



**GENLEŞME DEPOLU & HERMETİK TİP  
OG/AG DAĞITIM GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ  
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**KONU** : YG/AG Dağıtım Transformatörleri (Hermetik ve Genleşme Depolu)  
**DOKÜMAN NO.** : DI-TS-178 **TOPLAM SAYFA** : 7  
**REVİZYON NO.** : 5 **YAYIN TARİHİ** : 03.02.2016  
**DOKÜMAN TİPİ** : Teknik Şartname  
**DAĞITIM** : Dağıtım Şirketi

SAYFA	TARİH	REV.NO.	REVİZYON NEDENİ	REVİZYONU YAPAN
1	26.12.2016	1	Organizasyonel değişiklik	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	27.07.2017	2	Organizasyon ve Logo değişikliği	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	14.08.2017	3	-Ön Sayfa Format Değişikliği -Topraklama iletkeni eklenmiştir.	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	21.11.2017	4	TEDAS-MLZ Şartnamelerinin güncellenmesi	Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı
	31.01.2019	5	-TEDAŞ şartname kodundaki MYD ifadesi MLZ olarak değişti - Müdürlük adı düzeltildi. -Garantili Özellikler listesi güncellendi.	Malzeme ve Kalite Kontrol Takım Yöneticisi
<b>HAZIRLAYAN</b>	<b>Malzeme ve Kalite Kontrol Uzmanı</b>		<b>ONAYLAYAN</b>	<b>Malzeme ve Kalite Kontrol Müdürü</b> <b>İş Mükemmelliği Müdürü</b>

	<b>GENLEŞME DEPOLU &amp; HERMETİK TİP OG/AG DAĞITIM GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>DOK. NO:</b>	
		<b>DI-TS-178</b>	
		<b>REV.NO:</b>	<b>5</b>

## İÇİNDEKİLER

1. Konu ve Kapsam .....	3
2. Tanımlar ve Kısaltmalar .....	3
3. Kodlar ve Standartlar .....	3
4. Genel .....	3
4.1 Yapısal Özellikler .....	4
4.2 Elektriksel Özellikler .....	4
4.3 Etiket (İsim Plakası) ve İşaretleme .....	4
5. Referans Dokümanlar .....	4
6. Ekler .....	5

KONTROLSUZ KOPYADIR

	<b>GENLEŞME DEPOLU &amp; HERMETİK TİP OG/AG DAĞITIM GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>DOK. NO:</b>	
		<b>DI-TS-178</b>	
		<b>REV.NO:</b>	<b>5</b>

## 1. Konu ve Kapsam

Bu doküman, TEDAŞ-MLZ/95-012.F ve TEDAŞ-MLZ/99-032.E şartnamesine eklenti dokümanı olarak hazırlanmıştır. Bu dokümanda aksi belirtilmemiş hususlarda Genleşme Depolu OG/AG Dağıtım Güç Transformatörleri için TEDAŞ-MLZ/95-012.F ve Hermetik Tip OG/AG Dağıtım Güç Transformatörleri için TEDAŞ-MLZ/99-032.E şartnamesinde yer alan kriterler olduğu gibi geçerli olacaktır. Ayrıca, bu şartname TEDAŞ-MLZ/95-12.F ve TEDAŞ-MLZ/99-032.E şartnamesine referans veren diğer tüm şartnameler için de bağlayıcı olacaktır.

Transformatör üzerindeki tüm ekipmanlar (İzolator, vb.) bu ekipmanlara ait TEDAŞ ve İŞ SAHİBİ Teknik Şartnamelerine uygun olacaktır.

## 2. Tanımlar ve Kısaltmalar

**İŞ SAHİBİ:** İhale şartnamesinde belirtilen firma

**TEDAŞ Teknik Şartnameleri:** TEDAŞ-MLZ/95-012.F ve TEDAŞ-MLZ/99-032.E Teknik Şartnamelerine referans veren veya bu şartnamenin referans gösterdiği diğer tüm şartnameler

**Teknik Şartname:** TEDAŞ-MLZ/95-012.F Genleşme Depolu OG/AG Dağıtım Güç Transformatörleri ve TEDAŞ-MLZ/99-032.E Hermetik Tip OG/AG Dağıtım Güç Transformatörleri şartnameleri

**İŞ SAHİBİ Teknik Şartnameleri:** İlgili malzemeler için İŞ SAHİBİ tarafından teknik hususların tanımlandığı dokümanlar

**Tedarikçi:** İhale kapsamında, malzeme temini için kendisi ile sözleşme yapılan üretici

## 3. Kodlar ve Standartlar

Transformatör' ler, Teknik Şartnamesi' nde atıfta bulunulan tüm standartların, TEDAŞ ve İŞ SAHİBİ Teknik Şartnamelerinin ihale tarihindeki güncel hallerine uygun olacaktır.

## 4. Genel

- i. Trafolara ait Tip Testleri akredite laboratuvar tarafından yapılmış olacaktır. Bu laboratuvarlar ilgili tip testler için ISO/IEC 17025 standardına uygun olarak International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) tarafından akredite edilmiş olmalıdır.
- ii. Tedarikçi, aylık en az 100 adet transformatör imal edebilecek üretim kapasitesine sahip olacaktır.
- iii. Su, toz vb. den etkilenmeyecek A4 boyutunda dosyalar içerisinde aşağıdaki dokümanlar trafo üzerinde sevk edilecektir.
  - Montaj, işletme ve bakım kılavuzları,
  - Transformatör rutin test raporu,
  - Hermetik dengeleme talimatı,
  - Garanti Belgesi

	<b>GENLEŞME DEPOLU &amp; HERMETİK TİP OG/AG DAĞITIM GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>DOK. NO:</b>	
		<b>DI-TS-178</b>	
		<b>REV.NO:</b>	<b>5</b>

## 4.1 Yapısal Özellikler

- 4.1.1** Transformatörlerde rejenere edilmiş yağ kullanılmayacaktır.
- 4.1.2** Transformatör üzerinde bulunan topraklama terminalleri, etiketler, klemens kutusu, çok fonksiyonlu koruma rölesi, buchholz rölesi ve genişleme deposu transformatöre YG izolatörleri transformatörün solunda, AG izolatörleri ise sağında kalacak şekilde bakıldığı tarafta, transformatörün kısa kenarında olacaktır. Cihazlar üzerindeki tüm göstergeler tarif edilen kısa kenar yönünden bakıldığında kolayca okunabilecektir.
- 4.1.3** 250 kVA ve üzerindeki transformatörlerde, AG kablo bağlantıları için uygun akım taşıma kapasitesinde bara pabuçları olacaktır. Bara pabuçları üzerinde TEDAŞ-MLZ/2000-36.C şartnamesi EK-1C de belirtilen transformatör – AG pano arasında kullanılacak kablo kesit ve adetlerine uygun şekilde M12 civata ile bağlantı yapılmaya uygun Ø13 delikler bulunacaktır. Baralar üzerindeki delik sayısı tedarikçi tarafından belirlenecektir. Bara papucuna kablo sayısı kadar DIN46235 normuna uygun kablo papucu bağlandığında tüm kablo pabuçları bara papucu ile tam temas edecek ve bara papucu yüzeyinden dışarı taşmayacaktır.
- 4.1.4** Transformatörlerde kapak ve gövde arasında topraklamanın sürekliliği için 1000kVA (dahil) ve altındaki transformatörlerde en az 120 mm<sup>2</sup> kesitli, 1250kVA(dahil) ve üstü transformatörlerde ise en az 200 mm<sup>2</sup> kesitli kalay kaplı flex bakır bağlantı iletkeni olacaktır.

## 4.2 Elektriksel Özellikler

- 4.2.1** Dağıtım transformatörleri gerilim ayar sahaları ve kademe sayıları aksi belirtilmediği durumda aşağıdaki gibi olacaktır
- 6.3 ± %2.5 x 2 , 5 kademe (En yüksek sistem işletme gerilimi 7.2 kV)
  - 9.5-10-10.5-11-11.5 kV, 5 kademe (En yüksek sistem işletme gerilimi 12 kV)
  - 15.8 ± %2.5 x 2, 5 kademe (En yüksek sistem işletme gerilimi 17.5 kV)
  - 28.5-30-31.5-33-34.5-36 kV, 6 kademe (En yüksek sistem işletme gerilimi 36 kV)
- 4.2.2** Açık tip YG geçiş izolatörleri için minimum “Nominal Spesifik Yüzeysel Kaçak Yolu Uzunluğu” Düzey III (Ağır Kirli) 25 mm/kV olacaktır.

## 4.3 Etiket (İsim Plakası) ve İşaretleme

Transformatör’ deki tüm etiketler ve işaretlemeler Teknik Şartnamesinde belirtildiği şekilde olacaktır.

## 5. Referans Dokümanlar

TEDAŞ-MLZ/95-012.F Genleşme Depolu OG/AG Dağıtım Güç Transformatörleri  
TEDAŞ-MLZ/99-032.E Hermetik Tip OG/AG Dağıtım Güç Transformatörleri

**Hizmete Özel**

	<b>GENLEŞME DEPOLU &amp; HERMETİK TİP OG/AG DAĞITIM GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>DOK. NO:</b>	
		DI-TS-178	
		<b>REV.NO:</b>	5

## 6. Ekler

### İŞ SAHİBİ Garantili Özellikler Listesi

İŞ SAHİBİ GARANTİLİ ÖZELLİK LİSTESİ				
S. No	İŞ SAHİBİ		TEDARİKÇİ (GARANTİ EDİLEN)	AÇIKLAMA
1	İmalatçının Adı	Tedarikçi tarafından doldurulacak		
2	Tipi:	Atmosfere açık genişleme depolu / Hermetik		
3	Anma gücü (kVA):	25-50-100-160-250-400-630-1000-1250-1600-2000-2500 kVA		
4	Anma frekansı (Hz):	50		
5	En yüksek sistem gerilimi (kV):			
5.1	Primer	7.2 / 12 / 17,5 / 36		
5.2	Sekonder	1.1		
6	Anma gerilimleri (kV):			
6.1	YG Sargı	6.3 / 10.5 / 15.8 / 33 kV		
6.2	AG sargı	0.4/0.231 kV		
7	Yükselti:	≤ 1500 mt		
8	Ortam sıcaklığı:			
8.1	En az (C)	-25		
8.2	En çok (C)	40		
9	Sargı iletken cinsi:			
9.1	YG sargı iletken malzemesi	Elektrolitik Bakır veya alüminyum		
9.2	YG sargı iletken kesiti			
9.3	YG sargı iletken tipi (folyo/şerit)			
9.4	YG sargı şekli			
9.5	AG sargı iletken malzemesi	Elektrolitik Bakır veya alüminyum		
9.6	AG sargı iletken kesiti			
9.7	AG sargı iletken tipi (folyo/şerit)			
9.8	AG sargı şekli			
10	Kademe sayısı:	5 – 5 – 5 - 6		
11	Gerilim ayar sahası	6.3 kV ± %2.5 x 2 9.5 – 10 – 10.5 – 11– 11.5 kV 15.8 kV ± %2.5 x 2 28.5-30-31.5-33-34.5-36 kV		
12	Gerilim ayarı	YG ve boşta		
13	Sıcaklık artış limitleri			
13.1	Sargı sıcaklık artış	65 K		
13.2	Üst yağ sıcaklık artış	60 K		
14	Bağlantı grubu:			
14.1	100 kVA'ya kadar (100 kVA dahil)	Yzn 11		

	<b>GENLEŞME DEPOLU &amp; HERMETİK TİP OG/AG DAĞITIM GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>DOK. NO:</b>	
		<b>DI-TS-178</b>	
		<b>REV.NO:</b>	<b>5</b>

14.2	160 kVA ve üstü	Dyn 11		
15	Kısa devre gerilimleri (%UK):			
15.1	630 kVA'ya kadar (160 kVA dahil)	7.2 / 12 / 17 kV: %4 36 kV: %4.5		
15.2	630 kVA üstü	% 6		
16	Kısa devre termik dayanımı (sn):			
16.1	630 kVA'ya kadar (630 kVA dahil)	2 saniye		
16.2	630 kVA üstü	3 saniye		
17	Anma yalıtım düzeyleri (kV)			
17.1	YG sargısı darbe dayanma gerilimi (kV-tepe)(1,2-50 mikrosaniye)	60 – 75 – 95 - 170		
17.2	YG sargısı bir dakika süreli şebeke frekanslı dayanma gerilimi (kV-etk.)	20 – 28 – 38 - 70		
17.3	AG sargısı bir dakika süreli şebeke frekanslı dayanma gerilimi (kV-etk.)	3		
18	Ses seviyesi (Db-1 mt)	TEDAŞ MLZ' ye uygun		
19	Boşta (Pb) / Yükte Kayıplar (Py) / Nominal Yükte Kayıplar (@75C)	TEDAŞ MLZ' ye uygun		
20	Soğutma şekli:	Doğal soğutma		
21	Sargı yalıtım sınıfı:	A sınıfı		
22	YG geçiş izolatörleri (TS EN 50180)	Açık Tip (Open type) veya Fiş Tipi (Plug-in) TS EN 50180 standardına uygun		
23	YG geçiş izolatörleri anma akımı	250 A		
24	Açık tip YG geçiş izalatörleri için nominal yüzeyel kaçak yolu uzunluğu	Düzyey III (Çok Kirli); 25 mm/kV		
25	AG geçiş izolatörleri	TS EN 50386 standardına uygun, açık tip, seramik		
26	AG geçiş izolatörleri anma akımı	TR gücüne göre şartnamede belirtilen değer		
27	Çok fonksiyonlu koruma rölesi (gücü 630 kVA ve daha büyük trafolarında)	Röleye ait teknik bilgiler ve kataloglar teklif ile birlikte sunulacaktır		
28	Trafo boyutları (mm)			
28.1	Genişlik			
28.2	Uzunluk	TEDAŞ MLZ'ye uygun olacaktır.		
28.3	Yükseklik			
28.4	Tekerlekler arası mesafe	TEDAŞ MLZ EK-3'e uygun olacaktır.		
29	Komple transformatörün ağırlığı (kg)			
29.1	Toplam ağırlık (kg)			
29.2	Taşıma ağırlığı (kg)			
30	Kullanılan silisli saçın kalitesi			
31	Mıknatıslama akı yoğunluğu (Wb/m <sup>2</sup> )			
32	Manyetik devre (nüve) ağırlığı (kg)			

	<b>GENLEŞME DEPOLU &amp; HERMETİK TİP OG/AG DAĞITIM GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ</b>	<b>DOK. NO:</b>	
		DI-TS-178	
		<b>REV.NO:</b>	5

33	Kazan ağırlığı (kg)			
34	Yalıtım yağı markası ve tipi			
35	Dalga duvar özellikleri			
35.1	Kullanılan malzeme kalitesi			
35.2	Kalınlık (mm)			
35.3	Eleman (fin) sayısı (adet)			
35.4	Fin yüksekliği/derinliği (H, mm)			
35.5	Fin uzunluğu (L, mm)			
36	Trafo tankı iç basınç (yırtılma basıncı) dayanımı (bar)			
37	Trafo tankında statik yağ basıncı (bar)			
38	Tank içinde oluşabilecek maksimum işletme basıncı (bar)			
39	Emniyet valfi çalışma basıncı (bar)			
40	Hermetik basınç ayarı			
40.1	Yağ doldurma sıcaklığı (C)			
40.2	Yağ doldurma işleminden sonra alınması ya da ilave edilmesi gereken (gerekliyorsa) yağ miktarı (litre)			

KONTROLSUZ KOPYADIR.