

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.120.70 **Září 2010**

Měřicí relé a ochranná zařízení –
Část 1: Společné požadavky

ČSN
EN 60255-1
35 3501

idt IEC 60255-1:2009

Measuring relays and protection equipment –
Part 1: Common requirements

Relais de mesure et dispositifs de protection –
Partie 1: Prescriptions communes

Messrelais und Schutzeinrichtungen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60255-1:2010. 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 60255-1:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2012-12-01 se nahrazuje ČSN EN 60255-6 (35 3506) z března 1998, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2012-12-01 používat dosud platná ČSN EN 60255-6 z března 1998 v souladu s předmlouvou k EN 60255-1:2010.

Změny proti předchozím normám

Tato norma představuje technickou revizi předchozího vydání.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60044-1:1996 zavedena v ČSN EN 60044-1:2001 (35 1358) Přístrojové transformátory – Část 1: Transformátory proudu

IEC 60044-2:1997 zavedena v ČSN EN 60044-2:2001 (35 1358) Přístrojové transformátory – Část 2: Induktivní transformátory napětí

IEC 60044-5:2004 zavedena v ČSN EN 60044-5:2005 (35 1358) Přístrojové transformátory – Část 5: Kapacitní transformátory napětí

IEC 60044-7:1999 zavedena v ČSN EN 60044-7:2001 (35 1358) Přístrojové transformátory – Část 7: Elektronické transformátory napětí

IEC 60044-8:2002 zavedena v ČSN EN 60044-8:2004 (35 1358) Přístrojové transformátory – Část 8: Elektronické transformátory proudu

IEC 60050-191:1990 zavedena v ČSN IEC 50(191):1993 (01 0102) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 191: Spolehlivost a akost služeb

IEC 60050-447:2009 nezavedena

IEC 60068-2-1:2007 zavedena v ČSN EN 60068-2-1:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-1: Zkoušky – Zkouška A: Chlad

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

IEC 60068-2-14:2009 zavedena v ČSN EN 60068-2-14:2010 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-14: Zkoušky – Zkouška N: Změna teploty

IEC 60068-2-30:2005 zavedena v ČSN EN 60068-2-30:2006 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-30: Zkoušky – Zkouška Db: Vlhké teplo, cyklické (cyklus 12h + 12h)

IEC 60068-2-78:2001 zavedena v ČSN EN 60068-2-78:2002 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-78: Zkoušky – Zkouška Cab: Vlhké teplo, konstantní

IEC 60068-3-4:2001 zavedena v ČSN EN 60068-3-4:2002 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 3-4: Doprovodná dokumentace a návod – Zkoušky vlhkým teplem

IEC 60255-11:2008 nezavedena¹⁾

IEC 60255-21-1:1988 zavedena v ČSN EN 60255-21-1:1998 (35 3522) Elektrická relé – Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízeních ochran – Oddíl 1: Vibrační zkoušky (sinusové)

IEC 60255-21-2:1988 zavedena v ČSN EN 60255-21-2:1998 (35 3522) Elektrická relé – Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízeních ochran – Oddíl 2: Zkoušky úderem a rázem

IEC 60255-21-3:1993 zavedena v ČSN EN 60255-21-3:1998 (35 3522) Elektrická relé – Část 21: Vibrační zkoušky, zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízeních ochran – Oddíl 3: Seismické zkoušky

IEC 60255-22-2:2008 zavedena v ČSN EN 60255-22-2:2009 (35 3522) Elektrická relé – Část 22: Zkoušky měřicích relé a ochranných zařízení elektrickým rušením – Oddíl 2: Zkoušky elektrostatickým výbojem

IEC 60255-22-4:2008 zavedena v ČSN EN 60255-22-4:2009 (35 3522) Elektrická relé – Část 22-4:

Zkoušky elektrického rušení měřicích relé a ochranných zařízení – Zkouška odolnosti proti rychlým elektrickým přechodovým jevům/skupinám impulzů

IEC 60255-22-5:2008 nezavedena²⁾

IEC 60255-22-7:2003 zavedena v ČSN EN 60255-22-7:2007 (35 3522) Elektrická relé – Část 22-7: Zkoušky elektrického rušení měřicích relé a ochranných zařízení – Zkoušky odolnosti proti síťovým kmitočtům

IEC 60255-25:2000 zavedena v ČSN EN 60255-25:2001 (35 3525) Elektrická relé – Část 25: Zkoušky elektromagnetických emisí měřicích relé a ochranných zařízení

IEC 60255-26:2008 nezavedena³⁾

IEC 60255-27:2005 zavedena v ČSN EN 60255-27:2006 (35 3522) Měřicí relé a ochranná zařízení – Část 27: Požadavky na bezpečnost výrobku

IEC 60255-100 (všechny části) nezavedeny

IEC 60297-3-101:2004 zavedena v ČSN EN 60297-3-101:2005 (18 8001) Mechanické konstrukce pro elektronická zařízení – Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců) – Část 3-101: Kostry a souvisící zásuvné jednotky

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

IEC 60688 zavedena v ČSN EN 60688 (35 6215) Elektrické měřicí převodníky pro převod střídavých elektrických veličin na analogové nebo číslicové signály

IEC 60721-3-3 zavedena v ČSN EN 60721-3-3 (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

IEC/TR 61000-2-5:1995 nezavedena

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

IEC 61810-2 zavedena v ČSN EN 61810-2 (35 3412) Elektromechanická elementární relé – Část 2: Spolehlivost)

IEC 61850 (všechny části) zavedeny v normách řady ČSN EN 61850 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích

IEC 61850-9-2 zavedena v ČSN EN 61850-9-2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřízených stanicích – Část 9-2: Mapování specifických komunikačních služeb (SCSM) – Vzorkované hodnoty z ISO/IEC 8802-3

Informativní údaje z IEC 60255-1:2009

Mezinárodní norma IEC 60255-1 byla připravena technickou komisí IEC 95: Měřicí relé a ochranná zařízení.

Toto první vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání IEC 60255-6, vydané v roce 1988, a představuje technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
95/252/FDIS

Zpráva o hlasování
95/257/RVD

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

Tato publikace byla vypracována v souladu s Částí 2 Směrnic ISO/IEC.

Seznam všech částí norem řady IEC 60255 pod obecným názvem Měřicí relé a ochranná zařízení, lze nalézt na webových stránkách IEC.

Komise se rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <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: ORGREZ, a.s., IČ 46900829; Ing. Bronislav Jirásek, IČ 86698303

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Viera Borošová

EVROPSKÁ NORMA EN 60255-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Leden 2010

ICS 29.120.70 Nahrazuje EN 60255-6:1994 + opravu z února 1995

Měřicí relé a ochranná zařízení -
Část 1: Společné požadavky
(IEC 60255-1:2009)

Measuring relays and protection equipment -
Part 1: Common requirements
(IEC 60255-1:2009)

Relais de mesure et dispositifs de protection -
Partie 1: Prescriptions communes
(CEI 60255-1:2009)

Messrelais und Schutzrichtungen -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60255-1:2009)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2009-12-01. 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60255-1:2010 E

Předmluva

Text dokumentu 95/252/FDIS, budoucí první vydání IEC 60255-1, připravený IEC TC 95, Měřicí relé a ochranná zařízení, byl předložen k IEC-CENELEC paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 60255-1 dne 2009-12-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60255-6:1994.

Pozornost je věnována možnosti, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC není nositelem zodpovědnosti za identifikaci některého nebo všech takovýchto patentových práv.

Byla stanovena následující 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) 2010-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2012-12-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60255-151:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Předmluva 6

Úvod 10

- 1** Předmět normy 12
- 2** Citované normativní dokumenty 12
- 3** Termíny a definice 14
- 4** Podmínky prostředí 16
 - 4.1** Všeobecně 16
 - 4.2** Normální podmínky prostředí 16
 - 4.3** Zvláštní podmínky prostředí 17
 - 4.4** Podmínky skladování 17
- 5** Jmenovité údaje 17
 - 5.1** Všeobecně 17
 - 5.2** Jmenovité napětí 17
 - 5.2.1** Vstupní napájecí napětí 17
 - 5.2.2** Pomocné napájecí napětí 18
 - 5.2.3** Jmenovité izolační napětí 18
 - 5.3** Jmenovitý proud 18
 - 5.3.1** Vstupní napájecí proud 18
 - 5.3.2** Pomocný napájecí proud 18
 - 5.4** Binární vstup a výstup 18
 - 5.4.1** Binární vstup 18
 - 5.4.2** Binární výstup 18
 - 5.5** Vstup a výstup analogového převodníku 18
 - 5.5.1** Vstup analogového převodníku 18
 - 5.5.2** Výstup analogového převodníku 18
 - 5.6** Kmitočet 19
 - 5.6.1** Jmenovitý kmitočet 19
 - 5.6.2** Pracovní rozsah kmitočtu 19

5.7	Jmenovitá zatížení	19
5.8	Jmenovitá teplota okolí	19
6	Návrh a konstrukce	19
6.1	Značení	19
6.2	Rozměry	19
6.3	Ochrana krytem	19
6.4	Požadavky na bezpečnost výrobku	19
6.5	Funkční požadavky na provoz	19
6.5.1	Všeobecně	19
6.5.2	Skutečná přesnost	20
6.5.3	Pracovní přesnost	20
6.5.4	Provoz při dynamických podmínkách	20
6.5.5	Provoz při přechodovém stavu signálu	20
6.5.6	Multifunkční ochranné relé	21
6.5.7	Programovatelný logický modul	21
6.6	Komunikační protokoly	21
6.7	Binární vstup a výstup	21
6.7.1	Binární vstup	21
6.7.2	Binární výstup	21
6.8	Analogové vstupy a výstupy převodníku	21
6.8.1	Analogový vstup převodníku	21
6.8.2	Analogový výstup převodníku	21
6.9	Vstupní obvod pro napájecí veličiny	21
6.9.1	Typické napájecí veličiny	21
6.9.2	Pomocné napájecí veličiny	22
6.10	Zátěžové testy	22
6.10.1	Zatížení napěťových transformátorů	22

6.10.2	Zatížení proudových transformátorů	22
6.10.3	Zatížení AC napájecích zdrojů	22
6.10.4	Zatížení DC napájecích zdrojů	22
6.10.5	Zatížení binárního vstupu	22
6.11	Provedení kontaktů	23
6.12	Klimatické provedení	23
6.12.1	Všeobecně	23
6.12.2	Postup ověření	24
6.12.3	Klimatické zkoušky vlivu prostředí	25
6.13	Mechanické požadavky	31
6.13.1	Odezva na vibrace a odolnost (sinusový průběh)	31
6.13.2	Odezva na úder, odolnost úderu a rázu	31
6.13.3	Seismika	31
6.14	Znečištění ovzduší	32
6.15	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	32
7	Zkoušky	32
7.1	Všeobecně	32
7.2	Zkušební referenční podmínky	32
7.3	Přehled zkoušek	32
7.4	Obsah protokolu o typové zkoušce	33
8	Značení, štítkování a balení	34
9	Pravidla pro dopravu, skladování, instalaci, provoz a údržbu	34
10	Dokumentace výrobku	34
Příloha A	(informativní) Návod pro typové zkoušky	35
Příloha B	(informativní) Skutečná, pracovní a celková přesnost systému	37
Příloha C	(informativní) Návod spolehlivosti	39
	Bibliografie	41
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející	

Obrázek 1 – Parametry provedení kontaktu 23

Obrázek A.1 – Definice funkčního, přechodového a klidového stavu 36

Obrázek B.1 – Různé druhy přesností 37

Strana

Obrázek C.1 – Přehled oblastí, které mohou být zajímavé pro ochranná relé 39

Obrázek C.2 – Diagram detekce poruchy 39

Tabulka 1 – Normální podmínky prostředí 16

Tabulka 2 – Zvláštní podmínky prostředí 17

Tabulka 3 – Zkouška suchým teplem – provozní 25

Tabulka 4 – Zkouška chladem – provozní 26

Tabulka 5 – Zkouška suchým teplem, skladovací teplota 27

Tabulka 6 – Zkouška chladem, skladovací teplota 28

Tabulka 7 – Teplotní zkouška cyklická 29

Tabulka 8 – Zkouška vlhkým teplem konstantním 30

Tabulka 9 – Zkouška vlhkým teplem cyklickým 31

Tabulka 10 – Zkušební referenční podmínky 32

Tabulka 11 – Přehled zkoušek 33

Tabulka A.1 – Příklad ochranných funkcí, které mohou být použity během zkoušek 35

Tabulka A.2 – Příklad EMC zkušebních podmínek pro měřicí vstupy 36

Tabulka C.1 – Definice symbolů 40

Tabulka C.2 – Význam termínů definovaných v IEC 60050-191 pro ochranná relé 40

Úvod

ČÍSLOVÁNÍ NOREM SPADAJÍCÍCH DO PŮSOBNOSTI TC 95

V souladu s rozhodnutím přijatým na zasedání technické komise 95 v Paříži dne 2006-04-06 (bod 12 doku-

mentu 95/191/RM) bude ustanoven nový systém číslování norem spadajících do působnosti TC 95.

Číslování norem se bude řídit následujícími principy:

- společné normy budou začínat IEC 60255
- funkční normy ochrany budou začínat řadou IEC 60255-100
- technické zprávy budou začínat řadou IEC 60255-200.

Řada IEC 60255 bude obsahovat následující části pod všeobecným názvem *Měřicí relé a ochranná zařízení*. Pět částí (Část 3, 8, 12, 13 a 16) bude přečíslováno a Část 6 bude nahrazena Částí 1.

a. Společné normy:

Část 1: Společné požadavky

Část 11: Přerušeni a střídavá složka (zvlnění) stejnosměrné pomocné napájecí veličiny měřicích relé

Část 21: Zkoušky vibracemi, úderem, rázem a seismické zkoušky

Část 22: Zkoušky elektrickým rušením

Část 24: Obecný formát pro výměnu přechodně uložených dat (COMTRADE) v elektrizačních soustavách

Část 25: Zkouška elektromagnetického vyzařování

Část 26: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu

Část 27: Požadavky na bezpečnost výrobku

b. Funkční normy ochran:

121 Funkční požadavky pro vzdálenou ochranu (revize IEC 60255-16)

124 Funkční požadavky pro napětově frekvenční ochranu

125 Funkční požadavky pro kontrolu synchronizace nebo souběhu

127 Funkční požadavky pro přepětovou/podpětovou ochranu (revize IEC 60255-3) (včetně fázových, neutrálních, zbytkových a negativních sekvencí)

132 Funkční normy pro ochranu proti přebytku/poklesu výkonu (revize IEC 60255-12) (včetně činného jalového a účínku)

140 Funkční požadavky pro ochranu proti poklesu buzení

149 Funkční požadavky pro tepelnou ochranu (revize IEC 60255-8)

151 Funkční požadavky pro nadproudovou/podproudovou ochranu (revize IEC 60255-3) (včetně fázových, neutrálních, zbytkových a negativních sekvencí)

160 Funkční požadavky pro napětovou nebo proudovou balanční ochranu

167 Funkční požadavky pro stejnosměrnou proudovou ochranu

178 Funkční požadavky pro ochranu proti houpání/ztrátě souběhu

179 Funkční požadavky pro znovuzapínání

181 Funkční požadavky pro frekvenční relé (včetně přes/pod, rychlosti změny)

185 Funkční požadavky pro funkci dálkové ochrany

187 Funkční požadavky pro diferenciální ochranu (revize IEC 60255-13)

(včetně poruchy generátoru, transformátoru, sběrnice, vedení a omezeného zemního zkratu)

195 Funkční požadavky pro měření synchronizovaných fázorů

POZNÁMKA 1 Funkční požadavky pro měření synchronizovanými fázory mohou být ujasněny v IEEE Std C37.118:1995 [1]

POZNÁMKA 2 Poslední dvě číslice nového číslování části navrhované funkční normy odpovídají číslům funkce zařízení tak jak je stanoveno v IEEE Std. C37.2:1996 [2]

- c. Technické zprávy
- d. Část 200: Aplikační směrnice pro ochranu generátoru
- e. Část 201: Aplikační směrnice pro ochranu motoru
- f. Část 202: Aplikační směrnice pro ochranu transformátoru
- g. Část 203: Aplikační směrnice pro ochranu tlumivky
- h. Část 204: Aplikační směrnice pro ochranu sběrnice
- i. Část 205: Aplikační směrnice pro ochranu vedení

1 Předmět normy

Tato část IEC 60255 stanovuje společná pravidla a požadavky použitelné pro měřicí relé a ochranná zařízení včetně kombinací zařízení vytvářejících obvody pro ochranu výkonového systému jakými jsou řídicí, monitorovací a zařízení rozhraní procesu, aby bylo dosaženo jednotnosti požadavků a zkoušek.

Všechna měřicí relé a ochranná zařízení použitá pro ochranu v prostředí výkonových systémů jsou pokryta touto normou. Ostatní normy této řady mohou definovat své vlastní požadavky, které musí mít v těchto případech přednost.

Pro zvláštní použití (námořní, letecké, výbušné prostředí, počítače, atd.), může být potřeba rozšířit všeobecné požadavky v této normě dodatečnými zvláštními požadavky.

Požadavky platí pouze pro relé v novém stavu. Všechny zkoušky v této normě jsou zkouškami typovými, pokud není stanoveno jinak.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.