
Močnostni transformatorji – 11. del: Suhi transformatorji

Power transformers – Part 11: Dry-type transformers

Transformateurs de puissance – Partie 11: Transformateurs de type sec

Leistungstransformatoren – Teil 11: Trockentransformatoren

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



ICS 29.180

Referenčna oznaka
SIST EN IEC 60076-11:2019 (sl)

Nadaljevanje na straneh II in III ter od 1 do 63

© 2026-04. Slovenski inštitut za standardizacijo. Razmnoževanje celote ali delov tega standarda ni dovoljeno.

NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN IEC 60076-11 (sl), Močnostni transformatorji – 11. del: Suhi transformatorji, 2019, ima status slovenskega standarda in je istoveten z evropskim standardom EN IEC 60076-11 (en), Power transformers – Part 11: Dry-type transformers, 2018.

Ta standard nadomešča SIST EN 60076-11:2004.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN IEC 60076-11:2018 je pripravil tehnični odbor CLC/TC 14 Transformatorji.

Slovenski standard SIST EN IEC 60076-11:2019 je prevod evropskega standarda EN IEC 60076-11:2018. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvirni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je potrdil tehnični odbor SIST/TC ETR Energijski transformatorji.

Odločitev za privzem tega standarda je januarja 2019 sprejel potrdil tehnični odbor SIST/TC ETR Energijski transformatorji.

ZVEZE Z NACIONALNIMI STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN IEC 60068-3-3	Okoljsko preskušanje – 3-3. del: Podporna dokumentacija in navodilo – Seizmične preskusne metode za opremo
SIST EN IEC 60071-1	Koordinacija izolacije – 1. del: Definicije, načela in pravila
SIST EN IEC 60071-2	Koordinacija izolacije – 2. del: Smernice za uporabo
SIST EN 60076-1:2012	Močnostni transformatorji – 1. del: Splošno
SIST EN 60076-2	Močnostni transformatorji – 2. del: Segretek transformatorjev, potopljenih v tekočino
SIST EN 60076-3:2014	Močnostni transformatorji – 3. del: Izolacijski nivoji, dielektrični preskusi in zunanje zračne razdalje
SIST EN 60076-5	Močnostni transformatorji – 5. del: Kratkostična zmogljivost (IEC 60076-5)
SIST EN 60076-10	Močnostni transformatorji – 10. del: Opredelitev zvočnih jakosti
SIST EN 60085	Ocenjevanje toplotnih lastnosti in označevanje električne izolacije (IEC 60085)
SIST EN 60270	Visokonapetostne preskusne tehnike – Meritve delnih razelektritev
SIST EN IEC 60332-3-10	Preskusi na električnih kablji in kablji iz optičnih vlaken v požarnih razmerah – 3-10. del: Preskus navpičnega širjenja ognja po navpično pritrtjenih snopih žic ali kablov – Preskuševalna naprava (IEC 60332-3-10)
SIST EN 60529	Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP)
SIST EN IEC 60721-3-4	Klasifikacija okoljskih pogojev – 3-4. del: Klasifikacija skupin okoljskih parametrov in njihove resnosti – Stacionarna uporaba na lokacijah, ki niso zaščitene pred vremenskimi vplivi (IEC 60721-3-4)
SIST EN 61378-1	Konvertorski transformatorji – 1. del: Transformatorji za industrijsko uporabo
SIST EN IEC 62271-202	Visokonapetostne stikalne in krmilne naprave – 202. del: Montažne postaje AC za naznačene napetosti nad 1 kV do vključno 52 kV (IEC 62271-202)

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- privzem standarda EN IEC 60076-11:2018

PREDHODNA IZDAJA

- SIST EN 60076-11:2004 (en), Električni kabli – Pribor – Močnostni transformatorji – 11. del: Suhi transformatorji

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporabljata izraza "evropski standard" ali "mednarodni standard", v SIST EN IEC 60076-11:2019 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je istoveten z EN IEC 60076-11:2018 in je objavljen z dovoljenjem

CEN-CENELEC
Upravni center
Rue de la Science 23
B-1040 Bruselj

This national document is identical with EN IEC 60076-11:2018 and is published with the permission of

CEN-CENELEC
Management Centre
Rue de la Science 23
B-1040 Brussels

POMEMBNO: Logotip "v barvah" na platnicah te publikacije opozarja, da vsebuje barve, ki so potrebne za pravilno razumevanje njene vsebine. Uporabniki naj zato tiskajo ta dokument z barvnim tiskalnikom.

Sample Document

(prazna stran)

get full document from standards.iteh.ai

Slovenska izdaja

Močnostni transformatorji – 11. del: Suhi transformatorji

Power transformers –
Part 11: Dry-type transformers

Transformateurs de puissance –
Partie 11: Transformateurs de type
sec

Leistungstransformatoren –
Teil 11: Trockentransformatoren

Ta evropski standard je CENELEC sprejel 19. septembra 2018. Člani CENELEC morajo izpolnjevati predpise CEN/CENELEC, ki določajo pogoje, pod katerimi dobi ta evropski standard status nacionalnega standarda brez kakršnihkoli sprememb.

Najnovejši sezname teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki se na zahtevo lahko dobijo pri Upravnem centru CEN/CENELEC ali kateremkoli članu CENELEC.

Ta evropski standard obstaja v treh uradnih izdajah (angleški, francoski in nemški). Izdaja v drugem jeziku, ki jo član CENELEC na lastno odgovornost prevede in izda ter priglasí pri Upravnem centru CEN/CENELEC, velja kot uradna izdaja.

Člani CENELEC so nacionalni elektrotehniški komiteji Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Hrvaške, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nekdanje jugoslovanske republike Makedonije, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Slovaške, Slovenije, Srbije, Španije, Švedske, Švice, Turčije in Združenega kraljestva.

CENELEC

Evropski komite za standardizacijo v elektrotehnik
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Upravni center CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Bruselj

Evropski predgovor

Besedilo dokumenta 14/964/FDIS, prihodnje druge izdaje IEC 60076-11, ki ga je pripravil tehnični odbor IEC/TC 14 Močnostni transformatorji, je bilo predloženo IEC-CENELEC v vzporedno glasovanje in ga je CENELEC odobril kot EN 60076-11:2018.

Določena sta bila naslednja datuma:

- zadnji datum, do katerega mora dokument dobiti status nacionalnega standarda bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo (dop) 2019-06-19
- zadnji datum, do katerega je treba razveljaviti nacionalne standarde, ki so z dokumentom v nasprotju (dow) 2021-09-19

Ta dokument nadomešča EN 60076-11:2004.

Opozoriti je treba na možnost, da bi lahko bil kateri od elementov tega dokumenta predmet patentnih pravic. CENELEC ni odgovoren za identificiranje nobene ali vseh takih patentnih pravic.

Razglasitvena objava

Besedilo mednarodnega standarda IEC 60076-11:2018 je CENELEC odobril kot evropski standard brez kakršnihkoli sprememb.

V uradni izdaji je treba v Virih in literaturi za navedene standarde dodati naslednje opombe:

IEC 60721-2-6:1990	OPOMBA	Harmoniziran kot HD 478.2.6 S1:1993 (brez sprememb)
ISO 12944-2	OPOMBA	Harmoniziran kot EN ISO 12944-2
ISO 12944 (skupina)	OPOMBA	Harmoniziran kot EN ISO 12944 (skupina)

Dodatek ZA (normativni)

Normativna sklicevanja na mednarodne publikacije z njihovimi ustreznimi evropskimi publikacijami

Spodaj navedeni dokumenti so v besedilu navedeni tako, da del ali celotna njihova vsebina predstavlja zahteve tega dokumenta. Pri datiranih sklicevanjih se uporablja samo navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja najnovejša izdaja navedenega dokumenta (vključno z vsemi spremembami).

OPOMBA 1: Če je bila mednarodna publikacija spremenjena s skupnimi spremembami, označenimi z (mod), se uporablja ustrezeni EN/HD.

OPOMBA 2: Najnovejše informacije o najnovejših različicah evropskih standardov, navedenih v tem dodatku, so na voljo na: www.cenelec.eu.

<u>Publikacija</u>	<u>Leto</u>	<u>Naslov</u>		<u>Leto</u>
IEC 60068-3-3	-	Okoljsko preskušanje – 3-3. del: Navodilo – Seizmične preskusne metode za opremo	EN 60068-3-3	-
IEC 60071-1	-	Koordinacija izolacije – 1. del: Definicije, načela in pravila	EN 60071-1	-
IEC 60071-2	-	Koordinacija izolacije – 2. del: Smernice za uporabo	EN IEC 60071-2	-
IEC 60076-1	2011	Močnostni transformatorji – 1. del: Splošno	EN 60076-1	2011
IEC 60076-2	-	Močnostni transformatorji – 2. del: Segretek transformatorjev, potopljenih v tekočino	EN 60076-2	-
IEC 60076-3	2013	Močnostni transformatorji – 3. del: Izolacijski nivoji, dielektrični preskusi in zunanje zračne razdalje	EN 60076-3	2013
IEC 60076-5	-	Močnostni transformatorji – 5. del: Kratkostična vzdržljivost	EN 60076-5	-
IEC 60076-10	-	Močnostni transformatorji – 10. del: Opredelitev zvočnih jakosti	EN 60076-10	-
IEC 60076-12	2008	Močnostni transformatorji – 12. del: Vodilo za obremenjevanje suhih transformatorjev	-	-
IEC 60085	-	Električna izolacija – Ocenjevanje toplotnih lastnosti in označevanje	EN 60085	-
IEC 60270	-	Visokonapetostne preskusne tehnike – Merjenje delnih razelektritev	EN 60270	-
IEC 60332-3-10	-	Preskusi na električnih kablích v požarnih pogojih – 3-10. del: Preskus navpičnega širjenja ognja po navpično pritrjenih snopih žic ali kablov – Aparati	EN IEC 60332-3-10	-
IEC 60529	-	Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP)	-	-

IEC 60721-3-4	-	Klasifikacija okoljskih pogojev – 3-4. del: Klasifikacija skupin okoljskih parametrov in njihovih resnosti – Odsek 4: Stacionarna uporaba na lokacijah, ki niso zaščitene pred vremenskimi vplivi	EN 60721-3-4	-
IEC/TS 60815-1	-	Izbira in dimenzioniranje visokonapetostnih izolatorjev, namenjenih za uporabo v onesnaženih okoljih – 1. del: Definicije, informacije in splošna načela	EN 61378-1	-
IEC 61378-1		Pretvorniški transformatorji – 1. del: Transformatorji za industrijsko uporabo	EN 61378-1	-
IEC 62271-202		Visokonapetostne stikalne in krmilne naprave – 202. del: Visokonapetostna/niskonapetostna predizdelana postaja	EN 62271-202	-
ISO 12944-6		Barve in laki – Protikorozijska zaščita jeklenih konstrukcij z zaščitnimi premaznimi sistemi – 6. del: Laboratorijske metode za preskušanje zmogljivosti	EN ISO 12944- 6	-

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Vsebina	Stran
Predgovor	9
1 Področje uporabe	11
2 Zveze s standardi	11
3 Izrazi in definicije	12
4 Obratovalni pogoji	13
4.1 Splošno	13
4.2 Normalni obratovalni pogoji	13
4.3 Elektromagnetna združljivost (EMC)	15
5 Naznačena vrednost in splošne zahteve	15
5.1 Splošno	15
5.2 Naznačena moč	15
5.2.1 Splošno	15
5.2.2 Definicija naznačene moči pri hlajenju z ventilatorji ali toplotnimi izmenjevalniki	15
5.2.3 Transformator IP00 (brez ohišja)	15
5.2.4 Transformator z ohišjem	15
5.2.5 Priporočena vrednost naznačene moči	16
5.2.6 Obremenjevanje nad naznačeno močjo	16
5.3 Določila za neobičajne obratovalne pogoje	16
5.4 Prevoz in skladiščenje	17
5.4.1 Omejitve za prevoz	17
5.4.2 Pospeški med prevozom	17
5.4.3 Temperaturni in okoljski pogoji glede prevoza in skladiščenja	18
5.5 Naznačena napetost in naznačena frekvenca	18
5.5.1 Naznačena napetost	18
5.5.2 Naznačena frekvenca	18
5.6 Obratovanje pri napetosti, višji od naznačene napetosti	18
5.7 Najvišja napetost opreme U_m in stopnje dielektričnih preskusov	18
5.8 Identifikacija glede na način hlajenja	18
5.8.1 Splošno	18
5.8.2 Simboli za identifikacijo	18
5.8.3 Razporeditev simbolov	19
5.9 Zajamčeni segretek pri naznačenih pogojih	19
5.10 Dodatne informacije, potrebne za povpraševanje	19
5.11 Raven hrupa	19
5.12 Sestavni deli in materiali	19
6 Odcepi	19
7 Vezave	20
8 Kratkostična zmogljivost	20

9 Napisna ploščica	20
9.1 Napisna ploščica, nameščena na transformatorju	20
9.2 Napisna ploščica, nameščena na ohišju transformatorja	21
10 Mejne vrednosti segretkov	21
10.1 Normalne mejne vrednosti segretkov	21
10.2 Zmanjšani segretki za transformatorje, zasnovane za visoke temperature hladilnega medija ali posebne pogoje hladilnega medija	22
10.3 Korekcija segretka zaradi visoke nadmorske višine	22
11 Izolacijski nivoji	23
11.1 Splošno	23
11.2 Transformatorji za uporabo na velikih nadmorskih višinah	23
12 Klimatski, okoljski in požarni razredi	24
12.1 Klimatski razredi	24
12.2 Okoljski razredi	25
12.2.1 Transformatorji za notranjo uporabo z ohišjem ali brez njega ter za zunanjo uporabo z ohišjem	25
12.2.2 Suhi transformatorji brez ohišja za zunanjo uporabo	26
12.3 Požarni razredi	26
12.4 Preskusna merila za klimatske, okoljske in požarne razrede	26
13 Potresni razredi	27
13.1 Splošno	27
13.2 Pristop s splošnim potresnim razredom	28
13.2.1 Splošno	28
13.2.2 Metoda s standardno amplitudo	28
13.2.3 Metoda z izračunano amplitudo	28
14 Preskus	30
14.1 Splošne zahteve za preskuse	30
14.2 Kosovni preskusi	30
14.2.1 Merjenje upornosti navitij	30
14.2.2 Merjenje napetostnega prestavnega razmerja in preverjanje faznega premika	30
14.2.3 Merjenje kratkostične impedance in kratkostičnih izgub	30
14.2.4 Merjenje izgub prostega teka in toka	31
14.2.5 Preskus s pritisnjeno napetostjo (AV)	31
14.2.6 Preskus vzdržljivosti z inducirano napetostjo (IVW)	31
14.2.7 Merjenje delnih razelektritev	32
14.3 Preskusi tipa	34
14.3.1 Preskus s polnim valom atmosferske udarne napetosti (LI)	34
14.3.2 Preskus segrevanja	34
14.4 Posebni preskusi	38
14.4.1 Merjenje delnih razelektritev za transformatorje, ki obratujejo v pogojih enopolnega zemeljskega stika	38

14.4.2 Merjenje ravni hrupa	38
14.4.3 Kratkostični preskus	38
14.4.4 Klimatski preskusi	39
14.4.5 Okoljski preskus	41
14.4.6 Požarni preskus.....	43
14.4.7 Potresni preskus.....	49
14.4.8 Posebni preskus transformatorjev z amorfnim jedrom.....	50
15 Tolerance	50
16 Zaščita pred neposrednim dotikom.....	50
17 Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje	50
18 Ozemljitvena sponka.....	50
19 Informacije, potrebne za povpraševanje in naročilo.....	51
Dodatek A (informativni): Vgradnja in varnost suhih transformatorjev	52
A.1 Navodila za uporabo.....	52
A.2 Vgradnja	52
A.2.1 Splošno.....	52
A.2.2 Lastna varnost.....	52
A.2.3 Previdnostni ukrepi pri namestitvi.....	52
A.2.4 Zasnova namestitve	53
Dodatek B (informativni): Okoljski preskus za oceno transformatorjev brez ohišja za zunanjo uporabo	54
B.1 Splošno.....	54
B.2 Preskus v komori s slano meglo in UV-sevanjem	54
B.2.1 Opis preskusa.....	54
B.2.2 Merila za prevzem:	56
B.3 Preskus zaščitnega premaza jedra in zateznega okvirja jedra.....	56
B.3.1 Opis preskusa.....	56
B.3.2 Merila za prevzem:	56
B.4 Terenski preskus	56
B.4.1 Opis preskusa.....	56
B.4.2 Merila za prevzem	57
Dodatek C (normativni): Hlajenje transformatorja v naravno prezračevanem prostoru.....	58
C.1 Predpostavke	58
C.2 Podatki za izračun prezračevanja	59
C.3 Odvod izgub	59
C.4 Numerični primer za transformator z močjo 1 000 kVA	59
Dodatek D (normativni): Izračun izgub pri različnih referenčnih temperaturah in/ali materialu navitja.....	61

Viri in literatura63

SLIKA 1: OSNOVNO MERILNO VEZJE ZA MERJENJE DELNIH RAZELEKTRITEV ENOFAZNEGA TRANSFORMATORJA	32
SLIKA 2: OSNOVNO MERILNO VEZJE ZA MERJENJE DELNIH RAZELEKTRITEV TRIFAZNEGA TRANSFORMATORJA	33
SLIKA 3: PRIKLOP NAPETOSTI ZA KOSOVNI PRESKUS DELNIH RAZELEKTRITEV	33
SLIKA 4: PRIMER METODE S POVRATNO MOČJO (BACK-TO-BACK METODE) – ENOFAZNO	36
SLIKA 5: PRIMER METODE S POVRATNO MOČJO (BACK-TO-BACK METODE) – TRIFAZNO	37
SLIKA 6: PRIKLOP NAPETOSTI ZA POSEBNI PRESKUS DELNIH RAZELEKTRITEV	38
SLIKA 7: PRESKUSNA KOMORA	45
SLIKA 8: PODROBNOSTI PRESKUSNE KOMORE	46
SLIKA B.1: VEČPARAMETRSKI CIKEL STARANJA V SLANI MEGLI	55
SLIKA C.1: ODVAJANJE TOPLOTE V PROSTORU Z NARAVNIM PREZRAČEVANJEM	58
 PREGLEDNICA 1: ČRKOVNI SIMBOLI	19
PREGLEDNICA 2: MEJNE VREDNOSTI SEGRETOKOV ZA NAVITJA	22
PREGLEDNICA 3: NIVOJI PRESKUSNE NAPETOSTI	23
PREGLEDNICA 4: KOREKCIJSKI FAKTOR RAVNI PRITISNJENE NAPETOSTI	24
PREGLEDNICA 5: ZAPOREDJE PRESKUSOV	27
PREGLEDNICA 6: PRIBLIŽNA RAVEN POSPEŠKA IN RAVEN ZMOGLJIVOSTI	28
PREGLEDNICA 7: RAVEN POSPEŠKA TAL (AG)	29
PREGLEDNICA 8: PRIPOROČENI FAKTORJI DVIGA (K)	29
PREGLEDNICA 9: FAKTORJI SMERI (D)	29
PREGLEDNICA 10: ZNAČILNOSTI KLIMATSKIH RAZREDOV	39
PREGLEDNICA 11: OKOLJSKI RAZREDI	41
PREGLEDNICA 12: MERE KOMORE	44
PREGLEDNICA B.1: RAZREDI ZUNANJEGA OKOLJA	54

MEDNARODNA ELEKTROTEHNIŠKA KOMISIJA

Močnostni transformatorji – 11. del: Suhi transformatorji**Predgovor**

- 1) IEC (Mednarodna elektrotehniška komisija) je svetovna organizacija za standardizacijo, ki združuje vse nacionalne elektrotehnične komiteje (nacionalni komiteji IEC). Cilj IEC je pospeševati mednarodno sodelovanje v vseh vprašanih standardizacije s področja elektrotehnike in elektronike. V ta namen poleg drugih aktivnosti izdaja mednarodne standarde, tehnične specifikacije, tehnična poročila, javno dostopne specifikacije in vodila (v nadaljevanju: publikacije IEC). Za njihovo pripravo so odgovorni tehnični odbori (TC). Vsak nacionalni komite IEC, ki ga zanima obravnavana tema, lahko sodeluje v tem pripravljalnem delu. Prav tako lahko v pripravi sodelujejo mednarodne organizacije ter vladne in nevladne ustanove, ki so povezane z IEC. IEC deluje v tesni povezavi z mednarodno organizacijo za standardizacijo ISO skladno s pogoji, določenimi v soglasju med obema organizacijama.
- 2) Uradne odločitve ali sporazumi IEC o tehničnih vprašanih, pripravljeni v tehničnih odborih, v katerih so prisotni vsi nacionalni komiteji, ki jih tema zanima, izražajo, kolikor je mogoče, mednarodno soglasje o obravnavani temi.
- 3) Publikacije IEC imajo obliko priporočil za mednarodno uporabo in jih kot takšne sprejmejo nacionalni komiteji IEC. Čeprav IEC skuša na vse primerne načine zagotavljati točnost tehničnih vsebin v svojih publikacijah, IEC ne more biti odgovoren za način, kako se določila uporabljajo, ter za morebitne napačne razlage končnih uporabnikov.
- 4) Da bi pospeševali mednarodno poenotenje, so se nacionalni komiteji IEC zavezali, da bodo v svojih nacionalnih in regionalnih standardih čim pregledneje uporabljali mednarodne standarde. Vsako odstopanje med standardom IEC in ustreznim nacionalnim ali regionalnim standardom je treba v slednjem jasno označiti.
- 5) IEC sam ne izvaja potrjevanja skladnosti. Storitve ugotavljanja skladnosti in na nekaterih območjih tudi dostop do znakov skladnosti IEC izvajajo neodvisni certifikacijski organi. IEC ne prevzema nikakršne odgovornosti za storitve, ki jih izvajajo neodvisni certifikacijski organi.
- 6) Vsi uporabniki naj poskrbijo, da imajo zadnjo izdajo teh publikacij.
- 7) IEC ali njegovi direktorji, zaposleni, uslužbenci ali agenti, vključno s samostojnimi strokovnjaki ter člani tehničnih odborov in nacionalnih komitejev IEC, ne prevzemajo nobene odgovornosti za kakršnokoli osebno škodo, škodo na premoženju ali katerokoli drugo škodo kakršnekoli vrste, bodisi posredne ali neposredne, ali za stroške (vključno s pravnimi stroški) in izdatke, povezane s publikacijo, njeno uporabo ali zanašanjem na to publikacijo IEC ali katerekoli druge publikacije IEC.
- 8) Pozornost je treba nameniti zvezi s standardi, na katere se ta publikacija sklicuje. Uporaba referenčnih publikacij je nujna za pravilno uporabo te publikacije.
- 9) Opozoriti je treba na možnost, da bi lahko bil kateri od elementov tega mednarodnega standarda predmet patentnih pravic. IEC ni odgovoren za identificiranje nobene ali vseh takih patentnih pravic.

Mednarodni standard IEC 60076-11 je pripravil tehnični odbor IEC 14 Močnostni transformatorji.

Ta druga izdaja razveljavlja in nadomešča prvo izdajo, objavljeno leta 2004, in predstavlja tehnično revizijo.

Glavne spremembe glede na prejšnjo izdajo so naslednje:

- razširjeno je področje uporabe do 72,5 kV,
- obravnavana so ohišja glede na zmogljivost,
- obravnavane so dielektrične in toplotne lastnosti glede na nadmorsko višino,
- novi so klimatski razredi za boljšo prilagoditev potrebam kupcev,
- vzpostavljena so razmerja med lokacijo in okoljskimi razredi,
- za požarne razrede sta postavljena omejitve na 1 000 kVA in robustnejši preskusni proces,
- uvedeni so potresni razredi,
- dodana so priporočila za amorfne transformatorje.

Besedilo tega mednarodnega standarda temelji na naslednjih dokumentih:

FDIS	Poročilo o glasovanju
14/964/FDIS	14/972/RVD

Vse informacije o glasovanju za potrditev tega standarda so na voljo v poročilu o glasovanju, navedenem v zgornji preglednici

Ta publikacija je bila pripravljena v skladu z Direktivami ISO/IEC, 2. del.

Seznam vseh delov v skupini IEC 60076 pod skupnim naslovom *Močnostni transformatorji* je mogoče najti na spletni strani IEC.

Odbor je sprejel odločitev, da vsebina tega dokumenta ostane nespremenjena do datuma stabilnosti, ki je naveden na spletni strani IEC "<http://webstore.iec.ch>" v podatkih, ki se nanašajo na posebni dokument. S tem datumom bo ta dokument:

- ponovno potrjen,
- razveljavljen,
- zamenjan z novo izdajo ali
- dopolnjen.

POMEMBNO: Logotip "v barvah" na platnicah te publikacije opozarja, da vsebuje barve, ki so potrebne za pravilno razumevanje njene vsebine. Uporabniki naj zato tiskajo ta dokument z barvnim tiskalnikom.

Močnostni transformatorji – 11 del: Suhi transformatorji

1 Področje uporabe

Ta del standarda IEC 60076 obravnava suhe močnostne transformatorje (vključno z avtotransformatorji) z vrednostmi najvišje napetosti za opremo do vključno 72,5 kV in vsaj enim navitjem, ki obratuje pri več kot 1,1 kV.

Ta dokument se ne uporablja za:

- suhe transformatorje, polnjene s plinom, ki ni zrak,
- enofazne transformatorje z naznačeno močjo, manjšo od 5 kVA,
- večfazne transformatorje z naznačeno močjo, manjšo od 15 kVA,
- merilne transformatorje,
- zagonske transformatorje,
- preskusne transformatorje,
- transformatorje za električno vleko, pritrjene na tirna vozila,
- ognjevzddržne in rudarske transformatorje,
- varilne transformatorje,
- transformatorje za regulacijo napetosti,
- male močnostne transformatorje, pri katerih se varnost posebej obravnava.

Če za zgoraj naštetih transformatorjev ali za druge posebne transformatorje ne obstajajo standardi IEC, se zanje lahko ta dokument uporablja v celoti ali delno.

2 Zveze s standardi

Spodaj navedeni dokumenti so v besedilu navedeni tako, da del ali celotna njihova vsebina predstavlja zahteve tega dokumenta. Pri datiranih sklicevanjih se uporablja samo navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja najnovejša izdaja navedenega dokumenta (vključno z vsemi dopolnili).

IEC 60068-3-3	Okoljsko preskušanje – 3-3. del: Navodila – Potresne preskusne metode za opremo
IEC 60071-1	Koordinacija izolacije – 1. del: Definicije, načela in pravila
IEC 60071-2	Koordinacija izolacije – 2. del: Smernice za uporabo
IEC 60076-1:2011	Močnostni transformatorji – 1. del: Splošno
IEC 60076-2	Močnostni transformatorji – 2. del: Segretek transformatorjev, potopljenih v tekočino
IEC 60076-3:2013	Močnostni transformatorji – 3. del: Izolacijski nivoji, dielektrični preskusi in zunanje zračne razdalje
IEC 60076-5	Močnostni transformatorji – 5. del: Kratkostična zmogljivost
IEC 60076-10	Močnostni transformatorji – 10. del: Opredelitev zvočnih jakosti
IEC 60076-12:2008	Močnostni transformatorji – 12. del: Vodilo za obremenjevanje suhih transformatorjev