použije se původní anglické znění normy.

Norma platí pro certifikaci v rámci Systémů IEC.

This standard contains EN 60947-4-1: 1992 (including its corrigenda from June 1992, December 1992 and March 1993) which is the adoption of IEC Publication 947-4-1:1990 without any modification.

This standard is translated from the English version without editorial changes. In all cases of interpretation disputes, the

English version applies.

This standard applies for certification within IEC Systems.

Ó Český normalizační institut, 1993

15552

Strana 2

Národní předmluva

Tato norma obsahuje národní přílohu NA (informativní), ve které jsou uvedeny texty článků IEC 947--1 zrušené EN 60947-4-1.

Informační údaje z IEC 947-4-1:1990

Tato norma byla připravena subkomisí 17B: Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí, technická komise IEC č. 17: Spínací a řídicí přístroje.

Nahrazuje IEC 158-1 (1970) a změnu č. 1 (1983), IEC 158-1C (1982), IEC 292-1 (1969) a změnu č. 2 (1983), IEC 292-2 (1970), 292-3 (1973) a 292-4 (1975).

Měla by být používána společně s IEC 947-1.

Text této normy vychází z následujících dokumentů:

Šestiměsíční řízení	Zpráva o hlasování	Dvouměsíční řízení	Zpráva o hlasování
17B(CO)151	17B(CO)161		
	17B(CO)166	17B(CO)177	
17B(CO)152	17B(CO)162		

Další informace lze nalézt ve zprávě o hlasování označené ve výše uvedené tabulce.

Citované normy

IEC 34-1: 1983 zavedena v ČSN 35 0000 část 1 Točivé elektrické stroje. Výkonnost a vlastnosti (eqv IEC 34-1:1983, eqv ST SEV 6338-88)

IEC 34-11: 1978 zavedena v ČSN 35 0000 část 11-1 Točivé elektrické stroje. Vestavné tepelné ochrany. Předpisy pro ochranu točivých elektrických strojů (eqv IEC 34-11:1978)

IEC 50(441): 1984 dosud nezavedena^{*)}

IEC 76-1: 1976 zavedena v ČSN 35 1100 Výkonové transformátory. Všeobecné technické požadavky (eqv ST SEV 1102-86)

IEC 85: 1984 zavedena v ČSN 33 0250 Elektrotechnické předpisy. Třídy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie (eqv IEC 85:1984, eqv ST SEV 782-87)

IEC 112: 1979 zavedena v ČSN 34 6468 Skúšky tuhých elektroizolačných materiálov. Metóda určovania porovnávacích indexov odolnosti tuhých izolačných materiálov proti prúdom za vlhka (eqv ST SEV 6463-88, idt IEC 112:1979)

IEC 255-1-00: 1975 zavedena v ČSN 35 3401 Elektrická relé

IEC 255-8: 1978 zavedena v ČSN 35 3416 Jistící relé pro elektromagnetické stykače

IEC 269-1: 1986 zavedena v ČSN 35 4701 Pojistky nn. Část 1: Všeobecné požadavky (eqv IEC 269-1:1986)

IEC 269-2: 1986 zavedena v ČSN 35 4701 Pojistky nn. Část 2: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu (eqv IEC 269-2:1986)

IEC 269-2-1: 1989 zavedena v ČSN 35 4701 Pojistky nn. Část 2-1: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu. Oddíly I až III. (eqv IEC 269-2-1:1987)

IEC 410: 1973 dosud nezavedena^{*)}

IEC 947: soubor norem „Spínací a řídicí přístroje nn“

^{*)}U dosud nezavedených mezinárodních norem se postupuje podle jejich původního znění, které je dostupné v ČSNi.

IEC 947-1:1989 zavedena v ČSN IEC 947-1 Všeobecné požadavky

IEC 947-2:1989 zavedena v ČSN IEC 947-2 Jističe

IEC 947-3:1990 zavedena v ČSN EN 60947-3

IEC 947-5-1:1990 dosud nezavedena ^{*)}

Další souvisící normy

ČSN 33 0160 Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů. Obecná pravidla písmennočíslicového systému (eqv IEC 445:1988)

ČSN 33 0161 Označování svorek pomocných obvodů na spínačích

ČSN 33 0172 Elektrotechnické předpisy. Označování a tvary ovládacích tlačítek

ČSN 33 0173 Elektrotechnické předpisy. Normalizované směry pohybu ovládacích částí u elektrických předmětů (eqv IEC 447:1974; eqv ST SEV 6464:1988)

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

IEC 947-4-1:1990 Low voltage switchgear and controlgear Part 4: Contactors and motor-starters Section One - Electromechanical contactors and motor-starters

(Spínací a řídicí přístroje nn. Část 4: Stykače a spouštěče motorů. Oddíl 1: Elektromechanické stykače a spouštěče motorů)

EN 60947-4-1:1992 Low voltage switchgear and controlgear Part 4: Contactors and motor-starters Section One - Electromechanical contactors and motor-starters

(Spínací a řídicí přístroje nn. Část 4: Stykače a spouštěče motorů. Oddíl 1: Elektromechanické stykače a spouštěče motorů)

E DIN VDE 0660 Teil 102: Niederspannung-Schaltgeräte. Schütze und Motorstarter

(Spínací přístroje nn. Stykače a spouštěče motorů)

Porovnání s IEC 947-4-1:1990

ČSN EN 60947-4-1:1992 obsahuje IEC 947-4-1:1990 s těmito úpravami: Jsou vypuštěny POZNÁMKY v člancích nebo texty článků 4.3.5.5.2, 7.1, 7.2.6 a 8.3.3.5.4, v nichž je uvedeno „připravuje se“. Navíc obsahuje normativní přílohu ZA „jiné mezinárodní normy citované v této normě a odpovídající evropské normy“.

Porovnání s ČSN 35 4150:1986

Norma byla zcela přepracována a je plně v souladu s IEC 947-4-1. Technické požadavky i zkoušky jsou obširnější, je kladen větší důraz na bezpečnost a spolehlivost.

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje ČSN 35 4150 z 11.8.1986 v plném rozsahu.

Descriptory podle Tezauru ISO R00T

Electrical switchgear and controlgear, low-voltage switchgear and controlgear, control equipment, contactor, starter, short-circuit protection, overload protection, characteristics, test

Vypracování normy

Zpracovatel a oborové normalizační středisko: IVEP Brno, Vídeňská 117, 619 00 Brno. IČO 00566993 - Jan Horský

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivana Kuhnová

Strana 4

Prázdná strana!

Strana 5

**EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 60947-4-1
Leden 1992**

MDT 621.316.5.027.2

Nahrazuje HD 419.1 S1:1982 a HD 421 S1:1982

Deskriptory: Electrical switchgear and controlgear, low-voltage switchgear and controlgear, control equipment, contactor, starter, short-circuit protection, overload protection, characteristics, test

SPÍNACÍ A ŘÍDICÍ PŘÍSTROJE nn

ČÁST 4 - STYKAČE A SPOUŠTĚČE MOTORŮ

ODDÍL 1 - ELEKTROMAGNETICKÉ STYKAČE A SPOUŠTĚČE MOTORŮ (IEC 947-4-1:1990)

Low-voltage switchgear and controlgear

Part 4: Contactors and motor-starters

Section one - Electromechanical contactors and motor-starters (IEC 947-4-1:1990)

Appareillage à basse tension

Quatrième partie: Contacteurs et démarreurs de moteurs

Section un - Contacteurs et démarreurs électromécaniques (CEI 947-4-1:1990)

Niederspannung-Schaltgeräte

Teil 4: Schütze und Motor-starter

Hauptabschnitt eins: Elektromechanische Schütze und Motorstarter (IEC 947-4-1:1990)

Tato evropská norma byla organizací CENELEC přijata 10. 12. 1991.

Členové CENELEC jsou povinni plnit požadavky jednacího řádu CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba této evropské normě bez jakýchkoliv změn dát status národní normy.

Aktualizované seznamy těchto národních norem s jejich bibliografickými údaji jsou na vyžádání k obdržení v Ústředním sekretariátu CENELEC nebo u každého člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoliv jiném jazyku, pořízená členem CENELEC ve vlastní odpovědnosti překladem do národního jazyka a oznámená Ústřednímu sekretariátu CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní normalizační organizace Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska, a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Předmluva

Dotazovací postup CENELEC použitý ke zjištění, jestli může být mezinárodní norma IEC 947-4-1:1990 přijata jako evropská norma bez textových změn, prokázal, že žádné obecné změny ze strany CENELEC nejsou nutné pro přijetí jako Evropské normy.

Podkladový dokument byl postoupen členům CENELEC k formálnímu hlasování a byl přijat v CENELEC jako EN 60947-4-1 dne 10.12.1991.

Text tohoto návrhu byl v CENELEC schválen a přijat jako EN 60947-4-1 dne 24.3.1992.

Tato evropská norma nahrazuje HD 419.1 S1:1982 a HD 421 S1:1982.

Pro EN jsou stanovena tato data:

- nejzazší lhůta vydání identické národní normy (dop) 1992-12-01
- nejzazší lhůta zrušení konfliktních národních norem (dow) 1992-12-01

Přílohy označené „normativní“ jsou součástí normy. V této normě je normativní příloha ZA.

Úvod

Všechny články, které se v IEC 947-4-1 „připravují“ nejsou součástí EN.

To znamená, že:

- pro články, které následují bude jejich nadpis a text nahrazen slovem „Volný“:

7.2.7 Dodatečné požadavky pro spouštěčové kombinace a ochranné spouštěče

8.1.4 Výběrové zkoušky

- v následujících kapitolách budou zrušeny dále uvedené články nebo POZNÁMKY:

4.3.5.5.2 Standardní podmínky pro zapínání a vypínání odpovídající spouštěčím charakteristikám odporových rotorových spouštěčů

7.1 Konstrukční požadavky

7.2.6 Spínací přepětí

8.3.3.5.4 Spínací přepětí

Aktuální informace o těchto člancích mohou být získány na sekretariátu CENELEC TC 17B.

Oznámení o schválení

Znění mezinárodní normy IEC 947-4-1:1990 bylo schváleno CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv změn.

Strana 7

Obsah	strana
1. Všeobecně	8
1.1 Rozsah platnosti	8
1.2 Účel	10
2. Termíny a definice	10
2.1 Definice stykačů	10
2.2 Definice spouštěčů	12
2.3 Charakteristické veličiny	12
3. Třídění	12
4. Charakteristiky stykačů a spouštěčů	12
4.1 Přehled charakteristik	12
4.2 Typ přístroje	13
4.3 Jmenovité a mezní hodnoty hlavních obvodů	13
4.4 Kategorie užití	18
4.5 Ovládací obvody	20
4.6 Pomocné obvody	20
4.7 Charakteristiky relé a spouští (relé na přetížení)	20
4.8 Koordinace s přístroji chránícími před zkratem	22
4.9 Spínací přepětí	22
4.10 Typy a údaje automatických měničů a automatických přístrojů řídících rozběh	22
4.11 Typy a údaje autotransfómátorů pro dvoustupňové autotransfómátorové motorové spouštěče	23
4.12 Typy a údaje spouštěcích odporů pro odporové rotorové spouštěče	23
5. Údaje o výrobku	24
5.1 Základní informace	24
5.2 Značení	25
5.3 Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu	25
6. Provozní, montážní a dopravní podmínky	25

7.	Požadavky na konstrukci a provedení	25
7.1	Konstrukční požadavky	25
7.2	Požadavky na provedení	26
8.	Zkoušky	35
8.1	Druhy zkoušek	35
8.2	Soulad s konstrukčními požadavky	35
8.3	Soulad s požadavky na funkci	35
	OBRÁZKY 1 až 7 48 až	54
	TABULKY	
I.	Kategorie užití	20
II.	Třídy spouští tepelných, časově zpožděných magnetických nebo polovodičových relé. na přetížení	21
III.	Pracovní meze zpožďovacích relé, jestliže jsou vybudeny všechny póly	28
IV.	Meze činnosti trojpólových tepelných relé na přetížení, jsou-li vybudeny pouze dva póly	29
V.	Meze oteplení pro izolované cívky na vzduchu a v oleji	29
VI.	Údaje o zkoušce přerušovaným provozem	30
VII.	Zapínací a vypínací schopnost. Podmínky zapínání a vypínání podle kategorie užití	31
VIIa	Vztahy mezi vypínacím proudem I_c a dobou vypnutí při prověřování jmenovité zapínací a vypínací schopnosti.	32
VII.b	Určení pracovního proudu pro kategorii AC-6a a AC-6b odvozením z hodnot AC-3	32
VIII.	Smluvená pracovní výkonnost. Zapínací a vypínací podmínky podle kategorie užití	33
IX.	Požadavky na odolnost proti proudovému přetížení	34
X.	Zkušební dielektrické napětí odpovídající jmenovitému izolačnímu napětí	40
XI.	Hodnota předpokládaného zkušební proudu podle jmenovitého pracovního proudu	44
	Příloha A - Označování a identifikace svorek stykačů a přidružených relé na přetížení	55
	Příloha B - Zvláštní zkoušky	58
	Příloha C - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro nízkonapěťové stykače a motorové spouštěče	62
	Příloha D - Body, které jsou předmětem dohody mezi výrobcem a uživatelem	65
	Příloha ZA - Jiné mezinárodní normy citované v této normě a odpovídající evropské normy	66

1 Všeobecně

Ustanovení všeobecných předpisů uvedená v části 1 (IEC 947-1) platí v této normě, tam kde se na ně odvolává. Články, tabulky, obrázky a přílohy z části 1 Všeobecná ustanovení aplikovatelná pro tuto normu jsou vyznačená odkazem na část 1, např.: 1.2.3 části 1, tabulka IV části 1 nebo příloha A části 1.

1.1 Předmět normy

Tato norma platí pro typy přístrojů uvedené v 1.1.1 a 1.1.2, jejichž hlavní kontakty jsou určeny k spínání obvodů, jejichž jmenovité napětí nepřesahuje 1000 V st nebo 1500 V ss.

Motorové spouštěče nebo stykače, o kterých pojednává tato norma, nejsou obvykle navrženy k

přerušování zkratových proudů. Proto se musí použít vhodná zkratová ochrana (viz 8.3.4.), která musí být součástí instalace, ale nemusí být součástí stykače nebo spouštěče motorů.

V tomto smyslu udává tato norma požadavky pro:

- stykače spojené s přístrojem chránícím proti přetížení nebo zkratu;
- motorové spouštěče spojené s oddělenou zkratovou ochranou, nebo s oddělenou zkratovou ochranou a s přidruženou nadproudovou ochranou;
- stykače nebo spouštěče motorů kombinované za určitých podmínek s vlastní zkratovou ochranou. Takové kombinace, např. kombinace motorových spouštěčů (viz 2.2.7) nebo ochranných motorových spouštěčů (viz 2.2.8) se považují za sdružené jednotky.

Jističe a pojistkové kombinace použité jako zkratové ochrany v kombinaci se spouštěčem nebo chránicí spouštěč musí vyhovovat požadavkům IEC 947-2 a 947-3, pokud tento případ může nastat.

Tato norma zahrnuje následující zařízení:

-- Vynechaný text --