

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

**AG AKIM
TRANSFORMATÖRLERİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

ŞUBAT- 2004
KASIM- 2021 REVİZE

AG AKIM TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

İÇİNDEKİLER

A. TEKNİK BÖLÜM.....	1
1. KONU VE KAPSAM	1
2. STANDARTLAR.....	1
3. İŞLETME/ÇALIŞMA KOŞULLARI	2
4. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER	2
4.1. Akım Transformator Tipleri	2
4.2. Elektriksel Özellikler	3
4.3. Yapısal Özellikler	3
4.3.1. Genel	3
4.3.2. Mahfaza (Gövde).....	4
4.3.3. Sekonder Terminal Kutusu.....	4
4.3.4. Mühürleme	5
4.3.5. İşaretlemeler	5
4.3.6. Korozyona Karşı Önlemler	6
4.3.6.1. Genel	6
4.3.6.2. Galvanizleme.....	6
4.3.7. DSYA’larda Kullanılacak Akım Transformatorleri.....	6
5. DENEYLER	7
5.1. Tip Deneyleri.....	7
5.2. Rutin Deneyler.....	7
5.3. Numune Deneyi.....	7
5.4. Özel Deneyler	8
6. KABUL DENEYLERİ.....	8
7. NUMUNE ALMA.....	8
8. MALZEME LİSTESİ.....	8
9. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ	8
B. İDARİ BÖLÜM.....	9
1. KABUL KRİTERLERİ	9
2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR.....	9
3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER	10
4. AMBALAJ VE TAŞIMA.....	10
5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER.....	11

6. TEKLİF FİYATLARI	12
7. GARANTİ	12
EK-1	14
EK-2	15

AG AKIM TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

A. TEKNİK BÖLÜM**1. KONU VE KAPSAM**

Bu şartname; anma gerilimi 0.72 kV'a kadar (0.72 kV dâhil) olan alçak gerilim dağıtım şebekelerinde kullanılmak üzere temin edilecek tek fazlı direkt bara/kablo geçişli tip Akım Transformatörlerinin teknik özelliklerini kapsar.

Temini istenen Akım Transformatörlerinin tipleri ve teknik özellikleri şartname ekinde verilen Malzeme Listesinde ve Garantili Özellikler Listesi'nde belirtilmektedir.

2. STANDARTLAR

Bu Şartname kapsamındaki Akım Transformatörleri, aksi belirtilmedikçe aşağıdaki tabloda ve teknik şartnamenin ilerleyen bölümlerinde yer alan Türk Standartları Enstitüsü (TSE) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) standartlarının en son baskılarına uygun olarak imal ve test edilecektir. Teknik şartnamenin içerisinde yer alan standartların atıfta bulunduğu diğer standartlar için de aynı durum söz konusu olacaktır.

STANDART NUMARASI (TSE)	STANDART NUMARASI (EN, IEC, ISO)	STANDART ADI
TS EN 61869-1	EN 61869-1 IEC 61869-1	Ölçü transformatörleri - Bölüm 1: Genel kurallar
TS EN 61869-2	EN 61869-2 IEC 61869-2	Ölçü transformatörleri Bölüm 2: Akım transformatörleri için ek kurallar
TS 3033 EN 60529	EN 60529 IEC 60529	Mahfazalarla Sağlanan Koruma Dereceleri (IP kodu) (Elektrik Donanımlarında)
TS EN 62262	EN 62262 IEC 62262	Mahfazalarla Sağlanan Koruma Dereceleri - Dış Mekanik Darbelere Karşı Elektrikli Donanımın Korunması İçin (IK Kodu)
TS EN 60695-2-10	EN 60695-2-10 IEC 60695-2-10	Yangın tehlikesi Deneyi-Bölüm 2-10: Kızaran/sıcak telin esas alındığı deney yöntemleri - Kızaran tel cihazı ve ortak deney işlemi
TS EN 60695-2-11	EN 60695-2-11 IEC 60695-2-11	Yangın Tehlikesi Deneyi-Bölüm 2-11: Kızaran/Sıcak Telin Esas Alındığı Deney yöntemleri-Nihai Ürünler İçin Kızaran Tel İle Alevlenebilirlik Deneyi Yöntemi (GWEPT)
TS ISO 2859-1	ISO 2859-1	Muayene ve Deney İçin Numune Alma Metotları - Nitel Özelliklere Göre - Bölüm 1: Parti Parti Muayene İçin Kabul Kalite Sınırına Göre (AQL) İndekslenmiş Numune Alma Programları
TS EN ISO 9001	EN ISO 9001 ISO 9001	Kalite Yönetim Sistemleri - Şartlar

TS EN ISO 14001	EN ISO 14001 ISO 9001	Çevre Yönetim Sistemleri - Şartlar ve Kullanım Kılavuzu
-----------------	--------------------------	---

Eşdeğer ya da daha üstün başka standartlar uygulanmışsa, bunların İngilizce ya da Türkçe kopyaları teklifle birlikte verilecektir.

3. İŞLETME/ÇALIŞMA KOŞULLARI

Akım Transformatörleri asgari, aşağıda belirtilen çalışma koşullarında kullanılmaya uygun olacaktır.

Kullanılma Yeri	Bina İçi (Dâhili)
En Yüksek Sistem Gerilimi	0,72 kV
Frekans	50 Hz
Yükselti ¹	1000 metre
Normal Çalışma Şartlarında Ortam Hava Sıcaklığı	(-25) °C - (40) °C
Ortalama Ortam Sıcaklığı	En çok 35°C (24 saatlik ortalama)
Bağıl Nem	En çok % 95 (24 saatlik ortalama)
Ortam Kirliliği	Az
Sistem Topraklaması	Nötrü Doğrudan veya Empedans Üzerinden Topraklı

4. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER

4.1. Akım Transformatör Tipleri

Bu şartname kapsamındaki Akım Transformatörleri, kullanım amacına göre ölçü ve/veya koruma amaçlı primeri iletkensiz “direkt bara/kablo geçişli” tip olacaktır. Alıcının, Malzeme Listesinde belirtmesi halinde Akım Transformatörleri, bara veya iletkenleri ayırmadan kolayca monte edilebilecek şekilde açılır-kapanır (ayrılabilir/clamp) yapıda olabilecektir.

NOT: Primer akımı 150 Amper ve altında olan akım transformatörlerinin primeri, “**sarmalı baralı**” da olabilecektir.

¹ Malzeme listesinde; yüksekliğin 1000 m’den büyük olduğunun belirtilmesi halinde, TS EN 61869-1/IEC 61869-1 Madde:4.3.2’ye uygun olacak şekilde temin edilebilecektir.

4.2. Elektriksel Özellikler

Akım transformatörlerinin elektriksel özellikleri aşağıda belirtildiği gibi olacaktır:

Donanıma ait en yüksek gerilim U_m (kV-Etkin)	0,72 kV				
Beyan Frekansı f_r	50 Hz				
Primer Bağlantı Uçlarının Beyan Yalıtım Seviyeleri (kV-etkin)					
Şebeke Frekanslı Beyan Dayanma Gerilimi	3				
Sekonder Bağlantı Uçlarının Beyan Yalıtım Seviyesi (kV-etkin)					
Şebeke Frekanslı Beyan Dayanma Gerilimi	3				
Beyan Çıkış Gücü	2,5 VA/5 VA/10 VA/15 VA/30 VA				
Beyan Akımı (A) (I_n)					
• Primer Sargı	10	40	150	600	1600
	12.5	50	200	750	2000
	15	60	250	1000	2500
	20	75	300	1200	3000
	25	100	400	1250	3200
	30	125	500	1500	4000
• Sekonder Sargı	1 veya 5				
Ölçü Transformatörü					
• Doğruluk Sınıfı	0,2 - 0,2S - 0,5 - 0,5S				
• Güvenlik Faktörü	FS 5, FS 10				
Koruma Transformatörü					
• Doğruluk Sınıfı	5P, 10P				
• Doğruluk Sınır Faktörü	10, 20				
Sürekli termik anma akımı	$1,2 \times I_n$				
Kısa süreli termik anma akımı (I_{th}) (1 saniye süreli)	Alıcının Malzeme Listesinde belirteceği değere uygun olacaktır.				
Dinamik anma akımı (I_{dyn})	$2,5 \times I_{th}$				

4.3. Yapısal Özellikler

4.3.1. Genel

Akım transformatörlerinin primer akım devreleri düz bir bara olarak tasarlanacak ve bu durumda düz bara parçası transformatör ile birlikte verilmeyecektir.

Primer akım devresinin geçeceği boşluk, TEDAŞ-MLZ/2003-006.B işaretli Alçak Gerilim Dağıtım Panoları Teknik Şartnamesi, TEDAŞ-MLZ/2006-052.B işaretli Prefabrik Dağıtım Merkezi ve YG/AG Dağıtım Transformatör Merkezi Binaları Teknik Şartnamesi ve TEDAŞ-

MLZ/2002-042.B işaretli Alçak Gerilim Dikey Tip Sigortalı Yük Ayırıcısı (DSYA) Teknik Şartnamelerinde (söz konusu teknik şartnameler revize edilmiş ise en son halinde) yer alan bara/kablo kesitlerinin içinden geçebileceği büyüklükte tasarlanacaktır.

Akım transformatörleri gerektiğinde bir kaide üzerine montaj edilebilecektir. Bu amaçla mahfaza üzerinde mahfaza ile birlikte dökülmüş tespit ayakları bulunacak, ya da aynı derecede sağlam olması için ayaklar 1,5 mm kalınlığında ilave çelik sac veya plastik parçalarla desteklenmiş olacaktır. Bu ayaklarda bulunacak dört adet tespit deliği, merkezleri tam bir dikdörtgen oluşturacak şekilde konumlandırılacaktır. Delikler maksimum 6x15 mm boyutlarında oval biçimli ve uzun kenarları bara boyuna paralel yönde olacaktır. Tespit deliklerinin kenarı ile ayakların dış kenar arasındaki kalınlık en az 2 mm olacaktır. Tespit ayakları çelik sacdan yapılması halinde, bunlar TS 149'a göre LS veya LSC sınıfı çinko kaplama ya da KS sınıfı nikel kaplamalı olacaktır.

Mahfaza üzerinde primer devre elemanının transformatöre tespit edilmesini sağlayacak tertibat bulunacaktır.

Primer devrenin, magnetik nüve üzerinde bir veya daha çok devir yaparak geçmesi gerekiyorsa, bu eleman transformatör üzerinde verilecektir. Bu durumda, primer devre üzerinde yapılacak eklerde; perçin, cıvata, vb. sıkıştırılmalı bir metot kullanılacak, lehim ya da kaynak yapılacaktır.

4.3.2. Mahfaza (Gövde)

- Akım transformatörlerinin aktif bölümleri (sekonder sargı ve nüve) yalıtkan bir mahfaza içinde bulunacaktır.
- Mahfazalar poliüretan veya epoksi malzemeden üretilmiş olacak, bant sarım yöntemi ile mahfaza oluşturulmayacaktır.
- Akım transformatörlerinin imalinde kullanılacak yalıtım malzemesi TS EN 61869-1/IEC 61869-1 standardında yer alan yalıtım sınıflarına göre en az E sınıfı olacaktır.
- Akım transformatörlerinde kullanılacak olan yalıtkan malzemeler ısıya ve aleve karşı dayanıklı V-0 yanmazlık sınıfında olacaktır.
- Mahfaza tahrip edilmeden açılmayacak yapıda olacak ve İMALATÇI ismi ile dönüştürme oranı silinmeyecek şekilde kazıma veya lazer yöntemi kullanılarak mahfaza üzerinde yer alacaktır.

4.3.3. Sekonder Terminal Kutusu

- Akım transformatörlerinin terminal kutusu kapağı şeffaf, yanmazlık sınıfı V-0 olan yalıtkan bir malzemeden imal edilecek ve olağandışı ısıya ve aleve karşı dayanıklı olacaktır.
- Terminal kutusunun koruma derecesi TS EN 60529/IEC 60529 standardına göre en az IP 20 ve IK 07 olacaktır.

- Akım transformatörlerinin sekonder devrelerinin çıkış klemensleri bu devredeki elektriksel zorlamaları karşılayacak boyutta tasarlanacaktır.
- Her çıkış klemensi üzerinde gerektiğinde ölçü aletini devreden ayırmadan önce terminalleri birbirine kısa devre etmeye imkân tanıyacak şekilde 2 adet bağlantı vidası bulunacaktır.
- Terminal kutusu ihtiyaca göre sonradan kolaylıkla kırılarak açılabilir yapıda olacaktır.

4.3.4. Mühürleme

Ölçü, Ölçü/Koruma Akım Transformatörlerinin mühürleme işlemi Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı veya ilgili Bakanlıkça yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından yapılacak olup sekonder terminal kutusu kapağı ve mahfazası ayrı ayrı ya da birlikte mühürlenebilir yapıda olacaktır.

4.3.5. İşaretlemeler

DSYA 'larda kullanılacak olan Akım Transformatörleri haricindeki Akım Transformatörlerinde paslanmaz metalden yapılmış bir etiket bulunacaktır. Etiket zamanla bozulmayacak, yazıları okunaklı olacak ve silinmeyecektir. Etiket sekonder terminal kutusu kapağının altında bulunan klemens kapakları arasında yer alan bölgede bulunacaktır.

Etiket üzerine asgari aşağıda belirtilen bilgiler yazılacaktır:

- İMALATÇI'nın adı ve/veya markası,
- İmalat tarihi, tip işareti ve seri numarası
- En yüksek sistem gerilimi ve beyan frekansı,
- Beyan gücü ve buna karşılık gelen-doğruluk sınıfı,
- Güvenlik faktörü ve doğruluk sınır faktörü,
- Beyan yalıtım seviyesi,
- Yalıtım sınıfı,
- Primer ve sekonder beyan akımları,
- Sürekli termik anma akımı, kısa süreli termik anma akımı ve dinamik anma akımı,
- Sekonder sargı sayısının birden fazla olması durumunda, her bir sargının kullanma amacı ve terminalleri.

Bütün primer ve sekonder terminalleri TS EN 61869-2/IEC61869-2 Tablo 208'e uygun olarak mahfaza üzerine silinmeyecek şekilde kazıma veya lazerle işaretlenecektir. İşaretler dış etkilerle bozulmayacaktır.

Sekonder terminal kutusu kapağının altında yer alacak etiket; mahfazaya, sekonder terminal kutusu kapağına ve mührüne zarar verilmeden açılmayacak, kazınamayacak veya değiştirilemeyecek şekilde yerleştirilecektir.

4.3.6. Korozyona Karşı Önlemler

4.3.6.1. Genel

Akım Transformatörlerinin metal bölümleri ve kullanılan klemensler korozyona dayanıklı malzemedен yapılacaktır.

Korozyona karşı aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Akım Transformatörlerinde kullanılacak tüm civatalar, somunlar ve pullar paslanmaz çelik, bakır-nikel, krom ya da gümüş alaşımı gibi malzemedен imal edilecektir.
- İmalat ve montajda kullanılacak malzeme galvanik korozyona yol açmayacak şekilde seçilecek ve düzenlenecektir.

4.3.6.2. Galvanizleme

Kullanılan bağlantı vidaları elektro galvanizleme ile kaplanmış olacak ve kaplama kalınlıkları TS 149 standardına uygun olacaktır.

4.3.7. DSYA'larda Kullanılacak Akım Transformatörleri

Dikey Sigortalı Yük Ayırıcılarında kullanılacak olan Akım transformatörleri aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır.

- 0,5 doğruluk sınıfında 1A çıkışlı olacaktır.
- Sekonder terminal kutusu ve kapağı bulunmayacaktır.
- Sekonder terminallerin çıkışında bir adet bağlantı vidası kullanılacaktır. Bağlantı terminalleri, en az 0.34 mm² kesitli çok telli, bakır iletkenli kablonun bağlanmasına uygun şekilde olacaktır.
- Temin edilecek Transformatörlerin mahfazalarında yapışkanlı etiket bulunacaktır.
- TEDAŞ-MLZ/2002-042.B işaretli Dikey Tip Sigortalı Yük Ayırıcısı Teknik Şartnamesinde yer alan anma akım değerlerine uygun Akım transformatörü kullanılabilir.

5. DENEYLER

Aşağıdaki Tip, Rutin, Numune ve Özel Deneyler TS EN 61869-1 ve TS EN 61869-2 standartlarına göre yapılacaktır.

5.1. Tip Deneyleri

SIRA NO	DENEY ADI	STANDART/MADDE NUMARASI
1.	Sıcaklık Artışı Deneyi ²	TS EN 61869-2/Madde 7.2.2
2.	Doğruluk Deneyi	TS EN 61869-2/Madde 7.2.6
3.	Mahfazalarla Sağlanan Koruma Derecesinin Doğrulanması ³	TS EN 61869-1/Madde 7.2.7
4.	Kısa Süreli Akım Deneyleri ⁴	TS EN 61869-2/Madde 7.2.201

5.2. Rutin Deneyler

SIRA NO	DENEY ADI	STANDART/MADDE NUMARASI
1.	Primer Bağlantı Uçlarında Şebeke Frekanslı Gerilim Dayanım Deneyleri	TS EN 61869-2/Madde 7.3.1
2.	Bölümler Arasında Şebeke Frekanslı Gerilim Dayanım Deneyleri	TS EN 61869-1/Madde 7.3.3
3.	Sekonder Bağlantı Uçlarında Şebeke Frekanslı Gerilim Dayanım Deneyleri	TS EN 61869-1/Madde 7.3.4
4.	Doğruluk Deneyi	TS EN 61869-2/Madde 7.3.5
5.	İşaretlemelerin Doğrulanması Deneyi	TS EN 61869-1/Madde 7.3.6
6.	Sarımlar Arası Aşırı Gerilim Deneyi	TS EN 61869-2/Madde 7.3.204

5.3. Numune Deneyi

1.	Ölçülen Akım Transformatörlerinin Güvenlik Faktörünün (FS) Belirlenmesi Deneyi	TS EN 61869-2/Madde 7.5.2
----	--	---------------------------

² Aynı beyan çıkış gücü ve hacme sahip Akım Transformatörleri arasından primer akımı en büyük olan Akım Transformatörüne uygulanması yeterli olacaktır.

³ Aynı hacme sahip Sekonder Terminal Kutuları arasından 1 (bir) tanesine uygulanması yeterli olacaktır.

⁴ Aynı beyan çıkış gücü ve hacme sahip Akım Transformatörleri arasından en büyük İth değerine sahip olan Akım Transformatörüne uygulanması yeterli olacaktır. Primer devrenin, magnetik nüve üzerinde bir veya daha çok devir yaparak geçmesi gerektiği durumlarda primer devre üzerinde yapılacak eklerin birleştirme yönteminin deney raporunda belirtilmesi gerekmektedir.

5.4. Özel Deneyler

SIRA NO	DENEY ADI	STANDART/MADDE NUMARASI
1.	Yangın Tehlikesi Deneyi Kızaran Tel Deneyi (Sekonder terminal kutusu kapağına ve mahfazaya uygulanacaktır.) ⁵	TS EN 60695-2-11

6. KABUL DENEYLERİ

Kabul deneyleri kapsamında aşağıdaki deneyler yapılacaktır:

- ALICI tarafından sözleşmede belirtilen Tip Deneylerin ve Özel Deneylerin bir kısmı veya tamamı,
- Madde 5.2.'de belirtilen Rutin Deneylerin tamamı ve madde 5.3.'de belirtilen Numune Deneyi her teslimat partisinden alınacak numuneler üzerinde tekrarlanacaktır.

7. NUMUNE ALMA

Her teslimatta muayene ve deneye sunulan Akım Transformatörlerinden aynı sınıf ve türden olanlar bir parti sayılır.

Her teslimatta numuneler ALICI temsilcileri tarafından her bir partiden rastgele seçilecek ve numune sayısı aşağıdaki çizelgeden tespit edilecektir.

PARTİDEKİ AKIM TRANSFORMATÖRLERİ SAYISI	ALINACAK NUMUNE SAYISI
1-3	1
4-15	2
16-25	3
26-90	5
91-150	8
151-280	13
281500	20
501-1200	32

8. MALZEME LİSTESİ

Akım Transformatörlerinin temininde EK-1'de yer alan Malzeme Listesi ALICI tarafından doldurulacaktır.

9. GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

Akım Transformatörlerinin temininde EK-2'de yer alan Garantili Özellikler Listesi YÜKLENİCİ tarafından doldurulacaktır.

⁵ DSYA'lar ile birlikte kullanılan Akım Transformatörlerinde sadece mahfazaya uygulanacaktır.

B. İDARİ BÖLÜM**1. KABUL KRİTERLERİ**

a) Kabul deneyleri kapsamında ALICI tarafından belirlenen tip ve özel deneylerinden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Tip ve özel deneylerin olumsuz sonuçlanması halinde ALICI, Akım Transformatörlerinin çalışma güvenilirliğinin kaybolacağı kanısına varırsa siparişteki aynı tip ve özellikteki bütün birimleri reddedecektir. ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere, İMALATÇI'nın makul bir süre içinde Akım Transformatörlerinin tasarımında değişiklik yapma ve şartnamede belirtilen tip ve özel deneylerini, giderleri İMALATÇI'ya ait olmak üzere, tekrar etme isteğini kabul edebilir.

b) Bütün rutin deneylerden ve numune deneyinden olumlu sonuç alınmış olacaktır. Rutin deneylerden herhangi birinden veya numune deneyinden olumsuz sonuç alınır, numune sayısı iki katına çıkarılarak yeni seçilen Akım Transformatörleri üzerinde rutin deneyler ve numune deneyi tekrarlanacaktır. Rutin deneylerin herhangi birinden veya numune deneyinden tekrar olumsuz sonuç alınması halinde partiyi oluşturan tüm birimler reddedilecektir.

2. KABUL DENEYLERİNE İLİŞKİN GENEL KURALLAR

a) YÜKLENİCİ; Sözleşmenin imzalanmasından sonra deneylerin adını, yapılacağı yeri ve başlama tarihi gibi bilgileri içeren bir Deney Programını, yurt dışında yapılacak deneyler için en az 20 (yirmi) gün, yurt içinde yapılacak deneyler için ise en az 7 (yedi) gün öncesinden ALICI'ya bildirecektir.

b) Kabul Deneyleri, ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde yapılacaktır. Sözleşmede aksi belirtilmedikçe, Kabul Deneylerinin İMALATÇI tesislerinde yapılması esastır. Kabul deneyleri kapsamında yer alan ancak İMALATÇI tesislerinde yapılamayan deneyler, ALICI'nın uygun göreceği başka bir yerde de yapılabilecektir. Tip ve özel deneyler ile ilgili uygulama Madde 2.c'ye göre yapılacaktır.

c) Kabul deneyleri kapsamında yapılması öngörülen tip ve özel deneyleri, akredite edilmiş bir laboratuvar da ya da ALICI temsilcisi/temsilcilerinin gözetiminde akredite olmamış başka bir laboratuvar da yapılabilecektir.

d) Tip ve özel deneylere ait başarılı deney raporları ALICI'ya sunulmadan, diğer Kabul deneylerine başlanmayacaktır. Tip ve özel deneylerin akredite bir laboratuvar da yapılması halinde ALICI temsilcisi/temsilcilerinin bulunması zorunlu değildir.

e) ALICI, YÜKLENİCİ'ye zamanında haber vererek deneylerde bulunamayacağını bildirebilir. Bu durumda YÜKLENİCİ, İMALATÇI ile birlikte deneyleri yapacak ve sonuçlarını ALICI'ya bildirecektir. YÜKLENİCİ ve İMALATÇI tarafından birlikte hazırlanan ve imzalanan Deney Raporları, incelenmesi ve onaylanması için 4 (dört) takım olarak ALICI'ya gönderilecektir. Deney raporlarının onaylanması durumunda, ALICI tarafından sevkiyat için Sevk Emri verilecek, onaylı 2 (iki) takım Deney Raporu YÜKLENİCİ'ye geri gönderilecektir.

f) ALICI'dan kaynaklanan nedenler (belirtilen tarihte deney mahallinde bulunamama, deney sonuçları hakkında karar verememe vb.) hariç olmak üzere, kabul Deneylerinin tamamlanamaması nedeniyle teslimatta olabilecek gecikmeler için YÜKLENİCİ'ye süre uzatımı verilmeyecektir.

g) Deney raporlarında, deneye alınan numune(ler)nin seri numaraları ve karakteristikleri ile deney sonuçlarının uygunluğu ya da uygunsuzluğu açıkça belirtilecek ve karşılıklı olarak imza edilecektir. Deney sonuçları ile varsa sözleşmede belirtilen diğer hususların da uygun olması halinde ALICI temsilcisi/temsilcileri, ilgili malzeme partisinin sevkine izin verecektir.

h) ALICI temsilcisi/temsilcileri, deney sonuçları hakkında karar veremiyorsa kararı TEDAŞ Genel Müdürlüğüne bırakabilir.

3. KABUL DENEYLERİ DIŞINDAKİ İNCELEME VE DENEYLER

a) Malzemelerin yüklenmeden önce ALICI'nın temsilcisi/temsilcileri tarafından incelenmiş, deneylerden geçirilmiş ve kabul edilmiş olmaları, ALICI'nın malzemenin son teslim yerinde yeniden inceleme, deney yapma ve gereğinde reddetme hakkını kısıtlamaz ya da yok etmez.

b) ALICI, karar tamamıyla kendisine ait olmak üzere tip, özel, rutin ve numune deneyinin tümünün ya da bir bölümünün; İMALATÇI tesislerinde ya da yurt içinde veya/yurt dışında, akredite ya da ALICININ uygun göreceği bir laboratuvarında sözleşme süresi içerisinde tekrarlanmasına karar verebilir.

c) Numune/numuneler, ALICI temsilcisi/temsilcileri tarafından seçilecek ve karşılıklı olarak mühürlenecektir. Yapılacak deneylerin olumlu sonuçlanması durumunda, tüm masraflar ALICI tarafından ödenecektir.

d) Deneylerin olumsuz sonuçlanması halinde, tüm deney masrafları YÜKLENİCİ tarafından ödenecektir. ALICI karar tamamen kendisine ait olmak üzere, makul bir süre içinde ve her türlü masraf YÜKLENİCİ'ye ait olmak üzere, Akım Transformatörünün ilgili tip, özel, rutin ve numune deneyinin yapılarak uygun olanlar ile değiştirilmesine ya da sözleşmenin tek tarafı olarak iptaline karar verebilir.

4. AMBALAJ VE TAŞIMA

Bütün Akım Transformatörleri, her türlü yükleme, taşıma, indirme ve uzun süreli depolama sırasında karşılaşılabileceği mekanik darbe ve titreşim gibi etkilerden hasar görmeyecek, nem, yağmur, toz vb. dış etkilerden korunacak şekilde, kolayca yırtılmayacak dayanıklı naylon tabaka ile sarıldıktan sonra, karton kutular içinde ambalajlanacaktır. Her bir ambalaj kutusu içerisine, 1 (bir) adet Akım Transformatörü konabilecektir.

Her bir ambalaj biriminin içine kullanım, montaj ve bakım bilgilerini içeren bir kitapçık konacaktır.

Her ambalaj üzerinde aşağıdaki bilgiler yazılmış olacaktır:

- İMALATÇI'nın adı,
- ALICI'nın adı ve adresi,
- ALICI'nın sipariş numarası,
- Beyan değerleri (Gerilim seviyesi ve dönüştürme oranları),
- Akım Transformatörünün tipi
- Toplam (brüt) ağırlık,
- Taşımacılıkla ilgili işaretler.

5. TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER

Aşağıdaki belgeler teklifle birlikte verilecektir:

- Garantili Özellikler Listesi, (Teklif Sahipleri, teklif ettikleri her kalem için şartname ekindeki Garantili Özellikler Listesini dolduracak ve imzalayacaklardır. Bu listelerde verilen bilgiler bağlayıcı olacaktır.)
- İMALATÇI firmaya ait TS EN ISO 9001/EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistem Belgesi,
- İMALATÇI firmaya ait TS EN ISO 14001/EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistem Belgesi,
- TS EN ISO 17025/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiş laboratuvarlardan alınmış olan Tip, Özel deney raporları veya sertifikaları,
- Referans listesi,
- Katalog,
- Akım Transformatörüne ait depolama, montaj ve işletmeye alma talimatları.
- Her tip akım transformatörüne ait doyma eğrileri,
- Her tip için bütün akım kademelerindeki primer ve sekonder iletken kesitleri,

Deney raporları, teklif edilen tipe ait olmalıdır. Bu nedenle ALICI, gerekirse deney raporlarının teklif edilen tipe ait olduğunun kanıtlanmasını teklif sahibinden isteyebilir.

Deney raporları; deneyin adı, deneyin yapıldığı laboratuvarın adı, uygulanan standart numarası/numaraları, deneyin yapılış şekli, deneyi yapan ve gözlemci olarak bulunan kişilerin isim, unvan ve imzaları, deney tarihi, ürünün karakteristikleri, fotoğraf ve teknik çizimleri ile deney sonucunu kapsayacaktır.

Tip deney raporları ve sertifikaların teklifle birlikte verilmesi esastır. Ancak alıcı tarafından ihale dokümanında belirtilmesi halinde, YÜKLENİCİ/İMALATÇI teklife konu ürünlerine ilişkin tip deney raporlarında ve/veya sertifikalarında eksiklerin bulunması durumunda söz konusu eksik belgeleri ilk parti malzeme kabulü yapıncaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin ederek ALICI'ya sunabilecektir. Eksik belgelerin ilk parti malzeme kabulü yapıncaya kadar akredite edilmiş laboratuvarlardan temin edilerek sunulmaması halinde ALICI söz konusu malzemelerin alımını iptal edecektir.

6. TEKLİF FİYATLARI

Teklif fiyatları, teklif verme koşullarına uygun olarak verilecektir.

Teklif birim fiyatları;

- Şartnamede belirtilen tüm donanımları ile birlikte komple Akım Transformatörünü,
- Kabul Deneylerini, (kabul amacıyla tekrarlanacak olanlar dahil)
- Ambalajı,
- Nakliye fiyatlarını içerecektir.

Malzeme Listesinde belirtilmesi halinde Teklif Sahipleri teknik şartnamede yer alan tip ve özel deneylerin her birinin birim fiyatlarını (taşıma, sigorta vb. tüm giderler dâhil) ayrı olarak vereceklerdir.

7. GARANTİ

YÜKLENİCİ'ye teslim edilen her Akım Transformatörünü (tüm teçhizatı ile birlikte) teslim tarihinden başlayarak 24 (yirmi dört) ay süre ile malzeme, işçilik ve tasarım hatalarına karşı garanti edecektir.

Akım Transformatörü veya teçhizatlarının, garanti süresi içinde kusurlu bulunması veya imalat hataları nedeniyle hasarlanması halinde bulunduğu yerde tamirinin mümkün olmaması durumunda, bunların demontajı, yerinden İMALATÇI tesislerine taşınması, tamiri, tamir sonrası ALICI'nın bildireceği yere taşınması ve gerektiğinde montajı YÜKLENİCİ tarafından hiçbir bedel talep edilmeksizin yapılacaktır.

YÜKLENİCİ, kusurlu malzemeyi İMALATÇI tesislerine yazılı bildirim tarihini izleyen 15 (on beş) gün içinde, tamir edilen malzemeyi ise ALICI'nın göstereceği yere deneylerin bitimini izleyen 15 (on beş) gün içinde taşıyacaktır.

YÜKLENİCİ taşıma işlerini zamanında yapmazsa ya da yazılı bildirim yapıldığı halde malzeme kusurlarını gidermezse ALICI, giderleri YÜKLENİCİ'ye ait olmak üzere, kusuru gidermek için gerekli işlemleri yapacaktır. Bu durumda ALICI, söz konusu giderleri, YÜKLENİCİ'nin varsa hak edişlerinden ya da kesin teminatından tahsil edecektir.

Bu şekilde onarılan ya da değiştirilen malzeme de yukarıdaki garanti koşullarına uyacaktır.

Garanti süresinin bitiminden sonra YÜKLENİCİ, giderleri ALICI'ya ait olmak üzere, Akım Transformatörüne ait malzemelerin yedeklerini temin etmeyi teslim tarihinden itibaren 10 (on) yıl süre ile garanti edecektir.

EKLER

EK-1

AKIM TRANSFORMATÖRLERİ
MALZEME LİSTESİ

SIRA NO	ÖZELLİKLER	AÇIKLAMALAR
1.	Malzeme Kod Numarası	
2.	Miktar (Adet)	
3.	En Yüksek Sistem Gerilimi (kV)	0,72
4.	Kullanılma Amacı (Ölçü/Koruma/Ölçü ve Koruma)	
5.	Kullanım Yeri (Dâhili)	
6.	Tipi (Bara/Kablo)	
8.	Ölçü Transformatörü - Beyan Çıkış Gücü (2,5 VA/5 VA/10 VA/15 VA/30VA) - Doğruluk Sınıfı (0,2/0,2S/0,5/0,5S) - Güvenlik Faktörü (F_s)(5/10)	
9.	Koruma Transformatörü - Beyan Çıkış Gücü (2,5 VA/5 VA/10 VA/15 VA/30VA) - Doğruluk Sınıfı (5 P/10 P) - Doğruluk Sınır Faktörü (10/20)	
10.	Primer Beyan Akımı (A)	
11.	Sekonder Beyan Akımı (A)	
12.	Dönüştürme Oranı (A/A)	
13.	Kısa Süreli Termik Beyan Akımı (I_{th})*	
14.	Yedek Malzemeler	
15.	Diğer Hususlar	

*Kullanılacağı sistemde beklenen en yüksek kısa devre akımına uygun olacaktır.

EK-2

AKIM TRANSFORMATÖRLERİ
GARANTİLİ ÖZELLİKLER LİSTESİ

SIRA NO	ÖZELLİKLER	BİRİM	İSTENEN	GARANTİ EDİLEN
1.	Akım Transformatörü İmalatçı Adı ve Tip İşareti			
2.	Yalıtım Malzemesi İmalatçı Adı ve Ticari Kodu			
3.	Standartlar		TS EN 61869-1 TS EN 61869-2	
4.	Kullanılma Amacı			
5.	Kullanım Yeri			
6.	Tipi			
7.	En Yüksek Sistem Gerilimi	kV	0,72	
8.	Frekans	Hz	50	
9.	Yalıtım Seviyesi			
10.	Yalıtım Sınıfı			
11.	Yükselti	m		
12.	Ortam Sıcaklığı	°C		
13.	Terminal Kutusu Koruma Derecesi			
14.	Boyutlar	mm		
15.	Net Ağırlık	kg		
16.	Primer Beyan Akımı	A		
17.	Sekonder Beyan Akımı	A		
18.	Dönüştürme Oranı			
19.	Sürekli Termik Anma Akımı	kA		
20.	Kısa Süreli Termik Beyan Akımı	kA		
21.	Dinamik Beyan Akımı	kA		
22.	Primer Bağlantı Uçları İçin Beyan Yalıtım Seviyeleri			
	- Donanıma Ait En Yüksek Gerilim - Şebeke Frekanslı Beyan Dayanma Gerilimi	kV		

Sekonder Bağlantı Uçları İçin Beyan Yalıtım Seviyeleri				
23.	- Şebeke Frekanslı Beyan Dayanma Gerilimi (Etken)	kV		
	-Bölümler Arasındaki Şebeke Frekanslı Beyan Dayanma Gerilimi (Etken)			
Ölçü Transformatörü				
24.	- Beyan Çıkış Gücü	VA		
	- Doğruluk Sınıfı			
	- Güvenlik Faktörü			
Koruma Transformatörü				
25.	- Beyan Çıkış Gücü	VA		
	- Doğruluk Sınıfı			
	- Doğruluk Sınır Faktörü			