
Srednji močnostni transformatorji 50 Hz z najvišjo napetostjo naprave do 36 kV – 1. del: Splošne zahteve

Medium power transformers 50 Hz, with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV – Part 1: General requirements

Transformateurs 50 Hz de moyenne puissance, de tension la plus élevée pour le matériel ne dépassant pas 36 kV – Partie 1: Exigences générales

Mittelleistungstransformatoren 50 Hz, mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel nicht über 36 kV – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

SIST EN 50588-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6-a05123854656/sist-en-50588-1-2017>

NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 50588-1 (sl), Srednji močnostni transformatorji 50 Hz z najvišjo napetostjo naprave do 36 kV – 1. del: Splošne zahteve, 2017, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN 50588-1 (en), Medium power transformers 50 Hz, with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV – Part 1: General requirements, 2017.

Ta standard nadomešča SIST EN 50588-1:2015 in SIST EN 50588-1:2015/A1:2016.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 50588-1:2017 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo v elektrotehniki CLC/TC 14 Močnostni transformatorji. Slovenski standard SIST EN 50588-1:2017 je prevod evropskega standarda EN 50588-1:2017. 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 Energetski transformatorji.

Odločitev za privzem tega standarda je dne 1. novembra 2017 sprejel tehnični odbor SIST/TC ETR Energetski transformatorji.

ZVEZA S STANDARDI

SIST EN 50180	Skoznjiki za napetosti nad 1 kV do 52 kV in tokove od 250 A do 3,15 kA za transformatorje, polnjene s tekočinami
SIST EN 50181	Vtični skoznjiki za napetosti nad 1 kV do 52 kV in tokove od 250 A do 2,50 kA za opremo, razen za transformatorje, polnjene s tekočinami
SIST EN 50216 (vsi deli)	Pribor za energijske transformatorje in dušilke
SIST EN 50329	Železniške naprave – Stabilne naprave električne vleke – Transformatorji vlečnih tokokrogov EN 50588-1:2017
SIST EN 50386	Skoznjiki za napetosti do 1 kV in tokove od 250 A do 5 kA za transformatorje, polnjene s tekočino https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5da890-7e1f-414b-96e6-a0512384656/sist-en-50588-1-2017
SIST EN 50387	Zbiralčni skoznjiki za napetosti do 1 kV in od 1,25 kA do 5 kA za transformatorje, polnjene s tekočinami
SIST EN 50464-4	Trifazni oljni distribucijski transformatorji 50 Hz, od 50 kVA do 2 500 kVA z najvišjo napetostjo naprave do 36 kV – 4. del: Zahteve in preskušanje v zvezi s tlačnimi kotli z valovito steno
SIST EN 60076-1:2012	Močnostni transformatorji – 1. del: Splošno (IEC 60076-1:2011)
SIST EN 60076-6:2008	Močnostni transformatorji – 6. del: Dušilke (IEC 60076-6:2007)
SIST EN 60076 (vsi deli)	Močnostni transformatorji (IEC 60076, vsi deli)
SIST EN 60085	Ocenjevanje toplotnih lastnosti in označevanje električne izolacije (IEC 60085)
SIST EN 60505	Vrednotenje in kvalificiranje električnih izolacijskih sistemov (IEC 60505)
SIST EN 61100	Klasifikacija izolacijskih tekočin glede na vnetišče in čisto kalorično vrednost (IEC 61100)
SIST EN 61378-1	Konvertorski transformatorji – 1. del: Transformatorji za industrijsko uporabo (IEC 61378-1)
SIST EN 61869-1:2009	Merilni transformatorji – 1. del: Splošne zahteve
SIST IEC/TR 60616	Oznake priključkov in odcepov močnostnih transformatorjev

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- privzem standarda EN 50588-1:2017

PREDHODNA IZDAJA

- SIST EN 50588-1:2015 in SIST EN 50588-1:2015/A1:2016, Močnostni transformatorji srednje moči 50 Hz z najvišjo napetostjo naprave do 36 kV – 1. del: Splošne zahteve

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 50588-1:2017 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je istoveten EN 50588-1:2017 in je objavljen z dovoljenjem

CEN-CENELEC
Upravni center
Avenue Marnix 17
B-1000 Bruselj

This national document is identical with EN 50588-1:2017 and is published with the permission of

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

CEN-CENELEC Management Centre
Avenue Marnix 17 [SIST EN 50588-1:2017](#)
B -1000 Brussels <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6-a05123854656/sist-en-50588-1-2017>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 50588-1:2017
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6-a05123854656/sist-en-50588-1-2017>

Slovenska izdaja

**Srednji močnostni transformatorji 50 Hz z najvišjo napetostjo naprave do
36 kV – 1. del: Splošne zahteve**

Medium power transformers 50 Hz, with highest voltage for equipment not exceeding 36 kV – Part 1: General requirements

Transformateurs 50 Hz de moyenne puissance, de tension la plus élevée pour le matériel ne dépassant pas 36 kV – Partie 1: Exigences générales

Mittelleistungstransformatoren 50 Hz, mit einer höchsten Spannung für Betriebsmittel nicht über 36 kV – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Ta evropski standard je CENELEC sprejel 1. julija 2017. Člani CENELEC morajo izpolnjevati notranje predpise CEN/CENELEC, ki določajo pogoje, pod katerimi dobí ta evropski standard status nacionalnega standarda brez kakršnihkoli sprememb.

(standards.iteh.ai)

Najnovejši seznam teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki se na zahtevo lahko dobijo pri Upravnem centru CEN-CENELEC ali <https://en.cenelec.eu>.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6>

Ta evropski standard obstaja v treh uradnih izdajah (angleški, francoski in nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih člani CENELEC na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter priglasijo pri Upravnem centru CEN-CENELEC, imajo enak status kot uradne izdaje.

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

CENELEC

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

Upravni center: Avenue Marnix 17, B - 1000 Bruselj

VSEBINA	Stran
Evropski predgovor	3
1 Področje uporabe	4
2 Zveze s standardi	5
3 Izrazi in definicije	6
4 Okoljski razredi	8
5 Električne karakteristike.....	8
5.1 Najvišje napetosti naprav za navitje z $U_m > 1,1 \text{ kV}$	8
5.2 Naznačena napetost za navitje z $U_m \leq 1,1 \text{ kV}$	8
5.3 Odcepi	9
5.4 Oznake vezave trifaznih transformatorjev.....	9
6 Kratkostične izgube, izgube prostega teka, PEI, raven zvočne moči, kratkostična impedanca	9
6.1 Splošno.....	9
6.2 Transformatorji z naznačeno močjo $S_r \leq 3\,150 \text{ kVA}$	11
6.3 Transformatorji z naznačeno močjo $3\,150 \text{ kVA} < S_r < 40\,000 \text{ kVA}$	15
6.4 Transformatorji s posebnimi zahtevami.....	17
7 Odstopanja	19
7.1 Odstopanja med prevzemnimi preskusi v tovarni	19
7.2 Odstopanja pri nadzoru trga	19
7.3 Negotovosti pri preverjanju pri nadzoru na trgu	20
8 Napisna ploščica	20
SIST EN 50588-1:2017 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6-a05123854656/sist-en-50588-1-2017	20
9 Preskusi.....	21
9.1 Redni preskusi.....	21
9.2 Preskusi tipa	21
9.3 Posebni preskusi	21
9.4 Posebni preskusi kotla z valovito steno.....	21
9.5 Druge tehnologije z ravnjo izgub prostega teka AAA ₀	23
10 Konstrukcijske zahteve.....	23
10.1 Tekočinski transformatorji	23
10.2 Suhi transformatorji	24
11 Pribor	24
11.1 Tekočinski transformatorji	24
11.2 Suhi transformatorji	25
Dodatek A (informativni): Izračun PEI in k_{PEI}	26
Dodatek B (informativni): A-deviacije	28
Dodatek ZZ (informativni): Razmerje med tem evropskim standardom in zahtevami za okoljsko primerno zasnova Uredbe Komisije (EU) št. 548/2014, ki jih je treba izpolniti	29
Literatura.....	32

Evropski predgovor

Ta dokument (EN 50588-1:2017) je pripravil tehnični odbor CLC/TC 14 "Močnostni transformatorji".

Določena sta bila naslednja roka:

- zadnji datum, do katerega mora EN dobiti status nacionalnega standarda, bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo (dop) 2018-07-03
- zadnji datum, do katerega morajo biti razveljavljeni vsi nacionalni standardi, ki niso skladni s tem dokumentom. (dow) 2020-07-03

Ta dokument nadomešča EN 50588-1:2015 in EN 50588-1:2015/A1:2016.

Standard EN 50588-1:2017 vsebuje naslednje pomembne tehnične spremembe v primerjavi z EN 50588-1:2015 in EN 50588-1:2015/A1:2016:

- definicijo dogovorjenih vrednosti.

Ta dokument je bil pripravljen v okviru mandata, ki sta ga Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino dala CENELEC, in podpira bistvene zahteve direktive Evropske unije. Dokument podpira bistvene zahteve direktiv EU.

Za zveze z direktivami EU glej informativni dodatek ZZ, ki je sestavni del tega dokumenta.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 50588-1:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6-a05123854656/sist-en-50588-1-2017>

1 Področje uporabe

Ta evropski standard obravnava srednje močnostne transformatorje. "Srednji močnostni transformator" je močnostni transformator, pri katerem najvišja napetost naprave presega 1,1 kV, a ne presega 36 kV, in je naznačena moč enaka ali višja od 5 kVA, vendar nižja od 40 MVA.

V nacionalnih praksah je pri naznačeni napetosti, nižji od 36 kV, lahko zahtevana uporaba najvišjih napetosti naprave do (vendar ne vključno) 52 kV (npr. $U_m = 38,5$ kV ali $U_m = 40,5$ kV). To se obravnava kot neobičajen primer velikega močnostnega transformatorja z zahtevami za srednji močnostni transformator z $U_m = 36$ kV.

OPOMBA 1: "Velik močnostni transformator" je močnostni transformator, pri katerem najvišja napetost naprave presega 36 kV in je naznačena moč enaka ali višja od 5 kVA ali je naznačena moč enaka ali višja od 40 MVA ne glede na najvišjo napetost naprave. Veliki močnostni transformatorji spadajo v področje uporabe standarda EN 50629.

OPOMBA 2: Transformatorji z odcepnim preklopnikom (nebremenskim ali bremenskim) so zajeti v tem evropskem standardu, tudi če imajo ločeno regulacijsko navitje.

Namen tega evropskega standarda je določiti zahteve v povezavi z električnimi karakteristikami in zasnova srednjih močnostnih transformatorjev.

Iz tega evropskega standarda so izvzeti naslednji transformatorji:

- a) merilni transformatorji, posebej zasnovani za uporabo z merilnimi instrumenti, števci, releji in drugimi podobnimi napravami,
- b) transformatorji s posebej zasnovanimi nizkonapetostnimi navitji za uporabo z usmerniki za napajanje z enosmernim tokom,
- c) transformatorji, posebej zasnovani za neposredno povezavo s pečjo,
- d) transformatorji, posebej zasnovani za priobalne in plavajoče objekte na morju,
- e) transformatorji, posebej zasnovani za objekte za najne primere,
SIST EN 50588-1:2017
<https://standards.teh.ai/catalog/standards/sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6>
- f) transformatorji in avtotransformatorji, posebej zasnovani za železniške napajalne sisteme,
- g) ozemljitveni transformatorji, tj. trifazni transformatorji, namenjeni za zagotavljanje nevtralne točke za ozemljitev sistema,
- h) transformatorji za elektrovleko, vgrajeni na tirno vozilo, tj. transformatorji, povezani z izmeničnim ali enosmernim voznim vodom neposredno ali preko pretvornika, ki se uporablja v fiksnih železniških aplikacijah,
- i) zagonski transformatorji, posebej zasnovani za zagon trifaznih induksijskih motorjev, da se preprečijo udori napajalne napetosti,
- j) preskusni transformatorji, posebej zasnovani za uporabo v tokokrogu za proizvodnjo določene napetosti ali toka za namene preskušanja električne opreme,
- k) varilni transformatorji, posebej zasnovani za uporabo v opremi za obločno varjenje ali v opremi za uporovno varjenje,
- l) transformatorji, posebej zasnovani za uporabo na mestih, kjer je potrebna zaščita pred eksplozijami, in v podzemnih rudnikih,
- m) transformatorji, posebej zasnovani za globokomorsko (potopno) uporabo,
- n) srednjenačni transformatorji z močjo do 5 MVA (na obeh straneh priključeni na srednjo napetost),
- o) veliki močnostni transformatorji, kjer je dokazano, da za določeno uporabo ni tehnično izvedljivih alternativ, da se izpolnijo minimalne zahteve za učinkovitost, določene z Uredbo Komisije EU št. 548/2014,

- p) veliki močnostni transformatorji, ki so namenjeni nadomestitvi na isti fizični lokaciji/objektu, kjer se nahajajo obstoječi veliki transformatorji, če te nadomestitve ni mogoče doseči brez nesorazmernih stroškov, povezanih z njihovim prevozom in/ali vgradnjo.

Če se zahteva ena od zadnjih dveh izjem, mora biti to dokumentirano ob podpisu pogodbe z izjavo stranke.

OPOMBA 3: Ta standard zajema transformatorje iz Uredbe Komisije (EU) št. 548/2014 in daje dodatne posebne smernice za enofazne in večnavitne transformatorje ter za transformatorje s sistemi hlajenja OF ali OD, ki so potrebne za pravilno uporabo zahtev energijske učinkovitosti za te kategorije transformatorjev

2 Zveze s standardi

Besedilo standarda se sklicuje na spodnje dokumente tako, da so nekateri deli ali pa celotna njihova vsebina vključeni v zahteve tega dokumenta. Za datirana sklicevanja velja samo navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja zadnja izdaja referenčnega dokumenta (vključno z vsemi dopolnilimi).

EN 50180	Skoznjiki za napetosti nad 1 kV do 52 kV in tokove od 250 A do 3,15 kA za transformatorje, polnjene s tekočinami
EN 50181	Vtični skoznjiki za napetosti nad 1 kV do 52 kV in tokove od 250 A do 2,50 kA za opremo, razen za transformatorje, polnjene s tekočinami
EN 50216 (vsi deli)	Pribor za energijske transformatorje in dušilke
EN 50329	Železniške naprave – Stabilne naprave električne vleke – Transformatorji vlečnih tokokrogov
EN 50386	iTeh STANDARD PREVIEW Skoznjiki za napetosti do 1 kV in tokove od 250 A do 5 kA za transformatorje, polnjene s tekočino https://standards.iteh.ai/catalouge/standard/sist-en-50588-1-2017-a05123854656/sist-en-50588-1-2017
EN 50387	Zbiralčni skoznjiki za napetosti do 1 kV in od 1,25 kA do 5 kA za transformatorje, polnjene s tekočinami
EN 50464-4	Trifazni oljni distribucijski transformatorji 50 Hz, od 50 kVA do 2 500 kVA z najvišjo napetostjo naprave do 36 kV – 4. del: Zahteve in preskušanje v zvezi s tlačnimi kotli z valovito steno
EN 60076-1:2011	Močnostni transformatorji – 1. del: Splošno (IEC 60076-1:2011)
EN 60076-6:2008	Močnostni transformatorji – 6. del: Dušilke (IEC 60076-6:2007, vsi deli)
EN 60076 (vsi deli)	Močnostni transformatorji (IEC 60076, vsi deli)
EN 60085	Ocenjevanje topotnih lastnosti in označevanje električne izolacije (IEC 60085)
EN 60505	Vrednotenje in kvalificiranje električnih izolacijskih sistemov (IEC 60505)
EN 61100	Klasifikacija izolacijskih tekočin glede na vnetišče in čisto kalorično vrednost (IEC 61100)
EN 61378-1	Konvertorski transformatorji – 1. del: Transformatorji za industrijsko uporabo (IEC 61378-1)
EN 61869-1:2009	Merilni transformatorji – 1. del: Splošne zahteve
IEC/TR 60616	Oznake priključkov in odcepov močnostnih transformatorjev

3 Izrazi in definicije

V tem dokumentu so uporabljeni izrazi in definicije iz EN 60076-1 ter naslednji izrazi in definicije:

3.1

faktor obremenitve

k

razmerje med dejanskim vhodnim tokom in naznačenim tokom transformatorja, kadar sta dejanski in naznačeni tok čas konstantna

OPOMBA: Običajno je $0 \leq k \leq 1$.

3.2

prenesena navidezna moč

kS_r

zmnožek faktorja obremenitve in naznačene moči

3.3

indeks izkoristka

EI

razmerje med preneseno navidezno močjo transformatorja, zmanjšano za električne izgube, in preneseno navidezno močjo transformatorja

3.4

indeks največjega izkoristka

PEI

največja vrednost indeksa izkoristka, ki jo je mogoče doseči pri optimalni vrednosti faktorja obremenitve
(standards.iteh.ai)

OPOMBA: Za izpeljavo glej dodatek A.

[SIST EN 50588-1:2017](#)

faktor obremenitve indeksa največjega izkoristka <https://standards.sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6-a05123854656/sist-en-50588-1-2017>

k_{PEI} faktor obremenitve, pri katerem pride do indeksa največjega izkoristka

OPOMBA: Za izpeljavo glej dodatek A.

3.6

dogovorjena vrednost izgub

izgube, ki jih izmeri proizvajalec in so zapisane v poročilu o preskusu (merilnem listu) in na napisni ploščici

OPOMBA 1: Ta definicija velja tako za izgube prostega teka kot za kratkostične izgube.

OPOMBA 2: Dogovorjene vrednosti in zagotovljene vrednosti po EN 60076-1 sta dva različna koncepta. Zagotovljene vrednosti so povezane s pogodbo, medtem ko so dogovorjene vrednosti povezane s preverjanjem skladnosti z Uredbo Komisije (EU) št. 548/2014.

3.7

dogovorjena vrednost električne moči, potrebne za hladilni sistem za obratovanje v prostem teku

električna moč, ki jo zahtevajo motorji ventilatorjev in tekočinskih črpalk za obratovanje v prostem teku, kot izhaja iz potrdil o preskusu

OPOMBA: Električna moč, potrebna za obratovanje hladilnega sistema v prostem teku, se ne meri ves čas, ker je to preskus tipa v skladu s standardom EN 60076-1.

3.8

dogovorjena vrednost PEI

PEI, izračunan iz dogovorjenih vrednosti izgub prostega teka, kratkostičnih izgub in moči, ki jo hladilni sistem potrebuje za obratovanje v prostem teku skladno z definicijama 3.6 in 3.7 ter formulo v A1

3.10 izvzeti transformatorji

3.10.1 merilni transformator

transformator, opredeljen v točki 3.1.1 standarda EN 61869-1:2009, tudi če dovaja energijo za obratovanje priključene opreme

OPOMBA: Razlika med definicijo v Uredbi 548/2014 in definicijo CENELEC je predvsem v uporabi pojma "dovaja" namesto "oddaja informacijski signal".

3.10.2

transformator s posebej zasnovanimi nizkonapetostnimi navitji za uporabo z usmerniki za napajanje z enosmernim tokom

transformator, posebej zasnovan in namenjen za napajanje bremen močnostne elektronike ali usmernikov v skladu z EN 61378-1

OPOMBA 1: Ta definicija zajema transformatorje, zasnovane za uporabo z usmerniki za oskrbo z enosmernim tokom v določenih vrstah uporabe.

OPOMBA 2: Izraz "nizkonapetostno navitje" se nanaša na navijte z najnižjo naznačeno napetostjo po EN 60076-1 ne glede na njegov napetostni nivo.

OPOMBA 3: Ta definicija ne vključuje transformatorjev:

- ki so namenjeni izmenični oskrbi iz enosmernih virov, npr. transformatorjev za vetrne turbine in fotonapetostne aplikacije,
- zasnovanih za enosmerni prenos in distribucijo.

Torej sodijo v področje uporabe tega standarda in morajo biti v skladu z Uredbo Komisije (EU) št. 548/2014.

3.10.3

SIST EN 50588-1:2017

transformatorji, posebej zasnovani za priobalne in plavajoče objekte na morju

transformator za namestitev na fiksnih ali plavajočih morskih ploščadih, v priobalnih vetrnih turbinah ali na krovu ladij in vseh vrst plovil

3.10.4

transformatorji, posebej zasnovani za objekte za nujne primere

transformator, zasnovan le za zagotovitev kritja v določenem časovno omejenem stanju, ko je običajno napajanje prekinjeno bodisi zaradi nenačrtovanega dogodka, kot je okvara ali obnova postaje, ne pa za trajno nadgradnjo obstoječe postaje

OPOMBA: Takšen transformator ima lahko nekaj posebnih lastnosti, zaradi katerih je v nasprotju z običajno uporabo primeren za nujno ali začasno uporabo. Primeri nekaterih posebnih značilnosti so:

- več navitij, zaradi česar je primeren za uporabo na več lokacijah,
- posebna majhna masa ali mere za lažji prevoz ali posebna možnost, da ga je za prevoz mogoče razstaviti na manjše enote,
- povečana zmogljivost preobremenitve, dosežena z uporabo posebnih materialov,
- trajna vgradnja na transportni prikolici.

3.10.5

transformatorji in avtotransformatorji, posebej zasnovani za železniške napajalne sisteme

transformator, kot je opredeljen v EN 50329

3.10.6

ozemljitveni transformatorji, tj. trifazni transformatorji, namenjeni za zagotavljanje nevtralne točke za ozemljitev sistema

transformator, kot je opredeljen v točki 3.1.10 standarda EN 60076-6:2008

3.10.7

transformator za elektrovleko

transformator, pritrjen na tirno vozilo, priklopljen v vlečni in pomožne tokokroge tirnega vozila in v področju uporabe EN 60310

3.10.8

zagonski transformatorji, posebej zasnovani za zagon trifaznih indukcijskih motorjev, da se preprečijo udori napajalne napetosti

transformator za zagon rotacijskega stroja, ki je med običajnim delovanjem izklopljen

3.10.9

srednjenačetostni vmesniški transformatorji z močjo do 5 MVA, na obeh straneh priključeni na srednjo napetost

transformator, uporabljen v programu pretvorbe omrežne napetosti in nameščen na vozlišču med dvema napetostnima nivojema dveh srednjenačetostnih omrežij in ki mora biti sposoben vzdržati kritične preobremenitve

OPOMBA: Takšne enote so lahko ali pa tudi ne del enovite kompaktne postaje, vključno z napravami za srednjenačetostno opremo za ponovni vklop in zaščito.

4 Okoljski razredi

iTeh STANDARD PREVIEW

Klasifikacija izolacijskih tekočin glede na vnetišče in čisto kalorično vrednost je podana v EN 61100. Vremenski, okoljski in požarni razredi za suhe transformatorje so opredeljeni v EN 60076-11.

5 Električne karakteristike

[SIST EN 50588-1:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c5dea890-7c1f-414b-96c6->

5.1 Najvišje napetosti naprav za navitje z $U_m > 1,1 \text{ kV}$

Izolacijski nivoji in dielektrični preskusi morajo biti v skladu z zahtevami EN 60076-3 in za suhe transformatorje v skladu z EN 60076-11.

Vrednosti najvišje napetosti naprave U_m so:

3,6 kV – 7,2 kV – 12 kV – 17,5 kV – 24 kV – 36 kV

OPOMBA: V nacionalnih praksah se lahko za opremo zahteva uporaba najvišjih napetosti do (vendar ne vključno) 52 kV, če je njena naznačena napetost nižja od 36 kV (npr. $U_m = 38,5 \text{ kV}$ ali $U_m = 40,5 \text{ kV}$).

5.2 Naznačena napetost za navitje z $U_m \leq 1,1 \text{ kV}$

Prednostna vrednost naznačene napetosti pri $U_m \leq 1,1 \text{ kV}$ se izbere iz spodnjega seznama:

400 V – 410 V – 415 V – 420 V – 433 V – 690 V

Ta dokument se lahko, kot celota ali delno, uporablja za transformatorje z naznačenimi nizkimi napetostmi pod 400 V in nad 690 V.

Vrednosti za preskus s kratkotrajno zdržno napetostjo omrežne frekvence in/ali z atmosfersko udarno zdržno napetostjo med navitji in zemljo mora določiti kupec. Tipični vrednosti sta 10 kV oziroma 30 kV.