

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.70 **Leden 2009**

Elektromechanická elementární relé –
Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN
EN 61810-1
ed. 3
35 3412

idt IEC 61810-1:2008

Electromechanical elementary relays –
Part 1: General requirements

Relais électromécaniques élémentaires –
Partie 1: Exigences générales

Elektromechanische Elementarrelais (elektromechanische Schaltrelais ohne festgelegtes
Zeitverhalten) –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61810-1:2008. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61810-1:2008. It was translated by Czech Standard Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2011-05-01 se nahrazuje ČSN EN 61810-1 ed. 2 (35 3412) ze září 2004, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2011-05-01 používat dosud platná ČSN EN 61810-1 ed. 2 (35 3412) ze září 2004, v souladu s předmluvou k EN 61810-1:2008.

Změny proti předchozí normě

Toto nové vydání normy, bez modifikací převzaté jak z normy evropské, tak i normy IEC zlepšuje a aktualizuje svůj obsah vzhledem k poslednímu vydání ostatních částí souboru základních norem elektromechanických elementárních relé (ČSN EN 61810-2, ČSN EN 61810-7), zavádí souvislost s ostatními normami (např. ČSN EN 60664-3, ČSN EN 60664-4, ČSN EN 60664-5). Zlepšuje strukturu

normy pro přehlednost, přečíslovává odstavce a přílohy normy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60038:1983 zavedena v ČSN 33 0120:2001 Elektrotechnické předpisy – Normalizovaná napětí IEC (neq IEC 38:1983)

IEC 60050 soubor zaveden a zaváděn v souborech ČSN IEC 50 (33 0050) a ČSN IEC 60050 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV)

IEC 60068-2-2:2007 zavedena v ČSN EN 60068-2-2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška B: Suché teplo (idt EN 60068-2-2:2007)

IEC 60068-2-17:1994 zavedena v ČSN EN 60068-2-17:1997 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Q: Hermetičnost (idt EN 60068-2-17:1994, idt IEC 68-2-17:1994)

IEC 60068-2-20:1979 zavedena v ČSN 34 5791-2-20:1992 Elektrotechnické a elektronické výrobky – Základní druhy zkoušek vnějších činitelů prostředí – Část 2-20: Zkouška T: Pájení (idt HD 323.2.20 S3:1988, idt IEC 68-2-20:1979)

IEC 60085:2004¹ zavedena v ČSN EN 60085:2005 (33 0250) Elektrická izolace – Tepelná kvalifikace (idt EN 60085:2004)

IEC 60112:2003 zavedena v ČSN EN 60112:2003 (34 6468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům (idt EN 60112:2003)

IEC 60364-4-44:2007 nezavedena

IEC 60417-DB databáze Grafické značky pro použití na předmětech, databáze je dostupná na serveru www.iec.ch

IEC 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky, zkoušky (idt EN 60664-1:2007)

IEC 60664-3:2003 zavedena v ČSN EN 60664-3:2004 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 3: Použití ochranných vrstev, zalévání nebo zalisování pro ochranu proti znečištění (idt EN 60664-3:2003)

IEC 60664-4:2005 zavedena v ČSN EN 60664-4:2006 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 4: Vliv namáhání napětím s vysokým kmitočtem (idt EN 60664-4:2006)

IEC 60664-5:2007 zavedena v ČSN EN 60664-5 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 5: Komplexní metoda pro stanovení nejkratších vzdušných vzdáleností a povrchových cest rovných nebo menších než 2 mm (idt EN 60664-5:2007)

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 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 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 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 zapalitelnosti materiálů žhavou smyčkou (idt EN 60695-2-13:2001)

IEC 60695-10-2:2003 zavedena v ČSN EN 60695-10-2:2004 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 10-2: Nadměrné teplo – Zkouška kuličkou (idt EN 60695-10-2:2003)

IEC 60721-3-3:1994 zavedena v ČSN EN 60721-3-3:1997 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí – Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti – Oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům (idt EN 60721-3-3:1995, idt IEC 721-3-3:1994)

IEC 60999-1:1999 zavedena v ČSN EN 60999-1 ed. 2:2001 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm² do 35 mm² (včetně) (idt EN 60999-1:2000)

IEC 61210:1993 zavedena v ČSN EN 61210:1997 (34 0425) Připojovací zařízení – Ploché násuvné spoje pro měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky (idt EN 61210:1995, idt IEC 1210:1993)

IEC 61760-1:2006 zavedena v ČSN EN 61760-1 ed. 2:2007 (35 9310) Technologie povrchové montáže – Část 1: Standardní metoda specifikování součástí pro povrchovou montáž (SMD) (idt EN 61760-1:2006)

IEC 61984:2001 zavedena v ČSN EN 61984:2002 (35 4601) Konektory – Bezpečnostní požadavky a zkoušky (idt EN 61984:2001)

Informativní údaje z IEC 61810-1:2008

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí IEC 94: Elektrická dvoustavová relé.

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání z roku 2003. Toto vydání představuje technickou revizí.

Související změny jsou:

- aktualizace odkazů;
- přečíslování dodatků za účelem lepšího logického uspořádání;
- zahrnutí kategorií kontaktů (stejně jako v IEC 61810-2 a IEC 61810-7);
- objasnění týkající se elektrické odolnosti (odstavec 11);
- zahrnutí ustanovení o koordinaci izolace v souladu se základními bezpečnostními normami IEC 60664-3, IEC 60664-4 a IEC 60664-5 (odstavec 13);
- přečíslování všech příloh v pořadí, ve kterém jsou odkazovány v samotné normě;
- zahrnutí nové přílohy C (normativní) pro organizaci testu a nové přílohy D (informativní) pro zvláštní zatížení (podobné přílohy v IEC 61810-2 a IEC 61810-7);
- zdokonalení přílohy B týkající se indukčního zatížení kontaktů.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
94/267/FDIS

Zpráva o hlasování
94/269/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC. Část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 61810, publikovaný pod všeobecným názvem Elektromechanická elementární relé (*Electromechanical elementary relays*) lze nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. K tomuto datu bude publikace

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

Vypracování normy

Zpracovatel: Tyco Electronics Trutnov, IČ 47455403, Ing. František Hýbl

Technická normalizační komise: TNK 102 Součástky a materiály pro elektrotechniku a elektroniku

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Antonín Plaček

EVROPSKÁ NORMA EN 61810-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červen 2008

ICS 29.120.70 Nahrazuje EN 61810-1:2004

Elektromechanická elementární relé
Část 1: Všeobecné požadavky
(IEC 61810-1:2008)

Electromechanical elementary relays
Part 1: General requirements
(IEC 61810-1:2008)

Relais électromécaniques élémentaires
Partie 1: Exigences générales
(CEI 61810-1:2008)

Elektromechanische Elementarrelais
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 61810-1:2008)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-05-01. 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 dvou oficiálních verzích (anglické a 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61810-1:2008 E

Předmluva

Text dokumentu 94/267/FDIS, budoucí 3. vydání IEC 61810-1, vypracovaný technickou komisí IEC TC 94,

Elektrická dvoustavová relé, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61810-1 dne 2008-05-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61810-1:2004.

Významné modifikace v porovnání s EN 61810-1:2004 jsou:

- aktualizace odkazů;
- přečíslování dodatků za účelem lepšího logického uspořádání;
- zahrnutí kategorií kontaktů (stejně jako v IEC 61810-2 a IEC 61810-7);
- objasnění týkající se elektrické odolnosti (odstavec 11);
- zahrnutí ustanovení o koordinaci izolace v souladu se základními bezpečnostními normami IEC 60664-3, IEC 60664-4 a IEC 60664-5 (odstavec 13);
- přečíslování všech příloh v pořadí, ve kterém jsou odkazovány v samotné normě;
- zahrnutí nové přílohy C (normativní) pro organizaci testu a nové přílohy D (informativní) pro zvláštní zatížení (podobné přílohy v IEC 61810-2 a IEC 61810-7);
- zdokonalení přílohy B týkající se indukčního zatížení kontaktů.

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) 2009-02-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61810-1:2008 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 6

1 Rozsah platnosti 10

2 Normativní odkazy 10

3 Termíny a definice 12

3.1 Definice, vztahující se k všeobecným termínům 12

3.2 Definice typů relé 12

3.3 Definice vztahující se k podmínkám a provozu 13

3.4 Definice provozních hodnot 15

3.5 Definice vztahující se ke kontaktům 16

3.6 Definice vztahující se k příslušenství 18

3.7 Definice vztahující se k izolaci 19

4 Ovlivňující veličiny 21

5 Jmenovité hodnoty 21

5.1 Jmenovité napětí cívky a její rozsah 21

5.2 Provozní rozsah 22

5.3 Návrat 22

5.4 Zpětné překlopení (reset) (bistabilních relé) 22

5.5 Elektrická životnost 22

5.6 Četnost spínání 22

5.7 Zatížení kontaktů 22

5.8 Okolní teplota 22

5.9 Kategorie ochrany před působením vnějšího prostředí 23

5.10 Zatěžovatel 23

6 Všeobecná ustanovení pro zkoušení 23

7 Dokumentace a značení 24

7.1 Údaje 24

7.2 Přídavné údaje 25

7.3 Značení 25

7.4 Značky 26

8 Ohřev 26

8.1 Požadavky 26

8.2 Postup zkoušky 27

8.3 Svorky 28

8.3.1 Všeobecně 28

8.3.2 Pájecí svorky 28

8.3.3 Ploché násuvné spoje 28

8.3.4 Šroubové a bezšroubové svorky 29

8.3.5 Alternativní druhy svorek 29

8.3.6 Patice 29

9 Základní provozní funkce 29

9.1 Všeobecné podmínky zkoušek 29

9.2 Rozběh (pro monostabilní relé) 29

9.3 Návrat (pro monostabilní relé) 30

9.4 Rozběh / zpětné překlopení (reset) (pro bistabilní relé) 30

10 Izolační odpor a elektrická pevnost 30

10.1 Aklimatizace před zkouškou 30

10.2 Izolační odpor 30

10.3 Elektrická pevnost 30

Strana

- 11** Elektrická životnost 32
- 12** Mechanická životnost 34
- 13** Vzdušné vzdálenosti, povrchové cesty a pevná izolace 34
 - 13.1** Všeobecná ustanovení 34
 - 13.2** Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty 35
 - 13.3** Pevná izolace 39
 - 13.4** Přístupné povrchy 39
- 14** Svorky 39
 - 14.1** Šroubové a bezšroubové svorky 39
 - 14.2** Ploché násuvné spoje 40
 - 14.3** Pájené spoje 40
 - 14.3.1** Odolnost proti teple při pájení 40
 - 14.3.2** Pájecí kolíky 40
 - 14.3.3** Vývody pro povrchovou montáž (SMD) 40
 - 14.3.4** Jiné pájecí svorky (např. pájecí očka) 40
 - 14.4** Patice 40
 - 14.5** Alternativní druhy svorek 41
- 15** Těsnost 41
- 16** Odolnost proti teple a ohni 41
- Příloha A** (normativní) Vysvětlení termínů u relé 42
- Příloha B** (informativní) Induktivní zatížení kontaktů 45
- Příloha C** (normativní) Systém zkoušek 47
- Příloha D** (informativní) Zvláštní zatížení 51
- Příloha E** (normativní) Uspořádání zkoušky ohřevu 54
- Příloha F** (normativní) Měření vzdušných vzdáleností a povrchových cest 55
- Příloha G** (normativní) Vztah mezi jmenovitým impulzním výdržným napětím, jmenovitým napětím a kategorií přepětí 60
- Příloha H** (normativní) Stupně znečištění 61

Příloha I (normativní) Zkouška odolnosti proti plazivým proudům 62

Příloha J (informativní) Schématický přehled druhů svorek 63

Příloha K (normativní) Zkouška žhavou smyčkou 64

Příloha L (normativní) Zkouška tlakem kuličky 65

Příloha M (informativní) Zkouška plamenem jehlového hořáku 66

Sdružený česko-anglický abecední rejstřík termínů 67

Sdružený anglicko-český abecední rejstřík termínů 71

Bibliografie 74

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 75

Obrázek A1 – Časový graf vysvětlující termíny u monostabilních relé 42

Strana

Obrázek A2 – Příklad vysvětlující termíny užívané u kontaktů relé 42

Obrázek A3 – Vysvětlení týkající se provozního rozsahu napětí cívky 43

Obrázek A4 – Vysvětlení aklimatizace před zkouškou a zkoušení provozním napětím podle 5.2.1 (třída 1) a 9.2 43

Obrázek A5 – Vysvětlení aklimatizace před zkouškou a zkoušení provozním napětím podle 5.2.2 a 9.2 44

Obrázek C1 – Standardní zkušební obvod 47

Obrázek C2 – Funkční blokový diagram 48

Obrázek C3 – Kategorie zatížení kontaktu 50

Obrázek D1 – Obvod pro kabelové zatížení 51

Obrázek D2 – Zkušební obvod pro zátěže nárazovým proudem (např. kapacitní zátěže a simulované zátěže wolframovým vláknem žárovky) – obvody AC 52

Obrázek D3 – Příklad zkoušky žárovkou s wolframovým vláknem pro relé s hodnotami 10/100 A/250 V~/2,5 ms 52

Obrázek D4 – Zkušební obvod pro zátěže nárazovým proudem (např. kapacitní zátěže a simulované zátěže wolframovým vláknem žárovky) – obvody DC 53

Obrázek D5 – Zkušební obvod pro zátěže nárazovým proudem (např. kapacitní zátěže a simulované zátěže

wolframovým vláknem žárovky) – s korekcí účinníku 53

Obrázek E1 – Uspořádání zkoušky 54

Obrázek J1 – Schématický přehled druhů svorek 63

Obrázek L1 – Přípravek pro zkoušku vtlačováním kuličky 65

Tabulka 1 – Referenční hodnoty ovlivňujících veličin 21

Tabulka 2 – Kategorie ochrany 23

Tabulka 3 – Typové zkoušení 24

Tabulka 4 – Požadované údaje pro relé 24

Tabulka 5 – Značky 26

Tabulka 6 – Příklady uvádění jmenovitých hodnot 26

Tabulka 7 – Teplotní třídění 27

Tabulka 8 – Průřezy a proudy vodičů podle proudu svorkou 28

Tabulka 9 – Nejmenší hodnoty izolačního odporu 30

Tabulka 10 – Elektrická pevnost – AC 31

Tabulka 11 – Elektrická pevnost – DC 32

Tabulka 12 – Schémata zatěžování kontaktů 33

Tabulka 13 – Ustanovení pro návrh vzdušných vzdáleností a povrchových cest 36

Tabulka 14 – Nejmenší vzdušné vzdálenosti ve vzduchu pro koordinaci izolace 37

Tabulka 15 – Materiálové skupiny 37

Tabulka 16 – Nejkratší povrchové cesty v zařízení pro dlouhodobé namáhání 38

Tabulka 17 – Jmenovité izolační napětí podle napětí napájecího systému 39

Tabulka 18 – Podmínky zkoušky pro test Tb 40

Tabulka B.1 – Ověření zapínací a vypínací schopnosti (mimořádné podmínky) 45

Tabulka B.2 – Ověření zapínací a vypínací schopnosti (běžné podmínky) 46

Tabulka B.3 – Zkouška elektrické životnosti 46

Tabulka C.1 – Charakteristiky zdrojů proudu pro zatížení kontaktů 48

Tabulka C.2 – Standardní charakteristiky zatížení kontaktů 49

Tabulka G.1 – Jmenovité impulzní napětí pro zařízení buzená přímo ze sítě nn 60

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61810 platí pro elektromechanická elementární relé (dvoustavová relé s nspecifikovanou dobou zpoždění) určená k zabudování do zařízení. Definiuje základní požadavky a hlediska bezpečnosti pro použití ve všech oblastech techniky a elektroniky, jako jsou:

- obecně průmyslová zařízení,
- elektrické vybavení,
- elektrické stroje,
- elektrické stroje pro domácnost a podobné použití,
- zařízení informační techniky a obchodu,
- automatizační zařízení pro budovy,
- automatizační zařízení,
- zařízení pro elektrickou instalaci,
- lékařská zařízení,
- řídicí zařízení,
- telekomunikace,
- vozidla,
- doprava (například železnice).

Soulad s požadavky této normy je ověřován uvedenými typovými zkouškami.

V případě, že použití relé vyžaduje další potřeby, přesahující ty, které jsou specifikovány v této normě, pak by relé mělo být navrženo podle tohoto použití v souladu s odpovídajícími IEC normami (např. IEC 60730-1, IEC 60335-1, IEC 60950-1).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.