

Akım ve Gerilim Trafolarında Güncel Şartname

Elk. Elo. Müh. Temay Kıymık
temaykiymik@gmail.com



Eylül 2021 itibariyle Yüksek Gerilim Akım ve Gerilim Trafolarının Tedaş şartnameleri değişmiş olup 04.07.2022 itibariyle şartnamenin kullanımı zorunlu hale gelmiştir.

Öncelikle şunu bir kez daha belirtmekte fayda bulunmaktadır; artık "Orta Gerilim" diye bir kavram kullanılmamaktadır. Daha önce 0 - 1.000 V yani 1kV altı Alçak Gerilim (AG), 1.000-52.000 V arası Orta Gerilim (OG) iken

bu segmentin adı Yüksek Gerilim (YG), 52.000 V üstü Yüksek Gerilim iken yeni adı Çok Yüksek Gerilim olarak değişmiştir.

Güncel şartnamelerdeki önemli değişiklikleri sizin için aşağıda özetledik.

Akım Trafoları:

Eski Şartname Adı: TEDAŞ-MLZ/96-010.A ORTA GERİLİM AKIM TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK

ŞARTNAMESİ

Yeni Şartname Adı: TEDAŞ-MLZ/96-010.B YÜKSEK GERİLİM AKIM TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- Yeni şartname ile işletme-yalıtım gerilimleri net bir şekilde belirtiliyor. 6,3kV sistemler için 7,2kV, 10,5kV için 12kV, 15,8kV için 17,5kV ve 34,5kV için 36kV.
- Özel çalışma şartlarında ortam

Primer Bağlantı Uçlarının Beyan Yalıtım Seviyeleri (kV-etkin)

Donanıma Ait En Yüksek Gerilim (Um)	7,2	12	17,5	36
Şebeke Frekanslı Beyan Dayanma Gerilimi	20	28	38	70
Beyan Yıldırım Darbelerine Dayanma Gerilimi	60	75	95	170

Bölmeler Arası Beyan Yalıtım Seviyesi (kV-etkin)

Şebeke Frekanslı Beyan Dayanma Gerilimi	3
---	---

Sekonder Bağlantı Uçlarının Beyan Yalıtım Seviyesi (kV-etkin)

Şebeke Frekanslı Beyan Dayanma Gerilimi	3
---	---

Ölçü Akım Trafosunun

Beyan Çıkış Gücü	2,5 VA/5 VA/10 VA/15 VA/30 VA
Doğruluk Sınıfı	0,2/0,25/0,5/0,5S
Güvenlik Faktörü	FS 5/FS 10

Koruma Akım Trafosunun

Beyan Çıkış Gücü	2,5 VA/5 VA/7,5 VA/10 VA/15 VA/30 VA
Doğruluk Sınıfı	5 P/10 P
Doğruluk Sınır Faktörü	10/20

Beyan Akımları

Sürekli Termik Beyan Akımı	1,2 x In (In: Beyan Akımı)
Kısa Süreli Termik Beyan Akımı (Ith)	5 kA/10 kA/12,5 kA/16 kA/20 kA (1 saniye)
Dinamik Beyan Akımı (Idyn)	2,5 x Ith
Dönüştürme Oranı (A/A)1	Malzeme Listesinde Belirtilecektir

Tablo1: Akım trafoları Elektriksel Özellikler

hava sıcaklığı kısmı eklenerek; çok soğuk iklimler için -50 / +40 C ve çok sıcak iklimler için +5 / +50 C seçeneği ilave oldu.

- Bağıl nem %95 olarak yeni ilave edildi.

- Daha önce harici akım trafoları için en yüksek güneş ışınımı 500 W/m² iken bu sayı 1000 W/m² ye yükseltildi.

- Harici akım trafoları için buzlanma 10 mm'den 20 mm'ye çıkartıldı.

- Ölçü akım trafolarının anma gücü eskiden sadece 10 ve 15 VA olarak tanımlıyken yeni şartnamede bu değerler 2,5 / 5 / 10 / 15 / 30 VA olarak düzenlendi.

- **Ölçü akım trafolarında doğruluk sınıfı eskiden enerji ölçüm için 0,5 cl ve akım ölçü için 1 cl iken yeni şartnamede 0,2 / 0,25 / 0,5 / 0,5S olarak tanımlanmıştır.**

- **Ölçü akım trafolarında güvenlik faktörü eskiden sadece Fs5 iken yenido Fs5 / Fs10 oldu.**

- **Koruma sınıf akım trafolarının anma gücü eskiden sadece 10 ve 15VA olarak tanımlıyken yeni şartnamede bu değerler 2,5 / 5 / 7,5 / 10 / 15 / 30 VA olarak düzenlendi.**

- **Koruma akım trafolarında doğruluk sınıfı faktörü eskiden sadece 10 iken**

yenido 10 / 20 oldu.

- **Kısa süreli termik anma akımı (I_{th}) daha önce 12,5 / 16 / 20 kA için hesaplanırken yeni şartnamede bu değerler 5 / 10 / 12,5 / 16 / 20 kA olarak güncellendi.**

- Yalıtım malzemesi eskiden yağ olabilirken yeni şartname yağlı tip akım trafolarını iptal etmiş ve tamamını kuru tip istemektedir.

- Yeni şartname ile primer ve/veya sekonder terminalleri çok kademeli olan Akım Transformatörlerinde, bağlantı şekillerini belirten plakalar bulunacak ve Akım Transformatörlerinin gövdesine kazıma yolu ile dönüştürme oranları yazılacaktır.

- Yeni şartname ile boyutlandırılmaya toroidal akım trafoları ilave edilmiştir.

Gerilim Trafoları:

Eski Şartname Adı : TEDAŞ-MLZ/96-011.A ORTA GERİLİM GERİLİM TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Yeni Şartname Adı: TEDAŞ-MLZ/96-011.B YÜKSEK GERİLİM GERİLİM TRANSFORMATÖRLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

- Yeni şartname ile en yüksek sistem gerilimleri 7,2 / 12 / 17,5 / 24 / 36 kV olarak net bir şekilde belirtilmiştir.

- Beyan işletme gerilimleri 6,3 / 10,5 / 15,8 / 20 / 31,5 / 33 / 34,5 kV olarak net bir şekilde belirtilmiştir.

- Bağıl nem %95 olarak yeni ilave edildi.

- Daha önce harici gerilim trafoları için en yüksek güneş ışınımı 500 W/m² iken bu sayı 1000 W/m² ye yükseltildi.

- Harici gerilim trafoları için buzlanma 10 mm'den 20 mm'ye çıkartıldı.

- Ölçü gerilim trafolarının anma gücü eskiden sadece 30 ve 60 VA olarak tanımlıyken yeni şartnamede bu değerler 10 / 25 / 50 / 100 VA olarak düzenlendi.

- **Ölçü gerilim trafolarında doğruluk sınıfı eskiden 0,5 cl iken yeni şartnamede 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 3 cl olarak tanımlanmıştır.**

- **Koruma gerilim trafolarının anma gücü eskiden sadece 30 ve 60 VA olarak tanımlıyken yeni şartnamede bu değerler 10 / 25 / 50 / 100 VA olarak düzenlendi.**

- **Koruma gerilim trafolarında doğruluk sınıfı eskiden 0,5 / 1 cl iken yeni şartnamede 3P / 6P olarak tanımlanmıştır.**

- **Açık üçgen sargılı gerilim trafolarının anma gücü eskiden sadece 30 ve 60 VA olarak tanımlıyken yeni şartnamede bu değerler 25 / 50 / 100 / 200 VA olarak düzenlendi.**

- **Özel güç sargılı gerilim trafolarının anma gücü eskiden sadece 800 VA olarak tanımlıyken yeni şartnamede bu değerler 800 / 1000 / 1250 / 1600 / 2000 VA olarak düzenlendi.**

- 800 VA özel güç sargısı olan gerilim transformatörlerinde, bu sargının tam güçte yüklenmesi durumunda da, transformatörün diğer sargılarının hata miktarlarındaki değişme, doğruluk sınıfları için öngörülen sınırlar içinde kalmalıdır. Diğer özel güç sargılı gerilim transformatörleri doğruluk sınıfı ve hata miktarlarındaki değiş-

Tablo 2: Beyan Gerilimleri			
	En Yüksek Sistem Gerilimi (kV)	Topraklanmış Gerilim Transformatörü (kV) (Faz-Toprak)	Topraklanmamış Gerilim Transformatörü (kV) (Faz-Faz)
PRİMER SARGI	7,2	6,3/√3	6,3
	12	10,5/√3	10,5
	17,5	15,8/√3	15,8
	24	20/√3	20
	36	31,5/√3	31,5
	36	33/√3	33
SEKONDER SARGI	Ölçü ve/veya Koruma Sargısı	0,1/√3	0,1
	Açık Üçgen Sargısı	0,1/√3	-
	Özel Güç Sargısı	0,380/√3	0,22

meden bağımsız olarak ihtiyacı olan besleme geriliminde sadece iç ihtiyacı karşılayacak şekilde tasarılacaktır.

• Yalıtım malzemesi eskiden yağ olabilirken yeni şartname yağlı tip gerilim trafolarını iptal etmiş ve ta-

mamını kuru tip istemektedir.

• Yeni şartname ile primer ve/veya sekonder terminalleri çok kademeli olan Gerilim Transformatörlerinde, bağlantı şekillerini belirten plakalar bulunacak ve Gerilim

Transformatörlerinin gövdesine kazıma yolu ile dönüştürme oranları yazılacaktır.

• Yeni şartname ile boyutlandırma harici gerilim akım trafoları ilave edilmiştir.

Beyan Gerilimi Yükseltme Katsayısı

Herhangi Bir Şebekede Faz-Faz Bağlantı	1,2 (Sürekli)
Nötrü Topraklı (Doğrudan veya Empedans Üzerinden) ve Toprak Arızasında Açtırma Düzeni Şebekede Faz-Toprak Arasına Bağlı	1,2 (Sürekli) 1,5 (30 Saniye)
Nötrü Topraklanmamış ve Toprak Arızasında Açtırma Düzeni Şebekede Faz-Toprak Arasına Bağlı	1,2 (Sürekli) 1,9 (30 Saniye)
Nötrü Yalıtılmış ve Toprak Arızasında Açtırma Düzeni Bulunmayan Şebekede Faz-Toprak Arasına Bağlı (Malzeme Listesinde İstenirse)	1,2 (Sürekli) 1,9 (8 Saat)
Ölçü Gerilim Transformatörü	
Beyan Çıkış Gücü	10 VA/25 VA/50 VA/100 VA
Doğruluk Sınıfı	0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 3
Koruma Gerilim Transformatörü	
Beyan Çıkış Gücü	10 VA/25 VA/50 VA/100 VA
Doğruluk Sınıfı	3 P/6 P
Açık Üçgen Sargılı Gerilim Transformatörü	
Beyan Çıkış Gücü	25 VA/50 VA/100VA/200 VA
Doğruluk Sınıfı	6 P
Özel Güç Sargılı Gerilim Transformatörü	
Beyan Çıkış Gücü	800 VA - 1000 VA - 1250 VA - 1600 VA - 2000 VA
Dönüştürme Oranı (kV/kV) ²	Malzeme Listesinde Belirtilecektir.

² Doğruluk sınıfları ve sargı güçleri bütün dönüştürme oranları için sağlanacaktır.

Tablo 3: Diğer Elektriksel Özellikler