

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.180 Říjen 2011

**Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací -
Část 2-12: Zvláštní požadavky a zkoušky
pro transformátory s konstantním napětím
a napájecí zdroje s konstantním napětím**

ČSN
EN 61558-2-12
ed. 2
35 1330

idt IEC 61558-2-12:2011

Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof -
Part 2-12: Particular requirements and tests for constant voltage transformers and power supply units
for constant voltage

Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces
éléments -
Partie 2-12: Exigences particulières et essais pour les transformateurs à tension constante et les blocs
d'alimentation pour tension constante

Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und entsprechende Kombinationen -
Teil 2-12: Besondere Anforderungen und Prüfungen für magnetische Spannungskonstanthalter und
Netzgeräte, die Spannungskonstanthalter enthalten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61558-2-12:2011. 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 61558-2-12:2011. 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 2014-03-03 se nahrazuje ČSN EN 61558-2-12 (35 1330) ze září 2002, která do
uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2014-03-03 používat dosud platná ČSN EN 61558-2-12
(35 1330) ze září 2002, v souladu s předmluvou k EN 61558-2-12:2011.

Změny proti předchozím normám

Hlavní změny spočívají v aktualizaci této části v souladu s IEC 61558-1:2009.

Informativní údaje z IEC 61558-2-12:2011

Mezinárodní norma IEC 61558-2-12 byla připravena technickou komisí IEC TC 96: Transformátory,

tlumivky, napájecí zdroje a jejich kombinace.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání vydané 2001. Tvoří technickou revizi. Hlavní změny spočívají v aktualizaci této části v souladu s IEC 61558-1:2009.

Tato část má status skupinové bezpečnostní publikace v souladu s Pokynem IEC 104: *Příprava bezpečnostních publikací a používání základních bezpečnostních publikací a skupinových bezpečnostních publikací.*

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
96/253/FDIS	96/266/RVD

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

Tato publikace byla navržena podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Tato část je určena k používání ve spojení s posledním vydáním IEC 61558-1 a jejími změnami. Je založena na druhém vydání (2005) této normy.

Tato část doplňuje nebo mění odpovídající kapitoly IEC 61558-1 tak, aby se změnila na IEC normu: *Zvláštní požadavky a zkoušky pro transformátory s konstantním napětím a napájecí zdroje s konstantním napětím.*

Seznam všech částí souboru IEC 61558 lze nalézt na webových stránkách IEC pod názvem: *Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací.*

Budoucí normy tohoto souboru budou mít výše uvedený nový název. Názvy existujících norem tohoto souboru budou aktualizovány v době příštího vydání.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data, uvedeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace

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

POZNÁMKA Národní komitety se upozorňují na skutečnost, že výrobci a zkušební organizace mohou potřebovat přechodné období po vydání nové, změněné nebo revidované IEC publikace pro produkci výrobků podle nových požadavků a pro své vybavení k provádění nových nebo revidovaných zkoušek.

Komitétům se doporučuje, aby obsah této publikace byl implementován do národních norem nejpozději do 12 měsíců od data vydání.

Souvisící ČSN

ČSN EN 61558-1 ed. 2:2006 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků – Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

ČSN EN 61558-2-16:2010 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů

a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V – Část 2-16: Zvláštní požadavky a zkoušky pro impulzně řízené napájecí zdroje a pro transformátory impulzně řízených napájecích zdrojů

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla k předmluvě evropské normy doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum technické normalizace, Elektrotechnický zkušební ústav, s.p., IČ 000001481, Ing. Ladislav Bezděkovský

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Eva Králevičová

EVROPSKÁ NORMA EN 61558-2-12
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2011

ICS 29.180 Nahrazuje EN 61558-2-12:2001

**Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů
a jejich kombinací -**

**Část 2-12: Zvláštní požadavky a zkoušky pro transformátory s konstantním napětím a napájecí
zdroje s konstantním napětím
(IEC 61558-2-12:2011)**

Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof -

Part 2-12: Particular requirements and tests for constant voltage transformers and power supply units for constant voltage

(IEC 61558-2-12:2011)

Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments -
Partie 2-12: Exigences particulières et essais pour les transformateurs à tension constante et les blocs d'alimentation pour tension constante
(CEI 61558-2-12:2011)

Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und entsprechende Kombinationen -
Teil 2-12: Besondere Anforderungen und Prüfungen für magnetische Spannungskonstanthalter und Netzgeräte, die Spannungskonstanthalter enthalten
(IEC 61558-2-12:2011)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2011-03-03. 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
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 61558-2-12:2011 E

Předmluva

Text dokumentu 96/370/FDIS budoucí 2. vydání IEC 61558-2-12, vypracovaný v technické komisi IEC TC 96 Transformátory, tlumivky, napájecí zdroje a podobné výrobky pro nízké napětí do 1100 V*), byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61558-2-12 dne 2011-03-03.

Tato evropská norma nahrazuje EN 61558-2-12:2001.

Hlavní změny spočívají v aktualizaci EN 61558-2-12:2011 v souladu s EN 61558-1:2005 + A1:2009.

Tato norma má být používána ve spojení s EN 61558-1:2005 + A1:2009.

Tato část doplňuje nebo mění odpovídající kapitoly EN 61558-1 tak, aby se změnila na evropskou normu: *Zvláštní požadavky a zkoušky pro transformátory s konstantním napětím a napájecí zdroje s konstantním napětím.*

Jestliže není příslušný článek Části 1 uveden v této části, tento článek platí, pokud je to vhodné. Jestliže je v této části uvedeno „doplňuje se“, „mění se“ nebo „nahrazuje se“, musí se odpovídající text z Části 1 příslušně upravit.

V této části jsou použity následující typy písma:

- vlastní požadavky: obyčejný typ;
- *specifikace zkoušek: kurzíva;*
- vysvětlující záležitosti: malý typ.

Tučně uvedená slova v textu této části jsou definována v kapitole 3.

Články, poznámky, obrázky a tabulky, které nejsou uvedeny v Části 1, jsou číslovány počínaje 101; doplňující přílohy jsou označeny AA, BB atd.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědnými 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) 2011-12-03
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2014-03-03

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61558-2-12:2011 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	8
2	Citované normativní dokumenty	9
3	Termíny a definice	9
4	Všeobecné požadavky	10
5	Všeobecně o zkouškách	10
6	Jmenovité hodnoty	10
7	Třídění	11
8	Značení a další informace	11
9	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	12
10	Změna nastavení vstupního napětí	12
11	Výstupní napětí a výstupní proud při zatížení	12
12	Výstupní napětí naprázdno	12
13	Napětí nakrátko	13
14	Oteplení	13
15	Odolnost proti zkratu a přetížení	13
16	Mechanická pevnost	14
17	Ochrana proti škodlivému vniknutí prachu, pevných těles a vlhkosti	14
18	Izolační odpor, elektrická pevnost a unikající proud	14
19	Konstrukce	15

20 Součásti 18

21 Vnitřní spojování 18

22 Připojení k síti a ostatní vnější ohebné kabely nebo šňůry 18

23 Svorky pro vodiče přívodů 18

24 Opatření pro ochranné spojení 18

25 Šrouby a spoje 18

26 Povrchové cesty, vzdušné vzdálenosti a vzdálenosti napříč izolací 18

27 Odolnost proti teplu, ohni a plazivým proudům 18

28 Odolnost proti korozi 18

Přílohy 19

Příloha C (normativní) Povrchové cesty (cr), vzdušné vzdálenosti (cl) a vzdálenosti napříč izolací (dti) - Materiálová skupina II (400 ? CTI < 600) 19

Příloha D (normativní) Povrchové cesty (cr), vzdušné vzdálenosti (cl) a vzdálenosti napříč izolací (dti) - Materiálová skupina I (CTI ? 600) 19

Příloha L (normativní) Výrobní kusové zkoušky (zkoušky v průběhu výroby) 19

Příloha R (normativní) Vysvětlení k použití článku 4.1.1.2.1 IEC 60664-1 (viz článek 26.2) 19

Bibliografie 20

1 Rozsah platnosti

Nahrazuje se:

Tato část IEC 61558 pojednává o bezpečnosti **transformátorů s konstantním napětím** pro všeobecné použití a **napájecích zdrojů s konstantním napětím** pro všeobecné použití. **Transformátory s konstantním napětím**, které obsahují **elektronické obvody**, spadají také do rozsahu této normy.

POZNÁMKA 1 Bezpečnost zahrnuje elektrická, tepelná a mechanická hlediska.

Pokud není dále stanoveno jinak, zahrnuje termín **transformátor transformátory s konstantním napětím** pro všeobecné použití a **napájecí zdroje s konstantním napětím** pro všeobecné použití.

Tato část platí pro **nepřenosné** nebo **přenosné**, jednofázové nebo vícefázové, vzduchové (s přirozeným nebo nuceným oběhem) **samostatné** nebo **sdílené suché**:

- **autotransformátory s konstantním napětím;**
- **transformátory s odděleným vinutím s konstantním napětím;**
- **oddělovací ochranné transformátory s konstantním napětím;**
- **bezpečnostní ochranné transformátory s konstantním napětím.**

Jejich vinutí mohou být zapouzdřená nebo nezapouzdřená.

Tato norma platí pro **transformátory** a **napájecí zdroje** (lineární) s **vnitřními pracovními kmitočty** nepřevyšujícími 500 Hz.

Tato norma použitá v kombinaci s Částí 2-16 pro **impulzně řízené napájecí zdroje (SMPS)** platí také pro napájecí zdroje s **vnitřními pracovními kmitočty** vyššími než 500 Hz. Tam, kde jsou dva požadavky v protikladu, platí přísnější požadavek.

Jmenovité vstupní napětí transformátoru nepřevyšuje AC 1 000 V, **jmenovitý vstupní kmitočet transformátoru** nepřevyšuje 500 Hz, **vnitřní pracovní rezonanční kmitočet** nepřevyšuje 30 kHz a **vnitřní pracovní kmitočet** nepřevyšuje 100 MHz.

Jmenovitý výkon transformátoru nepřevyšuje:

- 40 kVA pro jednofázové **autotransformátory s konstantním napětím**;
- 200 kVA pro vícefázové **autotransformátory s konstantním napětím**;
- 25 kVA pro jednofázové **transformátory s odděleným vinutím s konstantním napětím a oddělovací ochranné transformátory s konstantním napětím**;
- 40 kVA pro vícefázové **transformátory s odděleným vinutím s konstantním napětím a oddělovací ochranné transformátory s konstantním napětím**;
- 10 kVA pro jednofázové **bezpečnostní ochranné transformátory s konstantním napětím**;
- 16 kVA pro vícefázové **bezpečnostní ochranné transformátory s konstantním napětím**.

Tato část platí také pro **transformátory** bez omezení **jmenovitého výkonu transformátoru**, které jsou předmětem dohody mezi kupujícím a výrobcem.

POZNÁMKA 2 Transformátory určené k napájení rozvodných sítí nejsou zahrnuty do rozsahu platnosti této normy.

Pro autotransformátory s konstantním napětím, pokud je to vhodné, platí:

- **výstupní napětí naprázdno** nebo **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nepřevyšují AC 1 000 V nebo DC 1 415 V bez zvlnění a pro **samostatné autotransformátory s konstantním napětím výstupní napětí naprázdno** a **jmenovité výstupní napětí transformátoru** převyšují AC 50 V nebo DC 120 V bez zvlnění;
- **autotransformátory s konstantním napětím**, které spadají do rozsahu této části, se používají pouze tam, kde není předpisy pro elektrickou instalaci nebo normou pro konečný výrobek požadována mezi obvody žádná izolace.

Pro transformátory s odděleným vinutím s konstantním napětím, pokud je to vhodné, platí:

- **výstupní napětí naprázdno** nebo **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nepřevyšují AC 1 000 V nebo DC 1 415 V bez zvlnění a pro **samostatné transformátory s odděleným vinutím s konstantním napětím výstupní napětí naprázdno** a **jmenovité výstupní napětí transformátoru** převyšují AC 50 V nebo DC 120 V bez zvlnění;
- **transformátory s odděleným vinutím s konstantním napětím**, které spadají do rozsahu této části, se používají pouze tam, kde není předpisy pro elektrickou instalaci nebo normou pro konečný výrobek požadována mezi obvody **dvojitá** nebo **zesílená izolace**.

Pro oddělovací ochranné transformátory s konstantním napětím, pokud je to vhodné, platí:

- **výstupní napětí naprázdno** nebo **jmenovité výstupní napětí transformátoru** převyšují AC 50 V nebo DC 120 V bez zvlnění a kde to je vhodné nepřevyšují AC 500 V nebo DC 708 V bez zvlnění. Pro zvláštní použití mohou být **výstupní napětí naprázdno** a **jmenovité výstupní napětí transformátoru** do AC 1 000 V nebo DC 1 415 V bez zvlnění;

- **oddělovací ochranné transformátory s konstantním napětím**, které spadají do rozsahu této části, se používají pouze tam, kde je předpisy pro elektrickou instalaci nebo normou pro konečný výrobek požadována mezi obvody **dvojitá** nebo **zesílená izolace**.

Pro bezpečnostní ochranné transformátory s konstantním napětím, pokud je to vhodné, platí:

- **výstupní napětí naprázdno** nebo **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nepřevyšují AC 50 V nebo DC 120 V bez zvlnění;
- **bezpečnostní ochranné transformátory s konstantním napětím**, které spadají do rozsahu této části, se používají pouze tam, kde je předpisy pro elektrickou instalaci nebo normou pro konečný výrobek požadována mezi obvody **dvojitá** nebo **zesílená izolace**.

Tato část neplatí pro vnější obvody a pro jejich součásti, které jsou určeny pro připojení ke vstupním a výstupním svorkám **transformátorů**.

POZNÁMKA 3 Upozorňuje se na dále uvedené:

- pro **transformátory**, které mají být používány ve vozidlech, na palubě lodí a letadel, mohou být nutné další požadavky (z jiných platných norem, národních pravidel atd.);
 - mají se uvážit opatření na ochranu **krytu** a součástí uvnitř **krytu** před vnějšími vlivy jako jsou houby, škodlivá havěť, termity, sluneční záření a tvoření námrazy;
 - mají se také uvážit různé podmínky pro přepravu, skladování a provoz **transformátorů**;
 - na **transformátory** určené pro použití ve zvláštních prostředích se mohou vztahovat dodatečné požadavky v souladu s jinými vhodnými normami a národními pravidly.

POZNÁMKA 4 Budoucí technický vývoj **transformátorů** si může vynutit potřebu zvýšení horních mezí kmitočtů, dokud k tomu nedojde, lze tuto část použít jako návodný dokument.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.