

**Oddělovací ochranné a bezpečnostní
ochranné transformátory - Požadavky**



mod IEC 742:1983 + A1:1992

Isolating transformers and safety isolating transformers - Requirements

Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité - Règles

Trenntransformatoren und Sicherheitstransformatoren - Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60742:1995. Evropská norma EN 60742:1995 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60742:1995. The European Standard EN 60742:1995 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut, 1998

51478

Strana 2

Národní předmluva

Souběžně s touto normou se může používat ČSN IEC 742+A1 Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory - Požadavky (35 1330) z listopadu 1995 v souladu s předmluvou k EN 60742:1995.

Citované normy

IEC 38:1975 nahrazena IEC 38:1983 zavedenou v ČSN IEC 38 Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC (idt IEC 38:1983) (33 0120)

IEC 50 řada postupně zaváděna v řadě ČSN IEC 50 Mezinárodní elektrotechnický slovník (33 0050)

IEC 51:1973 nahrazena řadou IEC 51:1984 zavedenou v souboru ČSN IEC 51-1 až 9 Elektrické měřicí přístroje přímopůsobící ukazovací analogové a jejich příslušenství (35 6203)

IEC 65:1981 nahrazena IEC 65:1985 zavedenou v ČSN EN 60065 Požadavky na bezpečnost elektronických přístrojů, napájených ze sítě, pro domácí a podobné použití (mod IEC 65:1985) (36 7000)

IEC 68-2-2:1974 zavedena v ČSN EN 60068-2-2+A1 Základní zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška B: Suché teplo (obsahuje změnu A1:1993) (idt IEC 68-2-2:1974, idt IEC 68-2-2A:1976) (34 5791)

IEC 68-2-32:1975 zavedena v ČSN IEC 68-2-32 Elektrotechnické a elektronické výrobky - Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí - Část 2-32: Zkouška Ed: Volný pád (idt EN 60068-2-32:1993) (34 5791)

IEC 76 řada dosud nezavedena

IEC 83:1975 dosud nezavedena

IEC 85:1957 nahrazena IEC 85:1984 zavedenou v ČSN 33 0250 Elektrotechnické predpisy - Triedy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie (eqv IEC 85:1984)

IEC 127:1974 nahrazena řadou IEC 127 postupně zaváděnou v souboru ČSN EN 60127 Miniaturní pojistky (idt IEC 127) (35 4730)

IEC 227 řada postupně zaváděna v souboru ČSN 34 7410 Kabely a vodiče izolované PVC pro jmenovitá napětí do 450/750 V včetně (mod IEC 227)

IEC 245 řada postupně zaváděna v souboru ČSN 34 7470 Pryžové kabely a vodiče pro jmenovitá napětí do 450/750 V včetně (mod IEC 245)

IEC 269-2:1973 nahrazena IEC 269-2:1986 zavedenou v ČSN EN 60269-2 Pojistky nízkého napětí - Část 2: Doplnující požadavky pro pojistky určené pro kvalifikovanou obsluhu (pojistky převážně pro průmyslové použití) (idt IEC 269-2:1986) (35 7401)

IEC 269-3:1973 nahrazena IEC 269-3:1987 zavedenou v ČSN 35 4701-3 Pojistky nn. Závítové pojistky do 500 V, 100 A (eqv IEC 269-3:1987)

IEC 309 řada; IEC 309-1 zavedena v ČSN EN 60309-1 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 1: Všeobecné požadavky (mod IEC 309-1) (35 4513); IEC 309-2 zavedena v ČSN EN 60309-2 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 2: Požadavky na rozměrovou záměnnost kolíkových a zdířkových spojů (mod IEC 309-2) (35 4513); IEC 309-3 zavedena v ČSN IEC 309-3 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití - Část 3: Zvláštní požadavky na vidlice, zásuvky, pohyblivé zásuvky a přívodky pro použití ve výbušném prostředí (35 4513)

IEC 317 řada postupně zaváděna v souboru ČSN EN 60317 a ČSN IEC 317 Specifikace jednotlivých typů vodičů pro vinutí (34 7307)

IEC 320:1981 nahrazena řadou IEC 320; IEC 320-1 zavedena v ČSN EN 60320-1+A1 Nástrčky a přívodky na spotřebiče pro domácnost a podobné všeobecné použití (mod IEC 320-1:1981) (35 4508);

IEC 320-2-1 zavedena v ČSN EN 60320-2-1 Nástrčky a přívodky na spotřebiče pro domácnost a podobné všeobecné použití - Část 2: Nástrčky a přívodky pro šicí stroje (mod IEC 320-2-1:1984) (35 4508);

IEC 320-2-2 zavedena v ČSN EN 60320-2-2 Nástrčky a přívodky na spotřebiče pro domácnost a podobné všeobecné použití - Část 2-2: Propojovací zásuvky a vidlice pro domácnost a podobná zařízení (mod IEC 320-2-2:1990) (35 4508)

Strana 3

IEC 364-4-41:1992 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (mod IEC 364-4-41:1992, idt HD CENELEC 384.4.41 S1:1980)

IEC 364-5-51:1979 nahrazena IEC 60364-5-51:1997 dosud nezavedenou; vydání IEC 364-5-51:1979 zavedeno v ČSN 33 2000-5-51 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy (mod IEC 364-5-51:1979) (idt HD CENELEC 384.5.51 S1+A1:1983)

IEC 454 řada postupně zaváděna v souboru ČSN EN 60454 Specifikace samolepicích pásek pro elektrotechnické účely (idt IEC 454) (34 6542)

IEC 529:1976 nahrazena IEC 529:1989 zavedenou v ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt IEC 529:1989) (33 0330)

IEC 584-1:1977 nahrazena IEC 584-1:1995 zavedenou v ČSN EN 60584-1 Termoelektrické články - Část 1: Referenční tabulky (idt IEC 584-1:1995) (25 8331)

IEC 664 řada nahrazena IEC 664-1:1992 zavedenou v ČSN 33 0420-1 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí (mod IEC 664-1:1992) (eqv HD CENELEC 625.1 S1:1996)

IEC 685-1:1980 nahrazena IEC 998-1:1990 a IEC 998-2-5:1996 dosud nezavedenými

IEC 685-2-1:1980 nahrazena IEC 998-2-2:1991 dosud nezavedenou

IEC 884-1:1987 nahrazena IEC 884-1:1994 dosud nezavedenou

IEC 998 řada dosud nezavedena

IEC 999:1990 dosud nezavedena

IEC 1058-1:1990 nahrazena IEC 1058-1:1996 dosud nezavedenou

Obdobné mezinárodní a zahraniční normy

DIN EN 60742:1995 Trenntransformatoren und Sicherheitstransformatoren - Anforderungen (Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory - Požadavky)

BS EN 60742:1996 Isolating transformers and safety isolating transformers - Requirements
(Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory - Požadavky)

NEN 10742:1995 Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité - R č gles
(Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory - Požadavky)

IEC 742:1983 + A1:1992 Isolating transformers and safety isolating transformers - Requirements
(Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory - Požadavky)

Porovnání s mezinárodní normou

V této normě je zavedena IEC 742:1983 + A1:1992 se společnými modifikacemi CENELEC, které jsou označeny svislou čarou po levé straně textu. Tato ČSN obsahuje navíc normativní přílohy ZA „Zkoušení řady transformátorů“ , ZB „Normativní odkazy na mezinárodní normy a jim odpovídající evropské normy“ a ZC „Zvláštní národní podmínky“ .

Informativní údaje z IEC 742:1983 a změny A1:1992

Tato norma byla připravena subkomisí 14D: Malé výkonové transformátory a zvláštní transformátory, technické komise IEC TC 14: Výkonové transformátory.

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA, která obsahuje původní nemodifikovaný text normy IEC včetně přílohy A.

Vypracování normy

Zpracovatel: Elektrotechnický zkušební ústav, SZ 201, IČO 001 481, Ing. Jana Olšanská

Pracovník Českého normalizačního institutu: Tomáš Pech

Strana 4

Prázdná strana!

Strana 5

ICS 29.180

Nahrazuje EN 60742:1989

Deskriptory: isolating transformers, safety isolating transformers, safety requirements, shaver transformers, transformers for toys, bell transformers, transformers for class III luminaires

Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory. Požadavky (IEC 742:1983 + A1:1992, mod)

Isolating transformers and safety isolating transformers. Requirements (IEC 742:1983 + A1:1992, mod)

Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité Règles (CEI 742:1983 + A1:1992, modifiée)

Trenntransformatoren und Sicherheitstransformatoren Anforderungen (IEC 742:1983 + A1:1992 modifiziert)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1994-12-06. 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 vyžádat 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, 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

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

Strana 6

Předmluva

Na požadavek BTTF 64-1 a v souladu s rozhodnutím příslušného technického výboru CENELEC, text mezinárodní normy IEC 742:1983 a její změny 1:1992 společně se společnými modifikacemi připravenými BTTF 64-1, byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 60742 dne 199412-06.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému použití jako normy národní (dop) 1995-10-15
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 1995-10-15

Pro výrobky, které podle údajů výrobce nebo certifikačního orgánu odpovídaly EN 60742:1989 před 1995-10-15, může být tato předchozí norma používána pro účely výroby až do 2000-10-15.

Dodatky a přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí normy.

Dodatky a přílohy označené jako „informativní“ jsou uvedeny pouze pro informaci.

V této normě dodatky ID, II-1-A a A a přílohy ZA, ZB a ZC jsou normativní, dodatky IA, IB, IC a IE jsou informativní. Přílohy ZA, ZB a ZC byly přidány CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 742:1983 a její změny 1:1992 byl schválen CENELEC jako evropská norma s dohodnutými společnými modifikacemi.

Strana 7

Obsah	strana
Úvod	10
KAPITOLA I: VŠEOBECNÉ POŽADAVKY	
Článek	
1 Rozsah použití a předmět normy	10
2 Definice	11
3 Všeobecné požadavky	16
4 Všeobecně o zkouškách	16
5 Jmenovité hodnoty	18
6 Třídění	18
7 Značení	18
8 Ochrana před úrazem elektrickým proudem	22
9 Změna nastavení vstupního napětí	25
10 Výstupní napětí a výstupní proud při zatížení	25
11 Výstupní napětí naprázdno	26
12 Napětí nakrátko	26
13 Oteplení	26
14 Odolnost proti zkratu a přetížení	30
15 Mechanická pevnost	32
16 Ochrana proti škodlivému vniknutí vody a vlhkosti	33
17 Izolační odpor a elektrická pevnost	34
18 Konstrukce	35
19 Součásti	38
20 Vnitřní spojování	39
21 Připojení k síti a pohyblivé příводы	40
22 Svorky pro vodiče přívodů	44
23 Opatření pro ochranné spojení	48
24 Šrouby a spoje	49
25 Povrchové cesty, vzdušné vzdálenosti a vzdálenosti napříč izolací	51
26 Odolnost proti teple, nadměrnému teple, ohni a plazivým proudům	54
27 Odolnost proti korozi	57
Dodatek IA Zkoušky v průběhu výroby	58
Dodatek IB Příklady určené jako návod posuzování provedení podle 8.6	59
Dodatek IC Příklady míst pro připojení zkušebního napětí	62
Dodatek ID Měření povrchových cest a vzdušných vzdáleností	64
Dodatek IE Příklady míst, ve kterých se měří povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti	68
KAPITOLA II: DOPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY PRO ODDĚLOVACÍ OCHRANNÉ TRANSFORMÁTORY	
ODDÍL PRVNÍ - ODDĚLOVACÍ TRANSFORMÁTORY PRO VŠEOBECNÉ POUŽITÍ, TRANSFORMÁTORY PRO HOLICÍ STROJKY A NAPÁJECÍ JEDNOTKY PRO HOLICÍ STROJKY	
2 Definice	70

5 Jmenovité hodnoty	70
7 Značení	71
8 Ochrana před úrazem elektrickým proudem	71
11 Výstupní napětí naprázdno	71
13 Oteplení	72
14 Odolnost proti zkratu a přetížení	72
15 Mechanická pevnost	72

18	Konstrukce	74
19	Součásti	74
21	Připojení k síti a pohyblivé přívody	75
22	Svorky pro vodiče přívodů	75
23	Opatření pro ochranné spojení	75
	Dodatek II-1-A Požadavky na speciální zásuvky pro napájecí jednotky pro holicí strojky	76
	KAPITOLA III: DOPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY NA BEZPEČNOSTNÍ OCHRANNÉ TRANSFORMÁTORY	
	ODDÍL PRVNÍ - BEZPEČNOSTNÍ OCHRANNÉ TRANSFORMÁTORY PRO VŠEOBECNÉ POUŽITÍ	
5	Jmenovité hodnoty	77
7	Značení	77
8	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	77
11	Výstupní napětí naprázdno	78
21	Připojení k síti a pohyblivé přívody	78
	ODDÍL DRUHÝ - TRANSFORMÁTOR KY PRO HRAČKY	
2	Definice	78
4	Všeobecně o zkouškách	79
5	Jmenovité hodnoty	79
7	Značení	79
8	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	79
9	Změna nastavení vstupního napětí	79
10	Výstupní napětí a výstupní proud při zatížení	79
11	Výstupní napětí naprázdno	80
12	Napětí nakrátko	80
14	Odolnost proti zkratu a přetížení	80
15	Mechanická pevnost	81
18	Konstrukce	81
19	Součásti	82
21	Připojení k síti a pohyblivé přívody	82
	ODDÍL TŘETÍ - ZVONKOVÉ TRANSFORMÁTOR KY	
2	Definice	83
4	Všeobecně o zkouškách	83
5	Jmenovité hodnoty	83
6	Třídění	83

7	Značení	84
8	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	84
10	Výstupní napětí a výstupní proud při zatížení	84
11	Výstupní napětí naprázdno	84
13	Oteplení	85
14	Odolnost proti zkratu a přetížení	85
15	Mechanická pevnost	86
18	Konstrukce	86
19	Součásti	86
21	Připojení k síti a pohyblivé přívody	87
22	Svorky pro vodiče přívodů	88
24	Šrouby a spoje	88
	ODDÍL ČTVRTÝ - TRANSFORMÁTORY PRO SVÍTIDLA DRŽENÁ V RUCE TŘÍDY III	
2	Definice	88
5	Jmenovité hodnoty	88
7	Značení	88
8	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	89

10	Výstupní napětí a výstupní proud při zatížení	89
11	Výstupní napětí naprázdno	89
18	Konstrukce	89
21	Připojení k síti a pohyblivé přívody	89
	Obrázky	90
	Příloha ZA (normativní)	98
	Příloha ZB (normativní)	100
	Příloha ZC (normativní)	102
	Národní příloha NA	104

Úvod

Tato norma má několik kapitol:

- Kapitola I obsahuje všeobecné požadavky na všechny oddělovací ochranné a bezpečnostní transformátory pro jakékoliv použití.
 - Kapitola II obsahuje doplňkové požadavky platné pro oddělovací ochranné transformátory. Tato kapitola je rozdělena na oddíly platné pro různé druhy transformátorů¹⁾:
- Oddíl první: Oddělovací ochranné transformátory pro všeobecné použití, transformátory pro holicí strojky a pro napájecí jednotky pro holicí strojky.

Každý oddíl je nezávislý na ostatních oddílech a doplňcích (nebo úpravách), avšak všechny souvisí s kapitolou I: Všeobecné požadavky.

- Kapitola III obsahuje doplňkové požadavky pro bezpečnostní ochranné transformátory.

Tato kapitola je rozdělena na oddíly platné pro různé druhy transformátorů¹⁾:

Oddíl první: Transformátory pro všeobecné použití

Oddíl druhý: Transformátorky pro hračky

Oddíl třetí: Zvonkové transformátorky

Oddíl čtvrtý: Transformátory pro svítidla držaná v ruce třídy III

Každý oddíl je nezávislý na ostatních oddílech a doplňcích (nebo úpravách), avšak všechny souvisí s kapitolou I: Všeobecné požadavky.

KAPITOLA I: VŠEOBECNÉ POŽADAVKY

1 Rozsah platnosti a předmět normy

1.1 Platnost normy

Tato norma platí pro nepřenosné nebo přenosné jednofázové nebo vícefázové, vzduchové oddělovací ochranné transformátory (dále jen oddělovací transformátory) a bezpečnostní ochranné transformátory

(dále jen bezpečnostní transformátory) sdružené nebo nesdružené, jejichž jmenovité vstupní napětí transformátoru nepřevyšuje 1 000 V AC a s jmenovitým kmitočtem transformátoru nejvýše 500 Hz, přičemž jmenovitý výkon transformátoru nepřevyšuje:

- u oddělovacích transformátorů:

25kV × A u jednofázových transformátorů

40kV × A u vícefázových transformátorů

- u bezpečnostních transformátorů:

10kV × A u jednofázových transformátorů

16kV × A u vícefázových transformátorů

Jmenovitá výstupní napětí naprázdno nesmějí být vyšší než:

- u oddělovacích transformátorů 1 000 V AC a (1 000 ´ Ö2) V pro nevyhlazený stejnosměrný proud;

- u bezpečnostních transformátorů 50 V AC (efektivní hodnota) a/nebo 120 V DC bez zvlnění mezi vodiči nebo mezi vodičem a zemí.

Jmenovité hodnoty jsou uvedeny v doplňujících Částech kapitoly II a III, platné pro jednotlivé druhy transformátorů.

¹⁾ Podrobnější rozdělení kapitol II a III dovoluje začlenění dalších požadavků pro jiné druhy transformátorů.

Tato norma platí pro ty oddělovací transformátory, které se užívají tehdy, jestliže technické normy požadují oddělení obvodů pro napájení některých částí obvodu nebo spotřebiče (holicí strojky, přenosné nářadí, žací strojky atd.).

Tato norma platí rovněž pro bezpečnostní transformátory užívané pro napájení obvodů spotřebičů (hračky, zvonky, přenosné nářadí, ruční svítily atd.) na malé bezpečné napětí.

Platí rovněž pro transformátory sdružené se speciálními druhy spotřebičů, v rozsahu určeném

příslušnými technickými komisemi IEC.

Tato norma rovněž platí pro suché transformátory nebo zapouzdřené transformátory. Neplatí pro transformátory naplněné tekutými dielektriky nebo práškovými hmotami.

V místě se zvláštním prostředím může být nutné uplatnění zvláštních požadavků podle IEC364-5-51 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51:

Všeobecné předpisy

1.2 Předmět normy

Hlavním účelem této normy je stanovení požadavků na bezpečnost oddělovacích transformátorů a bezpečnostních transformátorů.

-- Vynechaný text --