

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.180 **Srpen 2013**

**Bezpečnost transformátorů, tlumivek,
napájecích zdrojů a jejich kombinací -
Část 2-14: Zvláštní požadavky a zkoušky
pro transformátory s proměnným převodem
a pro napájecí zdroje obsahující transformátory
s proměnným převodem**

**ČSN
EN 61558-2-14**

35 1330

idt IEC 61558-2-14:2012

Safety of transformers, reactors, power supply units and combination thereof -
Part 2-14: Particular requirements and tests for variable transformers and power supply units
incorporating variable
transformers

Sécurité des transformateurs, bobines d, inductance, blocs d, alimentation et des combinaisons de ces
éléments -
Partie 2-14: Exigences particulières et essais pour les transformateurs variables et les blocs
d, alimentation incorporant
des transformateurs variables

Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten und deren Kombinationen -
Teil 2-14: Besondere Anforderungen und Prüfungen für Stelltransformatoren und Netzgeräte, die
Stelltransformatoren
enthalten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61558-2-14:2013. 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 61558-2-14:2013. It was translated
by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official
version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 61558-1:2005 zavedena v ČSN EN 61558-1 ed. 2:2006 (35 1330) Bezpečnost výkonových
transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků - Část 1: Všeobecné požadavky
a zkoušky

Informativní údaje z IEC 61558-2-14:2012

Mezinárodní norma IEC 61558-2-14 byla vypracována technickou komisí IEC/TC 96 Transformátory,
tlumivky, napájecí zdroje a jejich kombinace.

Toto první vydání zrušuje a nahrazuje kapitolu IV IEC 60989 vydané v 1991, je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje s ohledem na předchozí vydání tyto podstatné technické změny:

- a. aktualizace stávajícího znění;
- b. úplná redakční revize.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
96/395/FDIS	96/398/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování uvedené ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Tato část má status skupinové bezpečnostní publikace v souladu s Pokynem IEC 104:2010, *Příprava bezpečnostních publikací a používání základních bezpečnostních publikací a skupinových bezpečnostních publikací.*

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 a její změně 1 (2009).

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

Seznam všech částí souboru IEC 61558 se společným názvem *Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

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 výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- 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.

Související ČSN

ČSN EN 60076-11 (35 1001) Výkonové transformátory – Část 11: Suché transformátory

ČSN EN 61558-2-16 (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

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 Kralevičová

EVROPSKÁ NORMA EN 61558-2-14

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Březen 2013

ICS 29.180

**Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací -
Část 2-14: Zvláštní požadavky a zkoušky pro transformátory s proměnným
převodem a pro napájecí zdroje obsahující transformátory s proměnným
převodem
(IEC 61558-2-14:2012)**

Safety of transformers, reactors, power supply units and combination thereof -
Part 2-14: Particular requirements and tests for variable transformers
and power supply units incorporating variable transformers
(IEC 61558-2-14:2012)

Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance,
blocs d'alimentation et des combinaisons
de ces éléments -
Partie 2-14: Exigences particulières et essais
pour les transformateurs variables et les blocs
d'alimentation incorporant des transformateurs
variables
(CEI 61558-2-14:2012)

Sicherheit von Transformatoren, Drosseln, Netzgeräten
und deren Kombinationen -
Teil 2-14: Besondere Anforderungen und Prüfungen
für Stelltransformatoren und Netzgeräte,
die Stelltransformatoren enthalten
(IEC 61558-2-14:2012)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-12-27. 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 obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

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

© 2013 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61558-2-14:2013 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, 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, Švýcarska a Turecka.

Předmluva

Text dokumentu 96/395/FDIS budoucího prvního vydání IEC 61558-2-14, vypracovaný v technické komisi IEC/TC 96 *Transformátory, tlumivky, napájecí zdroje a jejich kombinace*, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61558-2-14:2013.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2013-09-27
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2015-12-27

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 proměnným převodem a pro napájecí zdroje obsahující transformátory s proměnným převodem*.

Seznam všech částí souboru EN 61558 lze nalézt na webových stránkách CENELEC 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.

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. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tato norma pokrývá základní principy bezpečnostních požadavků na elektrická zařízení pro použití v rozsahu určitých mezích napětí (LVD – 2006/95/ES).

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61558-2-14:2012 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti	8
2	Citované dokumenty	10
3	Termíny a definice	10
4	Obecné požadavky	11
5	Obecné poznámky ke zkouškám	11
6	Jmenovité hodnoty	11
7	Třídění	11
8	Značení a další informace	12
9	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	13
10	Změna nastavení vstupního napětí	13
11	Výstupní napětí a výstupní proud při zatížení	13
12	Výstupní napětí naprázdno	13
13	Napětí nakrátko	15
14	Oteplení	15
15	Ochrana před zkratem a přetížením	15
16	Mechanická pevnost	16
17	Ochrana před škodlivým vniknutím prachu, pevných těles a vlhkosti	16
18	Izolační odpor, elektrická pevnost a unikající proud	16
19	Konstrukce	16

- 20 Součásti 19
- 21 Vnitřní spoje 19
- 22 Připojení k napájení a ostatní vnější ohebné kabely nebo šňůry 19
- 23 Svorky pro vnější vodiče 20
- 24 Opatření pro ochranné spojení se zemí 20
- 25 Šrouby a šroubové spoje 20
- 26 Povrchové cesty, vzdušné vzdálenosti a vzdálenosti napříč izolací 20
- 27 Odolnost proti teple, ohni a plazivým proudům 20
- 28 Odolnost proti korozi 20

Přílohy 21

Bibliografie 22

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 23

Tabulka 101 – Rozdíly výstupních napětí pro autotransformátory, transformátory s odděleným vinutím a bezpečnostní ochranné transformátory 14

Tabulka 102 – Rozdíly výstupních napětí pro oddělovací ochranné transformátory 14

Tabulka 103 – Maximální dovolené teploty vinutí 15

1 Rozsah platnosti

Nahrazuje se:

Tato část IEC 61558 pojednává o bezpečnosti **transformátorů s proměnným převodem** pro obecné použití a **napájecích zdrojů** obsahujících **transformátory s proměnným převodem** pro obecné použití.

Transformátory, které obsahují **elektronické obvody**, spadají také do rozsahu této normy.

POZNÁMKA 1 Bezpečnost zahrnuje elektrická, tepelná, mechanická a chemická hlediska.

Pokud není dále stanoveno jinak, zahrnuje termín **transformátor transformátory s proměnným převodem** pro obecné použití a **napájecí zdroje** obsahující **transformátory s proměnným převodem** pro obecné použití.

Jmenovité vstupní napětí transformátoru nepřevyšuje AC 1 000 V a **jmenovitý vstupní kmitočet transformátoru** nepřevyšuje 500 Hz.

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.

Tato část neplatí pro **transformátory**, na které se vztahuje IEC 60076-11.

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

- **autotransformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující **autotransformátory s proměnným převodem**;
- **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím a napájecí zdroje** obsahující **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím**;
- **oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující **oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem**;
- **bezpečnostní ochranné transformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující **bezpečnostní ochranné transformátory s proměnným převodem**.

Jejich vinutí mohou být zapouzďená nebo nezapouzďená.

Jmenovitý výkon transformátoru nepřevyšuje:

- 40 kVA pro jednofázové **autotransformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující jednofázové autotransformátory s proměnným převodem;
- 200 kVA pro vícefázové **autotransformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující vícefázové **autotransformátory s proměnným převodem**;
- 1 kVA pro jednofázové **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím a napájecí zdroje** obsahující jednofázové **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím**;
- 5 kVA pro vícefázové **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím a napájecí zdroje** obsahující vícefázové **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím**;
- 25 kVA pro jednofázové **oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující jednofázové **oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem**;
- 40 kVA pro vícefázové **oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující vícefázové **oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem**;
- 10 kVA pro jednofázové **bezpečnostní ochranné transformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující jednofázové **bezpečnostní ochranné transformátory s proměnným převodem**;
- 16 kVA pro vícefázové **bezpečnostní ochranné transformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující vícefázové **bezpečnostní ochranné transformátory s proměnným převodem**.

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 proměnným převodem**, a **napájecí zdroje** obsahující **autotransformátory s proměnným převodem** platí:

- **výstupní napětí naprázdno** nebo **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nepřevyšují AC 1 000 V nebo DC 1 415 V bez zvlnění;
- pro **samostatné autotransformátory jmenovité výstupní napětí transformátoru** převyšuje AC 50 V nebo DC 120 V bez zvlnění, ale nepřevyšuje AC 250 V.

POZNÁMKA 3 Autotransformátory s proměnným převodem, a **napájecí zdroje** jsou normálně určeny ke sdružení se zařízením pro zajištění napětí odlišného od napájecího napětí pro funkční požadavky zařízení. Ochranu před úrazem elektrickým proudem lze zajistit jinými prvky zařízení,

jako je **kostra**.

Autotransformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje obsahující **autotransformátory s proměnným převodem** určené k tomu, aby byly používány technicky kvalifikovanými nebo vyškolenými pracovníky, se považují za **sdužené transformátory** a **sdužené napájecí zdroje** a mohou mít **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nižší než AC 50 V.

Pro **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím a napájecí zdroje** obsahující **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím** platí:

- **výstupní napětí naprázdno** nebo **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nepřevyšují AC 1 000 V nebo DC 1 415 V bez zvlnění;
- pro **přenosné transformátory s odděleným vinutím jmenovité výstupní napětí transformátoru** převyšuje AC 50 V nebo DC 120 V bez zvlnění;
- **transformátory** 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**.

POZNÁMKA 4 Transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím a napájecí zdroje jsou normálně určeny ke sdužení se zařízením pro zajištění napětí odlišného od napájecího napětí pro funkční požadavky zařízení. Ochranu před úrazem elektrickým proudem lze zajistit (nebo doplnit) jinými prvky zařízení, jako je **kostra**. Části **výstupních obvodů** lze připojit k ochrannému uzemnění.

POZNÁMKA 5 Transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím a napájecí zdroje obsahující **transformátory s proměnným převodem s odděleným vinutím** určené k tomu, aby byly používány technicky kvalifikovanými nebo vyškolenými pracovníky, se považují za **sdužené transformátory** a **sdužené napájecí zdroje** a mohou mít **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nižší než AC 50 V nebo DC 120 V bez zvlnění.

Pro **oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující **oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem** platí:

- **výstupní napětí naprázdno** nebo **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nepřevyšují AC 500 V nebo DC 708 V bez zvlnění. Pro zvláštní použití nebo podle národních předpisů pro elektrickou instalaci mohou být **výstupní napětí naprázdno** a **jmenovité výstupní napětí transformátoru** do AC 1 000 V nebo DC 1 415 V bez zvlnění;
- pro **samostatné oddělovací ochranné transformátory s proměnným převodem jmenovité výstupní napětí transformátoru** nepřevyšuje AC 250 V;
- používají se 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 proměnným převodem a napájecí zdroje** obsahující **bezpečnostní ochranné transformátory s proměnným převodem** platí:

- **výstupní napětí naprázdno** nebo **jmenovité výstupní napětí transformátoru** nepřevyšují AC 50 V nebo DC 120 V bez zvlnění;
- používají se 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 6 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 také 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, jako je tropické prostředí, se mohou vztahovat dodatečné požadavky v souladu s jinými vhodnými normami a národními pravidly.

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.