

Blerje materiale për Nënstacione

SPECIFIKIMET TEKNIKE

1.1. Të përgjithshme

- 1.1.1. Standartet
- 1.1.2. Procedurat e aprovimit
- 1.1.3. Objekti i furnizimit dhe i shërbimit

1.2. Pajisjet primare për nënstacionet.

- 1.2.1. Të përgjithshme
- 1.2.2. Kontaktet rrëshqitëse për thikat 400kV.
- 1.2.3. Morseta te ndryshme për CT, VT dhe përcjellës linje.
- 1.2.4. Shkarkusa 1.5 deri 5 kV
- 1.2.5. Kerkesat për Transformatoret e rrymës 400kv.
- 1.2.6. Kerkesat për Transformatoret e rrymës 110kv.
- 1.2.7. Kerkesat per Transformatoret e tensionit 110kv
- 1.2.8. Transformatorët Instrumental të kombinuar të Matjes 123 kV
- 1.2.9. Ndaresit dhe thikat e tokës
- 1.2.10. Kerkesat per Celesat me gaz SF6 220 kV
- 1.2.11. Kerkesat per Celesat me gaz SF6 110 kV
- 1.2.12. Aparature laboratorike automatike per testimin e vajit (tensionit te shpimit te vajit)
- 1.2.13. Provat për të gjitha pajisjet primare trajnimi i personelit inxhinierik te SN

1.3. Pajisjet sekondare për nënstacionet

- 1.3.1. BCU (Releja e kontrollit dhe komandimit)
- 1.3.2. Mbrojtje distacionale për linjat e tensionit të lartë
- 1.3.3. DC/DC Konverter 220/110 VDC, 2200W.
- 1.3.4. Transformatori i nevojave vetjake 250 kVA, 35/0.4 kV
- 1.3.5. Bateritë 220 VDC
- 1.3.6. Multimetra per panele komandimi

1.1 Të përgjithëshme

Të gjitha komponentet e pajisjeve primare, të mbrojtjes rele etj duhet të jenë të teknologjise bashkekohore dhe testimet duhet te kryhen me metodat dhe pajisjet me te fundit.

Të gjitha materialet e pajisjeve duhet të jenë të reja dhe me cilësinë më të mirë, të përshtatshme për të punuar në kushte dhe ndryshime të temperaturës dhe presionit të hasur, pa shtrembërim ose dëmtim të panevojshëm ose vendosjen e sforcimeve të panevojshme në ndonjë pjesë.

1.1.1 Standartet

Te gjitha materialet e pajisjet e furnizuara si dhe te gjitha punimet apo llogaritjet, vizatimet, inspektimet, punimet, konstruksionet duhet te plotesojne kodet teknike te International Organization for Standardization (ISO); rekomandimet IEC për pajisjet elektrike.

1.1.2 Procedurat e aprovimit

Kontratori duhet të sjellë për aprovim të gjithë dokumentat e listuara më sipër. Koha e sjelljes për aprovim duhet të përputhet me skedulin kohor të miratuar.

Investitori do të marra 30 ditë për rishikimin dhe aprovimin e dokumentacionit.

Dokumenti shoqërues

Cdo dokumentacion i sjelle do te kete nje dokument shoqërues në të cilin do të jetë shënuar qartë qëllimi se përse është sjellë ky dokument teknik tek investitori:

- për informim (PI)
- për rishikim (PR)
- për aprovim (PA)

Dokumenti shoqërues duhet të ketë titull, datë dhe numër, gjithashtu do të ketë një listë me të gjitha dokumentat e sjellë me këtë dërgesë.

Procedura e sjelljes së dokumentacionit dhe përgjigjja

Cdo sjellje dokumentacioni duhet të ketë dokumentin shoqërues dhe dy kopje letre të dokumentacionit teknik. Gjithashtu me E-mail duhet të sillet edhe një kopje elektronike.

Përgjigjja e investitorit do të përmbajë dokumentin shoqërues të firmosur dhe të vulosur dhe një kopje origjinale të dokumentit teknik të vulosur dhe firmosur sipas statusit të secilit dokument. Në një letër shoqëruese do të jepen me detaje statusi, kushtet dhe komentet e bëra për cdo dokument teknik.

Kategoritë e Aprovimit

Kategoritë e aprovimit do të jenë si më poshtë:

- aprovuar (AP)
- aprovuar me kushte (AK)
- jo i aprovuar (JA)

Statusi i aprovuar i lejon kontraktorit që të vijojë me prodhimin e paisjeve ose me aktivitetet e planifikuara sipas skedulit kohor.

Statusi i aprovuar me kushte i lejon kontraktorit që të vijojë me prodhimin e paisjeve ose me aktivitetet e planifikuara sipas skedulit kohor duke respektuar kushtet e vëna. Kontratori do të risjellë për aprovim brenda një muaji të gjithë dokumentacionin teknik duke implementuar komentet e bëra.

Nuk pranohet asnjë impakt vonese në skedulën kohor për shkak të dokumentave të paaprovuar.

Dokumentat As Built

Dokumentacioni As Built do të sillet nga kontratori sic është rënë dakord në versionin e fundit të skedulit të dokumentave. Gjatë përgatitjes së dokumentacionit as built kontratori duhet të ketë një version të dokumentacionit të korigjuar me “të kuqe”.

Versioni as built i vizatimeve do të sillet gjithashtu në version elektronik (në AUTOCAD).

1.1.3 Objekti i furnizimit dhe shërbimit

Kontraktori do të sigurojë mallrat dhe shërbimet sipas një kontrate bazë ku do përfshihen: projektimi, prodhimi, furnizimi, testimet dhe komisionimi i pajisjeve që furnizohen në kuadrin e kësaj kontrate.

Te gjitha materialet do jene te reja dhe te kualitetit me te mire ne perputhje me specifikimet teknike, per tu perballur me kushtet atmosferike, fenomenet gjeoteknike , termetin dhe ngarkesat e punes pa pesuar shkaterrime dhe defekte te asnje elementi.

Më poshtë jepet tabela përkatëse të zërave, objekt i furnizimit.

Nr.	Përshkrimi i mallrave	Njësia	Sasia
A. Pajisjet primare			
1	Kontaktet rrëshkitëse për thika 400 kV	Copë	12
2	Morseta të ndryshme për CT, VT dhe percjellës linje.	Copë	150
3	Shkarkues 1.5 deri 5 kV te montuar në “Linkbox”	Set	6
4	TR rryme 400 kV, koeficient 1200-2400/1A	Copë	2
5	TR rryme 110kV, koeficient 300-600/5A	Copë	3
6	TR rryme 110kV, koeficient 300-600/1A	Copë	6
7	TR Tensioni 110 kV	Copë	6
8	Transformatorët Instrumental të kombinuar të Matjes 123 kV	Copë	3
9	Çelës me gaz SF6 220 kV 3-polar 110 VDC	Copë	1
10	Çelsa me gaz SF6,110 kV 220 VDC	Copë	2
10A	Çelsa me gaz SF6,110 kV 110VDC	Copë	1
11	Transformator për nevojat vetjake 250 kVA, 35/0.4 kV	Copë	2
12	Thika me një thike toke 220kV (tre fazor) 110 VDC	Copë	1
12A	Thika me një thike toke 220kV (tre fazor) 220 VDC	Copë	1
13	Thika me dy thika toke 220kV (tre fazor) 110 VDC	Copë	1
13A	Thika me dy thika toke 220kV (tre fazor) 220 VDC	Copë	1
14	Thika me një thike toke 110 kV (tre fazor) 110 VDC	Copë	1

14A	Thika me një thike toke 110 kV (tre fazor)	220 VDC	Copë	1
15	Thika me dy thika toke 110 kV (tre fazor)	110 VDC	Copë	1
15A	Thika me dy thika toke 110 kV (tre fazor)	220 VDC	Copë	0
16	Sallë baterish 220 VDC		Set	1
17	Aparature laboratorike automatike per testimin e vajit (tensionit te shpimit te vajit)		Copë	2
B. Pajisje sekondare				
18	Mbrojtjet Distanconale për linjat e tensionit të lartë.		Copë	2
19	Rele e kontrollit për linjat BCU		Copë	2
20	DC/DC CONVERTER 220/110 VDC, 2200W		Copë	2
21	Multimetra per panele komandimi		Copë	5
C. Pjesë rezerve për çelësat 220 dhe 110kV				
	Për çelsat 220kv			
22	Bobinë kyçje		Copë	1
23	Bobinë stakimi		Copë	2
24	Motorr për karikimin e sustave		Copë	2
25	Pajisje për mbushjen me gaz për çelësat 220kv dhe dy bombola me gaz SF6 (2 x 40 kg)		Set	1
	Për çelsat 110 kV			
26	Bobine kyçje		Copë	2
27	Bobine stakimi		Copë	4
28	Motorr për karikimin e sustave		Copë	2
29	Pajisje për mbushjen me gaz për çelësat 110kV		Set	1

1.2 PAJISJET PRIMARE 400/220/110 KV

Këto specifikime mbulojnë kërkesat kryesore teknike për projektimin, prodhimin dhe testimin e paisjeve 400/220/110 kV te listuara sipas listes që do kërkohen.

1.2.1 Të përgjithshme

Të dhënat teknike të paisjeve jepen në fletët përkatëse të kërkesave teknike minimale (technical data sheet). Të gjitha materialet dhe pajisjet e ofruara si dhe instalimet do të jenë krejtësisht të reja, me konstruksione standarte të projektuara dhe të prodhuara sipas metodave teknologjike me te fundit, te pershtateshme per operim ne ambient te hapur ne kushtet ambientale te specifikuara.

Kontraktori është përgjegjës që të gjitha kërkesat e sigurisë përkatëse do të mbikeqyren nga afër gjatë prodhimit, transportit, asamblimit, montimit, testimit, komisionimit deri në marrjen në dorëzim.

Të gjitha pajisjet duhet te projektohen dhe ndertohen qe te mos shkaktojne interferenca me valet e radios apo qarqet e komunikimit me telefon, ne perputhje me praktiket me moderne, dhe sic pergjithesisht percaktohen ne IEC 60694 dhe CISPR 18-1, CISPR 18-2 dhe CISPR 18-3. Tensioni limit i radiointerferencave eshte 500 mikrovolt per cdo paisje, i matur ne perputhje me IEC 60694.

1.2.2 Kontakte rrëshkitëse për thikat e tipit DR420.





Foto ilustruese.

Tipi i thikës ku do të montohen është DR420, viti i prodhimit 2003, me tension 420 kV dhe rryme nominale 2000 A.

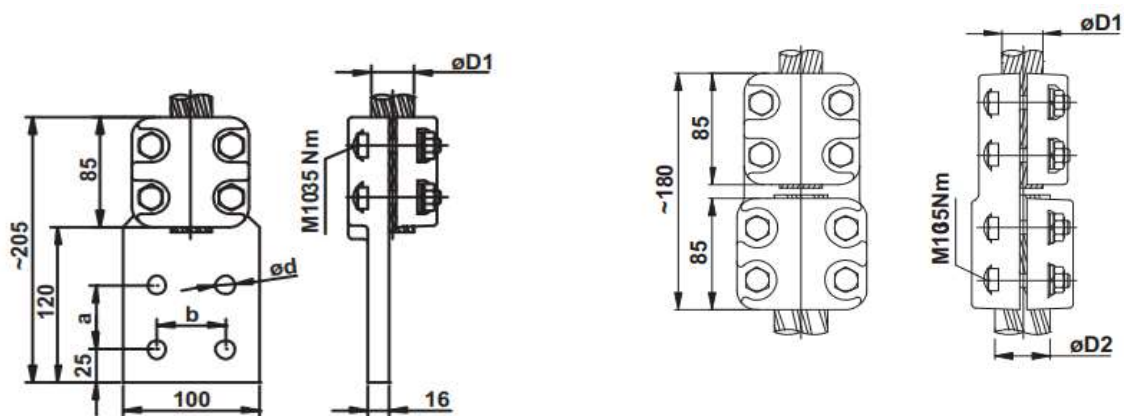
Per cdo informacion te nevojshem, te interesuarit jane te mirepritur te vizitojne nga afer prane N/St të Zemblakut në Korçë modelin e thikës për të cilën kërkohen kontakte rrëshkitëse.

1.2.3 Morseta të ndryshme për CT, VT dhe përcjelles linje.

Morsetat nevojiten per lidhjen e percjellsave me pajisje te ndryshme, me poshte eshte tabela me specifikimet perkatese.

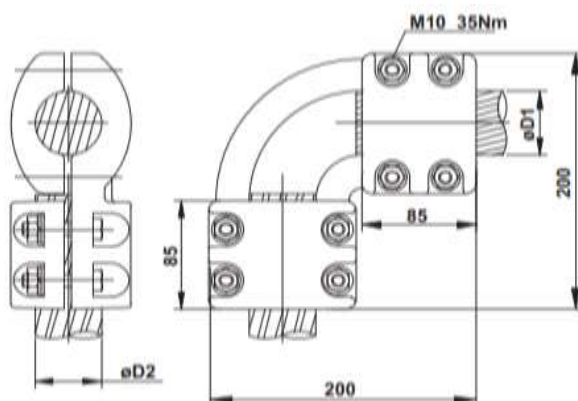
Nr.	Lloji i morsetes	Rryma nominale	D1 max (percjellesi)	D2 max (paisja)	Njesa	Sasia
1	Morsete me pllake te pashpuar	1000 A	27 mm	pllake	Cope	5
2	Morsete me pllake te pashpuar	1250 A	40 mm	pllake	Cope	5
3	Morsete me pllake te pashpuar	2500 A	50 mm	pllake	Cope	5
4	Morsete I e drejte 180 °	1000 A	27 mm	27 mm	Cope	5
5	Morsete I e drejte 180 °	1500 A	40 mm	40 mm	Cope	5
6	Morsete I e drejte 180 °	2000 A	50 mm	50 mm	Cope	5
7	Morsete T e sheshte 90 °	1000 A	27 mm	27 mm	Cope	5
8	Morsete T e sheshte 90 °	1500 A	40 mm	50 mm	Cope	5
9	Morsete T e sheshte 90 °	2000 A	50 mm	50 mm	Cope	5
10	Morsete C e sheshte 90 °	1250 A	30 mm	40 mm	Cope	5
11	Morsete C e sheshte 90 °	2000 A	50 mm	50 mm	Cope	5
12	Morseta dy kanaleshe	1000 A	Per percielless Φ 120 mm ²		Cope	50
13	Morseta dy kanaleshe	2000 A	Per percielless Φ 240 mm ²		Cope	30
14	Morseta dy kanaleshe	2000 A	Per percielless Φ 500 mm ²		Cope	15

Paraqitjet grafike.



Morsete me pllakë të pashpuar

Morsete I e drejte 180 °



Morsete C e sheshte 90 °

Morseta dy kanalshe per lidhjen e shpejte te dy percjellsave si edhe per mbylljen e harqeve te te linjave ne shtyllat ankerore ose ne portalet zbritese te linjave.

Morsetat dy kanalshe per percjelles fi 120 mm², me tre bulona per shtrengim min. me koke 19 mm .

Morseta dy kanalshe per percjelles fi 240 mm², me tre bulona per shtrengim min. me koke 21 mm

Morseta dy kanalshe per percjelles fi 500 mm², me tre bulona per shtrengim min. me koke 24 mm.

1.2.4 Shkarkusa 1.5 deri 5 kV

“Shealth voltage limiter” shkarkuasa për skermot e kablllove të tensionit të lartë.

Nr.	Rated voltage	Rated current	Instalimi	Sasia	Njësia	IP
1	1.5 kVrms	10 kA	Në link box	6	Copë	

2	3 kVrms	10 kA	Në link box	6	Copë	
3	5 kVrms	10 kA	Në link box	6	Copë	
4	Link box		I jashtëm në konstruktion metalik	6	Copë	68

Link Box duhet të ketë karakteristikat si më poshtë:

- Materiale : Celik Inoks
- Rryma e lidhjes së shkurtër : $\geq 40\text{kA/1s}$
- Klasa e resistencës ndaj agjentëve atmosferikë të jashtëm: IP68
- Të jetë rezistent ndaj presionit $\leq 250\text{ kPa}$

Link Boxi duhet të ketë mundësi të montohet në strukturë ose të groposet në tokë.



Pamje referuese e një Link Box në të cilën montohen 3 shkarkusa dhe përbën një set.

1.2.5 Transformator rryme 400 kV.

Tipi i transformatorit (type transformer):	TG 420 kV ose ekuivalent
Tensioni maksimal (max voltage):	520/1050/1425 kv
Raporti nominal (nominal ratio):	1200-2400A /1-1-1-1A
Rryma maksimale në primar (max continuos primary current):	1.2
I_{TER}/I_{DIN} :	40-100 kA
Frekuenca nominale (rated frequency):	50Hz
Burden and class:	1° and 5° CORE : 20VA/0.2SFS10
	2° - 3° - 4° CORE : 20VA/5P20

Nr.	Të dhënat e nevojshme që duhet të plotësohen	
1	Instalimi	I jashtëm
2	Rryma maksimale në primar	4000 A
3	Rrymat e LSH	63 kA/1sec
4	Izolatorët	Porcelan
5	Izolacioni (creepage distance)	Jo më pak se 25 kV/mm
6	Tensioni nominal i punës	123 kV
7	Temperatura e ambientit	-40 °C deri +40 °C
8	Lartësia mbi nivelin e detit	Deri në 1000 metra

SECONDARY	RATIO	BURDEN AND CLASS
1S1-1S2	1200A/1A	20VA 0.2SFS10
1S1-2S3	2400A/1A	20VA 0.2SFS10
2S1-1S2	1200A/1A	20VA/5P20
2S1-2S3	2400A/1A	20VA/5P20
3S1-3S2	1200A/1A	20VA/5P20
3S1-3S3	2400A/1A	20VA/5P20
4S1-4S2	1200A/1A	20VA/5P20
4S1-4S3	2400A/1A	20VA/5P20
5S1-5S2	1200A/1A	20VA 0.2SFS10
5S1-5S3	2400A/1A	20VA 0.2SFS10

1.2.6 Transformatorët e rrymës 110 KV.

Të përgjithëshme

Transformatorët e rrymës do të jenë një fazore të mbushur me vaj. Të projektuar sipas IEC 60044-1, IEC 60044-2 and IEC 61869-1, IEC-61869-2. Projektimi i transformatorëve të rrymës duhet të jetë i përshtatshëm për qarqet e mbrojtjes dhe të matjes. Raporti i transformimit duhet të etiketohet qartë dhe sekondaret duhet të jenë të arritshëm lehtësisht.

Transformatorët e rrymës 110 kV do të jenë me vaj, të tipit hermetik me izolatorë porcelani dhe me tregues të nivelit të vajit.

Duhet të jenë të përshtatshëm për përdorim të jashtëm dhe të kenë parametrat minimale si në tabelën e kërkesave teknike (shih data sheets).

Numri i pështjellave sekondare do të jetë sic tregohet në tabelë. Pështjellat e matjes do të jetë e klasës 0,2s dhe pështjellat e mbrojtjes së klasës 5P20. Koeficienti i saturimit për pështjellat e matjes do të jetë ≤ 5 dhe për mbrojtjen më i madh se 30. Fuqia e cdo pështjelle, në varësi të kërkesave specifike, duhet të përcaktohet nga kontraktori dhe të paraqitet për miratim tek punëdhënësi. Fuqia e cdo pështjelle sekondare duhet të projektohet duke marrë në konsideratë një rezervë fuqie prej së paku 20%.

Transformatorët e rrymës duhet të projektohen të tilla që të përballojnë një mbingakesë prej 20% në vijueshmëri, dhe një rrymë 8 herë nominalen për një sekondë.

Kontraktori duhet të kryejë kalkulimet, që tregojnë se mbrojtja e ofruar do të punojë së bashku me transformatorët e rrymës së ofruar në kushtet e rrymave aktuale të lidhjes së shkurtër. Kalkulimet duhet të dërgohen për aprovim përpara fillimit të prodhimit.

Transformatorët e rrymës duhet të jenë me 4 sekondar. 1 pështjellë matje dhe për relenë e kontrollit dhe 3 pështjella për mbrojtjet rele.

Ndërtimi i Transformatorëve të Rrymës

Bërthamat e celikut të TRR-ve duhet të përbëhen nga celik i cilesise se larte dhe izolimi i brendeshem i peshtjellave te jete prej letre te imprenjuar ne vaj nen vakum. Shperndarja e tensionit duhet te jete ne menyre uniforme per te gjithë peshtjellen.

Daljet primare do te jene prej porcelani te cilesise se larte te fiksuara mire e ne menyre te sigurte ne bazamentin e TRR-ve pa u mbeshtetur direkt me pjesen metalike. Rregullimi i raportit te transformimit do te behet ne sekondar

Blloku i terminaleve te qarqeve sekondare do te sistemohet brenda terminal Boksit se bashku me zbaren e tokezimit e cila duhet te jete e lidhur tek tokezimi kryesor i paisjes. Boksi i terminaleve duhet te jete i mbrojtur nga hyrja e lageshtires, po keshtu dhe lidhja e kabllimeve ne kete boks.

Te gjithë fundet e peshtjellave sekondare duhet te dalin nepermjet izolatoreve kalimtare te tensionit te ulet ne menyre indipendente dhe te jene te lidhura tek terminal-box perkates.

Bokset e terminaleve te lidhjeve duhet te jene te mbrojtura nga lageshtira sipas IEC 947. Mbulesa e Boksit te terminaleve te jete metalike dhe ne te te jete e vizatuar skema e peshtjellave te daljes. Boksi i terminaleve duhet te jete i paisur :

- Një bllok terminalesh rryme te pershtateshme per te kryer lidhjet sekondare.
- Duhet te kete te parashikuar daljen e kablllove te rrymes.
- Te jete i realizuar tokezimi i yllit te peshtjellave sekondare konform standarteve pa rrezikuar jeten e njerezve nga rrymat me token.

Të dhëna të Transformatoreve të Rrymes që duhen sjelle për aprovim

Per secilen peshtielle mbrojtje te TRR-ve duhet te sillet per miratim kurba e manjetizimit. Po keshtu per te garantuar veprimin korrekt te mbrojtjeve rele, duhet te sillen per miratim llogaritjet e stabilitetin gjate rrymave te avarise, duke treguar korrktesine e zgjedhjes se parametrave nominale te peshtie llave sekondare si psh. Fuqite nominale, klasen e saktetise, faktoret limit te klases saktetise etj, konkretisht:

- Rryma nominale primar, raporti transformimit, tensioni ne gjurin e kurbes dhe rezistencen e peshtie llave sekondare dhe me korrektime per ne 75 °C
- TRR duhet te certifikohen per perballimin e te pakten 1,2 here rrymes nominale.

Testimet

Testimet duhet te kryhen ne perputhje me standartin IEC 185.

Testimet tip

Fabrika duhet te paraqese evidencen qe verteton kryerjen me sukses te provave tip.

Jane te domosdoshme paraqitja e testeve te meposhteme

- Testimet e qendrueshmerise se rrymave per kohe te shkurter
- Testimet per rritjen e temperatures
- Testimet e qendrueshmerise per tension impulsiv
- Testimet e qendrueshmerise per tension me frekuence industriale
- Percaktimi i gabimeve per 10%; 100% dhe 120% te ngarkese

Testet rutine

Testet rutine do te kryhen ne perputhje me standartin IEC 44-1 si me poshte.

- Matja e qendrueshmerise me frekuence industrial ne peshtie llen primare
- Matja e shkarkimit parcial
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtie llen primare
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale, midis seksioneve te peshtie lles primare dhe sekondare dhe ne peshtie llen sekondare.
- Testimi i qendrueshmerise per mbitension mes spirave;
- Percaktimi i klases se saktetise (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve

Tipi i transformatorit (type transformer):

Tensioni maksimal (max voltage):	123/230/550 kv
Raporti nominal (nominal ratio):	300-600A /5-5-5-5A
	300-600 /1-1-1-1 A
Rryma maksimale ne primar (max continuos primary current):	1.2
I_{TER}/I_{DIN} :	31.5-1s/80 kA
Frekuenca nominale (rated frequency):	50Hz

Burden and class: 1° CORE : 20VA/0.5S FS10
2° - 3° - 4° CORE : 20VA/5P20

Nr.	Të dhënat e nevojshme qe duhet te plotesohen	
1	Instalimi	I jashtem
2	Rryma maksimale ne primar	360-720 A
3	Rrymat e LSH	80 kA/1sec
4	Izolatoret	Porcelan
5	Izolacioni (creepage distance)	Jo me pak se 25 kV/mm
6	Tensioni nominal i punes	123 kV
7	Temperatura e ambientit	-40 °C deri +40 °C
8	Lartesia mbi nivelin e detit	Deri ne 1000 metra

1.2.7 Transformatoret e tensionit.

Kërkesa të përgjithëshme

Te gjithë transformatoret e tensionit duhet te jene te tipit kapacitiv, ne se nuk specifikohet ndryshe ne fleten e te dhenave. Transformatoret e tensionit do te jene nje fazore me nje fund te peshtjelles primare direkt te tokezuar. Mbyllja do te jete prej diafragme metalike.

Transformatoret e tensionit do te instalohen ne suporte te vecante. Peshtjellat sekondare do te jene paisur me nje celes ne miniature me kontakte ndihmes te vendosur ne nje boks celiku. Pervец kutise se terminaleve sekondare ne bazamentin e cdo transformatori tensioni, per cdo grup prej tre fazeve te transformatoreve te tensionit duhet te parashikohet nje boks i bashkimit te terminaleve, i qendrueshem ndaj kushteve te motit. Ky boks bashkimi duhet te montohet ne nje nga strukturat mbeshtetese, ne nje vend te arritshem nga niveli i tokes. Boksi bashkues duhet te permbaje te gjithë klemiket e nevojshem per fundet e cdo peshtjelle sekondare te transformatorit te tensionit, 3 faze dhe qarkun e neutrit.

Pranohet qe bashkimi i terminaleve te behet dhe ne marshalling kiosk te daljes 110 kV, ku pas bashkimit te qarqeve, daljet per ne relete dhe aparaturat e matjes duhet te jene me automate dhe linja te vecanta.

Do te furnizohen konstruksione te galvanizuara per te montuar transformatoret e rrymes per ambiente te jashteme. Struktura duhet te projektohet dhe ndertohet ne menyre te tille qe ti perballoje nje nxitimi maksimal te terrenit $ah=0.2$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $av=0.13$ g sipas drejtimit vertikal, te shkaktuar nga ndonje termet i mundeshem. Struktura duhet te projektohet dhe ndertohet njekohesisht ne menyre te tille qe te perballoje forcen e eres me shpejtesi maksimale 140km/ore, sipas cdo drejtimi dhe kombinimeve me te disfavorshme te ngarkesave.

Testimet

Testimet duhet te kryhen ne perputhje me standartet IEC 186.

Teste tip

- Testimet e qendrueshmerise per tension impulsiv
- Testimet e qendrueshmerise per tension me frekuence industriale
- Percaktimi i gabimeve per 10%; 100% dhe 120% te ngarkese

Testet Rutinë

Testet rutinë si më poshtë do te kryhen në përputhje me standartin IEC 44-1.

- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtielen primare
- Matja e shkarkimit parcial
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale ne peshtielen primare
- Matja e qendrueshmerise me frekuence industriale, midis seksioneve te peshtielles primare dhe sekondare dhe ne peshtielen sekondare.
- Testimi i qendrueshmerise per mbtension mes spirave;
- Percaktimi i klases se saktetise (gabimi dhe cvendosja e fazes)
- Provat e rrjedhjes vajit (vizuale)
- Verifikimi i marketimeve te terminaleve

*Per te gjitha pajisjet primare kontraktori duhet te paraqese vertetimet per kryerjen me sukses te provave tip, rutinë.

Tipi i transformatorit (type transformer):

- | | |
|---|--|
| • Tensioni maksimal (max voltage): | 123/230/550 kv |
| • Raporti nominal (nominal ratio): | 110000V / $\sqrt{3}$ – 100/ $\sqrt{3}$ V (1a-1n)
110000V / $\sqrt{3}$ – 100/ $\sqrt{3}$ V (2a-2n) |
| • Rryma maksimale ne primar
(max continuos primary current): | 1.2 |
| • Fv : | 1.5/30s |
| • Frekuenca nominale (rated frequency): | 50Hz |
| • Burden and class: | 1°CORE (1a-1n), 100/ $\sqrt{3}$ V 100VA/ 0.5
2°CORE (2a-2n), 100/ $\sqrt{3}$ V 100VA/3P20 |

Transformatorët e tensionit duhet të jenë sipas standartit IEC61869-5

Nr.	Të dhënat e nevojshme që duhet të plotësohen	
1	Instalimi	I jashtëm
2	Tensioni në primar	$110\sqrt{3}$ kV
3	Tensioni në sekondar 1a-1n	$100/\sqrt{3}$ V
4	Tensioni në sekondar 2a-2n	$100/\sqrt{3}$ V
5	Ngarkesa e sekondarit të parë	100 VA
6	Ngarkesa e sekondarit të dytë	100 VA
7	Izolatorët	Porcelan
8	Saktësia e sekondarit të parë	0.5
9	Saktësia e sekondarit të parë	3P
10	Izolacioni (creepage distance)	Jo më pak se 25 kV/mm
11	Tensioni nominal i punës	123 kV
12	Temperatura e ambientit	-40 °C deri +40 °C
13	Lartësia mbi nivelin e detit	Deri në 1000 metra

1.2.8 Transformatorët Instrumental të kombinuar të Matjes 123 kV

-Karakteristika të përgjithshme – transformatorit kombinuar 123 kV

- Prodhet dhe testohet në bazë të standartit Standart IEC 60044-1,2,3
- Niveli i tensionit 123 / 230 /550 kV
- Frekuenca 50 Hz
- Izolimi me Vaj
- Izolatori Porcelan me ngjyrë kafe
- Kutia e terminaleve sekondare Hermetike IP54
- Peshë afërsisht 500÷550kg

1. Karakteristika të përgjithshme - transformatori 123 kV

- Niveli i tensionit 123/230/550 kV
- Frekuenca 50 Hz
- Izolatori Porcelan me ngjyrë kafe
- Kutia e terminaleve sekondare Hermetike IP54

Karakteristikat e transformatorit të rrymës

- Shkalla 200-400 / 5A / 5 A
- Pësjtjellat 1 dhe 2 20 VA, Kl. 0.2SFS5
- Ndryshimi i raportit 200-400 A me rregullim në sekondar

Karakteristikat e transformatorit të tensionit

- Shkalla 110000:V3 /100 :V3/100 :V3 V

- Pështjellat 1 dhe 2 100 VA Kl 0.2

1.2.9. Ndaresit dhe thikat e tokës.

Ndaresit dhe thikat e tokës do të jenë në përputhje me IEC 62271-102. Nëse nuk përcaktohet ndryshe në fletën e të dhënave, ndaresit do të jenë me hapje në qender (center break), për manovrim me motor dhe manual. Në rast emergjence do të jetë e mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore në impjantin 220/110 kV do të montohen në një support të përbashkët dhe do të operohen të tre fazet nga i njëjti mekanizëm. Polet e ndaresit do të jenë të çiftuar mekanikisht që të sigurojnë sinkronizem në të gjitha kushtet. Ndaresit do të projektohen për rrymen nominale të specifikuar.

Ata duhet të kenë izolimin për vlerën maksimale të tensionit të lejuar dhe kapacitetin e qendrueshmerisë kundrejt rrymave të lidhjes së shkurtër të specifikuar.

Të gjithë ndaresit do të jenë të interlokuar me celesat SF6 korespondues. Gjithashtu ata do të jenë të interlokuar me thikat e tokës shoqëruese në mënyrë të tillë që të lejojnë ndaresin të mbyllet vetëm nëse thikat e tokës janë të hapura dhe të lejojnë thikën e tokës të mbyllet vetëm nëse ndaresi janë të hapur. Për më tepër thika e tokëzimit të linjes do të lejohet të mbyllet nëse releja e mungesës së tensionit të lidhur tek transformatori i tensionit të linjes sinjalizon një linjë pa tension, e cila duhet të realizohet në hardware dhe në software të relese distancionale të linjes.

Ndaresit dhe thikat e tokës duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmes për qarqet e kontrollit, të cilët duhet të konvertohen lehtësisht nga normalisht të mbyllur në normalisht të hapur dhe anasjelltas.

Do të furnizohen konstruksione të galvanizuara për të montuar ndaresit për ambiente të jashtme. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet në mënyrë të tillë që të përballojë një nxitimi maksimal të terrenit $a_h=0.2$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $a_v=0.13$ g sipas drejtimit vertikal, të shkaktuar nga ndonjë termet i mundshëm. Struktura duhet të projektohet dhe ndërtohet njëkohësisht në mënyrë të tillë që të përballojë forcën e ertës me shpejtësi maksimale 140km/orë, sipas çdo drejtimi dhe kombinimeve me të disfavorshme të ngarkesave.

Në kaseten komandimit në vend duhet të vendosen kontaktet ndihmes, mekanizmi për operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli për operim elektrik ose lokale mekanik të ndaresit. Kaseta duhet të projektohet për mbrojtje të klases IP54. Një element ngrohës me tension 230 V AC duhet të instalohet për të parandaluar cfqen e lageshtirës në kasete. Ngrohja bëhet me temperaturë të kontrolluar, megjithatë një celes "by pass" mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

1.2.10 Celsat me gaz SF6 220kV

Të përgjithëshme

Prodhuesi duhet të garantojë vlerën maksimale të faktorit të mbritensionit dhe të gjitha vlerat e tjera elektrike në përputhje me IEC 62271-100 përfshirë ndryshimet e fundit dhe IEC 60694 dhe të gjitha standardet e tjera përkatëse IEC. Celesi i ofruar duhet të jetë për instalim të jashtëm, tipi SF6.

Të tre polet e celesit 220 kV duhet të jenë montuar në një konstruksion mbajtës të përbashkët dhe duhet të jenë paisur me një mekanizëm levizës të përbashkët. Secili pol i celesit do të ketë një tregues të pozicionit mekanik, i cili duhet të etiketohet " ON " dhe " OFF " dhe do të jetë qartësisht i dukshëm.

Standartet.

IEC 62271-1	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Specifikimet teknike.
IEC 62271-100	Celsa fuqie të tensionit të lartë - Celesat e rrymës alternative.
IEC 60529	Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes per panelet.
IEC 60376	Specifikimi i shkallës teknike te heksafluoridit të squfurit (SF6) për përdorim në pajisjet elektrike.
IEC 60815	Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatorëve TL të destinuara për përdorim në kushte të ndotura ambienti.

Kërkesa të detyrueshme

Eshte e detyrueshme qe furnizuesi te siguroje:

- Certifikatat e prodhuesit ISO 9001
- Te dhenat teknike sic kerkohen ne specifikime teknike
- Skicat me dimensione
- Skicat e montimit
- Manual perdorimi
- Te gjitha diagramet elektrike
- Marketim CE

Celési 220 kV qe do perdoret per linja duhet te jete i pershtatshem per rikycje 1-fazore. Ai duhet te jete i pershtatshem per nje cikël veprimi O-CO kur tensioni ndihmes (operativ) mungon. Kapaciteti ckyces i celesit pas nje rikycje te pa sukseseshme nuk duhet te jete me i ulet se kapaciteti minimal i ckyces.

Mekanizmi levizes (karikues) duhet te ofrohet i tipit me suste (spring). Intervalet e mirembajtjes te mekanizmit levizes nuk duhet te jene me te vegjel se ata te vet celesit. Perjudha e garancise per mekanizmin levizes duhet te jete 5 vjet pas marrjes ne dorezim.

Te gjitha paisjet e kycjes qe operojne elektrakisht duhet te jene te pershtateshme per te operuar ne diapazonin 110% deri 80% te tensionit nominal te kontrollit. Paisjet e ckyces duhet te jene te pershtateshme te operojne ne diapazonin 120% deri 50% te tensionit nominal.

Mekanizmi i operimit do te mund te operoje ne menyre manuale ne rast emergjence dhe duhet te jete i montuar vecmas nga pjeset nen tension per te lejuar mirembajtjen ne kushtet e sherbimit.

Celési duhet te jete i tipit trip-free. Kujdes duhet pasur per te parandaluar procesin kycje-ckycje “Pumping”. Kur celesi gjithashtu deshton te bllokohet apo duhet te ckycet gjate kycjes, per shkak te keq funksionimit te releve mbrojtese, duhen marre masa te pershtateshme per te parandaluar procesin “Pumping”.

Ne kaseten qe mbyll mekanizmin e operimit duhet te vendosen kontaktet ndihmes, bobinat e kycje ckyces per operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli per operim elektrik ose lokale mekanik te celesit. Kaseta duhet te projektohet per mbrojtje te klases IP54. Nje element ngrohës me tension 230 V duhet te instalohet per te parandaluar cfaqen e lageshtires ne kasete. Ngrohja behet me temperature te kontrolluar, megjithate nje celes” by pass” mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

Kaseta duhet të jetë e siguar nga llumrat dhe papastërtitë dhe me ndricim të brendshëm, i operuar nga një çelës në derë i instaluar brenda çdo kasete. Lampa duhet të ushqehet me 230 V. Një prizë 230 V, 10 A duhet të instalohet brenda kasetes.

Një zbarë tokëzimi bakri e paisur me vrima të caktuar me vida, duhet të lidhet me ekranet ose përciellesit e vazhdueshëm të tokës që shoqërojnë të gjithë kabllo të hyrës.

Klemiket (Blloqet e terminaleve) duhet të sistemohen me hapësirë të mjaftueshme për lidhjen e kabllove të hyrës. Rrjetat paralele të klemikëve duhet të kenë një largësi të paktën 15 cm larg njëri tjetrit. Në çdo bllok klemikësh duhet të ketë të paktën një rezervë klemash prej 20 %.

Kokat e klemikëve dhe përciellesit duhet të jenë me numra apo të markuar në përputhje me skemat e aplikuar dhe diagramat e përciellesve. Të gjithë përciellesit duhet të jenë të identifikuar në të dy fundet në përputhje me diagramat e lidhjes ndërmjet paisjeve. Instalimi i përciellesve ndërmjet klemikëve të paisjeve të ndryshme duhet të jetë pikë për pikë (point-to-point), nuk lejohen bashkime apo lidhje në formë T.

Të gjithë telat e brendshëm do të jenë të sistemuar në kanalinat e përciellesve. Të gjithë grupet e përciellesve të lidhura të varura në dyer dhe panele do të jenë prej telash ekstra fleksibel të sistemuar.

Të gjitha kontaktet e njëjta të një çelësi të polarizuar duhet të mbyllën dhe të hapen, në lidhje me njëri tjetrin, brenda një periode sa një e treta e ciklit ose më pak. Dështimi i kësaj kërkesë do të verifikohet.

Një numërues i operimeve dhe operimeve të gabuara do të instalohet.

Të gjithë çelësat duhet të projektohen për tu kycur dhe çkucur me komandim elektrik në distancë dhe lokal. Komandimi elektrik lokal konsiston në një çelës transferimi "LOCAL" - "REMOTE" dhe një çelës komandimi "CLOSE" - "TRIP" do të montohet në kasetën e komandimit lokal. Kur komandimi është në kontrollin lokal, kjo duhet të tregohet në sallën e kontrollit.

Të gjithë çelësat duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmës, të cilët duhet të konvertohen lehtësisht nga normalisht të hapur në normalisht të mbyllur ose anasjelltas, për sinjalizim lokal në sallën e kontrollit të N/stacionit, dhe për të gjitha interlokimet e nevojshme.

Çelësi do të vihet në operim nga dy bobina çkycjeje të pavarura dhe një bobinë çkycjeje. Qarqet e çkycjes duhet të jenë të dubluar dhe të kontrolluar në mënyrë automatike. Furnizimi me rrymë të vazhduar DC i bobinës së çkycjes së çelësit dhe përciellesit e qarqeve të kontrollit duhet të jenë me kablo të mbrojtur si tipi NYCY, dhe me masa të tjera mbrojtëse me qëllim që të minimizohet rreziku i dëmtimit të këtyre kabllove dhe për pasoje të tensionit të kontrollit DC.

Qarqet ndihmëse përfshirë automatet do të jenë të aftë të mbajnë 10 A në mënyrë të vazhdueshme. Çelësi SF6 do të monitorohet vazhdimisht duke sinjalizuar gazin SF6 lokal duke monitoruar sistemin me dy nivele, duke sinjalizuar në fillim nevojën e rimbushjes dhe duke bllokuar çelësin me rënje të tepruar të presionit.

Celesi SF6 do të projektohet sipas principit puffer. Rimbushja e gazit duhet të jetë e mundur kur celesi është në operim. Për qëllime të rimbushjes, duhet të furnizohet një bombolë gazi SF6 portabel me të gjitha aksesoret perkates. Rritja e temperaturës së qarkut kryesor, qarqeve ndihmes dhe paisjeve duhet të kufizohet siç specifikohet në IEC 600056.

1.2.11 Celesi 110kV me gaz SF6

Kërkesa të përgjithshme

Prodhuësi duhet të garantojë vlerën maksimale të faktorit të mbritensionit dhe të gjitha vlerat e tjera elektrike në përputhje me IEC 62271-100 përfshirë ndryshimet e fundit dhe IEC 60694 dhe të gjitha standardet e tjera përkatëse IEC . Celesi i ofruar duhet të jetë për instalim të jashtëm, tipi SF6.

Të tre polet e celesit 110 kV duhet të jenë montuar në konstruksionin mbajtës dhe të jenë të pajisur me një mekanizëm levizës. Secili pol i celesit do të ketë një tregues të pozicionit mekanik, i cili duhet të etiketohet " ON " dhe " OFF" dhe do të jetë qartësisht i dukshëm. Celesi 110 kV duhet të jetë i përshtatshëm për rikyçje tre-fazore. Ai duhet të jetë i përshtatshëm për një cikël veprimi O-CO kur tensioni ndihmes (operativ) mungon. Kapaciteti i cikës së celesit pas një rikyçjeje të pa sukseseshme nuk duhet të jetë më i ulët se kapaciteti minimal i cikës.

Mekanizmi levizës (karikues) duhet të ofrohet i tipit me suste (spring). Intervallat e mirëmbajtjes të mekanizmit levizës nuk duhet të jenë më të vegjël se ata të vet celesit. Përfundim dhe garancie për mekanizmin levizës duhet të jenë pesë vjet pas marrjes në dorezim.

Të gjitha paisjet e cikës që operojnë elektrifikisht duhet të jenë të përshtatshme për të operuar në diapazonin 110% deri 80% të tensionit nominal të kontrollit. Paisjet e cikës duhet të jenë të përshtatshme të operojnë në diapazonin 120% deri 50% të tensionit nominal.

Mekanizmi i operimit do të mund të operojë në mënyrë manuale në rast emergjence dhe duhet të jetë i montuar vecmas nga pjesët nën tension për të lejuar mirëmbajtjen në kushtet e shërbimit.

Kujdes duhet pasur për të parandaluar procesin cikës-çkujdes "Pumping". Kur celesi gjithashtu deshton të bllokohet apo duhet të çkujdet gjatë cikës, për shkak të keq funksionimit të releve mbrojtëse, duhen marrë masa të përshtatshme për të parandaluar procesin "Pumping".

Në kasetën që mbyll mekanizmin e operimit duhet të vendosen kontaktet ndihmes, bobinat e cikës çkujdes për operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli për operim elektrik ose lokale mekanik të celesit. Kaseta duhet të projektohet për mbrojtje të klases IP54. Një element ngrohës me tension 230 V duhet të instalohet për të parandaluar çfaqjen e lageshtirës në kasetë. Ngrohja bëhet me temperaturë të kontrolluar, megjithatë një celes "by pass" mundeson ngrohjen e vazhdueshme.

Kaseta duhet të jetë e siguar nga llumrat dhe papastërtitë dhe me ndricim të brendshëm, i operuar nga një celes në derë të instaluar brenda kasetës. Lampa duhet të ushqehet me 230 V. Një prizë një polare 230 V, 10 A duhet të instalohet brenda kasetës.

Një zbarë tokëzimi bakri e pajisur me vrima të caktuar me vida, duhet të lidhet me ekranet ose përciellesit e vazhdueshëm të tokës që shoqërojnë të gjithë kabllo të hyrës.

Klemiket (Blloqet e terminaleve) duhet të sistemohen me hapësirë të mjaftueshme për lidhjen e kabllove të hyrës. Reshtat paralele të klemikëve duhet të kenë një largësi të pakten 15

cm larg njeri tjetrit. Në çdo bllok klemikesh duhet të ketë të paktën një rezervë klemash prej 20 %.

Kokat e klemikeve dhe përciellesit duhet të jenë me numera apo të markuar në përputhje me skemat e aplikuar dhe diagramat e përciellesve. Të gjithë përciellesit duhet të jenë të identifikuar në të dy fundet në përputhje me diagramat e lidhjes ndërmjet paisjeve. Instalimi i përciellesve ndërmjet klemikeve të paisjeve të ndryshme duhet të jetë pike për pike (point-to-point), nuk lejohen bashkime apo lidhje në formë T.

Të gjithë telat e brendeshëm do të jenë të sistemuar në kanalinat e përciellesve. Të gjithë grupet e përciellesve të lidhura të varura në dritare dhe panele do të jenë prej telash ekstra fleksibël të sistemuar.

Të gjitha kontaktet e njëjta të një çelësi të polarizuar duhet të mbyllën dhe të hapen, në lidhje me njeri tjetrin, brenda një periode sa një e treta e ciklit ose më pak. Dështimi i kësaj kërkesë do të verifikohet.

Një numërues i operimeve dhe operimeve të gabuara do të instalohej.

Të gjithë çelësat duhet të projektohen për të kycur dhe çkucur me komandim elektrik në distancë dhe lokal. Komandimi elektrik lokal konsiston në një çelës transferimi "LOCAL" - "REMOTE" dhe një çelës komandimi "CLOSE" - "TRIP" do të montohet në kasetën e komandimit lokal. Kur komandimi është në kontrollin lokal, kjo duhet të tregohet në sallën e kontrollit.

Të gjithë çelësat duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmës, të cilët duhet të konvertohen lehtësisht nga normalisht të hapur në normalisht të mbyllur ose anasjelltas, për sinjalizim lokal në sallën e kontrollit të N/stacionit, dhe për të gjitha interlokimet e nevojshme.

Çelësi do të vihet në operim nga dy bobina kycjeje të pavarura dhe një bobinë kycjeje. Qarqet e kycjes duhet të jenë të dubluar dhe të kontrolluar në mënyrë automatike. Furnizimi me rrymë të vazhduar DC i bobinës së kycjes së çelësit dhe përciellesit të qarqeve të kontrollit duhet të jenë me kablo të mbrojtur si tipi NYCY, dhe me masa të tjera mbrojtëse me qëllim që të minimizohet rreziku i dëmtimit të këtyre kablove dhe për pasojë rreziku i tensionit të kontrollit DC.

Qarqet ndihmëse përfshirë automatet do të jenë të aftë të mbajnë 10 A në mënyrë të vazhdueshme. Çelësi SF6 do të monitorohet vazhdimisht duke sinjalizuar gazin SF6 lokal duke monitoruar sistemin me dy nivele, duke sinjalizuar në fillim nevojën e rimbushjes dhe duke bllokuar çelësin me rënien të tepruar të presionit.

Çelësi SF6 do të projektohet sipas principit puffer. Rimbushja e gazit duhet të jetë e mundur kur çelësi është në operim. Për qëllime të rimbushjes, duhet të furnizohet një bombolë gazi SF6 portabel me të gjithë aksesoret perkates. Rritja e temperaturës së qarkut kryesor, qarqeve ndihmës dhe paisjeve duhet të kufizohet siç specifikohet në IEC 600056.

1.2.12 Aparature laboratorike automatike per testimin e vajit (tensionit te shpimit te vajit)

Kjo aparature automatike e testimit te vajit sherben per matjen e tensionit te shpimit te likuideve minerale dhe te llojeve te tjera izoluese.

Ne rastin tone nevoitet per matjen e tensionit te shpimit te vajit transformatorit.

- **Specifikimet teknike :**

Paraqitje ne display dhe printim automatik te rezultateve. Ekranin duhet te jete ne permasa 320x240 QVGA me ngjyra.

Kufijte e tensionit te maksimal te aparatit ≥ 100 kV

Vendosje te programueshme gradienti.

Perzierje automatike te vajit, nxjerrje automatike te rezultatit.

Ushqimi kryesor:

- 220 V AC ± 20 %.

Te dhenat teknike ne menyre specifik

Tensioni i Testit

- -50 deri +50kV rms

Rezolucioni edhe shkalla e saktetise

- 0.1kV $\pm 1\%$ ± 2 shifra

Sekuenca te programueshme te testeve sipas standarteve

- ASTM D 1816-04
- ASTM D 877A-02
- ASTM D 877B-02
- IEC60156-95

Ena e testimit te vajit duhet te jete e rendit 400ml por paisja duhet te jete e shoqeruar edhe me nje ene 150ml per testimin e sasirave te vogla te vajit.

Shkalla e ndeshmerise se temperatres 1°

Nderfaqja njeri makine

Duhet te realizohet me me porta USB

- 1 porte duhet te perdoret per (Memorie te jashteme printer etj)
- 1 porte duhet te perdoret per lidhjen e kompiutrit me paisjen.

Printer i brendeshem tipit matrix

- Letra ≥ 57 mm e gjere

Paisja duhet te jete e paisur me nje celes qe te ndali testin ne rast avarie

Paisja duhet te jete e paisur me nje tastier ne te cilen mund te shkruhen te dhenat per kampionin e marre per testim.

Kushte e punes se ambientit

- Paisja duhet te jete e afte te punoje nga 0°C - $+50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura e ruajtjes se paisjes duhet te jete -30°C _ $+50^{\circ}\text{C}$
- Lageshtia ne te cilen paisja duhet te jete e afte te punoje 80% RH ne 40°C temp pune
- Lartesia max ne te cilen paisja duhet te punoje eshte 2000m

Siguria

- Paisja duhet te plotesoje kushtet sipas standartit IEC 61010

Dimensionet

Paisja nuk duhet të jete me e madhe sesa dimensionet e meposhteme.

- $\leq 600\text{mm} \times \leq 430\text{mm} \times \leq 300\text{mm}$

Pesha

- Jo me shume sesa 32 kg

Te shoqerohet me certifikaten e kalibrimit me te pakten nje vit nga data e marrjes ne dorezim. Paisja duhet te jete e paisur me manual perdorimi ne hard copy edhe ne elektronik si edhe me softin per shkarkimin e te dhenave ne PC, dhe krjimin e test rportit. Softi do te shoqerohet edhe me lishensat e nevojshme “lifetime”.

1.2.13 Testimet, kontrollet

Kontraktuesi duhet të kryejë, me shpenzimet e tij, të gjitha kontrollet, provat e materialeve të përdorura dhe kolaudimet të përcaktuara nga standartet dhe rregulloret. Ai duhet të dorëzojë dokumentat origjinale të të gjitha certifikatave dhe raporteve për kontrollet dhe testimet.

Kontraktuesi do të sigurojë me shpenzimet e tij të gjithcka te nevojshme për kryerjen e testimeve dhe inspektimeve, duke përfshirë edhe ato që duhet të kryhen në site si:

Specialistë, pajisje dhe instrumenta të punës;

lidhjeve të përkohshme të pajisjeve të punës (mekanike, elektrike dhe te ndertimit) si dhe materialet, pajisjet dhe modifikimet e përkohshme të nevojshme.

Kontraktuesi duhet të marrë te gjitha masat e nevojshme për kryerjen e të gjitha testeve, inspektimeve dhe kolaudimet.

Kontraktori duhet të paraqisë për miratim:

- Proceduren e kontrollit te cilësisë,
- Proceduren e prodhimit, kontrollit
- programin e testimeve në vend (site)

Programet e mesiperme duhet të përfshijnë:

- procedurat e prodhimit të pajisjes, komponenteve të vecantë të prokuruar;
- një listë të gjitha kontrolleve, testimeve dhe inspektimeve permes të cilave do të kaloje pajisja.
- procedurat e ekzekutimit të testimeve dhe kolaudimit duke ju referuar Standarteve te zbatuara
- llojin e materialit dhe pajisjeve;
- vendi i kryerjes së testeve dhe kolaudimit;

Kontraktori duhet të njoftojë Klientin për datën e ekzekutimit të testeve dhe kolaudimeve brënda afateve të mëposhtme :

- teste në fabrikë: të paktën 28 ditë përpara
- teste ne vend: të paktën 14 ditë përpara.

Klienti ka të drejtë të ndërhyjë, drejtpërdrejt ose nëpërmjet personave të deleguara prej tij, për të verifikuar respektimin e kërkesave gjatë çdo fazë të ekzekutimit dhe kontrollin e prodhimit të realizuar nga Kontraktuesi.

Kontraktuesi duhet të lejojë Klientin të monitorojë dhe verifikojë, në fabrikë, respektimin nga ana e prodhuesit të të gjitha fazave të prodhimit të pajisjeve, të materialeve të përdorura, për prodhimin e pajisjeve të certifikuara.

Klienti rezervon të drejtën për të marrë pjesë në të gjitha testet gjatë procesit të prodhimit, pa asnjë kosto shtesë të tij.

Në rast se Kontraktuesi kryen teste pa paralajmërim, dëshmi e tillë do të konsiderohet e papranueshme dhe Klienti ka të drejtë të mos pranojë furnizimin.

Në rastin e një rezultati negativ të testit, Kontraktuesi duhet të sigurojë me shpenzimet e veta riparimet ose modifikimet e nevojshme për përmirësimin e rezultatit dhe të kryej testimet dhe kolaudimet e nevojshme për t'i provuar Klientit eliminimin e defektit.

Klienti ka të drejtë në çdo kohë t'i kërkojë Kontraktuesit për të kryer teste të tjera shtese me shpenzimet e tij, në lidhje me çdo pjesë të kontratës dhe Kontraktuesi e ka detyrim kontraktual për të bërë këtë.

Testimet e pranimit do kryhen në fabriken prodhuese në përputhje me standartet IEC. Prodhuesi duhet të demonstrojë se është i certifikuar për sistemin e menaxhimit të cilësisë ISO 9001.

Lloji i testeve routine do të paraqitet për të marrë miratimin nga Klienti

1.3 Pajisjet sekondare për nënstacionet

1.3.1 Releja e kontrollit (BCU)

Releja e kontrollit shërben për komandimin dhe monitorimin e traktit respektivë. Releja e kontrollit duhet të plotësojë kushtet dhe specifikimet teknike të mëposhtme:

- Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël.
- Të jetë e standardit IEC 60255
- Udc 110-250 DC
- Uac 3x57V AC
- Iac 1 A ose 5 A e zgjedhueshme dhe e ndryshueshme në rele.
- Ekran me një madhësi të konsiderueshme për realizimin e komandave.
- Butona për realizimin e komandave për kyçje dhe stakim.
- Numri i hyrjeve binare jo më pak se 32
- Numri i daljeve binare jo më pak se 22
- Releja duhet të ketë minimalisht sinjalizimet led: RUN (në punë) sasia 1, ERROR (jastë pune) sasia 1, Indication (sinjale treguese) sasia 14
- Releja duhet të programohet përmes një softwari dhe një porte komunikimi që duhet të ndodhet në fasadën e relesë.

- Modul ethernet optik multimode për komunikim redundant me dy kanale (HRS/PRP ose Channel Switch IEC 62439-3) për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me sistemin e kontroll monitorimit SCADA me protokollin IEC61850-3.
- Releja duhet të plotësojë funksionet e kontrollit për çdo element dhe të ketë logjikë të programueshme.
- Releja duhet të ketë të integruar edhe funksionin e sinkroncekut (25) kyçje me sinkronizim.
- Releje duhet të ketë minimalisht kater (function keys) butona funksionesh

1.3.2 Rele mbrojtje distancionale per linjat e tensionit te larte

Kërkesa të përgjithshme

Duhet të jetë një pajisje dixhitale mbrojtëse linje me vetë-supervizim të gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël. Pajisja duhet të jetë e përshtatshme për mbrojtjen e linjave me një dhe dy qarqe në sistemet me tokëzim solid. Ajo duhet të jetë në gjendje të detektojë të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra në sistemin energjetik duke përfshirë lidhje të afërta tre fazore, ato kalimtare si dhe lidhje të shkurtra me tokën me rezistencë të lartë.

Duhet të marre në konsideratë luhatjet dhe ndryshimin e kalimit të flukseve të energjisë. Releja mbrojtëse duhet të jetë e përshtatshme për aplikime me çkyçje një dhe tre fazore dhe skemë mbrojtëse, me dhe pa “tele (pilot)”

Të gjitha konfigurimet dhe ndryshimet e tarimeve duhet të bëhen duke përdorur një menu bazë të një programi operimi që instalohet në një PC të lidhur tek pajisja rele për këtë qëllim. Veprimet, gjithashtu duhet të bëhen me tastierën (“keypad”) të relese, manualisht. Releja duhet të realizojë skemën e plotë të mbrojtjes distancionale dhe të përfshijë të gjitha funksionet që zakonisht kërkohen për mbrojtjen e një linje.

Përveç funksioneve të mbrojtjes distancionale ajo duhet të ketë edhe disa funksione shitesë.

Pajisja e mbrojtjes rele duhet të jetë e pajisur me funksione monitorimi si: vetë-supervizim të relese, supervizimi i vlerave të matura, afishim të ngjarjeve / afishim të lidhjeve të shkurtra, oshilografimi i regjistrimeve të lidhjeve të shkurtra, statistikave e kyçjeve etj, edhe nqse mungon ushqimi DC

Releja duhet të ketë të inkluduar facilitete për komunikime lokale dhe në distancë. Releja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që hardware dhe software të nevojshme, të mund të shtohet në çdo kohë sipas nevojave.

Releja duhet të jetë e pajisur me kartën e komunikimit me protokoll : IEC 61850, për komunikim me sistemet e kontroll-monitorimit SCADA. Kërkohen dy porta komunikimi për të realizuar lidhjen e dubluar në sistemin e kontroll-monitorimit.

Të dhëna teknike

- Tensioni nominal 100 V
- Frekuenca 50 Hz
- Rryma nominale
(e zgjedhëshme dhe e ndryshueshme në rele) 1 ose 5 A
- Tensioni ndihmës nominal 110 deri 250 V DC
- Hyrje binare jo me pak se 29
- Kontakte dalëse jo me pak se 25
- Rryma e lejuar per kontaktet dalëse 30 A për 0.5 sek dhe 5 A vazhduar
- Standardi i relese Standart IEC 60255
- Butona funksionesh (function keys) minimalisht 4

Sinjalizime Led

- RUN (green) minimalisht 1
- ERROR (red) minimalisht 1
- INDICATION (red) minimalisht 14

Funksionet Kryesore dhe shitesë.

- *Mbrojtje distancionale 21/21N*

Skemë e plotë e mbrojtjes distancionale me kalkulim paralel dhe monitorim të 6 qarqeve të rezistencës (impedance loops) dhe me një shkallë të lartë ndjeshmërie e selektiviteti për të gjitha llojet e lidhjeve të shkurtra.

Mbrojtja distancionale duhet të ketë 5 zona të pavaruara distance dhe një zonë të zgjeruar. Zonat të mund të konfigurohen për mbrojtje përpara, mbrapa ose e padrejtuar. Karakteristikat MHO ose “Quadrilateral “ duhet të përdoren të ndara ose të gjitha së bashku, në përputhje me llojin e lidhjes së shkurtër.

Karakteristika e saj duhet të garantoj diskriminimin të mundshëm midis rrymave të ngarkesës dhe lidhjeve të shkurtra veçanërisht në linjat e gjata me ngarkesë. Duhet të ketë selektivitet faze absolute dhe kompesim linje paralele. Çkyçja e mbrojtjes distancionale duhet të bllokohet automatikisht në rastet e dështimit të matjes së tensionit, kështu që parandalon çkyçjen e gabuar.

- *Fault Locator Lokalizator të defekteve .*

“Fault Locator” i integruar do të kalkulojë rezistencën dhe distancën e lidhjes së shkurtër duke marrë në konsideratë linjat paralele dhe kompesimin e rrymës së ngarkesës.

- *Power swing detection / tripping 68/68T (Bllokimi nga lëkundjet)*

Releja duhet të arrijë të dallojë lidhjet e shkurtra nga lëkundjet e parametrave në sistem sipas situatave dhe të bllokojë stakimin apo të realizojë çkyçjen, në varësi të konfigurimit .

- *Tele (pilot) per mbrojtjen distancionale(85 / 21.)*

Ky funksion duhet të jetë i vlefshëm për pastrimin e shpejtë të lidhjes së shkurtër deri në 100 % të gjatësisë të linjës me selektim të mënyrave të operimit në vijim të parametrave : PUTT, POTT, UNBLOCKING, BLOCKING dhe DUTT.

- *Weak infeed protection : echo and /or direct trip (27 WI)*
- *Directional ground fault protection (67N) ,*

Mbrojtje për lidhjet e shkurtra me rezistencë të lartë 67N, e kombinuar gjithashtu me teleprotection 85–67 N.

- *Ground fault protection (50N/50N).*

Mbrojtje për lidhjet me token

- *Backup overcurrent protection (50 /50 N, 51/51 N)*

Mbrojtje Maksimale Rryme

- *Instantaneous high – speed switch-onto-fault overcurrent protection (50HS).*

Mbrojtje nga Pershpejtimi i i Stakimit për Kycje dhe Lidhje të Shkurter.

- *Overvoltage and undervoltage protection (59,27).*

Mbrojtje nga mbritensioni dhe nga ulja e të tensioni.

- *Breaker failure protection (50BF)*

Mbrojtje nga refuzimi i celesit .

- *Auto-reclosure (79).*

Automatik të Kycjes së Perseritur .

- *Synchronism check function (25)*

Funksionin e sinkroncekut.

- *Measurement functions on display.*

Funksionin e Matjeve se të dhenave në ekranin e relese 3 I, 3 Io, 3Uo, I 1, I 2, I 3, U 1, U 2, U 3, Cosø, f, P, Q, S.

- *Komunikimi*

Modul ethernet optik multimode për komunikim redundant me dy kanale (HRS/PRP ose Channel Switch IEC 62439-3) për komunikimin e të gjitha njësive të mbrojtjes numerike me sistemin e kontroll monitorimit SCADA me protokollin IEC61850-3.

Modul komunikimi për të dhënat e mbrojtjes rele në distancë për skemen e teleaksionit me fiber optike deri në 60 km me një rele tjetër.

Testimet

Testimet e funksioneve kryesore dhe shtese të mbrojtjes distancionale:

- Testimi i karakteristikës së veprimit të mbrojtjes distancionale për çdo zonë dhe lak të lidhjes së shkurtër
- Testimi i limiteve të veprimit të mbrojtjes sipas zonave të veprimit, devijimet dhe shkalla e saktësisë (zone reach)
- Testimi i kohëve të veprimit të mbrojtjes (Trip Time)
- Testimi i funksionit të automatikës së kyçjes së përsëritur në rastet e veprimit me sukses dhe në rastet e dështimit të saj.
- Testimi i funksionit të kyçjes në avari (SOTF)

- Testimi i funksionit të sinkronçekut
- Testimi i funksionit të 67N
- Testimi i funksioneve të teleaksionit
- Testimi i funksioneve rezervë (mbrojtjeve të rrymës)
- Testimi i hyrjeve dhe daljeve binare
- Testimi i matjeve në ekranin e relesë

1.3.3 DC/DC CONVERTER 220/110 VDC, 2200W

Pajisja konvertues DC/DC duhet të jetë i tipit industrial i fuqishëm dhe të vendoset brenda në panel (din rail) ose në derën e panelit (rack mount). Kjo pajisje duhet të konvertojë tensionin në hyrje nga 220VDC në 110VDC. Konvertuesi në dalje 110VDC të ketë një fuqi prej 2200W. Të ketë mundësi për të lidhur në paralel për të rritur fuqinë në dalje.

Tensioni në hyrje të ketë një gamë të gjerë prej 180V – 270V DC. Tensioni i daljes midis 99V dhe 132V. Konvertuesi DC/DC të ketë mbrojtje nga lidhjet e shkurtra, mbingarkesa, mbitensioni dhe temperatura.

Konvertuesi 220/110 VDC duhet të ketë:

- Ndarje galvanike ndërmjet dy tensioneve
- Diapazon të gjerë temperature
- Diapazon të gjerë tensioni
- Mundësi lidhje në paralel
- Mbrojtje nga mbitensioni në dalje
- Mbrojtje nga qarku i shkurtër në dalje
- Mbrojtje nga temperatura e lartë
- Ndarje automatike e rrymës për funksionim paralel.
- Minimumi 3 alarme (kontakte dalje) për të treguar : gjendjen e pajisjes, tensionin jonormal të daljes, temperaturën brendshme etj.
- Komunikim RS485 (opsional).
- Ekran LCD për të treguar vlerat e tensionit dhe të rrymës në dalje.
- Sinjalizim LED minimumi që të tregojnë që pajisja është në punë dhe tensioni në dalje është prezent (RUN), që pajisja ka një alarm (ALM)

1.3.4 Transformatori i nevojave vetjake 250 kVA, 35/0.4 kV

Përshkrimi, Kërkesat dhe të dhënat Teknike

Ky specifikim teknik mbulon projektimin, prodhimin, transportin, montimin në vend dhe testimin e transformatorit me të dhënat e më poshtme:

1. Standartet

Transformatori i nevojave vetjake duhet të përputhet me kërkesat me specifikimet teknike dhe botimet më të fundit të standarteve të mëposhtme të IEC;

- Power transformer IEC 60076;
- Bushings for alternating voltages above 1000V IEC 60137;
- Specification for unused mineral insulating oils for transformers and switchgear IEC 60296;
- Determination of transformer and reactor sound levels IEC 60551;

dhe të gjithë standaret IEC që lidhen me cdo element apo aksesoret të TR-250 kVA. Nga ana e kontraktorit cdo aksesor të shoqerohet me certifikatën përkatëse, ku vërtetohet zbatimi i standartit përkatës IEC.

Sidoqoftë, vlerat dhe karakteristikat e përcaktuara në këto specifikime do të kenë prioritet edhe në qoftë se këto specifikime teknike janë në kontradiksion me standartet e IEC.

2. Qarku Magnetik i Transformatorit (Nukli i transformatorit)

Qarku Magnetik i Transformatorit duhet të ndërtohet me çelik elektroteknik të cilësisë së lartë, të laminuar në të ftohtë, me domene të orientuara, çelik i pandryshkshëm, me përçueshmëri magnetike të lartë, çelik me përmbajtje silikoni.

3. Pështjellat

Pështjellat do të realizohen me tel bakri ose percjellës bakri të seksionit kuadratik. Ato do të jenë të izoluar për të siguruar qëndrueshmëri të lartë dielektrike, materiali duhet të jetë rezistent ndaj vajit të nxehtë, materialet e përdorura duhet të jenë të imprenjuara në përputhje me IEC class A.

Bobinat duhet të kenë qëndrueshmëri mekanike të atillë që të mos lejojë asnjë deformim mekanik të tyre nga sforcimet e ndryshme që lindin gjatë kushteve më të vështira të shërbimit (lidhje të shkurtëra, mbingarkesa, temperaturë të rritura, sforcime nga transporti apo zmontimi dhe montimi, etj). Të gjitha lidhjet elektrike definitive duhet të jenë me ngjitje ose të presuara, ato gjithashtu duhet të jenë të izolura në mënyrën e duhur.

4. Tokëzimet

Të gjitha pjesët metalike të transformatorit, me përjashtim të fletëve të nuklit, të bulonave të nuklit dhe pllakave shtrënguese duhet të tokezohen në mënyrë të sigurtë.

Lidhjet kryesore të tokëzimit duhet të jenë me seksion tërthor jo më pak se 80 mm².

5. Izolatorët Kalimtarë

Izolatorët kalimtarë të transformatorit duhet të jenë të përshtatshëm për shërbime në konditat e vendit të punës dhe të sigurtë në punë për cdo ndryshim të kushteve klimaterike, kur kalohet nga ekspozimi direkt i rrezeve të diellit në kohë të keqe dhe shumë të keqe.

Të gjithë izolatorët kalimtarë duhet të prodhohen dhe testohen në përputhje me botimet e fundit të IEC 60137

6. Kazani

Kazani i transformatorit do të jetë konstruksion çeliku me hapje nga sipër. Kapaku i lëvizshëm i kazanit do të jetë i pajisur me ganxha për ngritjen e transformatorit. Ganxhat duhet të jenë të llogaritura për të përballuar ngritjen e transformatorit të mbushur me vaj plotësisht.

Kapaku i kazanit të transformatorit duhet të projektohet i tillë që të parandalojë grumbullimin e ujrave të shirave.

Në kazan duhet të sigurohen te pakten nje terminal tokëzimi, cdo terminal duhet të jetë i aftë të mbajë rrymën e lidhjes së shkurtër dhe të lidhet një përcjellës tokëzimi bakri me seksion deri 95 mm².

7. Zgjeruesi i Vajit

Transformatori duhet të jetë i kompletuar me një rezervuar për zgjerimin e volumit të vajit. Zgjeruesi kryesor i vajit duhet te kete një volum minimal sa 5% e volumit të vajit të transformatorit në gjëndje të ftohtë

8. Targeta e Transformatorit

Të dhënat në Targetën e vlerave nominale duhet të jenë të gdhendura dhe njëkohësisht të shënuara me bojë të pashlyeshme nga ndikimi i kushteve ambjentale. Në këtë targetë do të përfshihen të gjitha të dhënat që rekomandohen në standartin IEC Publication 76-1, Table 1 dhe 2.

9. Vaji i Transformatorit

Vaji i transformatorit duhet të jetë i klasës II, në përputhje me kërkesat e standartit IEC-60296.

10. Aparturat matese dhe treguese.

Transformatori duhet te jete i pajisur minimalisht me:

- Nivel tregues te vajit te montuar ne zgjerues, me fushe me shigjete me kufijte perkates ne varesi te temperatures;
- Me termometret te matjes se temperatures se vajit.

11. Testimet

Transformatorit do ti kryhen te gjitha testet e parashikuara ne standartet IEC ne baze te fuqise dhe tensionin te ketij transformatori.

Punedhensi ka te drejte te refuzoje transformatorin nqs vlerat e matura nuk jane sipas vlerave te garancise si me poshte:

- Humbjet pa ngarkese +15%
- Humbjet ne ngarkese +10%
- Humbjet totale +10%
- Niveli i zhurmave +3dB (A)
- Limiti i rritjes se temperatures +2.0 K

Per te gjitha vlerat e tjera, do te meren normativat e standartit IEC.

Targeta

Targeta do te montohet ne anen e tensionit te ulet te rezervuarit te transformatorit. Targeta do te permbajte te dhenat teknike te tij me kryesore dhe do te jete sipas standartit IEC 60076, ne te cilen do te shkruhet edhe numri serial i prodhuesit. Duhet te vendoset edhe nje targete per skemen e lidhjes se peshtjellave dhe te koeficientit te transformimit. Shkrimet do te jene ne gjuhen angleze.

Te dhenat teknike dhe testet e kerkuara

Testet tip

- Testi i rritjes se temperatures sipas standartit IEC 60076-2

- Test ii nivelit të zhurmave sipas standartit IEC 60076-10

Testet rutin

- Matja e rezistences DC sipas standartit IEC 60076-1
- Matja e koeficientit të transformimit dhe shfazimet sipas standartit IEC 60076-1
- Matja e impedances në lidhje të shkurter dhe humbjet në ngarkese sipas standartit IEC 60076-1
- Matja e humbjeve në punim pangarkese dhe rrymat sipas standartit IEC 60076-1
- Testi i qendrueshmerise në tension impulsive sipas standartit IEC 60076-3
- Testi i aftesise shkycese në tensione impulsive sipas standartit IEC 60076-3
- testi i kontrollit të kabllimeve sipas standartit IEC 60076-3

Provat e perputhshmerise

Se bashku me transformatorin do të furnizohen edhe dokumentat e mëposhtem:

- të dhënat teknike të paisjes
- skicat e transformatorit

Ndaresit dhe thikat e tokës.

Ndaresit dhe thikat e tokës do të jenë ato të ndërtuara dhe testuara sipas botimeve më të fundit të standardeve të mëposhtme IEC dhe SSH:

- | | |
|--|----------------|
| Koordinimi i izolacionit. | IEC 60071-1, 2 |
| • Celsa fuqie të tensionit të lartë - Specifikimet teknike. | IEC 62271-1 |
| • Celsa fuqie të tensionit të lartë - Celesat e rrymës alternative. | IEC 62271-100 |
| • Klasifikimi i shkallës së mbrojtjes për panelet. | IEC 60529 |
| • Karakteristikat e izolatoreve mbështetës të jashtëm & të brendshëm për sistemet mbi 1000V. | IEC 60273 |
| • Përzgjedhja dhe dimensionimi i izolatorëve TL për përdorim në kushte të ndotura ambienti. | IEC 60815 |

Nëse nuk përcaktohet ndryshe në fletën e të dhënave, ndaresit do të jenë me hapje në qender (center break), për manovrim me motor dhe manual. Në rast emergjence do të jetë e mundur manovrimi manual. Ndaresit trefazore 110 kV do të montohen në një support të përbashkët dhe do të operohen të tre fazet nga një mekanizëm. Polet e ndaresit do të jenë të çiftuar mekanikisht që të sigurojnë sinkronizëm në të gjitha kushtet. Ndaresit do të projektohen për rrymen nominale të specifikuar.

Ata duhet të kenë izolimin për vlerën maksimale të tensionit të lejuar dhe kapacitetin e qendrueshmerise kundrejt rrymave të lidhjes së shkurter të specifikuara.

Të gjithë ndaresit do të jenë të interlokuar me celesat SF6 korespondues. Gjithashtu ata do të jenë të interlokuar me thikat e tokës shoqëruese në mënyrë të tillë që të lejojnë ndaresin të mbyllet vetëm nëse thikat e tokës janë të hapura dhe të lejojnë thikën e tokës të mbyllet vetëm nëse ndaresi janë të hapur. Për më tepër thika e tokezimit të linjes do të lejohet të mbyllet nëse releja e mungesës së tensionit është lidhur tek transformatori i tensionit të linjes sinjalizon një

linje pa tension, e cila duhet të realizohet në hardware dhe në software të relese distancionale të linjes.

Ndaresit dhe thikat e tokës duhet të kenë numrin e nevojshëm të kontakteve ndihmes për qarqet e kontrollit, të cilët duhet të konvertohen lehtësisht nga normalisht të mbyllur në normalisht të hapur dhe anasjelltas.

Do të furnizohen konstruksione të galvanizuara për të montuar ndaresit për ambiente të jashtme. Struktura duhet të projektohet dhe ndertohet në mënyrë të tillë që të përballojë një nxitimi maksimal të terrenit $a_h=0.2$ g, sipas drejtimit horizontal dhe $a_v=0.13$ g sipas drejtimit vertikal, të shkaktuar nga ndonjë termet i mundshëm. Struktura duhet të projektohet dhe ndertohet njëkohësisht në mënyrë të tillë që të përballojë forcen e ertes me shpejtesi maksimale 140km/orë, sipas çdo drejtimi dhe kombinimeve me të disfavorshme të ngarkesave.

Në kaseten komandimit në vend duhet të vendosen kontaktet ndihmes, mekanizmi për operimin ON dhe OFF, terminale dhe paisje kontrolli për operim elektrik ose lokale mekanik të ndaresit. Kaseta duhet të projektohet për mbrojtje të klases IP54. Një element ngrohës me tension 230 V AC duhet të instalohet për të parandaluar çfaqjen e lageshtirës në kasete. Ngrohja bëhet me temperaturë të kontrolluar, megjithatë një çelës "by pass" mundëson ngrohjen e vazhdueshme.

1.3.5 Baterite 220 V DC

Baterite do të jenë të tipit acide ose gel me valvula rregulluese (Valve Regulated Lead Acid-VRLA) dhe duhet të jenë sipas editimeve me të fundit të standarteve të mëposhtme:

- IEC 60896-21 Baterit stacionare acide- Pjesa 21: metoda e testimit të VRLA
- IEC 60896-22 Baterit stacionare acide_Pjesa 22: kërkesat për VRLA
- IEC 50272-2 Kërkesat për siguri për baterite dhe instalimi

Kontraktori mund të furnizojë edhe bateri të tipit xhel të cilat të realizojnë performancën e kërkuar.

Baterite duhet të jenë 2 V dhe për të realizuar nivelin 220V DC duhet të furnizohen 110copë bateri.

Kontraktori duhet të furnizojë sallë baterish 300A/h.

Për shkak të llojit të tyre (VRLA) ose GEL, baterite do të jenë të tipit pa mirembajtje pasi nuk do të kërkojë mbushje dhe do të jete në gjendje të montohet në çdo orientim.

Të dyja tipet e qelizave:

- Qeliza me xhel në të cilën elektroliti është i fiksuar në xhel.
- Qeliza të tipit absorbuese pa reflektim (AGM- Absorbent glass mat) në të cilat elektroliti është i fiksuar në një xham absorbues pa reflektim.

Baterite duhet të projektohen të forta në mënyrë që të jenë rezistente ndaj kushteve të vështira.

Pllakat do të projektohen dhe ndertohen në mënyrë të tillë të ngurte që të shmanget shtremberimi

dhe lidhja ne te shkurter e tyre. Baterite duhet te jene te pershtatshme per te perballuar karkimin dhe shkarkim te thell dhe te jene ne gjendje per te prodhuar autputin e kerkuar ne kushtet e percaktuara ambjentale.

Cdo bateri do te vendoset ne rafte te pershtatshme dhe duhet te sigurohet ventilimi i pershtatshem, per te parandaluar rritjen e nivelit te hidrogjenit. Nuk duhet te kete rrjedhje te elektrolitit nga terminalet ose nga karkasa e baterise, por per cdo raste duhet qe raftet te jene rezistene ndaj korrozionit te elektrolitit te baterise.

Baterite do te paisen me nje system shfryrje ose valvul sigurie, i projektuar per te nxjerre gazin e tepert ne raste se presioni i brendshem i gazit ngrihet mbi nje nivel te caktuar.

Baterite duhet te kene numer dhe terminalet e tyre duhet te tregojne polaritetet. Cdo bateri duhet te projektohet qe te operoje ne ngarkese te plote per tete ore. Baterite duhet te kene nje jetegjatesi jo me te vogel 10-15vjet.

Te dhenat teknike dhe testet e kerkuara

Kontraktori duhet te plotesoje te dhenat teknike minimale per baterite. Testet e kerkuara do te jene sipas standartit IEC 60896-21 dhe IEC 60896-22.

Kontraktori duhet te sjelle:

- Skedulin e te dhenave teknike te plotesuara.
- Katalog me te dhena per paisjen.
- Skedulin e testeve te bera.

1.3.6 Multimetra per panele komandimi

Multimetrat e kerkuar duhet te jene nje pajisje dixhitale matese me vete-kontroll te gjerë të funksioneve të brendshme dhe konvertim A/D të hyrjeve analoge variabël. Duhet të merret në konsiderat luhatjet dhe ndryshimi i kalimit të energjisë.

Te Dhëna Teknike

Hyrjet Analoge	
Frekuenca	50 Hz
Hyrjet e rrymës	4 hyrje rryme
Rryma nominale	1/5 A
Hyrjet e tensionit	4 hyrje tensioni
Tensioni nominal sekondar	100 – 125 V
Shkalla e matjes	0 V deri ne 170 V AC
Ngarkesa në 100 V	afërsisht 0.3 VA
Klasa e saktësisë	0.5

Kapaciteti i mbingarkimit për hyrjet e tensionit

AC Vazhdimisht 230V

Aparatura duhet të masë rrymat e të tre fazëve, tensionet e tre fazëve, fuqinë aktive dhe atë reaktive me klasën 0,5 të saktësisë.

Parametrat e rrymës dhe të tensionit duhet të shfaqen në ekran në vlera primare edhe pse hyrjet analoge janë në anën sekondare. Aparati duhet të ketë raporte rryme dhe tensioni që vendosen në software.

1.4 KERKESA TEKNIKE PER PAJISJET

1.4.1 Kërkesa teknike minimale për pajisjet e nënstacionit.

Specifikimet teknike te Paisjeve 220 kV	Njësia	Kërkesat teknike minimale të kërkuara	Kërkesat teknike të ofruara
Lartësia e shërbimit	m	≤1000	
Ambient temperature	°C	-25/+40	
1. Celesat 220 kV			
Prodhuesi	-		
Vendi I Prodhimit	-		
Tipi/Emertimi	-		
Standardet e aplikuar	-	IEC 62271-100	
Tipi I Celesit, Shuarja e harkut	-	Perdorim I jashtem, SF ₆	
Tipi I Operimit		Nje polar, nje dhome harkshuarje per faze	
Mekanizmi Operues:			
Trakt Transformatori		Tre fazor	
Klasa e qendrueshmerise elektrike		E2	
Klasa e qendrueshmerise mekanike		M2	
Numeri I fazeve	-	3	

Tensioni nominal	kV	220	
Tensioni maksimal	kV	245	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Qendrueshmeria ndaj tensionit me frekuence industriale:			
• Faze –toke dhe midis fazeve	kV _{rms}	460	
• Pergjate celesit te hapur	kV _{rms}	460	
Qendrueshmeria ndaj tensionit impulsive nominal:			
• Faze –toke dhe midis fazeve	kV _{peak}	1050	
• Pergjate celesit te hapur	kV _{peak}	1050	
Rryma nominale normale	A	3150	
Rryma e nderprerjes per kohe te shkurter	kA	40	
Kohezgjatja e L.SH.	sek.	1	
Rryma e mbajtjes peak	kA	100	
Konstantja e kohes DC e rrymes te l.sh. nominale te ndrprerjes	ms	60	
First-pole-to-clear factor	-	1,3	
Koha e kycjes maksimale	ms	70	
Koha maksimale e stakimit (Opening time)	ms	22	
Koha e nderprerjes te plote (Break time)	ms	40	
Koha e qetesimit (ne auto-reclosing)	ms	300	
Numeri I bobinave te stakimit	-	2	
Numeri I bobinave te kycjes	-	1	
Sekuenca e operimit normal (three-phase auto reclosing)		O-0.3 s-CO-3 min-CO	
Izolatoret	-	Porcelan	
Distanca e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	25	
Tipi I mekanizmit operues	-	Suste	
Diapazoni I temperatures te operimit	°C	-25 / +40	
Shkalla e mbrojtjes te mekanizmit operues	-	IP54	

Tensioni nominal I motorit	V DC	110	
Tensioni nominal I operimit te bobinave	V DC	110	
Numeri I kontakteve ndihmes (NO/NC)	-		
Tensioni nominal I ngrohesis	V AC	230	
Alarmi I presionit te gazit per bllokim	MPa		
Kapaciteti I qendrueshmerise sizmike (horizontal)	m/s ²	2.5	
Testet ne perputhje me Kerkesat Teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
2. Transformatoret e rrymes 400 kV			
Prodhuesi	-		
Modeli I projektuar			
Vendi I prodhimit	-		
Standardet e aplikuar	-	IEC 61869-1 IEC 61869-2	
Tipi	-	Përdorim I jashtëm	
Tensioni nominal	kV	400	
Tensioni nominal maksimal	kV	420	
Rryma nominale per kohe te shkurter	kA	40	
Kohezgjatja e L.SH.	s	1	
Rryma nominale e qendrueshmerise (peak)	kA _{peak}	100	
Tipi I izolatorit	-	Porcelain	
Rryma nominale ne primar	A	1200-2400	
Numri I peshtjellave sekondare:			
• Per matje	-	1	
• Per monitorimin	-	1	
• Per mbrojtjen rele	-	3	
Rryma nominale e peshtjellave sekondare:			

• Per matje	A	1	
• Per monitorimin	A	1	
• Per mbrojtjen rele	A	1/1/1	
Klasa e saktësisë:			
• Per matje	-	0.2S	
• Per monitorimin		0.5	
• Per mbrojtjen rele	-	5P20	
Fuqia e peshtjellave sekondare:			
• Per matje	VA	20	
• Per monitorimin	VA	20	
• Per mbrojtjen rele	VA	20/20/20	
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	25	
Tensioni nominal I qendrueshmerise ndaj goditjeve atmosferike:	kV _{peak}	1050	
Tensioni I qendrueshmerise per kohe te shkurter ndaj frekuences industrial:	kV _{rms}	460	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Thikat e fuqise 220 kV me dy (2) thika toke			
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Modeli I projektuar	-		
Standard I I aplikuar	-	IEC 60071 IEC 62271-1 IEC 62271-102	
Tipi I operimit	-	Dy kollona te rrotullueshme, tre fazet me nje mekanizem operues te perbashket	
Tipi	-	Perdorim I jashtem	
Mundesia e transmetimit te energjise	-		

Klasa e qendrueshmerise elektrike		E0	
Klasa e qendrueshmerise mekanike		M1	
Numeri I fazeve	-	3	
Tensioni nominal	kV	220	
Tensioni maksimal nominal	kV	245	
Rryma nominale	A	2500	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Rryma qendrueshmerise per kohe te shkurter	kA	40	
Kohezgjatja nominale e L.SH.	s	1	
Rryma nominale e qendrueshmerise peak	kA _{peak}	100	
Tensioni I qendrueshmerise per kohe te shkurter ndaj frekuences industrial:			
Faze-toke dhe midis fazeve	kV _{rms}	460	
Pergjate distances izoluese	kV _{rms}	530	
Tensioni nominal I qendrueshmerise ndaj goditjeve atmosferike:			
Faze-toke dhe midis fazeve	kV _{peak}	1050	
Pergjate distances izoluese	kV _{peak}	1200	
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	25	
Tipi I mekanizmit te operimit	-	Me motor / manual ne rast emergjence	
Shkalla e mbrojtjes te mekanizmit operues	-	IP54	
Tensioni nominal I operimit	V DC	110 sipas tabelës se zerave	
Tensioni nominal I operimit	V DC	220 sipas tabelës se zerave	
Tensioni nominal I ngrohesit	V AC	230	
Numeri I kontakteve ndihmes (NO/NC)	-		
Numeri I thikave te tokes	-	2	
Klasa e rrymes dhe tensionit te induktuar ne thikat e tokes		B	

Mekanizmi operues I thikave te tokes	-	Me motor/ manual per emergjensi	
Kapaciteti I qendrueshmerise sizmike (horizontal)	m/s ²	2.5	
Klasa M2 e qendrueshmerise	-	Po	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Thikat e fuqise 220 kV me nje thike toke			
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Modeli I projektuar	-		
Standardet e aplikuar	-	IEC 60071 IEC 62271-1 IEC 62271-102	
Tipie I operimit	-	Dy kollona te rrotullueshme, tre fazet me nje mekanizem operues te perbashket	
Tipi	-	Perdorim I jashtem	
Klasa e qendrueshmerise elektrike		E0	
Klasa e qendrueshmerise mekanike		M2	
Mundesia e transferimit te energjise	-	Po	
Numeri I fazeve	-	3	
Tensioni nominal	kV	220	
Tensioni maksimal nominal	kV	245	
Rryma nominale	A	2500	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Rryma nominale e qendrueshmerise per kohe te shkurter	kA	40	
Kohezgjatja e L.SH.	s	1	
Rryma nominale e qendrueshmerise (peak)	kA _{peak}	100	

Tensioni I qendrueshmerise per kohe te shkurter ndaj frekuences industrial:			
Faze-toke dhe midis fazeve	kV _{rms}	460	
Pergjate distances izoluese	kV _{rms}	530	
Tensioni nominal I qendrueshmerise ndaj goditjeve atmosferike:			
Faze-toke dhe midis fazeve	kV _{peak}	1050	
Pergjate distances izoluese	kV _{peak}	1200	
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	25	
Tipi I mekanizmit te operimit	-	Me motor / manual ne rast emergjence	
Shkalla e mbrojtjes te mekanizmit operues	-	IP54	
Tensioni nominal I operimit	V DC	110 sipas tabelës se zerave	
Tensioni nominal I operimit	V DC	220 sipas tabelës se zerave	
Tensioni nominal I ngrohesis	V AC	230	
Numeri I kontakteve ndihmes (NO/NC)	-	>8(NO),8(NC)	
Numeri I thikave te tokes	-	1	
Klasa e rrymes dhe tensionit te induktuar ne thikat e tokes		B	
Mekanizmi operues I thikave te tokes	-	Me motor/ manual per emergjensi	
Kapaciteti I qendrueshmerise sizmike (horizontal)	m/s ²	2.5	
Klasa M2 e qendrueshmerise	-	Po	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
3. Transformatoret e tensionit 110 kV			
Prodhuesi	-		
Vendi I prodhimit	-		
Modeli I projektuar	-		
Standardet e aplikuar	-	IEC 61869-1 IEC 61869-5	
Tipi	-	Perdorim I jashtem,	

Tensioni nominal I primarit	kV	$110/\sqrt{3}$	
Tensioni maksimal I primarit	kV	$123/\sqrt{3}$	
Numeri I peshtjellave sekondare		3	
• Per mbrojtje	-	1	
• Per matje	-	1	
• Per monitorimin	-	1	
Tensioni nominal I peshtjellave sekondare:			
• Peshtjella e mbrojtjes	kV	$0.1/\sqrt{3}$	
• Peshtjella e matjes	kV	$0.1/\sqrt{3}$	
• Peshtjella e monitorimit	kV	$0.1/\sqrt{3}$	
Klasa e saktësisë të peshtjellave sekondare			
• Per peshtjellen e mbrojtjes rele		3P	
• Per peshtjellen e matjes	-	0.2	
• Per peshtjellen e monitorimit	-	0.5	
Fuqia e peshtjellave sekondare Total (rated burden secondary windings)			
• Peshtjella e mbrojtjes	VA	100	
• Peshtjella e matjes	VA	100	
• Peshtjella e monitorimit	VA	100	
Tipi i izolatorit	-	Porcelain	
Distanca minimale e unifikuar e mbulimit (rrjedhjes) (USCD)	mm/kV	25	
Tensioni nominal I qendrueshmerise ndaj goditjeve atmosferike:	kV _{peak}	550	
Tensioni I qendrueshmerise per kohe te shkurter ndaj frekuences industrial:	kV _{rms}	230	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	
Morseteria 220 kV (per fiksime ne portale, per lidhjen ne zbara, te vete paisjeve etj.),per cdo tip te vecanta			
Prodhuesi	-		

Tipi	-		
Seksioni terthor	mm ²		
Rryma nominale	A	2500	
Lidhjet	A	2500	
Testet ne perputhje me te kerkesat teknike dhe normat IEC	po/jo	Po	

Kerkesat minimale te pajisjeve 110 kV			
Pershkrimi	Njesia	Kerkesat teknike minimale te kerkuara	Kerkesat teknike te ofruara
Te pergjitheshme			
Distanca e izolimit	mm/kV	25	
Celes 110 kV			
Prodhuesi			
Tipi/Emërtimi		Perdorim i jashtem	
Standard i aplikueshëm		IEC 62271-1; IEC 62271-100	
Lloji i ambientit te shuarjes se harkut		SF6	
Lloji i operimit		Tre fazor	
Tipi i mekanizmit		Me susta	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Qendrueshmeria nda tensionit Impulsiv 1.2/50µsec	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Frekuenza Nominale	Hz	50	
Numri i fazave		3	
Rryma Nominale (per celesat dales)	A	1250	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh (1sec)	kA	31.5	
Qendrueshmeria ndaj rrymes se Lsh impulsive	kA peak	80	
Numri i bobinave te ckycjes		2	
Numri i bobinave te kycjes		1	
Sekuena nominale e operimit		0-0.3s-CO-3 min-CO	

Koha maksimale e ckyces	msec	≤60	
Koha maksimale e kycjes	msec	≤100	
Furnizimi me energji elektrike për motor, Qarqet e kontrollit, Sinjalizimin	V DC	110VDC sipas tabelës së zerave	
Furnizimi me energji elektrike për motor, Qarqet e kontrollit, Sinjalizimin	V DC	220VDC sipas tabelës së zerave	
Furnizimi me energji për ndriçim dhe ngrohje	V AC	230	
Koeficienti pol-për- pol		1.3	
Qendrueshmeria në lodhje mekanike		M1	
Kontakte normalisht të hapura		12	
Kontakte normalisht të mbyllura		12	
Presioni i gazit për alarm - bllokim të çelësit		0.6-0.7	
Tipi i mekanizmit të karikimit të sustave		Te karikueshme me dorë dhe motor	
Klasa mbrojtëse		IP54	
Transformatore rryme 110 kV			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtëm	
Standard i aplikueshëm		IEC 61869-1/2	
Lloji i ambientit izolues		Oil imersed	
Lloji i izolimit të jashtëm		porcelani	
Tensioni Nominal	kV	110	
Tensioni Maksimal	kV	123	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Impulsiv	kV peak	550	
Qendrueshmeria ndaj tensionit Industrial	kV rms	230	
Qendrueshmeria ndaj rrymës së Lsh (1sec)	kA	31.5	
Qendrueshmeria ndaj rrymës së Lsh impulsive	kA peak	80	
Rryma nominale në sekondar	A	1 dhe 5(sipas listës së kërkuar)	
Rryma nominale në primar		300-600	
Numri i bobinave sekondare :		4	
Te destinuar për matje		1	
Fuqia e bobinës sekondare të matjes	VA	20	
klasa e saktësisë e bobinës së matjes		0.2s	
Numri i bobinave për mbrojtje		3	
Fuqia e bobinave të mbrojtjes	VA	20	
klasa e saktësisë e bob të mbrojtjes		5P20	

Transformatore tensioni capacitiv 110 kV			
Prodhuesi			
Tipi		I jashtem	
Ambienti Izolues		Oil imersed	
Lloji i izolimit të jashtem		Porcelan	
Standarti i Aplikuar		IEC 61869-1/5	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	550	
Qendrushmeria ndaj tensionit industrial	kV rms	230	
Tensioni nominal i punes	kV	110	
Tensioni maksimal i punes	kV	123	
Tensioni Nominal ne Primar	kV	$110/\sqrt{3}$	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i pare)	kV	$0.1/\sqrt{3}$	
Tensioni nominal ne sekondar(sekondari i dyte)	kV	$0.1/\sqrt{3}$	
Fuqia ne dalje	VA/V A	2x30	
Klasa e saktësisë:			
• për peshtjellen matëse		0.2	
• për peshtjellen e mbrojtjes		3P	
Fuqia e bobines sekondare totale	VA	1x30/1x20	
Transformatorët Instrumental të kombinuar të Matjes 123 kV			
Prodhuesi			
Vendi prodhimit dhe testimi			
Tipi			
Të dhëna teknike			
Frekuenca	HZ	50	
Shkalla e tensionit nominal të linjës	kV	110	
Shkalla e tensionit maksimal	kV	123	
Shkalla e qëndrueshmërisë së tensionit për impulse shkarkimi.	kV peak	550	
Shkalla e qëndrueshmërisë së tensionit për kohë të shkurtër, 1 minutë.	kV peak	230	
Shkalla e qëndrueshmërisë së rrymës për 1 sekondë.	kA	25	
Pësjtjella e rrymës të transformatorit			
Shkalla e rrymës nominale primare	A	200-400	
Shkalla e rrymës nominale sekondare	A	5	

Numri i pështjellave të matjes	dalje	2	
Shkalla e fuqisë dalëse të pështjellave	VA	20	
Klasa e saktësisë		0.2SFS5	
Pështjella e tensionit të transformatorit			
Shkalla e tensionit nominal të fazës	kV	110/V3	
Shkalla e tensionit sekondar	V	100V3	
Numri i pështjellave të matjes	dalje	2	
Shkalla e fuqisë dalëse të pështjellave	VA	100	
Klasa e saktësisë		0.2	
Konstruksionet dhe Dimensionet			
Materialet terminale primare			
Izolimi		vaj	
Tipi I izolatorit dhe ngjyra			
Dimensionet			
Transformator fuqie 250 kVA, 37.6/04 kV			
Fabrikimi			
Tipi		3-fazë i zhytur në vaj	
Klasa e izolacionit		A	
Standartet e aplikuara		IEC 60076, etj.	
Instalimi		I jashtëm	
Tipi i ftohjes		ONAN	
Fuqia nominale e pështjella e TM	kVA	250	
Fuqia nominale pështjella e TU	kVA	250	
Tensioni nominal			
Pështjella TM	kV	37.6±2x2.5%	
Pështjella TU	kV	0.4	
Tensioni maksimal i sistemit	kV/kV	40.5/1	
Frekuenca nominale	Hz	50	
Grupi i lidhjes		Dyn11	
Metoda e tokëzimit të nulit të TU		solid	
Vlera bazë e impedancës 75°C			
TM/TU, ref. 250 kVA (37.6/0.4 kV)	%	6	
Izolimi (TM)		uniform	
Izolimi (TU)		uniform	
Tipi i kazanit		I hapshëm nga lart	
Ngritja e temperaturës për fuqinë maksimale, mbi temperaturën maksimale të ambjentit 45°C			
Vaji (niveli i sipërm)	°C	60	

Pështjella	°C	65	
Niveli i izolacionit:			
Qëndrueshmëria ndaj tensionit 50 Hz TM /TU	kV	70/3	
Qëndrueshmëria ndaj tensionit impulsiv TM (LI)	kV _{peak}	170	
Niveli max. i zhurmave	dB (A)	60	
Rryma max e punimit pa ngarkesë	% In		
Distanca e rrjedhjes së izolatorëve kalimtarë (creepage distance)	mm/kV	25	
Humbjet (Vlerat e garantuara)			
Humbjet pa ngarkesë	kW		
Humbjet në ngarkesë në 75°C (pozicioni i mesit i variatorit)			
• për fuqinë nominale ONAN	kW		
Variatori i ndryshimit të tensionit pa ngarkesë (ana e TM)			
Rryma nominale	A		
Hapat e rregullimit		± 2x2.5%	
Numri i hapave		5	
Materjali i peshtjellave			
Materiali i përciellësit		bakër	
Izolimi i përciellësit		letër	
Kazani i transformatorit			
Trashësia e kazanit			
• fundi	mm		
• anët	mm		
• kapaku	mm		
Trashësia e pllakave të radiatorit	mm		
Mbrojtja e kazanit kundra korodimit			
Volumi total i zgjeruesit	l		
Pesha e transformatorit			
• pesha totale	kg		
• nukli dhe pështjella	kg		
• vaji	kg		
• Pesha e transformatorit për transport	kg		
Dimensionet e transformatorit për transport			
gjatësia	m		
gjërësia	m		
lartësia	m		
Dimensionet e plota të transformatorit në			

shërbim			
gjatësia	m		
gjërësia	m		
Lartësia (përfshi zgjeruesin)	m		
Lartësia (tek terminali më i sipërm i izolatorit)	m		
Tensioni i furnizimit për paisjet ndihmëse	V	230 AC	
Baterite 220V DC			
Prodhuesi			
Standarti i Aplikuar		IEC 60896-21/22	
Tipi i instalimit		I brendeshem	
Lloji			
Tensioni nominal ne dalje	V DC	220 ±20%	
Kapaciteti minimal	Ah	300	
Tensioni per cdo njesi			
Dimensionet e boksit te baterise L X H X B	mm		
Pesha e baterise	kG		
Vendosur ne ambient korrozioni		Po	
Raportet e testeve tip		Po	
Raportet e testeve rutine		Po	
Tensioni nominal i baterise U0/U	kV	0.6/1	

Mbrojtja Rele			
1.Relete			
Standard		IEC60255	
Protokoll komunikimi		IEC61850	
Temperatura maksimale e ambientit për saktësinë nominale (acu-)	° C	-5 deri +40	
Temperatura maksimale e magazinimit	° C	-10 deri +55	
Lagështia maksimale	%		
Testet e pajtueshmërisë elektromagnetike		EN50081, EN50082-1 IEC60255-6	
Testet e izolacionit		IEC60255-5 IEC60870-2-1	
Testet mekanike(dridhje dhe stresi nga goditja)		IEC60255-2-1 IEC60068-2	
Furnizimi DC	VDC	110-250 V	

Rryma nominale nga TR i Rymës	A	1/5	
Kontaktet dalëse të releve			
Per tregim			
Tensioni max i punës	V DC	300	
Rryma max. e punës (1s)	A	30	
Rryma e vazhdueshme	A	5	
Fuqia e punës në tensionin nominal V DC	W	1000	
Per çkycje			
Tensioni max. i punës	V DC	300	
Rryma max	A	30	
Rryma e punës e vijueshme	A	5	
Fuqia e kërkuar në tensionin nominal V DC	W	1000	
Fuqia e hapjes në tensionin nominal V DC L/R< 40 ms	W	30	
Izolimi			
Hyrjet AC (për një minutë tek te gjitha qarqet dhe të kaseta e tokës)	kV	IEC 60255/60870-2-1 2,5, 50 Hz	
Hyrjet dhe daljet DC (për 1 minutë tek të gjitha qarqet dhe tek kaseta e tokës)	kV	3,5	
Qendrushmeria ndaj tensionit impulsiv	kV peak	2,5	
2- Mbrojtja distancionale per daljen e linjes, Mbrojtja Kryesore 1			
Fabrikimi			
Tipi/Emertimi			
Kapaciteti/overcurrent			
I përhershëm	XIn	2	
10 sec	XIn	50	
1 sec	XIn	100	
Ngarkesat (per faze)			
Qarku i rrymes	VA	<20	
Qarku i tensionit	VA	<20	
Temperatura e ambjentit	oC		
Shkalla e vlerave	Ohm		
Shkalla e kohëve	s		
Numri minimal i zonave të impendancës të pavaruara	-	4	
Lloji i karakteristikës së tele-protection	-	BI/BO/FO	
Menyra e ç'kycjes	1/3 faze		
Numri minimal i cikleve të AKP (AR cikle)	-		
Përcaktuesi i defekteve dhe regjistrusi i ngjarjeve	-	PO	
Komunikimi në distancë			
Protokolli	-	60870	

Shkalla e transmetimit	Baud	Min 960	
Hyrje Binare		≥ 29	
Dalje Binare		≥ 25	
Kontakte dalesë fuqishme (Power relay)		8	
Kontakt për difekt në rele (IRF)		1	
LED			
RUN (green)		1	
ERROR (red)		1	
LED Tregues		≥ 14	
Koha operimit kontakteve			
NO contact		≤ 8 ms	
NO/NC contacts (selectable)		≤ 8 ms	
Fast NO contact		≤ 5 ms	
High speed contacts		≤ 1 ms	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
Qarqet e leshimit			
Impedenca minimale e veprimit të relesë	Ohm		
Numri i elementeve të veprimit		5 zona	
Shkalla e impedancës për veprim			
Drejtimi i perpara	Ohm/faze	PO	
Drejtimi i mbrapa	Ohm/faze	PO	
Shkalla e rrymës së veprimit (3xI0)	XIn		
Saktësia	%		
Reseting raporti i resetimit (rikthimit)			
Qarqet e matjes distancionale			
Lloji imatjes			
Numri i elementeve matëse		5 zona	
Shkalla e Impedences			
a) rezistenca-min	Ohm/Fz		
-max	Ohm/Fz		
b) reaktanca-min	Ohm/Fz		
-max	Ohm/Fz		
Koha minimale e stakimit	ms	30ms	
Shkalla e tarimit të Impedences me tokën/impedanca e sekuencës zero të linjës			
Amplitudë	Ohm		
Kënd	grade		
Saktësia	%		
Shkalla e Tarimit		Gjere	
Zona bazë	Ohm		
Zona e dytë	Ohm		
Zona e tretë	Ohm		
Zona e katërt	Ohm		
Ndryshim të drejtimit	Po/jo		

Funksione Ndhmëse			
Aftësi per rikycje automatike,Një/ multi-faze	Po/jo	po	
Interfaces për teleprotection	Po/jo	po	
Bllokim të luhatjes së fuqisë	Po/jo	po	
Refuzim i kyçjes	Po/jo	po	
Funksioni mbikëqyrës i qarqeve	Po/jo	po	
Funksioni sinkroncekut	Po/jo	po	
3. Mbrojtja overcurrent(50/51, 50N/51N)			
Te dhenat nominale			
Frekuenca	Hz	50	
Rryma	A	1/5	
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit të rrymës (nga-ne)	xIn	0.05-200	
Saktësia në matje	%	1	
Raporti i rivendosjes	-		
Shkallët e Kohës	s		
Numri minimal i DTL për 50/51	-	3	
Numri minimal i IDMT për 50/51	-	5	
Numri minimal i DTLpër 50N/51N	-	3	
Numri minimal li DMT për 50N/51N	-	5	
4. Mbrojtja e Drejtuar për defekt me token(67N) brënda mbrojtjes rezervë			
Te dhenat nominale			
Rryma	A	0,05-0,8	
Tensioni	V	0,5-10	
Frekuenca	Hz	50	
Karakteristikat kryesore			
Shkallet e tarimit të rrymës(Lsh tokë)	xIn		
Saktësia në matje	%		
Raporti i rivendosjes			
Koha e përzgjedhjes (veprimit)	ms		
Elementi i drejtuar			
Këndi i matjes	grade		
Ndjeshmëria			
Koha e veprimit	ms		
5.Automatika e Kyçjes së Përsëritur (79)			
Karakteristikat kryesore			
Numri i Rikycjeve			
Cikli një fazor		PO	
Cikli trefazor		PO	
Koha e plotë për Ciklin 3-Fazor	s		

Koha e rivendosjes	s		
6. Mbrojtja nga mbitensionet (59)			
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 1	V	PO	
Shkalla e tarimit mbitensioni niveli 2	V	PO	
Vonesa në Kohë niveli 1	s		
Vonesa në Kohë Niveli 2	s		
7. Mbrojtja e tensionit minimal (27)		PO	
Shkalla e tarimit nëntensioni niveli 1	V	PO	
Shkalla e tarimit nëntensioni niveli 2	V	PO	
Vonesa në Kohë niveli 1	s		
Vonesa në Kohë Niveli 2	s		
8. Funkzioni synchroncheck (25)		PO	
Mënyrat e Operimit		PO	
Tensionet	V	PO	
Matja e ΔU	V	Po	
Matja e $\Delta \phi$	gradë	PO	
9. Mbrojtja nga mosbalancimi i ngarkesës dhe renditja e kundërt (46)			
Shkalla e tarimit të rrymës niveli 1	A	PO	
Shkalla e tarimit të rrymës niveli 2	A	Po	
Vonesa në Kohë niveli 1	s		
Vonesa në Kohë Niveli 2	s		
10. Lokalizatori i defekteve në linjë në rele (FL)		PO	
Karakteristikat kryesore			
Shkalla e tarimit (ohms në sekondar)		PO	
Saktësia e matjes për rrymat e Lsh	% e gjates. se linjes	Po	
Koha minimale në mes të lëshimit të lokalizatorit të defektit dhe difektit	ms	Po	
11. Instrumenta tregues dhe matës			
Kryen matjet: Volt, Amps, Ëatts, VARs, VA, Cos ϕ , frekuenca, energji aktive dhe reaktive.			
Fabrikuesi	-		
Tipi	-		
Përmasat	mmxmm		
Konsumi i energjisë	VA	≤ 20	
Klasa e saktësisë	-	0.5	
12. Releja e kontrollit (BCU)			
Fabrikimi			
Tipi/Emertimi			
Kapaciteti overcurrent			
• I përhershëm	XIn	2	
• 10 sec	XIn	50	
• 1 sec	XIn	100	

Rryma nominale, In	A	1/5	
Tensioni nominal, Un	V	100	
Frekuenca, fn	Hz	50	
Tensioni ndihmës nominal	Volt	110-250 DC	
Tensioni i hyrjeve binare	Volt	80-250 DC	
Rryma në regjim të vazhduar	XIn	3	
Rryma në 1 sek	XIn	100	
Tensioni në rregjim të vazhduar	XUn	1,3	
Dimensionet (Hausing)			
Qarku i rrymës	VA	<20	
Qarku i tensionit	VA	<20	
Temperatura e ambientit në kushte specifike	oC	-5 □ +40	
Temperatura e ambientit në kushte normale pune	oC	-10 □ +55	
Auto test		Po	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
Komunikimi në distancë			
• Protokolli	-	61850	
• Shkalla e transmetimit	Baud		
Konsumi fuqisë			
Per In=1A	VA	≤0.1	
Per In=5A	VA	≤0.5	
Numri i elementëve matës :			
Rryma Ph-Ph		3	
Rryma Ph-tokë		4	
Tensione Ph-tokë		4	
Tensione Ph-Ph		3	
Hyrje Binare		≥32	
Dalje Binare		≥22	
Kontakte dalëse fuqishme (Power relay)		4	
Kontakt për difekt në rele		1	
LED			
RUN (green)		1	
ERROR (red)		1	
LED Tregues		≥14	
Koha operimit kontakteve			
NO contact		8 ms	
NO/NC contacts (selectable)		8 ms	
Fast NO contact		5 ms	
Testet e Izolacionit		Standart IEC 60255-5 dhe 60870-2	
Funksioni synchroncheck (25)		PO	
Menyrat e Operimit		LL/LD/DL/DD	
Tensionet	V		

Matja e ΔU	V		
Matja e $\Delta \phi$	grade		
DC/DC CONVERTER 220/110 VDC, 2200W			
Input Voltage range	%	± 15	
Output Voltage adjustment range	%	$\pm 1-2$	
Output Power continuous	W	2200	
Efficiency	%	$86 \pm 4\%$	
Protection			
Overload		Current limited to 100% of nominal current	
Undervoltage		Nominal input voltage - 18%	
Overvoltage		Nominal input voltage +18%	
No-load power consumption	W	<3	
Start Time	s	1-2 (soft start)	
Withstand voltage			
Between input and output:	KVAC	1.5	
input and enclosure	KVAC	1.5	
output and enclosure:	KVAC	0.5	
Working temperature / humidity	°C, %RH	-30 ~ +65 , 20 ~ 90	
Safety standard		EN IEC 62368-1:2020+A11:2020	
EMC standards		EN 55032:2015+A1:2020, EN 55035:2017+A11:2020, EN IEC61000-3-2:2019+ A2: 2024 EN 61000-3-3:2013+ A2: 2021+AC :2022-01	

Ne respektim te nenit 36 te LPP –se ne te gjitha rastet kur ne specifikimet teknike permendet “marke” perfshihet termin “ekuivalente”.