

SPECIFIKIME TEKNIKE

TRANSFORMATOR FUQIE

1.8 MVA 20/10 kV

1.8 MVA 20/6 kV

SPECIFIKIME TEKNIKE

TRANSFORMATORET E SHPERNDARJES

Ilustrimi

(Ilustrimi eshte orientues)



1. QELLIMI

Ky specifikim mbulon transformoret e shperndarjes 20/10,20/6 kV per perdorim ne ambient te brendshem dhe te jashtem.

2. KERKESA TE DETYRUESHME

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje te dhena teknike (pjese e specifikimeve teknike) si pjese integrale e propozimit te tyre.

- Certifikatat e prodhimit ISO 9001
- Te dhena teknike (TDSH) plotesuar sic kerkohen me poshte
- Katalogu I produktit,
- Emri I llojit, vendi I prodhimit
- Pershkrime teknike perfshire edhe parametrat dhe aksesoret e garantuar
- Skemat me dimensione perfshire vendndodhjen dhe pershkrimi I terminaleve te peshtjelles ne mbulese
- Pershkrimi ne pllakate
- Pesha e vajit
- Jetgjatesia (vite)
- Udhezime per perdorim (veprim), vendosje ne pune, mirembajtje
- Sistemi I kontrollit te cilesise, certifikatat
- Kerkesa per transportin dhe vendosjen
- Protokoli I testeve dhe lista e testeve
- Impakti ne ambient
- Deklarimi I statusit per ricikilimin e materialeve te perdorura

- Deklarimi për mungesë PCB
- Te këtu markim CE

3. KERKESA TE PERGJITHSHME

3.1 Specifikime Reference

Transformatorët duhet të furnizohen dhe testohen në përputhje me specifikimet të Komisionit Nderkombëtar Elektroteknik:

- Kordinimi i izolacionit (Insulation co-ordination) SSH EN IEC 60071
- Transformatorët e fuqisë (Power transformers) SSH IEC 60076
- Izolatorët kalimtarë për tensione alternative mbi 1000 V (Bushings for alternating voltages above 1000 V) SSH EN 60137
- Dimensionet e tubave, prizhonierëve dhe shufrave të oksideve feromagnetike (Dimensions of tubes, pins and rods of ferromagnetic oxides) IEC 60220
- Testi i izolatoreve mbështetës për përdorim në pajisjet elektrike (Tests on hollow insulators for use in electrical equipment) IEC 60233
- Matja e shkarkimeve të pjesshme (Partial discharge measurements) SSH EN 60270
- Specifikimet për vajin izolues mineral të pa përdorur për transformatorë dhe celsa (Specification for unused mineral insulating oils for transformers and switchgear) SSH EN 60296
- Shkallet e mbrojtjes të ofruara për pajisjet e mbyllura (Kodi IP) (Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) SSH EN 60529
- Transformatorët e fuqisë-Pjesa 10 Përcaktimi i niveleve të zhurmës (Determination of transformer and reactor sound levels) SSH EN 60076-10
- Specifikimet për çelik strukturor (Specification for structural steel) ASTM A36

Përcaktimet e dhëna me sipër sipas publikimeve të SSH, EN ose IEC do të aplikohen me poshtë. Në rast se kërkesat e mëposhtme ndryshojnë nga ato të dhëna në IEC të mësipërme, në një fushë të vecantë, transformatorët duhet të plotësojnë kërkesat e listuara me poshtë sipas këtij artikulli. Për këtu qëllim skemat dhe llogaritjet sipas sistemit SI do të përdoren.

3.2 KUSHTET E SHERBIMIT

Strukturat, pajisjet dhe të gjithë aksesoret duhet të jenë të përshtatshëm për përdorim në kushtet e mëposhtme.

LARTESIA

Deri 1000 m mbi nivelin e detit

LAGESHTIA

Lageshtia relative 80 % në temperaturën e ambientit 40 °C

TEMPERATURA E AMBIENTIT

- Maksimum

40°C

- Mesatare vjetore	15°C
- Minimum	- 33°C
- Temperatura max. mesatare e ambientit për 24 ore	35°C

KUSHTET E ERES

Deri 40 m/sec, strukturat dhe paisjet sipas këtij specifikimi duhet të jenë në gjendje të durojnë shtypje të vazhdueshme mekanike ekuivalente me erën 150 km/h. (1000 N/m²).

KUSHTET SIZMIKE

Strukturat dhe paisjet përdorur sipas specifikimeve duhet të jenë në gjendje të durojnë lëkundje sizmike horizontale së paku 2.5 ms⁻². Për qëllime projektimi 80 % e vlerës së mesipërme duhet të konsiderohet për lëkundjet vertikale sizmike.

SHKALLA E KONTAMINIMIT

Niveli i ndotjes konsiderohet si ndotje e pakapshme. Distanca e shkarkimit duhet të jetë 25 mm/kV.

3.3 SISTEMI I TOKEZIMIT

TM 35, 20, 10 dhe sistemi 6 kV : Me neuter të izoluar.

3.4 NIVELI I IZOLIMIT DHE LIDHJES SE SHKURTER

NIVELI I IZOLIMIT

Paisjet duhet të plotësojnë nivelin e izolimit përmendur më poshtë. Për përcaktime dhe përfundime në parametrat e nivelit të izolimit, do të përdoren shkurtime të mëposhtme.

- AC Tensioni që duron në frekuencë industriale, 60 sekonda
- Li Tensioni impulsiv që duron, 1,2 / 50 µsec
- SI Tensioni impulsiv që duron në kycje, 250/3500 µsec.

NIVELI I IZOLIMIT RRJETI 20 KV

1) Tensioni më i lartë për paisjet	24 kV rms
2) AC	50 kV rms
3) Li	125 kVrms
4) Neutri i transformatorit AC	Plotesisht e izoluar.

NIVELI I IZOLIMIT RRJETI 10 KV

1) Tensioni më i lartë për paisjet	12 kV rms
2) AC	28 kV rms
3) Li	75 kVrms
4) Neutri i transformatorit AC	Plotesisht e izoluar.

NIVELI I IZOLIMIT RRJETI 6 KV

1) Tensioni më i lartë për pajisjet	7.2 kV rms
2) AC	20 kV rms
3) Li	60 kVrms
4) Neutri i transformatorit AC	Plotësisht e izoluar.

3.5 NIVELI I IZOLIMIT DHE HAPESIRAT

Pajisja duhet të jetë e përshtatshme për përdorim të vazhdueshëm në një sistem tre fazë 50 Hz.

Hapësira (distance) e punës siguroar në instalimet e jashtme midis pajisjes së izoluar dhe pjesëve me të afërta metalike nuk duhet të jetë më pak se hapësira e specifikuar dhe nëse nuk është e specifikuar duhet të aplikohet standarti IEC për hapësirat.

Distanca e shkarkimit në izolatore dhe pjastra nuk duhet të jetë më e vogël se 25 mm/kV në sistemin me tension më të lartë për pajisjet e jashtme.

3.6 NIVELI I LIDHJES SE SHKURTER

Pajisja duhet të ketë nivel të lidhjes së shkurtër si më poshtë.

Rrjeti 20 kV, niveli i lidhjes së shkurtër

- 25 kA rms, 3 sekonda
- 40 kA pik.

Rrjeti 10 kV, niveli i lidhjes së shkurtër

- 25 kA rms, 1 sekonde
- 40 kA pik.

Rrjeti 6 kV, niveli i lidhjes së shkurtër

- 25 kA rms, 1 sekonde
- 40 kA pik.

4. PERSHKRIM, KERKESA DHE TË DHENA PËR TRANSFORMATORET

Transformatori i shpërndarjes do të jetë transformator i mbushur me vaj i tipit të mbyllur hermetikisht ONAN.

Rregullatori i tensionit i cili vendoset në anën primare, do të jetë plus-minus 5 % me 2.5 % në çdo shkallë.

Daljet primare dhe sekondare të transformatorit do të jenë për kablllo.

Temperatura maksimale e lejuar do të jetë:

- Vaji 60⁰ C (pjesa e sipërme)

- Peshtjellat 65° C (shtresa më e nxehtë)

Transformatori i fuqisë do të jetë i ndërtuar në atë mënyrë që të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- Të ketë cilësinë për t'i rezistuar çdo tronditjeje gjatë transportit dhe instalimit
- Të sigurojë shpërndarje efikase të nxehtësisë
- Të jetë i papershkueshen nga uji dhe vaji i nxehtë
- Të ketë zhurma dhe dridhje deri në një nivel të lejuar.

Jetegjatesia teknike duhet të jete 35 vjet.

Nukli I transformatorit

Nukli duhet të jetë me celik të cilësisë të lartë, të ketë humbje të ulëta, të ketë formë drejtkëndëshe, i mbyllur me korniza për të parandaluar dridhjet ose zhurmat. Dizajni i plotë i nuklit duhet të sigurojë qëndrueshmëri të humbjeve në punë të vazhdueshme të transformatorëve.

Konstruksioni i qarkut magnetik duhet të jete i tille qe te shmange zhvillimin e shkarkimeve statike te lidhjes se shkurter ne konturin e brendshem ose ne strukturen fiksuese te tokezuar si dhe prodhimin e komponentes se fluksit pingul me fleten e celikut te petezuar.

Qarku magnetik do të tokezohej nepermjet nje lidhje testuese te heqeshme me konstruksionin metalik, e cila vendoset ne nje pozicion te favorshem.

Nukli i transformatorit do të prodhohet prej çeliku të cilësisë së lartë me kristale të orientuara. Nukli duhet të jete i perbere nga flete celiku te petezuara dhe çdo fletë e petëzuar do të jetë e izoluar me material të përshtatshëm, i afte te perballoje kushtet e punes se transformatorit, për të shmangur humbjet nga rrymat fuko.

Nukli do të mbeshetet ne bazament nepermjet fiksueseve te izoluara dhe do te tokezohej nepermjet nje lidhje te heqeshme.

Nukli do të jetë i mbrojtur ndaj gjërryerjes duke u lyster me nje shtrese resine me trashësi e pakta 1mm.

Peshtjellat

Transformtorët do të kene peshtjella bakri elektrolit me përcjellshmëri të lartë.

Materiali i izolimit do të jetë e Klases A (SSH EN 60076-2).

Izolimi i peshtjellave dhe lidhjet do të jete i lire nga kompozimi i izolacionit per te zbutur tkurrjen ose keputjen gjete shfrytezimit. Peshtjellat do të jenë prej bakri elektrolitik. Në mënyrë që të arrihet qëndrueshmëria ndaj lidhjeve të shkurtra nga ana e tensionit të ulet , peshtjella e tensionit të ulet do të ndertohet me shirita bakri ne vend te percjellesave. Transformatori do të ketë izolim të Klases A ose izolim më të mirë. Peshtjellat mund të izoloohen me letër izoluese ose llak në përputhje me standardet e Prodhuesit. Ndertimi i peshtjellave do të jetë i tillë që të arrihet një shpërndarje e njëtrajteshme e tensioneve impulsiv dhe tensioneve të shkarkimeve, duke shmangur pikat e dobëta në izolim.

Kazani

Kazani i transformatorit do të prodhohet prej materiali me trashësi dhe fortësi të tillë që të rezistojë pa u dëmtuar apo pa u mbinxehur në kushtet e punës ose gjatë lidhjes së shkurtër. Transformatori do të jetë pa zgjerues vaji .Për kazanin dhe pjesë të tjera, preferohet të përdoren konstruksione të salduara. Sistemi ftohës i transformatorit do të jetë me fletë llamarine ne pjeset anesore te depozitës. Transformatori do të pajiset me rrota qe levizin ne të dyja drejtimet për instalimin në objekt.

Rregullatori i tensionit

Rregullatori i tensionit do të sigurohet nëpërmjet një çelësi dhe do të vendoset në një vend të përshtatshëm (mbi kapak) për tu manovruar lehtësisht.

Rregullatori i tensionit do te pajiset me nje celes rregullues me doreze te jashtme rrotulluese qe siguron bllokimin e rregulluesit ne pozicionin e zgjedhur.

Mekanizmi duhet të jete nga jashtë transformatorit per manovrimin e tij. Pozicionet e rregullatorit te tensionit duhen shënuar qartë dhe të mos fshihen me kalimin e kohes. Pozicionet që korrespondojnë me vleren e rregullimit te rregullatorit do të stampohen ose do të gdhenden në një pllakë metali treguese, e fiksuar ne kapakun e transformatorit.

Çelësi i rregullatorit te tensionit, duhet të ketë një vendosje të përshtatshme e ndertuar që të shmangë mundësinë e vendosjes te rregullatorit në një pozicion të ndërmjetëm.

Lidhja e rregullatorit te tensionit me kapakun e transformatorit duhet te jete e tille qe te eliminoje rrjedhjen e vajit gjate shfrytezimit te tij.

Terminalet

Terminalet e kabllave të transformatorit do të projektohen duke pasur parasysh llojin e lidhjeve të përshkruara më poshtë:

- Në primar: kablllo alumini të izoluar
- Në sekondar: kablllo alumini të izoluar

Daljet e peshtjellave nga brenda jashte transformatorit duhet te realizohen me anen e izolatoreve kalimtare prej porcelani ngjyre kafe. Izolatoret duhet te jene per perdorim ne ambient te jashtem.

Instrumentat dhe aksesoret

Transformoret duhet te pajisen se paku me instrumentat dhe aksesoret e meposhtem:

- Tregues I nivelit te vajit
- Termometer
- Ganxha për ngritje
- Tape në pjesën e sipërme për mbushje me vaj
- Rubinet per kullimi vaji në pjesën e poshme
- Bulona për tokëzim ne pozicion diagonal
- Rrota që lëvizin në dy drejtime
- Targeta

- Logoja e OSHEE dhe Numri Serial do të stampohen ose gdhenden në pjesën e sipërme të kazanit
- Çelës I rregullatorit te tensionit
- Kapaku i tapes mbushese me vaj
- Bazamenti metalik per montimin e kazanit dhe te rrotave
- Shkarkues ne forme briri.
- Pllakata ne shqip ne anen e tensionit te ulet;
- Shkronja te dukshme dhe te perhershme mbi mbulesë ne anen primare dhe sekondare.
- Valvul sigurie ose ndonje zgjidhje tjeter teknike kunder shkaterrimit te kazanit;

Vaji izolues

Transformatori do të pajiset me sasinë e duhur të vajit izolues me përmbajtje minerali të cilësisë së lartë. Vaji do të jetë në përputhje me Standardin SSH EN 60296 (Class 11).

5. TE DHENA TEKNIKE

Nr	Lloji I transformatorit	Trasformatore tre fazore te zhytur ne vaj, te mbyllur hermetikisht, per perdorim te brendshem ose te jashtem	
		SSH EN	
1	Standarti I aplikuar	SSH EN	60076
2	Fuqia nominale (S _n)	kVA	1800
3	Numri i fazeve		3
4	Numri peshtjellave		2
5	Tensioni nominal –Peshtjella Primare	kV	20
6	Tensioni nominal –Peshtjella Sekondare	kV	10
7	Grupi I lidhjes: -Peshtjella Primare -Peshtjella Sekondare		Lidhje ne yll Lidhje ne trekendesh YnD5
8	Tensioni ne qark te shkurter 75 °C	%	6
9	Frekuenca	Hz	50
10	Kufijte e rregullimit te tensionit në primar		±2 x 2,5%;
11	Tensioni qe duron ne frekuencen e fuqise peak ne primar	kV	125

12	Tensioni qe duron ne frekuencen e fuqise peak ne sekondar	kV	75
13	Lloji I ftohjes		ONAN

Nr	Lloji I transformatorit	Trasformatore tre fazore te zhytur ne vaj, te mbyllur hermetikisht, per perdorim te brendshem ose te jashtem	
1	Standarti I aplikuar	SSH EN	60076
2	Fuqia nominale (S _n)	kVA	1800
3	Numri i fazeve		3
4	Numri peshtjellave		2
5	Tensioni nominal –Peshtjella Primare	kV	20
6	Tensioni nominal –Peshtjella sekondare	kV	6
7	Grupi I lidhjes: -Peshtjella primare -Peshtjella sekondare		Lidhje ne yll Lidhje ne trekendesh YnD5
8	Tensioni ne qark te shkurter 75 °C	%	6
9	Frekuenca	Hz	50
10	Kufijte e rregullimit te tensionit në primar		±2 x 2,5%;
11	Tensioni qe duron ne frekuencen e fuqise peak ne primar	kV	125
12	Tensioni qe duron ne frekuencen e fuqise peak ne sekondar	kV	60
13	Lloji I ftohjes		ONAN

6. TESTET

Transformoret e shperndarjes duhet te testohen si me poshte:

a) Llojet e testeve

- Testi I rritjes se temperatures (SSH EN 60076-2)
- Testi I dielektricitetit (SSH EN 60076-3)

b) Testet rutine

- Matja e rezistences se peshtjelles
- Matja e raportit te tensionit dhe kontrolli I diagrams vektoriale.
- Matja e rezistences se plote ne qark te shkurter dhe ne humbje ngarkese
- Matja e rrymes ne punim pa ngarkese.
- Testet rutine dielektrike (SSH EN 60076-3)
- Prova me mbitension, 50 Hz, 1 min primar dhe sekondar
- Prova me tension te aplikuar, 50 Hz, 1 min 50 kV

7. GARANCITE DHE PENALITETET

A. GARANCIA E PERGJITHSHME

Oferta duhet te garantoje qe:

- 1) Te gjitha punimet dhe materialet duhet te jene conform specifikimeve dhe standarteve.
- 2) Te gjitha punet dhe materialet duhet te jene ne perputhje me blerjen e materialeve , skemat, fabrikimin , praktiken e ndertimit dhe procedurat dhe duhet te jete konform te gjitha standarteve .
- 3) te gjitha materialet , pjeset dhe aksesoret duhet te jene te rinj. Prodhim i fundit , pa defekte, te cilesise me te mire, e pershtatshme per qellimin qe te permbushe te gjitha aspektet dhe kerkesat per kushtet e punes se ketij specifikimi.

Vlerat e garantuara

Ofertuesi duhet te listoje specifikisht cdo perjashtim nga keto specifikime ne nje paragraph te ndare te quajtur "Perjashtime ne Specifikimet e Bleresit". Pllakata e ofertuesit per vlerat nominale te transformatoreve dhe aksesoret duhet te ruhet gjate gjithe jetegjatesise se paisjes sipas specifikimeve per kushtet e mirembajtjes.

Vlerat per tu garantuar duhet te permenden dhe identifikohen si ne listen e te dhenave teknike.

Ofertuesi duhet te garantoje keto vlera, bleresi kufizon te drejten per te refuzuar ndonje paisje qe nuk eshte sipas vlerave te kerkuara.

B. GARANCITE E KERKUARA

Lidhja e shkurter

Rezistenca e lidhjes se shkurter dhe zero impedance Z_0 nuk duhet te ndryshoje me shume se 10 perqind e vleres se specifikuar.

Humbjet

Humbjet qe tejkalojne vlerat e garantuara, pas nje renie prej 2 perqind te tolerances, do te penalizohet si me poshte

- Humbjet pa ngarkese	ALL	400'000.--/kW
- Humbjet me ngarkese	ALL	150'000.--/kW

Transformoret do te refuzohen nese humbja totale tejkalon 10 % te vleres se garantuar ose nese humbjet pjesore tejkalojne 15 % te vleres se garantuar.

Nuk paguhet demshperblim nga bleresi per humbjet e garantuar me poshte .

Rryma pa ngarkese

Toleranca e rrymes ne punim pa ngarkese duhet te jete maksimumi plus 30 perqind e vleres se garantuar.

Raporti tensionit

Toleranca ne punim pa ngarkese, ne rregullatorin ne pozicionin kryesor per peshtjellen Primare/Sekondare duhet te jete $\pm 0.5\%$ e raportit nominal te tensionit dhe me pak se $\pm 0.7\%$ ne pozicionet e tjere.

Zhurmat

Vlerat e kerkuara jane ato maksimale dhe nuk duhet te tejkalojen.

Fuqia nominale

Ne secilen peshtjelle duhet te percaktohet fuqia nominale sic specifikohet .Keto peshtjella duhet te jene te tilla qe tranformatori te furnizojne nen kushtet e qendrueshme te ngarkese pa tejkalar limitin e specifikuar te rritjes se temperatures.

Kapacitetet e mbingarkeses

Transformatori i fuqise duhet te jete ne gjendje te ngarkohet ne perputhje me guiden e ngarkese sipas IEC. Vlerat ne rregullatorin e tensionit ose paisje te tjera nuk duhet te kufizojne keto mbingarkesat.

Ne oferte duhet te garantohen keto vlera, dhe bleresi ka te drejte te refuzojne cdo paisje qe nuk eshte sipas ketyre vlerave.

1	POWER TRANSFORMER 1.8 MVA 20/10kv;20/6kV		
ITEM	DESCRIPTION	Unit	
1	GENERAL DATA		
1.1	Manufacturer		
1.2	Type		
1.3	Standard		
2	RATINGS		
2.1	Maximum continuous ONAN rating on all tap positions	MVA	
2.2	Vector group		
2.7	Flux density at rated voltage on principal tap	Tesla	
2.8	Maximum flux density in the transformer stating conditions	Tesla	
2.9	Maximum permissible overfluxing volts/Hz in % of rated volts/Hz		
	For 1 min.	%	
	For 10 sec	%	
	Continuously	%	
2.10	No load voltage ratio		
	Tap 1, lowest		
	Tap 3, principal		
	Tap 5, highest		
2.12	Impedance voltage %		
2.13	Impulse withstand voltage		
	a) HV windings (1.2/50 ms)	kVp	
	b) LV windings (1.2/50 ms)	kVp	
2.14	Power-frequency test voltage		
	a) HV windings	kV _{rms}	
2.15	Magnetising current at rated voltage on principal tap ref. HV	A	
2.16	Cross-sectional area of copper conductors		
	a) HV windings	mm ²	
	b) LV windings	mm ²	
2.17	Guaranteed no-load loss 100 % Un	kW	
2.18	Load loss ONAN rating (75 °C) (= copper losses)		
	Tap 1, lowest	kW	
	Tap 13, principal; guaranteed	kW	
	Tap 25, highest	kW	
2.19	Regulation at full load (75 °C) and unity power factor	%	
	Regulation at full load (75 °C) and 0.8 power factor lagging	%	
2.20	Zero sequence impedance		
	a) HV winding (LV open circuit)	Ω/Phase	

Specifikime Teknike – Transformoret e shperndarjes

	b) HV winding (LV short circuit)	Ω/Phase	
	a) HV winding (HV open circuit)	Ω/Phase	
	b) HV winding (HV short circuit)	Ω/Phase	
2.21	Tap-changer		
	a) Manufacturer and type no.		
	b) Located in HV winding		
	c) Range as % of nominal voltage	%	
	d) Number of steps		
	e) Voltage per step	V	
	f) Impulse withstand level	kV	
	g) Alternating voltage withstand level	kV	
	h) Tap-change motor rating (output)	kW	
2.22	Guaranteed noise level in dB(A) to		
	IEC 60551		
	a) at 2 m (+0 Tol)	dB(A)	
	b) at 0.3 m (+0 Tol)	dB(A)	
2.23	Background level for partial discharge tests	pC	
2.24	Cooling		
	a) radiators on main tank	Yes/No	
	b) separate cooler banks	Yes/No	
2.25	Number of radiators		
2.26	Number of separate cooler banks		
2.4	Maximum winding hot spot temperature (ambient temperature 50 °C)	°C	
2.20	Maximum temperature rise in top oil		
	a) ONAF	°C	
	b) ONAN	°C	
2.21	Maximum winding temperature rise measured by resistance		
	a) ONAF	°C	
2.27	Manufacturer and type of transformer oil		
2.28	Total volume of conservator	Litres	
2.29	Volume of oil above level of winding excluding conservator oil	Litres	
2.30	Total volume of oil	Litres	
3	DIMENSIONS AND WEIGHTS		
3.1	Weight of core and windings	kg	
3.2	Total weight of transformer ready for service – excl. separate cooling banks	kg	
3.3	Total weight of each cooling bank ready for service; if any	kg	
3.4	Method of surface treatment		
	a) Tank		
	b) Coolers		
3.5	Weight of transformer arranged for transport	kg	
3.6	Filing medium for transport	kg	
3.7	Type of material used for gasket joints		
3.8	Vacuum withstand capability		
	a) Main tank	Pa	
	b) Conservator	Pa	

Specifikime Teknike – Transformoret e shperndarjes

	c) Tap-change compartment	Pa	
	d) Radiators	Pa	
	e) Cable housings	Pa	
3.9	Dimensions of main transport package		
	a) length	mm	
	b) width	mm	
	a) height	mm	