

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.70 **Březen 2012**

Časová relé pro průmyslové a domovní užití –
Část 1: Požadavky a zkoušky

ČSN
EN 61812-1
ed. 2
35 3411

idt IEC 61812-1:2011

Time relays for industrial and residential use –
Part 1: Requirements and tests

Relais a temps spécifié pour applications industrielles et résidentielles –
Partie 1: Exigences et essais

Zeitrelais (Relais mit festgelegtem Zeitverhalten) für industrielle Anwendungen und für den
Hausgebrauch –
Teil 1: Anforderungen und Prüfungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61812-1:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61812-1:2011. It was translated by the Czech Office for Standard, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2014-06-29 se nahrazují ČSN EN 61812-1 (35 3411) z dubna 1998 a ČSN EN 116000-2 (35 3410) z února 1997, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2014-06-29 používat dosud platná ČSN EN 61812-1 (35 3411) z dubna 1998 a ČSN EN 116000-2 (35 3410) z února 1997, v souladu s předmluvou k EN 61812-1:2011.

Změny proti předchozím normám

Technické změny vzhledem k předchozímu vydání jsou uvedeny v předmluvě evropské normy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60050-444:2002 zavedena v ČSN IEC 60050-444:2003 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický

slovník – Kapitola 444: Elementární relé

IEC 60050-445:2010 dosud nezavedena

IEC 60068 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60068 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí

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

IEC 60068-2-6:2007 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 ed. 2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí – Část 2-6: Zkoušky – Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

IEC 60068-2-27:2008 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 ed. 2:2010 (34 5791) Zkoušení vlivu prostředí – Část 2-27: Zkoušky – Zkouška Ea a návod: Rázy

IEC 60085:2007 zavedena v ČSN EN 60085 ed. 2:2008 (33 0250) Elektrická izolace – Tepelné hodnocení a značení

IEC 60112:2003 zavedena v ČSN EN 60112:2003 (34 6469) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

IEC 60664 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60664 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí

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

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

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

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

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

IEC 60947-5-4:2002 zavedena v ČSN EN 60947-5-4 ed. 2:2004 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 5-4: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů – Metody odhadu technických parametrů slaboproudých kontaktů – Zvláštní zkoušky

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

IEC 61000-4-2:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 ed. 2:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-3:2006 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3:2006 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-4:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-5:2005 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-5: Zkušební a měřicí technika – Rázový impuls – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-6:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 ed. 3:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-6: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysoko-frekvenčními poli

IEC 61000-4-8:2009 zavedena v ČSN EN 61000-4-8 ed. 2:2010 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-8: Zkušební a měřicí technika – Magnetické pole síťového kmitočtu – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-11:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-11 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-11: Zkušební a měřicí technika – Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí – Zkouška odolnosti

IEC 61210:2010 zavedena v ČSN EN 61210 ed. 2:2011 (34 0425) Připojovací zařízení – Ploché násuvné spoje pro měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky

IEC 61810-1:2008 zavedena v ČSN EN 61810-1 ed. 3:2009 (35 3412) Elektromechanická elementární relé – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61984:2008 zavedena v ČSN EN 61984 ed. 2:2009 (35 4601) Konektory – Bezpečnostní požadavky a zkoušky

IEC 62314:2006 zavedena v ČSN EN 62314:2007 (35 3442) Statická (bezkontaktní) relé

CISPR 11:2009 zavedena v ČSN EN 55011 ed. 3:2010 (33 4225) Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

CISPR 22:2008 zavedena v ČSN EN 55022 ed. 3:2011 (33 4290) Zařízení informační techniky – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

Souvisící ČSN

ČSN EN 60060-1:2011 (36 5640) Technika zkoušek vysokým napětím – Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

ČSN EN 60068-2-78 :2002 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-78: Zkoušky – Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní

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

ČSN EN 60669-2-3 ed. 2:2007 (35 4106) Spínače pro domovní a podobné pevné elektrické instalace –

Část 2-3: Zvláštní požadavky – Spínače s časovým zpožděním (TDS)

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

ČSN EN 60730-2-7 ed. 2 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely – Část 2-7: Zvláštní požadavky na časové relé a časové spínače

ČSN EN 60947-1 ed. 4:2008 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 60947-5-1 ed. 2:2005 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů – Elektromechanické přístroje řídicích obvodů

ČSN EN 61180-1:1997 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí – Část 1: Definice, požadavky na zkoušky a zkušební postupy

Informativní údaje z IEC 61812-1:2011

Mezinárodní norma IEC 61812-1 byla vypracována technickou komisí IEC/TC 94: Dvoustavová elektrická relé.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 1996 a tvoří technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
94/324/FDIS	94/333/RVD

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

Tato norma byla navržena v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 61812, pod všeobecným názvem *Časová relé pro průmyslové a domovní užití* 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 norma:

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

Vypracování normy

Zpracovatel: TYCO ELECTRONICS EC Trutnov, s.r.o., IČ 47455403, Ing. František Hýbl

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

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Marie Živcová

EVROPSKÁ NORMA EN 61812-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Srpen 2011

ICS 29.120.70 Nahrazuje EN 61812-1:1966 + oprava únor 1999 + A11:1999, EN 116000-2:1992

Časová relé pro průmyslové a domovní užití -
Část 1: Požadavky a zkoušky
(IEC 61812-1:2011)

Time relays for industrial and residential use -
Part:1 Requirements and tests
(IEC 61812-1:2011)

Relais a temps specifice pour applications industrielles et
résidentielles -
Partie 1: Exigences et essais
(CEI 61812-1:2011)

Zeitrelais (Relais mit festgelegtem Zeitverhalten
für industrielle Anwendungen
und für den Hausgebrauch -
Teil1: Anforderungen und Prüfungen
(IEC 61812-1:2011)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2011-06-29. 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, 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
Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61812-1:2011 E

Předmluva

Text dokumentu 94/324/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 61812-1, vypracovaný v IEC TC 94,

Dvoustavová elektrická relé, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61812-1 dne 2011-06-29.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61812-1:1996 + opravu únor 1999 + A11:1999 a EN 116000-2:1992.

EN 61812-1:2011 obsahuje následující významné technické změny ve vztahu k EN 61812-1:1996.

- aktualizace odkazů;
- doplnění termínů a definic častěji používaných v průmyslu;
- doplnění časových diagramů pro lepší porozumění termínů a definic, týkajících se sledu událostí;
- přečíslování dodatků, za účelem lepšího logického uspořádání;
- doplnění opatření pro domovní užití.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

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) 2012-03-29

- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dow) 2014-06-29

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu, který byl CENELEC udělen Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a v rozsahu své působnosti tato norma zahrnuje všechny příslušné základní požadavky směrnice ES (2004/108/ES). Viz příloha ZZ.

Přílohy ZA a ZZ doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61812-1:2011 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	10
2	Citované normativní dokumenty	10
3	Termíny a definice	12
4	Ovlivňující veličiny	19
5	Jmenovité hodnoty	20
5.1	Všeobecně	20
5.2	Vstupní napětí a kmitočet	20

- 5.3** Návrátová hodnota vstupního napětí 21
- 5.4** Spotřeba energie 21
- 5.5** Výstupní obvod 21
 - 5.5.1** Elektromechanický výstupní obvod 21
 - 5.5.2** Mechanická odolnost 21
 - 5.5.3** Bezkontaktní výstupní obvod 21
 - 5.5.4** Životnost a četnost spínání 22
 - 5.5.5** Podmíněný zkratový proud 22
- 5.6** Teplota okolí 22
- 5.7** Teplota pro transport a skladování 22
- 5.8** Vlhkost 22
- 5.9** Stupeň znečištění 22
- 5.10** Nadmořská výška 23
- 5.11** Funkce časovacího obvodu 23
 - 5.11.1** Všeobecně 23
 - 5.11.2** Přesnost nastavení 23
 - 5.11.3** Opakovatelná přesnost 23
 - 5.11.4** Doba zotavení a minimální ovládací impuls 23
- 6** Ustanovení pro zkoušení 23
- 7** Dokumentace a značení 25
 - 7.1** Data 25
 - 7.2** Značení 26
- 8** Ohřev 26
 - 8.1** Všeobecně 26
 - 8.2** Podmínky zkoušky 27
 - 8.3** Ohřev svorek 27
 - 8.3.1** Všeobecně 27
 - 8.3.2** Ohřev závitových a bezzávitových svorek 27

8.3.3 Ohřev násuvných spojů 27

8.3.4 Ohřev patic 28

8.3.5 Ohřev jiných typů svorek 28

8.4 Ohřev dostupných částí 28

8.5 Ohřev izolačních materiálů 28

9 Základní provozní funkce 28

9.1 Všeobecně 28

9.2 Rozběh 29

9.3 Návrat 29

Strana

9.4 Časové funkce 29

9.4.1 Funkční zkouška a referenční hodnoty vstupních veličin 29

9.4.1.1 Všeobecně 29

9.4.1.2 Určení přesnosti nastavení 29

9.4.1.3 Určení opakovatelné přesnosti 29

9.4.2 Účinky ovlivnění napětím a teplotou 29

10 Izolace 29

10.1 Všeobecně 29

10.2 Předběžná tepelná příprava 30

10.3 Dielektrická pevnost 30

10.3.1 Všeobecně 30

10.3.2 Zkouška odolnosti proti impulzům 30

10.3.3 Zkouška dielektrika AC napětím se síťovým kmitočtem 31

10.4 Ochrana proti přímému dotyku 32

11 Elektrická životnost 32

11.1 Všeobecně 32

11.2 Odporové zátěže, induktivní zátěže a speciální zátěže 32

11.3 Nízkoenergetické zátěže 32

12	Podmíněný zkratový proud	33
12.1	Všeobecně	33
12.2	Postup zkoušky	33
12.3	Zkušební obvod elektromechanického výstupního obvodu	33
12.4	Zkušební obvod bezkontaktního výstupního obvodu	33
12.5	Podmínky pro spínací prvek po zkoušce	34
13	Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty	34
13.1	Všeobecně	34
13.2	Povrchové cesty	35
13.3	Vzdušné vzdálenosti	36
13.4	Měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností	36
14	Mechanická pevnost	36
14.1	Všeobecně	36
14.2	Mechanická pevnost svorek a částí vedoucích proud	37
14.2.1	Všeobecně	37
14.2.2	Mechanická pevnost šroubových a bezšroubových svorek	37
14.2.3	Mechanická pevnost plochých násuvných spojů	37
14.2.4	Mechanická pevnost patic	37
14.2.5	Mechanická pevnost alternativních typů svorek	37
15	Odolnost proti teple a ohni	37
16	Vibrace a rázy	38
16.1	Vibrace	38
16.2	Rázy	38
17	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	38
17.1	Všeobecně	38
17.2	Odolnost EMC	39
17.3	EMC vyzařované a šířené vedením	41

Příloha A (informativní) Zkouška tlakem kuličky 42

Bibliografie 43

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 44

Příloha ZZ (informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic ES 46

Obrázek 1 – Definice svorek 14

Obrázek 2 – Definice značek 14

Obrázek 3 – Časové relé se zpožděním při rozběhu ovládané napětím 14

Obrázek 4 – Časové relé se zpožděním při návratu ovládané napětím 15

Obrázek 5 – Časové relé se zpožděním při návratu s ovládacím signálem 15

Obrázek 6 – Časové relé se zpožděním při rozběhu a návratu s připojením a odpojením ovládacího signálu 15

Obrázek 7 – Blikač 16

Obrázek 8 – Časové relé pro rozběh hvězda – trojúhelník 16

Obrázek 9 – Sčítací časové relé 17

Obrázek 10 – Relé se zpožděným impulzem 17

Obrázek 11 – Relé se zpožděným impulzem s ovládacím signálem 17

Obrázek 12 – Intervalové relé 18

Obrázek 13 – Intervalové relé s ovládacím signálem 18

Obrázek 14 – Znovuspustitelné intervalové relé se zapnutým ovládacím signálem 18

Obrázek 15 – Znovuspustitelné intervalové relé s vypnutým ovládacím signálem 19

Obrázek 16 – Překlenovací relé 19

Obrázek 17 – Zkušební obvod elektromechanického výstupu, podmíněný zkratový proud 33

Obrázek 18 – Zkušební obvod bezkontaktního výstupu, podmíněný zkratový proud 34

Tabulka 1 – Ovlivňující veličiny a referenční hodnoty 20

Tabulka 2 – Přednostní hodnoty životnosti 22

Tabulka 3 – Přednostní hodnoty maximálního přípustné četnosti spínání 22

Tabulka 4 – Doporučené konečné hodnoty nastavovaných rozsahů 23

Tabulka 5 – Typové zkoušky 24

Tabulka 6 – Požadované informace o relé 25

Tabulka 7 – Plochy průřezu a délky vodičů závislých na proudu, přenášeném svorkou 27

Tabulka 8 – Limity nárůstu teploty dostupných částí 28

Tabulka 9 – Změny ovlivňujících veličin 29

Tabulka 10 – Zkouška impulzy pro základní izolaci 31

Tabulka 11 – Napětí zkoušky dielektrika pro použití u jednofázových, tří nebo dvouvodičových, střídavých i stejnosměrných systémů 31

Tabulka 12 – Napětí zkoušky dielektrika pro zařízení, vhodná pro použití u třífázových, čtyř nebo třívodičových střídavých systémů 32

Tabulka 13 – Minimální povrchové cesty pro základní izolaci 35

Tabulka 14 – Minimální vzdušné vzdálenosti pro základní izolaci 36

Tabulka 15 – Minimální vzdušné vzdálenosti pro vnitřní obvody s prvkem omezujícím přepětí 36

Tabulka 16 – Podmínky prostředí ovlivňující EMC 38

Tabulka 17 – Zkoušky odolnosti pro průmyslová prostředí 40

Tabulka 18 – Zkoušky odolnosti pro obytné, komerční prostředí a prostředí lehkého průmyslu 41

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61812 platí pro časová relé pro průmyslová použití (např. ovládání, automatizaci, signální a průmyslová zařízení).

Platí také pro časová relé pro automatické elektrické řízení pro použití v, na, nebo ve spojení se zařízením pro domovní a podobné použití.

Termín „relé“, který je použit v této normě zahrnuje všechny typy relé se specifickými časovými funkcemi, jinými než měřící relé.

POZNÁMKA V závislosti na oblasti použití těchto relé (například automatické elektrické ovládání pro domácnost nebo podobné užití, vypínače pro domácnost nebo podobné pevné elektrické instalace), mohou být použité další normy, např. IEC 60730-2-7 nebo 60669-2-3.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.