

EK-1**ÖZEL HUSUSLAR**
(Trafolar)

“Ek-I Özel Hususlar” İdari Şartnamenin ekini oluşturmaktadır.

- a) **İHALE KONUSU** : Güç Trafoları
b) **İhale Adı**:
c) **Miktarı**:

1. MARKA VE MODEL

İhaleye katılan kişi veya kuruluşlar ihaleye çıkılan malzemelerin **Markasını** ve varsa **modellerini** açıkça belirtecektir.

- 1.1. İhaleye katılan firma temin edeceği malzemeler için, **üretici firmasından alacağı taahüt yazısı** veya **sözleşme** ile, ilgili malzemeleri, üreticisinden temin edeceğini belgeleyecektir.
- 1.2. Malzemeleri **üretici dışında** herhangi bir tedarikçi firmadan alması halinde, tedarikçi firmanın ilgili ürünleri üretici firmasından temin ettiğini/edeceğini gösteren, **üretici firma onaylı belge** sunması zorunludur.

2. MALZEMELERİN MENŞEİ

- 2.1. İhale katılımcısı teklif edilen malzemelerin menşelerini (hangi ülkede üretildiklerini) tekliflerinde açıkça belirtecektir.
- 2.2. Bu ihalede teklif edilen malzemelerin menşeleri **Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (K.K.T.C.) , Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) , AVRUPA BİRLİĞİ (AB) ÜYESİ** herhangi bir ülke, **EFTA üyesi** herhangi bir ülke **İngiltere, Avusturalya, Kanada, ABD** veya **Japonya**'da konuşlandırılmış bir firmanın ürünü olmalıdır.

3. TESLİMAT KOŞULLARI:

- 3.1 İhale **teslim tarihi**, sözleşme yapılacaksa sözleşmenin imzalandığı tarihten itibaren başlar.
- 3.2 İhale konusu her kısım malzeme, sözleşmenin imzalandığı tarihi izleyen günden itibaren sözleşmeye uygun olarak teslim edilecektir.
- 3.3 Mallar yüklemeye/ boşaltmaya, depolamaya, hasara, korozyona, deformasyona ve hava şartlarına karşı gerekli koruma tedbirleri alınacak şekilde ambalajlanacaktır.
- 3.4 İhaleyi kazanan Yüklenici malzemeyi Kurum'un göstereceği yere indirmekten de sorumludur. Aksi belirtilmedikçe montajı olan işlerden de İhaleyi kazanan Yüklenici sorumludur.
- 3.5 Malzeme ilgili yere teslim edilip sayımı, şartnameye ve istenmiş ise numuneye uygunluğunun kontrolü yapıldıktan sonra, sözleşme ve satın alma şartları doğrultusunda, bedeli Yüklenici'ye ödenecektir. Yüklenici'nin sayım ve muayene esnasında hazır bulunma hakkı vardır.

1

3.6 Teslim edilip de bozuk olduğu gözle görülmeyen ambalajlı malzemelerle ilgili olarak herhangi bir bozukluk garanti süresi içerisinde tesbit edilmesi halinde, teslim eden Yüklenici tarafından yenisi ile değiştirilecektir.

3.7 Teslimat anında Kurum'a teslim edilecek evraklar:

a-Varsa seri numarası vs. gibi tanımlayıcı belgeler

b- Gümrük mühürlü fatura

c-Sözleşme ve Kurum'un ilgili yönetmelikleri uyarınca istenen belgeler teslim edilecektir.

4. YERLİ ÜRETİMİN DEĞERLENDİRİLMESİ

- a) K.K.T.C. menşeli malzemeler, şartname hükümlerine uygun olmaları kaydıyla, 20/2016 sayılı Kamu İhale Yasası'nın 15'inci maddesinin (3)üncü fıkrası uyarınca, Yerli Üretim Belgesi'ni teklif dosyası kapsamında sunan katılımcılar lehine %20 (yüzde yirmi) oranına kadar fiyat avantajından yararlandırılır. Fiyat avantajının hesaplanmasında, K.K.T.C. menşeli malın KDV hariç teklif bedelinin 1,20'ye bölünmesi yöntemi esas alınır ve bu yöntem dışında herhangi bir hesaplama yapılmaz.
- b) Yerli malı fiyat avantajından yararlanabilmesi için, bir ürünün yerli olduğunu tescil eden yetkili daireden temin edilen Yerli Üretim Belgesi'nin teklif ile birlikte sunulması zorunludur. Yerli Üretim Belgesi'ni sunmayan isteklinin, teklif ettiği mal K.K.T.C. menşeli olsa dahi, yerli malı fiyat avantajı uygulanmaz ve söz konusu istekli değerlendirilmede yerli malı avantajından yararlanmayan istekli olarak kabul edilir.

5. GÜMRÜK MUAFİYET BELGESİ

İhale edilen mallara gümrük resminden muaf olacak mallar için Gümrük Muafiyet Belgesi, ilgili Daire veya Kuruluş tarafından temin edilecektir.

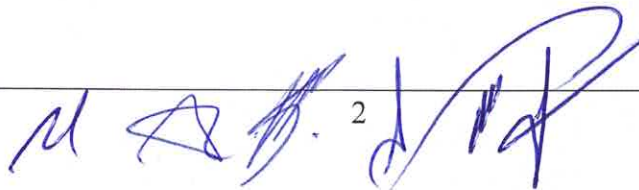
6. TEMİNAT SÜRESİ

Yüklenici sözleşme tahtında, Kurum'a teslim etmeyi deruhte ve taahhüt ettiği malzemelerin bedelinin %5'i tutarında bir meblağı, sözleşme şartlarına uyacağıının teminatı olarak sözleşmenin imzalandığı gün Kurum'a ödeyecek veya anılan miktar tutarında bir Banka garantisi verecektir. 62/2017 sayılı Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Bankacılık Yasası altında denetlenen bankaların teminat mektupları geçerlidir. İşbu sözleşme Yüklenici'nin Kurum'a vereceği Kesin Teminat Mektubunun süresi, sözleşme süresi ve garanti süresinin toplamından en az 10 iş günü fazla olmalıdır. Herhangi bir sebeple, sözleşmenin süresinin uzatılması halinde Yüklenici aynı oranda teminat mektubunun süresini de uzatacaktır.

7. GECİKME HALİNDE ALINACAK CEZALAR

İşin süresi içinde tamamlanmaması veya teslim edilecek malzemeyi gününde teslim etmemesi durumunda Kurum Mücbir Sebep (Force-Majeure) halleri dışına her geçen takvim günü için %0,2 (binde iki) oranında gecikme cezası kesecektir.

Gecikme cezası her halükarda malzeme bedelinin %10'unu aşmayacaktır. Gecikme süresinin 10 günü aşması halinde Kurum, sözleşmeyi iptal ederek sözkonusu malzemeyi bir başkasına getirtmek ve böyle bir durumda fazladan ödeyeceği miktarı malzemeyi zamanında getirtmeyen Yüklenici'den (gecikme cezasına ek olarak) talep ve tahsil etmek hakkına sahip olacaktır.

 2

8. TAAHÜDÜN YAPILMAMASI

Sözleşme imzalandıktan sonra Yüklenici taahhüdünden vazgeçer veya taahhüdünü sözleşme hükümlerine göre kısmen veya tamamen yerine getirmezse veya bundan müstakil olarak Yüklenicinin işbu sözleşme şartlarının herhangi birini ihlal etmesi üzerine, Kurum dilerse Yüklenicinin taahhüdünü yerine getirmesini 10 takvim günü bekleyebilir. Bu durumda bekleme hakkını kullanıp kullanmadığına bakılmaksızın Kurum'un, sözleşmeyi fesih etmeye ve/veya Yüklenicinin teminatına el koyup, Kuruma irat kaydetmeye, malzemeleri başkalarından satın almaya veya almaktan vazgeçmeye ve Yükleniciden işbu sözleşmeyi ihlal sonucu Kurum düşer olduğu zarar ziyanı talep etmeye hakkı vardır. Kurum işbu zarar ziyan hakkını teminattan bağımsız olarak ve almaya hakkı olan gecikme cezasına ilaveten talep edebilecektir.

9. ÖDEME ŞARTLARI

Yüklenici mükellefiyetlerini ihale ve sözleşme şartlarına uygun olarak yerine getirdiği zaman Kurum, malzeme karşılığı olan bedeli, mal teslimini takiben yapılacak kabulden sonra, 30 gün içerisinde ve buna ek olarak 5 iş günü lütufla Yüklenici'nin hesabına yatırır. 30. gün hafta sonu veya tatil gününe denk gelmesi halinde bu devrenin sona ermesinden sonra ilk iş gününde ödeme yapılacaktır. Otuzuncu (30.) gün ve lütuf süresi dolması sonrasında geç olarak yapılacak ödeme olması halinde, Kurum tarafından elektrik tarifelerinde uygulanan gecikme zammı gün adat olarak, ödeme esnasında hak edişe eklenerek ödeme yapılacaktır. Kurum, Yüklenici'nin mükellefiyetlerini yerine getirdiği oranda kısmi ödemede bulunabilir. Mal tesliminden sonra malzeme kabul süresi 10 iş gününü geçemez.

10. FİYAT FARKI

Yüklenici, taahhüt süresi (süre uzatımı dahil) içerisinde taahhüdün tamamen ifasına kadar vergi artışları veya yeni vergi ve resimlerin konulması, fiyatların yükselmesi, taşıma ve işçi ücretlerinin artması gibi çeşitli sebeplere dayanarak fazla para verilmesi talebinde bulunamaz.

11. KUR FARKI

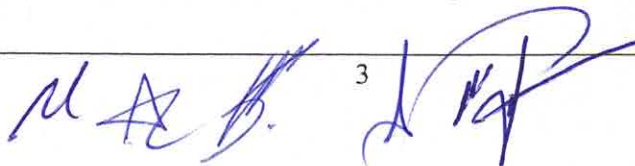
Yüklenici'nin, sözleşme konusu malzemeyi döviz ile karşılamış olması ve malzemeleri dövizle ithal etmiş olması ve bu arada kur farkı nedeniyle maliyetinin yükselmiş olması nedeniyle Kurum'dan kur farkını talep etmeye hakkı olmayacaktır. Malzemenin Kurum'a fiili teslim edilme tarihi ne olursa olsun teslim tarihinden dolayı veya herhangi bir zaman ortaya çıkan kur farkı nedeniyle Yüklenici'ye herhangi bir fazla ödeme yapılmaz.

12. VERGİ, RESİM VE HARÇLAR

Sözleşmeye ait damga pulu vergisi dâhil tüm vergi ve masraflar Yüklenici'ye aittir. İşbu sözleşmede gösterilmekte olan malzeme bedelleri malzemelerin Kurum'a teslim fiyatıdır ancak bu fiyatlar gümrük resmini ihtiva etmemektedirler

13. TEBLİGATA ESAS ADRES

13.1 Yüklenici, ihale ve sözleşme süresince gösterdiği tebligata esas adresinde bizzat bulunmaya veya kanuni vekilini bulundurmaya mecburdur. Tebligata esas adreste bulunduğu halde yapılacak tebligatı almaktan kaçındığı takdirde,



tebligata esas adresinin görülebilecek yerine yapıştırılacak ve tebligat bizzat kendisine yapılmış sayılacaktır.

13.2 Yüklenici, sözleşmenin akdedildiği mahalde kendisine yapılacak tebligatlar için adres gösterecektir.

13.3 Yüklenici, ihale ve sözleşmenin akdinden sonra tebligata esas adresi değiştirmek zorunda kalırsa bunu **3 (üç) iş günü** içerisinde Kurum'a bildirecektir. Bildirmediği takdirde eski tebligata esas adresinde adresine yapılacak tebligat muteber sayılacaktır.

14. GARANTİ SÜRESİ

Teklif edilen malzemelere ait garanti süresi, 24 (Yirmi Dört) ay olacaktır. Orijinal veya noter onaylı garanti belgesi veya belgeleri, malın kat'i kabulünü müteakip Kurum'a teslim edilecektir. Garanti süresinin başlangıç tarihi, malın kat'i kabulünün yapıldığı tarihtir.

15. SÜRE UZATIMI VERİLEBİLECEK HALLER VE ŞARTLARI

(1) Süre uzatımı verilebilecek haller aşağıda sayılmıştır:

Mücbir sebepler;

(A) Doğal afetler.

(B) Kanuni grev.

(C) Genel salgın hastalık.

(Ç) Kısmi veya genel seferberlik ilanı.

(D) Gerektiğinde İhale Komisyonları tarafından belirlenecek benzeri diğer haller.

(2) Süre uzatımı verilmesi, sözleşmenin feshi gibi durumlar da dahil olmak üzere, idare tarafından yukarıda belirtilen hallerin mücbir sebep olarak kabul edilebilmesi için; Yüklenici'den kaynaklanan bir kusurdan ileri gelmemiş olması, taahhüdün yerine getirilmesine engel nitelikte olması, Yüklenici'nin bu engeli ortadan kaldırmaya gücünün yetmemiş bulunması, mücbir sebebin meydana geldiği tarihi izleyen 20 gün içinde Yüklenici'nin idareye yazılı olarak bildirimde bulunması ve yetkili merciler tarafından belgelendirilmesi zorunludur.

16. İHTİLAFLARIN ÇÖZÜM ŞEKLİ

Taraflar arasında imzalanan sözleşmenin yorum ve icrasından doğacak anlaşmazlık karşılıklı müzakereler ile halledilmeye çalışacaktır. Bu süreçte giderilmeyen bütün uyuşmazlıklar halinde K.K.T.C. mahkemeleri yetkili olacak, K.K.T.C. kanun ve mevzuatı uygulanacaktır.

17. TEMLİK

Temlik işlemi yapılmayacaktır.

18. MALZEMELER VE STANDARTLAR

Tekliflerde üretimi yapılacak olan malzemenin

- **Teknik şartnamede İstenen BS, IEC, DIN, EN, IEEE, TSE** gibi standartlara uygunluğu belgelerle kanıtlanmış olmalıdır.
- Bu ürünler için, **Teknik Şartnamede belirtilen Tip Test ve Tip Test Kuruluşları ile ilgili şartlara uygun olarak, Türkiye Cumhuriyeti**

4

(T.C.), AVRUPA BİRLİĞİ (AB) üyesi herhangi bir ülke, **EFTA** üyesi herhangi bir ülke, **İngiltere, Avusturalya, Kanada, ABD** veya **Japonya**'da bulunan, uluslararası bağımsız akredite bir Tip Test Laboratuvarı tarafından verilmiş **Tip Test Belgeleri** olmalıdır.

Bunlar dışında sunulacak test belgeleri ve uygun standart belgesi sunulmayan malzemeler değerlendirmeye alınmaz. Gerektiği taktirde Kurum sunulan belgeleri ilgili kuruluşlardan doğruluğunu teyit ettirme veya detaylı bilgi edinme hakkına sahiptir.

19. İHALE AŞAMASINDA SUNULACAK NUMUNELER.

Trafo numunesi sunulmayacaktır.

20. ÖN ONAY İŞLEMLERİ

İhale konusu malzemeler için "KIB-TEK Ön Onay Koşulları" yerine getirilmiş olmalıdır.

KIB-TEK Ön Onay Koşulları'nı henüz yerine getirmemiş olan herhangi bir ürün ihale değerlendirme sonucunda en uygun teklif olarak belirlenirse, ihale değerlendirme komisyonu, sunulan gerekli belge ve evraklar ile numunelerin (numune istenmesi halinde) incelenmesi sonucunda malzemeye onay verebilir. İhale değerlendirmesi sonucunda onay verilen bu malzemelerin fabrika onayı için "Ön Onay" amaçlı 7(yedi) iş gününde incelemeler yapılacaktır. Bu işleme ilişkin öngörülen tüm giderler teklif sahibi tarafından karşılanacaktır.

21. MALZEME TESLİMATI VE SEVK İZİNİ

Malzemelerin üretildiği fabrikada 2 (iki) Kurum teknik elemanı tarafından yapılacak Ürün Kabul Testleri (**FAT** -Factory Acceptance Test) sonrasında **Sevk İzni** verilir. Yazılı FAT talep başvurusu ile birlikte ürünlere ait üretici fabrikasında yapılmış Rutin test belgeleri sunulacaktır.

Sevk izinleri için Kurum'a sunulacak belgeler aşağıdaki gibidir.

- i. Üretici / tedarikçi Firmadan ürünleri bahsi konu ihale veya sipariş için üretmiş/tedarik etmiş olduğuna dair yazı.
- ii. Ürüne ait üretici fabrikasında yapılmış Rutin test belgeleri
- iii. Ürünlere ait Fatura

Malzemelerin sevki sonrası malzeme tesliminde "**Menşe Şahadetnamesi**" ve "**Sevk İrsaliyesi**" sunmalıdır.

22. Yüklenici sevk izni işlemleri için Kurum'a, malzemenin sevke hazır olacağı tarihten 15 (onbeş) gün önceden haber vermek ve gerekmesi halinde numuneleri göndermek zorundadır.
23. Sevk izinleri için fabrika ziyareti gerekli olduğu durumlarda, gereken ulaşım/konaklama/vize ücretleri ve bu amaç için personelin harcayacağı günlere ilişkin yolluk giderleri (harcırahlar) ihaleyi kazanan Yüklenici tarafından karşılanacaktır.
24. Malzeme, ilgili yere teslim edilip, sayımı, şartnameye ve önceden sunulan numuneye uygunluğunun kontrolü yapıldıktan sonra bedelinin Yüklenici'ye ödenmesine izin verilecektir.

5

25. Teslim edilirken kusurlu (bozuk, kırık, defolu veya hatalı) olduğu gözle görülemeyen, farkedilmeyen veya ambalajlı/muhafazalı olması sebebi ile tesbit edilemeyen kusurlu malzemeler, Garanti süresi içerisinde kusurlu olduğu tesbit edilmesi durumunda, malzemeyi teslim eden Yüklenici tarafından yenisi ile Kurum'un malzemenin kusurlu olduğunu belirttiği yazılı ihbar tarihinden itibaren; ihalede belirtilen temin süresi içerisinde değiştirilecektir.
26. Malzeme teslimleri mesai saatleri dışında yapılması halinde, teslimat sırasında çalışan Kurum personellerinin ek mesai ödenekleri Yüklenici'nin alacağından kesilecektir.
27. Malzemelerin Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetine ithali için akreditif açılması dahil tüm Banka muameleleri ve yükleme, indirme, taşımacılık, sigorta dahil tüm ithalat işlemleri ve masrafları Yüklenici tarafından yapılacaktır.
28. İş bu "Özel Hususlar " 6(altı) sayfa olup bu madde dahil 28(Yirmi sekiz) maddeden ibarettir.

UAB 6

Teknik Şartname**Malzeme Adı : 50 KVA'dan 2500 kVA'ya kadar Hermetik Güç Transformatörü. (YER TİPİ)****Konu ve Kapsam :**

Bu şartname, 3Ø, 50 Hz, çift OG sargılı , yağa daldırılmış, tabii yağ soğutmalı, Tam kapalı (hermetik), yer tipi 50 kVA'dan 2500kVA'ya kadar olan OG/AG dağıtım güç transformatörlerinin teknik özellik ve deneylerini kapsamaktadır.

Transformatörler şartnamede belirtilen tüm donanım ile birlikte ve yağ doldurulmuş komple ünite halinde temin edilecektir.

Boştaki gerilim oran : 22kV-11kV / 800 (462 V. faz-nötür)

Bağlantı şekli : Üçgen / Yıldız

Bağlantı grubu: **Dyn-11**

Kısa Devre Empedansı:

75°C'de ve ana kademede	Kısa Devr Empedansı (UK%)
630 kVA'ya kadar (630 kVA dahil)	4
630 kVA'nın üstü	6

Kullanım yeri: Bina içi ve bina Dışı
Yükselti: Aksi Belirtilmedikçe 1000m
Ortam sıcaklığı: En az: -10°C, En çok 55 °C

Anma Yalıtım Düzeyleri:

1: YG Sargısı

Anma Gerilimi	22 kV
Darbe dayanma gerilimi(kV-Tepe) (1.2-50µs)	125
Bir Dakika süreli şebeke frekanslı dayanma gerilimi(kV-Etken)	50

2:AG Sargısı

*Bir dakika süreli şebeke frekanslı dayanma gerilimi(kV-etken) :3 kV

Ses Gücü Düzeyleri :

Transformatör gücü (kVA)	50	100	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Ses Gücü (Lw A) (d B)	39	41	47	50	52	53	55	56	58	60	63

MAŞ. ŞİP

-Kayıplar(Toleranssız en yüksek değerler)

Anma Gücü(kVA)	Boşta KayıplarPb(w)	Yük Kayıplar Py(w)
50	90	750
100	145	1250
250	300	2350
400	430	3250
630	600	4600
800	650	6000
1000	770	7600
1250	950	9500
1600	1200	12000
2000	1450	15000
2500	1750	18500

-Sıcaklık artış limitleri(Malzeme listesinde aksi belirtilmedikçe)

*Sargı için:50 K

*Üst yağ seviyesinde:45K

-Güç Transformatörleri 47.5-52 Hz aralığında sürekli,47-47.5 Hz aralığına her girişinde ise en az 20 sn çalışacak şekilde tasarlanmalıdır.

-Transformatörler %100 dengesiz yüklemeye sürekli olarak çalışmaya uygun olacaktır.

Bağlantı uçları **A,B,C**, ve **a,b,c,n** olarak işaretlenip;

A, a : Kırmızı

B, b : Sarı

C, c : Mavi

n : Siyah renkte boyanacaktır.

Tüm işaretlemeler AL. levha üzerine basılıp trafoya kalıcı şekilde tutturulacaktır.

Sekonder nötr ucu dışarıya çıkmış, yüksek gerilim sargısı üzerinde servis harici kumanda edilebilen yedi (7) kademeli 22-11kV (+%7.5, +%5, +%2.5, 0, -%2.5, -%5, -%7.5) sabit güç çıkışlı boşta ayar komutatörlü transformatörler, azami güçte çalışacak şekilde ve azami çevre sıcaklığı 55°C olacak şekilde dizayn edilmelidir.

Ayar sınıfı: Sabit akı(TS-EN 60076-1;IEC-CFVV) olacaktır

Boşta ayar komutatörleri transformatör kazanının dışında olacaktır.

Transformatörler normal yağ seviyesine kadar yağ ile doldurulacak ve servise hazır duruma getirilecektir. Trafo yağı BS 148 ve IEC 60296 standartlarına uygun olacaktır. İzolasyon yağı, ham petrolden hidrojenleme veya asit rafinasyonu yöntemiyle ve naftanik esaslı elde edilmelidir.Yağlar katkılı olmalı ve sadece DBPC(2,6 Ditertiary-Butyl Para- Cresol) katkı maddesi içermelidir. Yağın görünümü berrak ve temiz olmalıdır.

İmal şekli **Sealed / Non breathing** olacaktır.

MA B. J. R

Tank Donanımı :

Yağ seviye göstergesi, topraklama ucu, kaldırma tertibatı, termometre cebi, yağ boşaltma ve numune alma vana ve tapası, yağ doldurma ağız ve kapağı, güç ve bağlantı grubu plâkası, yağ, yüksek ve alçak gerilim uçları (OG Plug – in, LV geçit izolatörlü), basınç valfi, Çok amaçlı protection rölesi ve Klemens kutusu olmalıdır.

Üst kapak ve ana tank arası en az 50mm² bakır kablo veya dengi bara ile toprak devamlılık bağlantısı yapılacaktır.

Transformatörün alçak gerilim uçlarının (rodlarının) her birine uygun ebatta prinç malzemeden kablo bağlantı terminali aşağıda belirtilen kesitteki kabloya uygun bakır kablo klemensi takılacaktır

Transformatörlerin terminallerinde kullanılacak olan klemensler ve pabuçlar

Transformatör gücü(KVA)	50	100	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
A/G terminalleri klemeşi(mm2)	1 x300	1 x300	1 x300	1 X300	1 x630	1 x630	1 x630	1 x630	2 x630	2 x630	3 x630

Gecis (Busing) ve Terminaller

Malzeme listesinde aksi belirtilmedikçe, OG sargılarının faz çıkışları trafo üzerinde ayrılabilen (**plug-in**) sisteme göre olmalıdır, CENELEC EN 50180 ve IEC 60137 standartlarında ilgili sargı ile aynı yalıtım düzeyine sahip geçit izolatörleri 24 kV gerilim seviyesine göre dışarıya çıkarılacaktır. AG geçit izolatörleri üstten, harici tip porselen izolatorlü olacaktır; izolatörlerin anma akımları trafonun gücüne uygun seçilecektir. İzolatörlerin üzerinde izolasyon malzemesi birlikte olacaktır. İzolasyon malzemesi soğuk şekillendirilmiş uygulama olacaktır. Şartname Ek3'de belirtilmiştir.

Kablo Tutma Kelepçeleri ve Sehbası

Kablo taşıyıcısı transformatörün gücüne göre; OG ve AG tarafında tabloda kesit ve sayısı belirtilen kabloları taşıyacak kapasitede EK2'de belirtildiği üzere, trafonun üzerine monte edilecektir. Kablo taşıyıcısı kablo sayısına göre kademeli veya tek olarak dizayn edilecektir. Kablo taşıyıcısı galvanizleme işleminden sonra transformatör ile aynı renk kodunda boyanacaktır. Kablo taşıyıcısı üzerinde trafoya bağlanacak bütün kablolar için epoksi veya plastik mukavemeti yüksek kablo kelepçesi monte edilecektir.

Asırı Gerilim Altında Çalışma

Transformatörler,

- Anma geriliminin % 105'ine eşit gerilimde anma akımını verecek şekilde
- Anma geriliminin % 110' sine eşit gerilimde boşta, çalışmaya uygun olacaktır.

Not: Sıcaklık artış limitinin % 5'lik aşırı gerilim altında boştaki kayıpların artmasından dolayı hafifçe aşılması dikkate alınmayacaktır.

Gecici Olarak Asırı Yükleme

TS 3215/IEC 60354'e uygun olacaktır.

Toleranslar

Sipariş kapsamındaki transformatörlerin test sonucunda bulunan değerleri, İmalatçı tarafından garanti edilen değerlerl aşağıda belirtilen toleranslar içinde aynı ise, transformatörlerin bu şartnameye uygun olduğu kabul edilir.

MA B. 3 d. TP

- Boşta çevirme oranı : \pm % 0.5 (Ana kademedede)
- Anma akımında kısa devre Gerilimi (Ana kademedede) : \pm % 10
- Boştaki akım : + % 30
- Kayıplar : + % 0

Yapısal Özellikler

Manyetik Devre

Çekirdek, yüksek kaliteli, soğuk haddelenmiş, kristalleri yönlendirilmiş, yaşlanmayan, yüksek manyetik geçirgenliğe sahip, yüzeyleri pürüzsüz silisli sacdan imal edilecektir. Her bir levha basınç altında ve sıcak yağ etkisiyle bozulmayacak yalıtıma sahip olacaktır.

Çekirdeği oluşturan çelik saclar ve bunların yalıtım malzemeleri, trafonun ömrü boyunca fiziksel veya elektriksel özelliklerinde zararlı değişikliklerin ortaya çıkmasına meydan vermeyecek şekilde tasarlanacaktır.

Çekirdeği oluşturan tabakalar, bacaklarda ve boyunduruklarda birbirlerine civatalarla tutturulmayacaklardır. Çekirdeğin yapısı, sargıların çıkartılarak değiştirilmesinde en az sayıda tabakanın sökülmesini gerektirecek şekilde olacaktır.

Çekirdek levhaları ve sargılar, nakliye sırasında ve karşılaşılabilecek kısa-devre şartlarında yerinden oynamaması için ve bükülmeye karşı korumak üzere uygun bir şekilde desteklenecektir. Taşıma sırasında çekirdeğin oynamasını engellemek için her köşeye özel yan destekleri konulacaktır.

Sargılar

Sargılar yüksek kalite elektrolitik bakırdan olacaktır.

Sargılar ve sargı bağlantıları, transformatör terminallerinde meydana gelecek kısa devrelerde oluşacak termik ve dinamik zorlamalara, şartnamede belirtilen yalıtım testlerine aşırı yüklenme şartlarına hasar görmeden dayanacak şekilde tasarımılanacak ve imal edilecektir.

Sargı Yalıtımı

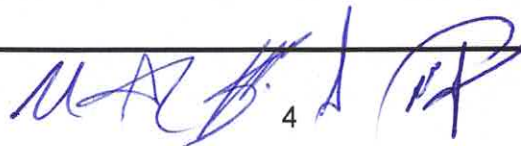
Sargı yalıtımında yüksek kaliteli, A sınıf kağıt ve prespan yalıtım maddeleri kullanılacaktır. AG sargılarının nötrleri ait oldukları sargıların hat uçlarıyla aynı yalıtım seviyesinde yalıtılacaktır. Sargılar, kurutulduktan sonra tanka yağ doldurma işlemi vakum ortamında yapılacaktır ve gerekli hermetik ayarlar yapıldıktan sonra atmosfere kapatılacaktır.

Kademe Değiştirici

Bütün transformatörlerin YG sargısında, Malzeme Listesinde belirtilen özellikte BOŞTA gerilim ayarı ve gerilim seviyesi kademe değiştirici bulunacaktır.

Ayar sargıları ve kademe değiştirici, yüksek gerilim darbelerine, aşırı yük akımlarına, kısa devre akımlarına hasar görmeden dayanabilecek yapıda olacaktır.

Kademe değiştirme işlemi tankın üst kapağına monte edilmiş bir kumanda mekanizmasıyla yapılacaktır. Kumanda mekanizması, 1 no.lu kademe sargının en


4

küçük sarım sayısını gösterecek şekilde işaretlenecek kademe göstergesi her kademe için durma yuvası ile teçhiz edilecektir.

Tank

Transformatör tankı tamamıyla atmosfere kapalı(nefes almayan)olacaktır.tank tamamıyla yağla doldurulacak ve yağ üst seviyesiyle kapak arasında hava boşluğu bulunmayacaktır.

Tank ve kapak yüksek kaliteli çelik levhalardan dayanıklı bir yapıda ve kaliteli bir işçilikle imal edilecek, tankın tabanında transformatörün komple ağırlığını dört tekerlek üzerinde taşıyan bir şasisi bulunacaktır.

Tankta, hariçte bağlantı elemanı olarak kullanılacak civatalar paslanmaz veya galvanizli çelikten olacaktır.

Kaynak işleri, standartlara uygun olarak ve sızdırmazlık için gerektiğinde çift kaynak uygulanarak yapılacak ve bütün kaynak yerler ısızdırmazlık testinden geçirilecektir.

Yağ sızdırmazlığını sağlamak üzere kullanılacak bütün contalar, yalıtkan yağa ve sıcaklığa dayanıklı, yağın kalitesini bozmayan malzemelerden yapılmış olacaktır.

Tankı oluşturan parçalar ile çeşitli boru v.b. metal malzemeler arasındaki metal süreklilik, tümünün aynı potansiyelde olmalarını sağlayacak şekilde yapılacaktır. Tank üzerinde aşağıdaki düzenler ve teçhizat bulunacaktır.

- Transformatörü emniyetle kaldırmak, çekirdek ve sargıları kapakla birlikte kazandan çıkarmak için 2 adet kaldırma halkası,
- Yer tipi trafolar için birbirine dik iki eksen yönünde ayarlanabilir ve kilitlenebilir 4 adet düz taşıma tekerleği.
- Biri kapak üzerinde diğeri tabanda yan yüz tarafında olmak üzere iki adet paslanmaz çelikten yapılmış civatalı tipte topraklama terminali bulunacaktır ve toprak sembolü ile işaretlenmiş olacaktır.
- Çok fonksiyonlu Koruma rölesi(sıcaklık ,yağ kaçağı,gaz birikmesi,basınç koruması)
- Basınç emniyet valfi
- Klemens kutusu
- Vanalar

500 kVA ve daha büyük güçteki transformatörlerde:

- a) Kazan tavanından yaklaşık 10cm aşağıda yağ tasfiyesine uygun vana (dalgalı kazan hariç),
- b) Kazan tabanından yaklaşık 2-3 cm yukarıda 1 adet yağ boşaltma vanası. (yağ tasfiyesine uygun olacaktır.)

400A ve daha küçük güçteki transformatörlerde:

- c) Kazan tabanından 2-3 cm yukarıda 1 adet yağ örneği alma ve yağ boşaltma vanası,

MAR 5 APR

Radyatörler

Transformatörler ısınıp yağ hacmi büyüdükçe genişleyen, soğudukça büzülen elastik, dalga duvarlı yapıda olacaktır.

İşaret Plakası

Transformatörler üzerinde kolaylıkla görülebilen, paslanmaz çelik veya paslanmayan başka metalden yapılmış bir işaret plakası bulunacaktır. İşaret plakası çelik vidalarla veya perçinle tespit edilecek, yazılar okunaklı, silinmez ve solmaz olacaktır. İşaret plakası üzerinde TS-267 EN 60076-1, IEC 60076-1'de belirtilen bilgilere ek olarak aşağıdaki bilgiler bulunacaktır.

- Alıcının adı ve sipariş numarası,
- Yapım yılı ve ayı,
- Kullanılan yağın markası ve tipi,
- Boşta kayıplar ve yük kayıpları,
- Kademe değiştirici kademe no.su ve gerilimleri (V ve/veya kV olarak),
- Yalıtım direnci ölçüm sonuçları,
- Alıcının malzeme kod numarası.
- Transformatöre yağ eklenmesi gerekliliği durumunda işaret plakasında hermetik basınç ayarı için gerekli bilgiler belirtilecektir. (doldurma sıcaklığı, doldurma sıcaklığına göre transformatörden alınması yada eklenmesi gereken yağ miktarı)

Korozyona Karşı Önlemler

Genel

Transformatörlerin metal bölümleri korozyona dayanıklı malzemedan yapılacak ve yüzeyler korozyonu en aza indirecek şekilde işlenecektir.

Korozyona karşı aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Akım taşıyan parçalar demir içermeyen metalden olacaktır.
- Bütün yüzeyler olabildiğince su tutmaz şekilde düzenlenecek ve bütün mahfazaların böcek girmesine karşı korunmuş drenaj delikleri bulunacaktır.
- İmalatta kullanılacak malzeme galvanik korozyona yol açmayacak şekilde seçilecek ve düzenlenecektir.
- Akım taşıyan ya da yapı elemanı olarak kullanılan alüminyum alaşımları korozyona dayanıklı olacaktır.

M. A. Z. B. İ. P. K.
6

- Demirli parçalar sıcak daldırma usulüyle galvanizlenecek yada boyanacaktır.
- Galvanizlenecek ya da boyanacak yüzeyler, düzgün, hasarsız, temiz ve kaplamanın ömrünü azaltan yabancı maddelerden arınmış olacaktır.

Boyama

Transformatörün tank, radyatör, genişleme kabı v.s. gibi dışa açık tüm yüzeyleri ile paslanabilen metallerle imal edilmiş bütün parçalar boyanacaktır. Transformatörün genişleme kabının iç yüzeyi 105°C'deki sıcak yağdan etkilenmeyen ve paslanmayı engelleyen boya ile boyanacak veya vernikle kaplanacaktır. Transformatör tankının iç yüzeylerinin boyanması ya da vernikle kaplanması halinde, kullanılacak boya ya da vernik yukarıda belirtilen özellikte olacaktır.

Dış yüzeylerin boyanması için aşağıdaki işlemler yapılacaktır;

- Bütün yüzeyler boyama standartlarında belirtilen metodla (kumlama + kimyasal temizleme vs.) iyice temizlenecektir.
- Birinci kat (astar) için, katalize edilmiş paslanmaz epoksi boyalar kullanılacaktır.
- Ara kat boya imalatçı tarafından seçilebilir.
- Son kat boyama için RAL 7033 veya RAL 7039 renk kodunda;
 - Poliüretanlı boyalar,
 - Alkid ve silikon boyalar,
 - Değişik karışımli vinil boyalardan biri kullanılacaktır.
- Her kat boya en az 35 mikron kalınlıkta olacaktır. (Toplam boya kalınlığı en az 105 mikron olacaktır.)
- Boyama işleri rutin testlerden önce tamamlanacaktır.

Boyanın niteliği, boya kaplamasının kalınlığı ve kaynaşmasının kontrolü ile belirlenecektir.

Toplam boya kalınlığı rastgele seçilmiş beş noktada boya kontrol aygıtı ile ölçülecektir. Ölçülen değerlerin ortalaması 105 mikrondan küçük olmayacaktır.

Boya tabakalarının birbiriyle kaynaşması, rastgele seçilen beş noktada TS EN ISO 2409'a uygun olarak bant yapıştırma yöntemiyle kontrol edilecektir. Test sonucu bu standartlarda yer alan Sınıf-1'ten daha kötü olmamalıdır.

Galvanizleme

Galvanizleme işlemi ve galvanizlenmiş yüzeyler üzerindeki testler sıcak daldırma galvaniz konusundaki ISO 1459, 1460, 1461'e ve TS 914 "Çinko kaplama (sıcak daldırma ile)"'e uygun olarak yapılacaktır. Civata ve vidalı çubukların dişleri de dahil olmak üzere tüm metal parçaların sıcak daldırma ile galvanizleme işlemi işleme, eğme, kesme, delme, puntolama, işaretleme ve kaynak işlemleri

U. A. D. J. R.

tamamlandıktan sonra yapılmalıdır. Galvanizlenen somunlar kılavuzlanıp dişlerin temizlenmesinden sonra, suya dayanıklı ve paslanmayı önleyici yağla yağlanacaktır. Boyanamayan ve sıcak galvaniz yapılamayan küçük parçalar paslanmaz çelikten yapılacaktır.

TESTLER

Testler, aksi belirtilmedikçe madde 1.2'de belirtilen standartlara uygun olarak, komple monte edilmiş ve yağ doldurulmuş transformatörler üzerinde yapılacaktır.

Komponentlerin Fabrikada Testleri (Tests on compenents at factory)

İlgili standartlarda öngörülen rutin testler, trafoya monte edilmeden önce tüm komponentlere yapılacaktır.

Her halükarda bu testlerin başarılı olduğuna dair detaylı test raporları Alıcı'nın değerlendirmesi için yüklenici tarafından sağlanacaktır.

Tümüyle Monte Edilmiş Trafonun Testleri (Test sonfully assembled transformer at factory)

Yüksek hassasiyette cihazlar kullanılacak olup, özellikle:

- Çevirme oranı kontrollerinde hatalar $\pm\%0.2$ 'yi geçmeyecek,
- Yağ ve ortam sıcaklığı ölçümlerinde hatalar $\pm\%0.2$ 'yi geçmeyecek,
- Kayıpların ve boşta akımın ölçülmesinde:
 - . Akım ve gerilim trafoları 0.2 sınıfı olacak ve ilgili hataların $\pm\%0.2$ dahilinde olduğu bilinecektir,
 - . Voltmetre ve ampermetreler 0.2 sınıfı veya daha hassas olacaktır,
 - . Düşük güç faktörü için vatmetreler 0.5 sınıfı veya daha hassas olacaktır,

Testlerde kullanılan bütün ölçme sistemleri ISO 9001-2000 kurallarına göre belgeli, uygun doğrulukta bulunmalı ve **periyodik kalibrasyonları yapılmış olmalıdır**.

IEC 60076-8'ya göre ölçme sistemleri doğrulanmalı ve hassasiyeti sağlanmalıdır.

Tip Testleri (Type Tests)

- **Sıcaklık artış testi (Temperature-rise test).**
Test, transformatörlerin en düşük kademesinde ve bunlara karşılık gelen yük kayıpları ile yapılacaktır. Testler anma akımında kısa devre metoduyla IEC 60076-2'ye göre yapılacaktır.
- **Tam dalga yıldırım darbe testi (Lightning impulse test) (IEC 60076-3),**
- **Duyulabilir gürültü seviyesinin ölçülmesi (Measurement of audible sound level),**
IEC 60076-10'da belirtilen prosedüre göre ölçüm yapılacaktır.
- Anma geriliminin %90 ve %110'unda boştaki kayıp ve akımın ölçülmesi deneyi (TS EN 60076-1 madde 11.5)
- **Kısa devrelere Karşı mekanik dayanım deneyi.**
IEC 60076-5'de belirtilen prosedüre göre yapılacaktır.

M A C . I R
8

Yukarıda belirtilmiş tip test belgeleri orta gerilim dağıtım trafolarına uygulanmış olmalıdır. Sunulan tip test belgeleri:

- a) IEC 60076-5 (Kısa devrelere karşı mekanik dayanım deneyi): **CESI, KEMA, TÜV, STL veya üyesi/denklik verilmiş ve menşei şartına uygun bir ülkedeki, bağımsız test laboratuvarından olmalıdır.**
- b) IEC 60076-1 (anma geriliminin %90 ve %110'unda boştaki kayıp ve akımın ölçülmesi deneyi/TS EN 60076-1 madde 11,5): **Menşei şartını sağlayan bir ülkedeki, akredite ve bağımsız test laboratuvarında yapılmış olmalıdır.**
- c) IEC 60076-2 (sıcaklık artış testi; transformatörlerin, en düşük kademesinde ve bunlara karşılık gelen yük kayıpları ile yapılacaktır. Testler anma akımında kısa-devre metodu ile yapılacaktır): **Menşei şartını sağlayan bir ülkedeki, akredite ve bağımsız test laboratuvarında yapılmış olmalıdır.**
- d) IEC 60076-3 (Tam dalga yıldırım darbe testi): **Menşei şartını sağlayan bir ülkedeki, akredite ve bağımsız test laboratuvarında yapılmış olmalıdır.**
- e) IEC 60076-10 (Duyulabilir gürültü seviyesinin ölçülmesi; standartta belirtilen prosedüre göre ölçüm yapılmalıdır): **Menşei şartını sağlayan bir ülkedeki, akredite ve bağımsız test laboratuvarında yapılmış olmalıdır.**

Tasarım farklılığı olmadığı sürece transformatörleri (orta gerilim seviyeleri üretimi) kısa-devre mekanik dayanımı (60076-5) ve güç seviyeleri bakımından aşağıdaki gibi gruplandırılır:

Trasformatör Anma Gücü (Beş gr.1,5):

1. grup $25 \text{ kVA} \leq X \leq 100 \text{ kVA}$
2. grup $160 \text{ kVA} \leq X \leq 630 \text{ kVA}$
3. grup $800 \text{ kVA} \leq X \leq 1600 \text{ kVA}$
4. grup $2000 \text{ kVA} \leq X \leq 2500 \text{ kVA}$
5. grup $2500 \text{ kVA} \leq X$

Üretilen trafoların kendi test laboratuvarları ve/veya herhangi bir trafo üreticisinin test laboratuvarı yukarıda belirtilen madde a), b) ve c) için "bağımsız test laboratuvarı" olarak değerlendirilmeyecektir. Madde d) ve e) için değerlendirilebilir.

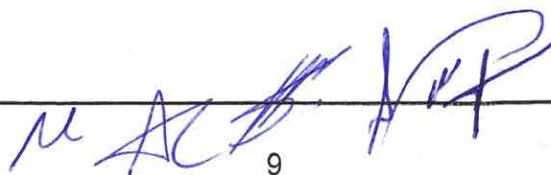
Her bir güç-gurup aralığında sunulacak IEC 60076-5 (Kısa devrelere karşı mekanik dayanım deneyi) tip test belgesi, (orta gerilim/alçak gerilim, orta gerilim/orta gerilim transformatörleri için) sunulduğu güç aralığı dahil tüm alt güç-gurup aralıkları için de geçerli olacaktır. **ihale teklifi ile birlikte sunulması zorunludur.**

Üretimi tamamlanmış transformatörlerin, sevk öncesi yukarıda belirlenmiş her bir güç-gurup aralığı dahilindeki bir adet transformatör için, bağımsız bir test kuruluşundan IEC60076-1,2 tip testlerinin yaptırılması zorunludur. **Bağımsız test kuruluşu laboratuvarı bağımsız trafo üreticisi herhangi bir firmanın laboratuvarı olmayacaktır.**

Üretimi tamamlanmış transformatörlerin, sevk öncesi yukarıda belirlenmiş her bir güç-gurup aralığı dahilindeki bir adet transformatör için IEC60076-3,10 tip testlerinin yaptırılması zorunludur. **Bağımsız akredite test kuruluşu, Üretici akredite laboratuvarı veya, Başka trafo üreticisi akredite laboratuvarında yapılmış olabilir.**

KIB-TEK ilgili birimine olumlu test sonuçlarının sunulması sonrası "sevk izni" verilecektir. **Bu belgelerin ihale teklifi ile birlikte sunulması zorunlu değildir.**

Dağıtım transformatörü üreticisi firma, aynı zamanda yüksek gerilim güç transformatörü (yüksek gerilim/orta gerilim, yüksek gerilim/yüksek gerilim) üreticisi ise, yüksek gerilim güç transformatörü için alınan IEC 60076-5 tip test sertifikası tüm dağıtım orta gerilim transformatörleri geçerli sayılacaktır.



Rutin Testler (Routine Tests):

Bu Şartname kapsamında, imalatı tamamlanmış olan bütün transformatörlere İmalatçı tarafından uygulanacak rutin testler aşağıdadır:

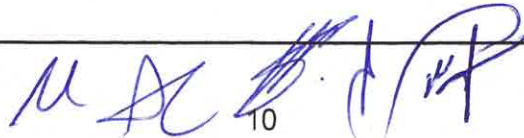
- Sargı direncinin ölçülmesi (Measurement of winding resistance)
(TS EN 60076-1 madde 11.2),
- Çevirme oranı ve vektör grubu kontrolü (Measurement of voltage ratio and check of phase displacement) (TS EN 60076-1 madde 11.3),
- Kısa devre empedansının, kısa devre geriliminin ve yükte kayıpların Ölçülmesi (Measurement of short-circuit impedance and load loss)
(TS EN 60076-1 Madde 11.4),
- Boştaki kayıp ve akımın ölçülmesi (Measurement of no-load loss and current)
(TS EN 60076-1 madde 11.5),
- Dielektrik deneyler (TS EN 60076-3)
- Ayrı kaynaklı a.a dayanım gerilim deneyi,
- Kısa süreli Endüklenmiş a.a gerilim deneyleri,
- Sıfır bileşen empedans ölçümü (Measurement of zero-sequence impedance(s) on three-phase transformers) (IEC 60076-1 madde 10.7),
- Yalıtım direncinin ölçülmesi,
Yağ doldurulmuş transformatörde sargılar arasındaki ve her bir sargı ile tank arasındaki izolasyon direnci 0, 15, 30, 45, 60. saniyelerde 2500 V veya 5000 V'luk izolasyon direnci ölçme test cihazı ile ölçülecek ve sonuçlar 20°C'ye indirgenecektir. 30 ve 60. saniyedeki ölçüm sonuçları transformatörün işaret plakası üzerinde gösterilecektir.
- Kayıp açısı tanjantının ölçülmesi (Measurement of Loss angle) (Tanδ veya Cosδ), (630 kVA ve üzeri trafolar için)
Transformatörlerde sargılar arası ve her bir sargı ile tank arasındaki ve ayrıca buşingler yağ emdirilmiş kondanse tip ise bunların kayıp açısı tanjantı veya güç faktörü (tanδ veya CosØ) ölçülecek ve sonuçlar 20°C'ye indirgenecektir.
- Yağlı transformatörler için Basınçla yağ kaçağı Deneyi(TS EN 60076-1 madde 11.8)
- Yağlı transformatörler için çekirdek ve çerçeve yalıtımının kontrol edilmesi
(TS EN 60076-1 madde 11.12)
- Boya kalınlığının ölçülmesi

NOT: 1. Kullanılmış (ikinci el) trafo kabul edilmeyecektir.

2. Transformatörler TSE 267, BS 171-1970, IEC 60076 veya muadili Avrupa standartlarına uygun olacaktır.

3. Üretilen trafoların üretimi aşamasında Kıbtek veya Kıbtek'in belirleyeceği bağımsız kuruluşlar tarafından ara kontrolleri yapılacaktır. Yapılacak olan kontrollerin masrafları Yüklenici'ye ait olacaktır.

4. Üretilen trafoların sevk izni öncesi bağımsız akredite (Bağımsız test kuruluşu laboratuvarı bağımsız trafo üreticisi herhangi bir firmanın laboratuvarı olmayacaktır.) bir laboratuvarında, bu şartnamenin tip testler bölümünde belirtilmiş olan anma gücüne göre gruplandırılmış trafo gruplarının her bir grubu için rastgele seçilecek birer adet trafoya;



- IEC 60076-1 (anma geriliminin %90 ve %110'unda boştaki kayıp ve akımın ölçülmesi deneyi/TS EN 60076-1 madde 11,5): **Menşei şartını sağlayan bir ülkedeki, akredite ve bağımsız test laboratuvarında yapılmış olmalıdır.**
- IEC 60076-2 (sıcaklık artış testi; transformatörlerin, en düşük kademesinde ve bunlara karşılık gelen yük kayıpları ile yapılacaktır. Testler anma akımında kısa-devre metodu ile yapılacaktır): **Menşei şartını sağlayan bir ülkedeki, akredite ve bağımsız test laboratuvarında yapılmış olmalıdır.**

Yapılacak olan testlerin tüm masrafları Yüklenici'ye ait olacaktır.

5. Üretilen trafoların sevk izni öncesi testleri (Bağımsız akredite test laboratuvarı Trafo firmasının kendi üretim laboratuvarı ve/veya bağımsız trafo üreticisi herhangi bir firmanın laboratuvarında) yapılabilir. Bu şartnamenin tip testler bölümünde belirtilmiş olan anma gücüne göre gruplandırılmış trafo gruplarının her bir grubu için rastgele seçilecek birer adet trafoya;

- IEC 60076-3 (Tam dalga yıldırım darbe testi): **Menşei şartını sağlayan bir ülkedeki, bağımsız akredite test laboratuvarı, Üretici akredite test laboratuvarı, Başka bir trafo üreticisi akredite laboratuvarında yapılmış olabilir.**
- IEC 60076-10 (Duyulabilir gürültü seviyesinin ölçülmesi; standartta belirtilen prosedüre göre ölçüm yapılmalıdır): **Menşei şartını sağlayan bir ülkedeki, bağımsız akredite test laboratuvarı, Üretici akredite laboratuvarı, Başka trafo üreticisi akredite laboratuvarında yapılmış olabilir.**

Yapılacak olan testlerin tüm masrafları Yüklenici'ye ait olacaktır.

6. Transformatörler test belgeleri ile birlikte teslim alınacaktır.
7. Trafo taban delikleri, ekte belirtilen ölçülere olacaktır
8. Transformatörün kazan boyası gri renkte olacaktır.
9. Sembol olarak ekteki "KIB-TEK" yazısı transformatör kazanı üzerine olacaktır.
10. Transformatörle ilgili çizimler EK2'de belirtilmiştir.
11. Transformatörlerle ilgili teknik özellikler ve teknik çizimler ihale teklifi ile birlikte sunulacaktır.
12. Kabul deneylerinde belirtilen teste alınacak trafo sayısı kadar set conta verilecektir.
13. Her bir Yağ genleşme tanklı trafo için 1kg silika kristali(Jell) verilecektir.

KABUL DENEYLERİ

■ Numune Alma

Her teslimatta, muayene ve deneye sunulan transformatörlerin aynı, anma gücü ve anma gerilimine sahip olanları bir poz/kalem sayılır.

Numuneler, teslimat kapsamında yer alan pozdan /Kalemnden Alıcı temsilcisi/ temsilcileri tarafından rasgele seçilecektir. Numune sayısı belirtilmedikçe aşağıdaki çizelgeye göre tesbit edilecektir.

Bir pozdaki/kalemdeki transformatör sayısı	Alınacak Numune Sayısı
1-5	1
6-10	2
11-30	3
31-50	4
51-100	6
101-200	8
201 ve üzeri	10

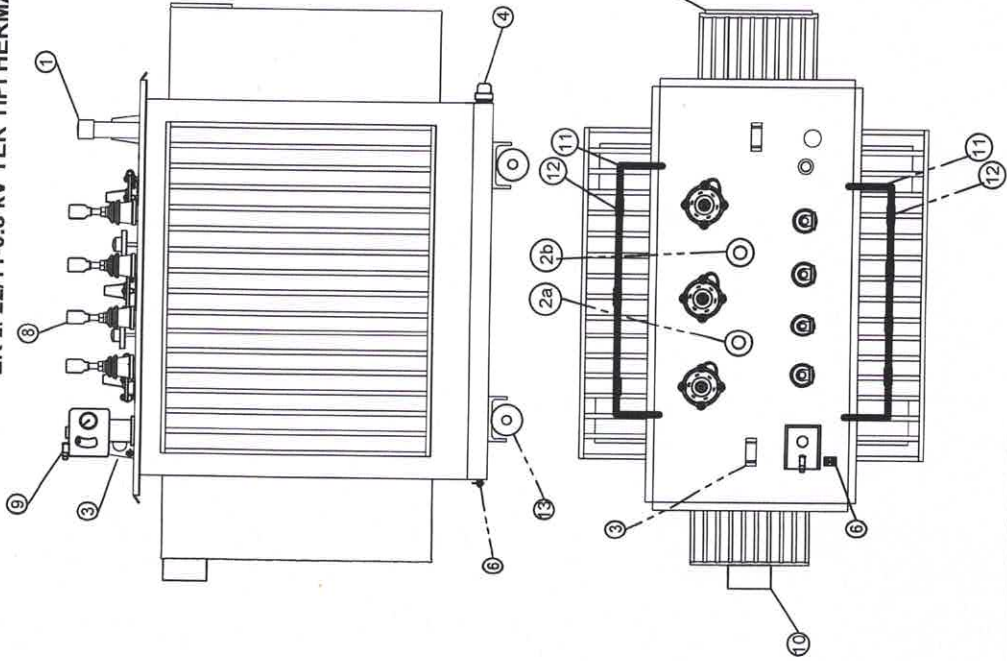
■ Kabul Deneyleri

- Yukarıda belirtilen rutin deneyler her bir numune üzerinde yapılacaktır.
- Boyanın kalite kontrol deneyi 1 adet numunede yapılacak. Deneyin başarısız olması halinde 3 adet numunede deney yapıp üçünde de başarılı olunmalıdır.
- Yalıtım yağı deneyi.(Numune alınan trafolar içinden alınan yağlara uygulanacak)

MA B

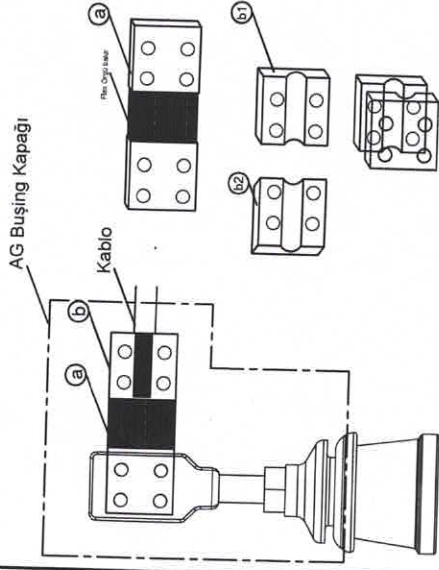
MA B

EK 2: 22/11-0.8 KV YER TİPİ HERMATİK TRAFÖ



1. BASINÇ VALFİ
- 2a. TAP DEĞİŞTİRİCİ
- 2b. GERİLİM SEÇİCİ
3. KALDIRMA KULAKLARI
4. YAĞ ALMA VALFİ
5. TRAFÖ ETİKET TABELASI
6. TORPAKLAMA TERMINALİ
7. YG PLUG-IN BUŞİNGLER
8. AG BUŞİNGLER
9. ÇOK FONKSYONLU KORUMA RÖLESİ
10. KLEMENS KUTUSU
11. KABLO ASMA SEHPASI Teknik şartnamedeki kablo sayısı ve kesimine göre kademeli veya teklî sehba olacaktır.
12. KABLO TUTMA KELEPÇELERİ Teknik şartnamedeki kablo kesimine ve sayısına göre olacaktır.
13. Taşıma tekerleği

AG KABLO BAĞLANTI KLEMENS DETAYI



- a) Flex Örgü bakırlı Klemens bağlantı barası teknik şartnamedeki trafo gücüne göre
- b) Prınc klemens teknik şartnamedeki trafo gücüne göre

Handwritten signature and initials in blue ink.

EK3

AG BARA TRANSFORMATÖR BUSHING KAPAKLARI VE BARA İZOLASYON TÜPLERİ TEKNİK SARTNAMESİ

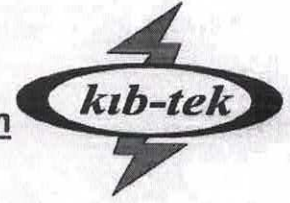
(1kV)

kub-tek

1. AG transformatör bushing kapakları önceden şekillendirilmiş ve soğuk uygulamalı olacaktır.
2. Önceden şekillendirilmiş soğuk uygulamalı kapaklar bushing bağlantılarına kolayca takılıp, çıkarılabilir ve bağlantı noktasını izole edecek uygun fiziki büyüklükte olacaktır.
3. Önceden şekillendirilmiş soğuk uygulamalı kapaklar bakım, onarım faaliyetleri sonrası için birden fazla kullanıma uygun olacaktır.
4. Bara izolasyon tüpleri ısı büzüşmeli olacaktır.
5. AG baralar için kullanılacak olan ısı büzüşmeli tüpler, bara ölçülerine göre kolayca takılabilir olacaktır.
6. İzolasyon tipleri dikdörtgen, dairesel vb. Bara şekillerine uygun olacaktır.
7. Isı büzüşmeli bara izolasyon tüpleri bara köşe dönüşümlerine uyumlu olacaktır.
8. Bara izolasyon tüpleri 60x10mm, 80x10mm, 80x20mm, 100x10mm, 100x20mm, 120x10mm, dikdörtgen bara ölçü yerinde ve 40-80mm çap arası dairesel bara şekillerine uygulanabilecek şekilde olacaktır.
9. Malzeme yüzeyi elektriksel ark yürümesine karşı dirençli olacaktır.(Arc resistant)
10. Malzeme yüzeyinde gözle görülür ve kılcal çatlaklar olmayacaktır.(Don-tracking)
11. Malzeme yüzeyinde yüzeysel dalgalanmalar olmayacaktır.(Erosion resistant)
12. Malzeme yüzeyinde su yolu oluşmayacaktır.(hidrofobik)
13. Güneş ışınlarına karşı dirençli olacaktır.(UV resistant)
14. Geç tutuşan (A lev geciktirici) özellikte olacaktır.(flame retarded)
15. İyi derecede ısı transferi yapacak özellikte olacaktır.
16. İyi derecede ısı transferi yapacak, termal kamera ölçümlerinde ısınan bölgenin görülmesi engellenmeyecek yapıda olmalıdır.
17. Dış darbelere karşı etkili ve sağlam yapılı olacaktır.
18. Yanma sırasında zehirli gaz çıkarmayacaktır.(Don helogen)
19. Yüksek ısıya dayanıklı olacaktır.(105 C°)20.Uzun süreli kullanım ve depolamaya uygun olacaktır.

MA B A RP

**AG Transformatör Buşing Kapakları ve Bara izolasyon
Tüpleri Teknik Değerler taplosu**



Teknik özelliğin tanımı	Test metodu Standartları	Test sonuçları
Fiziksel		
Gerilime dayanım ı	ISO 37 ASTM D638	minimum 12 MPa
Nihayi uzama	ISO 37 ASTM D638	minimum 350%
Sekant modülü	ASTM D882 Prosedür A	maximum 110 Mpa
Düşük sıcaklık esnekliği	ASTM D2671 ProsedürC	eksi 40 derecede 4 saatten sonra patlama yok

Elektriksel		
Dielektrik dayanım	IEC 243 ASTM D2671	2,5mm de 130kV/cm (minimum)
Hacimsel öz direnç	IEC 93	minimum 1x10 üzeri 13 ohm cm
dielektrik sabitlik	IEC 250 ASTM D150	6,0 maksimum
Mukayereli çatlak yolu etkisi	VDE 0303/1	KA1

Kimyasal		
Yanma özelliği	IEEE 27 ANSI C37.20 IEC 332 BS4066	Maksimum yanma iletimi yok
Su absorbesi(emmesi)	ISO 62 ASTM D570	23 derecede 24 saat sonra maksimum %2 23 derecede 336 saat sonra maksimum %5
Trafo yağına karşı direnç* Gerilime dayanımı Nihayi uzama	VDE 0370	23 derecede 168 saat minimum 11 Mpa minimum 300%
Korozyon etkisi	ASTM D2671 ProsedürA	150 derecede 16 saat sonra korozyon yok

Termal		
Hızlandırılmış yaşlandırma *Gerilime dayanımı *Nihai uzama	ISO 188 ASTM D2671	150 derecede 168 saat minimum 11 Mpa minimum 200%
Termal dayanım	IEC 216	minimum 105 derece

Handwritten signature in blue ink.