



Günüp

ELEKTRİK İNŞAAT TAAHHÜT MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

SANDOZ A.Ş.

Tarih : 13/01/2025
Sayı : SND-ÖLÇ 130125-01

SANDOZ A.Ş. ELEKTRİKSEL ÖLÇÜM RAPORLARI DOSYASI – 2025

İÇİNDEKİLER

- 1- TOPRAKLAMA ÖLÇÜM SONUÇLARI
- 2- TEKNİK BİLGİLER VE TABLOLAR
- 3- YETKİNLİK BELGELERİ

Günüp

DÜZENLEYEN
GÜNYAP ELEKTRİK İNŞ. TAAH. MÜH. MÜŞV. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

OCAK 2025



TOPRAKLAMA ÖLÇÜM SONUÇLARI - SANDOZ A.Ş

PERİYODİK KONTROL YAPILAN KURUM VEYA KURULUSUN	ADI:	SANDOZ A.Ş			TEL:	0262 677 87 57
	ADRESİ:	GOSB İhsan Dede Cad. 900. SK.			FAKS:	-
	İLGİLİ KİŞİ:	Eren UZCAN	EMAİL:	eren.uzcan_ext@sandoz.net	WEB:	www.sandoz.com.tr
PERİYODİK KONTROL TARİHİ:	13.10.2025	BİR SONRAKİ PERİYODİK KONTROL TARİHİ:	13.10.2026	RAPOR NO:	SND-TPR130125-01	
KULLANIM AMACI :	İLAÇ ÜRETİMİ	ÖLÇÜM YAPILAN ADRES:				GOSB İhsan Dede Cad. 900. Sk.

MUAYENE / KONTROLE AİT GENEL BİLGİLER

HAVA DURUMU:	Nemli	✓	KONTROL NEDENİ:	Periyodik	✓
TOPRAK DURUMU:	İslak	✓	TOPRAKLAYICI TESİS ŞEKLİ:	Temel	✓
EŞ POTANSİYEL BARA:	Var	✓			-
YAPI CİNSİ:	Betonarme	✓			-
ŞEBEKE TIPI:	TN	✓			-

PERİYODİK KONTROL METODU VE REFERANS CİHAZLAR

MARKA:	SONEL MPI 540	SERİ NO:	K03134	KALİBRASYON TARİHİ:	1.06.2024	KALİBRASYON NO:	AB-0016-K 24-27897
--------	---------------	----------	--------	---------------------	-----------	-----------------	--------------------

İLGİLİ YASA VE YÖNETMELİKLER

. 21.08.2001 Tarih ve 24500 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği (ETTY)'nin 3. Maddesi, yeni kurulacak veya kurulu olan tesislerde bu yönetmeliğin uygulanmasını zorunlu hale getirmiştir.

. 21.08.2001 Tarih ve 24500 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği (ETTY)'nin Ek-P bölümünde, tüm tesislerde topraklama muayene ve ölçümlerin tekrarlanması gereken periyotlara yer verilmiştir.

. 20.06.2012 Tarih ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamı gereği 17.07.2012 Tahîr ve 28710 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan işyeri, Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmeliğ ve 25.04.2014 Tarih ve 28628 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği gereği topraklama sistemlerinin etkinliğinin periyodik olarak kontrol edilmesi ve kayıtlarının tutulması gereklidir.

Raporda belirtilen ölçüm ve incelemelerin dayandığı yönetmelipler aşağıdaki gibidir ;

1. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	4. Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği
2. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisi Yönetmeliği	5. Elektrik İç Tesisi Yönetmeliği
3. TS EN 60079 Standardı	6. TS EN 62305-3 Standardı

İKAZ VE ÖNERİLER

- 1.Periyodik kontrollere devam edilmelidir.
- 2.Bu rapor işletmedeki mevcut muayene sırasında elde edilen verileri kapsamakla birlikte, muayene sonrasında yapılacak değişiklikler sebebiyle meydana gelebilecek olumsuz olaylardan muayeneyi yapan mühendis ve ölçüm yapan firma sorumluluğudur.
- 3.Her sayfasi bir bütün olarak değerlendirilen bu rapor, muayeneyi yapan firma ve muayenesi gerçekleştirilen işveren firma da kayıt altına alınmak suretiyle iki(2) ayrı nüsha olarak düzenlenmiştir. İmzasız ve onaysız olarak çoğaltılan raporlar geçersizdir. Aksi taktirde doğabilecek hukuki sorumluluklardan muayeneyi yapan mühendis ve ölçüm yapan firma sorumluluğudur.
- 4.Muayene "İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" gereği belirtilen sürelerde tekrarlanmalıdır. Fakat bu süreyle sınırlı kalınmayıp ekipman bakımıları işletme personeline belirlenebilecek periyotlar halinde yapılmalıdır.

SONUÇ VE KANAAT

Tesinizde yapılan ölçüm ve incelemeler kapsamında; Aşağıda kontrol tarihinde teknik özellikleri belirtilen elektriksel cihazların topraklama değeri ve ilgili ekipmanların bir sonraki periyodik kontrol tarihine kadar (13/01/2026) kullanılması UYGUN 'dur.

Muayeneyi Yapan Teknik Personel Onayı		Muayeneyi Yapan / Kontrol Eden Teknik Personel Onayı	
Adı - Soyadı:	Muhammet Emin Orman	Adı - Soyadı:	Muhittin GÜNEŞ
Ünvanı:	Elektrik Elektronik Müh.	Ünvanı:	Elektrik Elektronik Mühendisi
Diploma No: / Tarih:	2022-0160	Oda Sicil No:	İş Güvenliği Uzmanı (A)
Bakanlık Kayıt No:	K2023226461	Diploma No: / Tarih:	31486 / 2003
		Bakanlık Kayıt No:	K21032781

Önemi Not: Teste yapılan kontroller muayeneyi yapan firmadan talep edilen ve gösterilen noktalarda yapılan kontrolleri kapsamakta olup ilgili kontrollere ait sonuçlar ekler listesinde raporlanmıştır. Doğru bir muayene için testisinde bulunan tüm elektrik panoları, tüm elektrik prizleri, tüm elektrikli ekipmanlar ve tüm elektrik tesisleri kontrol edilmelidir. Aksi durumda bu raporlarda olmayan noktalar için muayene personeli ve muayene kuruluşu sorumlu tutulmalıdır.



TOPRAKLAMA ÖLÇÜM SONUÇLARI - SANDOZ A.S

Sıra No	Ölçülen Nokta	(In) Nominal Akım (A)	Açma Eğrisi Tipi	(Ia) Kısa Devre Açıma Akımı (A)	(Ix) Ölçülen Kısa Devre Akımı (A)	(Rx) Ölçülen Değer (Ohm)	(Ra) Sınır Değer (Ohm)	TESPİT Sonuç ($Rx < Ra$, $Ix < Ia$)
OZON JENERATÖRLERİ ODASI								
1	Ozon Jeneratörleri Pano Topraklaması Çevrim Empedansı	16	C	160	225,49	1,020	200,000	U
2	Ozon Jeneratörü-1 Koruma Topraklaması Çevrim Empedansı	16	C	160	43,89	5,240	200,000	U
3	Ozon Jeneratörü-2 Koruma Topraklaması Çevrim Empedansı	16	C	160	42,36	5,430	200,000	U
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
İŞARET VE ANLAMLARI		UYGUN	U	DENETİM DISİ/GEREKLİ DEĞİL	DD	TOPRAKLAMA YOK	TY	
		UYGUN DEĞİL	UD	ÖLÇÜM ALINAMADI	ÖA	TESPİT EDİLEMEDİ	TE	

Ölçüm ve incelemelerde topraklama direnç değerlerinin ve dokunma gerilimlerinin karşılaştırıldığı sınır değerler için Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri referans alınmıştır. (ETTY)

In :	Koruma elemanının anma akımı
Ia :	Koruma elemanının anma akımı (B Tipi: 5xIn , C Tipi: 10xIn, TMŞ Tipi: 10xIn, D Tipi: 20xIn), AAA için $I \Delta n$
Rx :	Ölçülen topraklama yayılım direnci
Ra :	Hesaplanan sınır topraklama direnci
Zx :	Ölçülen topraklama çevrim empedansı
Zs :	Hesaplanan sınır topraklama çevrim empedansı (TN şebeke için Zs:230V/Ia, TT şebeke için Zs:50V / Ia) ETTY Madde-10.c.6.2
NOT 1 :	Ölçümü yapılan noktada işletme personeli tarafından; ilave topraklama yapılması suretiyle veya topraklaması iyi olan noktaların topraklama tesisatı ile irtibatlandırılması ile uygun hale getirilmesi gereklidir. Bir sonraki periyodik kontrole kadar geçecek süre içerisinde bu iş ekipmanının görevini güvenli bir şekilde yapmasına engel bir durum bulunmamaktadır.
NOT 2 :	Ölçümü yapılan noktada kısa devre açma akımı düşük çıkmıştır, topraklama direnci sınır değeri ise yüksektir. Bu noktalarda işletme personeli tarafından kısa devre açma akımı düşük çıkan şalterlerin üzerindeki manyetik açma akım eğrisi ayarları (% Ics), ölçülen kısa devre açma akımına göre küçültürek koruma elemanının kısa devre alanında açmaya uygun hale getirilmesi gereklidir.
NOT 3 :	Ölçümü yapılan noktada işletme personeli tarafından gerekli düzeltmeler yapılmalıdır. Bir sonraki periyodik kontrole kadar geçecek süre içerisinde bu iş ekipmanının görevini güvenli bir şekilde yapması UYGUN DEĞİL 'dır.

30 mA Artık akım anahtarı kullanılan devrelerde sınır değer 1666 Ω (Islak ve nemli mahaller için 833 Ω), 300 mA Artık akım anahtarı kullanılan devrelerde sınır değer 166 Ω (Islak ve nemli mahaller için 83 Ω) alınır.

ETTY Madde-10.c.3

Koruma iletkenlerinin ana ve tamamlayıckı potansiyel dengeleme iletkenleri bağlantılarının sürekliliğini bir deneye ölçmek ve denetlemek zorunludur. Bu deneyin en az 0,2 A'lık bir akım verecek ve boşta çalışma gerilimi 4V ila 24V arasındaki bir D.A. Veya A.A. olan besleme kaynağı ile yapılması tavsiye edilir. Tavsiye edilen en büyük direnç değeri, koruma iletkenleri için $<1\Omega$, potansiyel dengeleme iletkenleri için $<0,1\Omega$ dur.

ETTY Madde-10.c.2

Süreklik deney yapılamayan yerlerde farklı noktalardan yapılan ölçüm sonuçları arasındaki fark 1Ω' u aşımıysa sürekli kabul edilir.

İçerisinde yanıcı ve patlayıcı madde bulunan ortamlar için, tavsiye edilen en büyük direnç değeri, koruma iletkenleri için $<1\Omega$, potansiyel dengeleme iletkenleri için $<0,1\Omega$ 'dur.

Muayeneyi Yapan Teknik Personel Onayı		Muayeneyi Yapan / Kontrol Eden Teknik Personel Onayı	
Adı - Soyadı:	Muhammet Emin Orman	Adı - Soyadı:	Muhittin GÜNEŞ
Ünvanı:	Elektrik Elektronik Müh.	Ünvanı:	Elektrik Elektronik Mühendisi
Diploma No: / Tarih:	2022-0160	Oda Sicil No:	İş Güvenliği Uzmanı (A)
Bakanlık Kayıt No:	K2023226461	Diploma No: / Tarih:	31486
		Bakanlık Kayıt No:	1731 / 2003
			K21032781

Önemli Not: Tesiste yapılan kontroller muayenevi yapan firmadan talep edilen ve göstergelerin noktalarda yapılan kontrolleri kapsamakta olup ilgili kontrollere ait sonuçlar ekler listesinde raporlanmıştır. Doğru bir muayene için tesiste bulunan tüm elektrik panoları, tüm elektrik prizleri, tüm elektrik ekipmanları ve tüm elektrik tesisatları kontrol edilmelidir. Aksi durumda bu raporlarda noktalar için muayene personeli ve muayene kuruluşu sorumlu tutulmaz.

TEKNİK BİLGİLER VE TABLOLAR

1. Elektrik tesistelerinde topraklamalar yönetmeliği Madde-10 Çizelge-11' de;

In: Koruma elemanının anma akımı

Ia: Koruma elemanının açma akımı (B: 5 In , C: 10 In , D: 15 In)

Rx: Ölçülen topraklama yayılma direnci

RA: Hesaplanan sınır topraklama direnci (TT şebeke için RA = 50 V / Ia)

Zx: Ölçülen Çevrim empedansı

As: Hesaplanan sınır çevrim empedansı (TN şebeke için Zs= 230 V / Ia) **Olarak belirtilmiştir.**

2. Elektrik tesistelerinde topraklamalar yönetmeliği Çizelge-12' de;

İşletme elemanlarının gövdelerinde ölçülen izin verilen en büyük topraklama direnci UL=50 V için 30 mA anma hata akımında 1666 Ω, 300 mA anma hata akımında 166 Ω olarak belirtilmiştir.

3. Elektrik tesistelerinde topraklamalar yönetmeliği Madde- 6.1.3.3) Ölçme de;

İV) Hata geriliği koruma düzenleri kullanılıyorsa, yardımcı topraklayıcının topraklama direncinin 200 Ω'u, istisnai durumlarda 500 Ω'u geçmediği kontrol edilmelidir. **Bu direnç değerleri uygulama açısından çok büyük olduğundan hesaplamalarda 30 mA anma hata akımı için sınır değer 200 Ω, 300 mA anma hata akımı için ise sınır değer 80 Ω olarak kabul edilir.**

2) Koruma iletkenlerinin, ana ve tamamlayıca potansiyel dengeleme iletkenleri bağlantılarının sürekliliğinin ölçülmesi ve denetlenmesi: Koruma iletkenlerinin, ana ve tamamlayıca potansiyel dengeleme iletkenleri bağlantılarının sürekliliğini bir deneye ölçmek ve denetlemek zorunludur. Bu deneyin, en az 0,2 A'lik akım verecek ve boşta çalışma geriliği 4 V ile 24 V arasındaki d.a. veya a.a. olan bir besleme kaynağı ile yapılması tavsiye edilir (Şekil-8'a'ya bakınız). Tavsiye edilen en bittük direnç değeri, koruma iletkenleri için $< 1 \Omega$, potansiyel dengeleme iletkenleri için $< 0,1 \Omega$ 'dur.

4. Elektrik tesistelerinde topraklamalar yönetmeliği Topraklama Tesisterinde Muayene, Ölçme ve Denetleme Madde 10-C/2' de "Koruma iletkenlerinin, ana ve tamamlayıca potansiyel dengeleme iletkenleri bağlantılarının sürekliğının ölçülmesi ve denetlenmesi: Koruma iletkenlerinin, ana ve tamamlayıca potansiyel dengeleme iletkenleri bağlantılarının süreklilığını bir deneye ölçmek ve denetlemek zorunludur. Bu deneyin, en az 0,2 A'lik akım verecek ve boşta çalışma geriliği 4 V ile 24 V arasındaki d.a. veya a.a. olan bir besleme kaynağı ile yapılması tavsiye edilir (Şekil-8'a'ya bakınız). Tavsiye edilen en büyük direnç değeri, koruma iletkenleri için $< 1 \Omega$ dur."

Çizelge-12 Hata akımı koruma düzenlerinin anma hata akımı I_{An} ve işletme elemanlarının gövdelerinde ölçülen izin verilen en bittük topraklama direnci R_A

Topraklama direnci		Anma hata akımı	I_{An}	mA	10	30	100	300	500
İşletme elemanlarının gövdelerinde ölçülen izin verilen en bittük topraklama direnci	R_A	$U_L=50$ V için	Ω	5000	1666	500	166	100	
		$U_L=25$ V için	Ω	2500	833	250	83	50	
İşareti ¹⁾ seçici hata akımı koruma düzenlerinin arkasındaki işletme elemanlarının gövdelerinde ölçülen izin verilen en bittük topraklama direnci	R_A	$U_L=50$ V için	Ω	--	--	250	83	50	
		$U_L=25$ V için	Ω	--	--	125	41	25	

¹⁾ Bu tip hata akımı koruma düzenlerinin üzerinde izin verilen en büyük direnç değerleri belirtilmiştir.

Bu değerler $R_A = (U_L / 2 I_{An})$ bağıntısıyla belirlenir.

Çizelge -11) TT sistemleri için 5 s ve 0,2 s'lik açma zamanlarına karşı düşen I_a açma akımları ve bu akımlar için izin verilen işletme elemanlarının gövdelerine ilişkin en bittük topraklama direnci²⁾ R_A

Alçak gerilim gL-sigortaları		Hat koruma anahtarları ³⁾ (düteneri) ve kesiciler ⁴⁾ in anı aşmanın kontrolü için I_a ve Z_s değerleri										
I_a	I_s	R_A için $U_L=50$ V (Ω)	R_A için $U_L=25$ V (Ω)	$I_s=5 I_a$	R_A için $U_L=50$ V (Ω)	R_A için $U_L=25$ V (Ω)	$I_s=10 I_a$	R_A için $U_L=50$ V (Ω)	R_A için $U_L=25$ V (Ω)	$I_s=15 I_a$	R_A için $U_L=50$ V (Ω)	R_A için $U_L=25$ V (Ω)
(A)	(A)			(A)			(A)			(A)		
2	9,5	5,26	2,63	10	5,0	2,5	20	2,5	1,25	30	1,7	0,83
4	19	2,63	1,32	20	2,5	1,25	40	1,25	0,63	60	0,83	0,41
6	28	1,8	0,893	30	1,7	0,83	60	0,83	0,41	90	0,56	0,28
10	48	1,04	0,521	50	1,0	0,50	100	0,50	0,25	150	0,33	0,16
16	70	0,714	0,357	80	0,63	0,32	160	0,31	0,16	240	0,21	0,10
20	86	0,581	0,291	100	0,50	0,25	200	0,25	0,13	300	0,17	--
25	115	0,435	0,217	125	0,40	0,20	250	0,20	0,10	375	0,13	--
32	150	0,333	0,167	160	0,31	0,16	320	0,16	0,08	480	0,10	--
35	173	0,289	0,145	175	0,29	0,14	350	0,14	--	525	0,09	--

²⁾ Hat koruma anahtarları ve kesiciler için I_a değerleri, I_a 'nın katı olarak ilgili standartlardan veya imalatçı karakteristiklerinden alınır ve standartlarda belirtilen toleranslar göz önünde tutularak işletme elemanlarının gövdelerine ait topraklama direnci R_A bulunur.

Örnek :

Kesicilerde, + % 20 smır toleransla ve $U_L=50$ V için işletme elemanlarının gövdelerine ait topraklama direnci R_A 'nın bulunması :

a) Geçikmesiz açma için gereklî kusatdevre akımı : 100 A

b) + % 20 olarak alınan smır toleransla kusatdevre akımı : 120 A

c) $R_A = (50 \text{ V} / 120 \text{ A}) = 0,417 \Omega$

Anı aşmanın kontrolü için yeterli yaklaşıklıkla a.a. 50 Hz için aşağıdaki kriterler kullanılabilir :

a) $I_a = 5 I_s$ B Karakteristik (eskiden G Karakteristik), ilgili standartlara uygun hat koruma anahtarları için

b) $I_a = 10 I_s$ C Karakteristik (eskiden G ve U Karakteristik), koruma anahtarları, ilgili standartlara uygun hat koruma anahtarları için

- Uygun ayarlanması durumunda ilgili standartlara (örn.DIN VDE 0660, Kism 101 vb) motor yolvericileri,

- Ilgili standartlara (örn.DIN VDE 0660, Kism 102 ve Kism 104 vb) motor yolvericileri,

- Uygun ayarlanması durumunda ilgili standartlara (örn. DIN VDE 0660, Kism 101 vb) kesiciler

TEKNİK BİLGİLER VE TABLOLAR

5.YG tesisleri için topraklama sınırı 2Ω kabul edilir. Hesaplama Yöntemi:

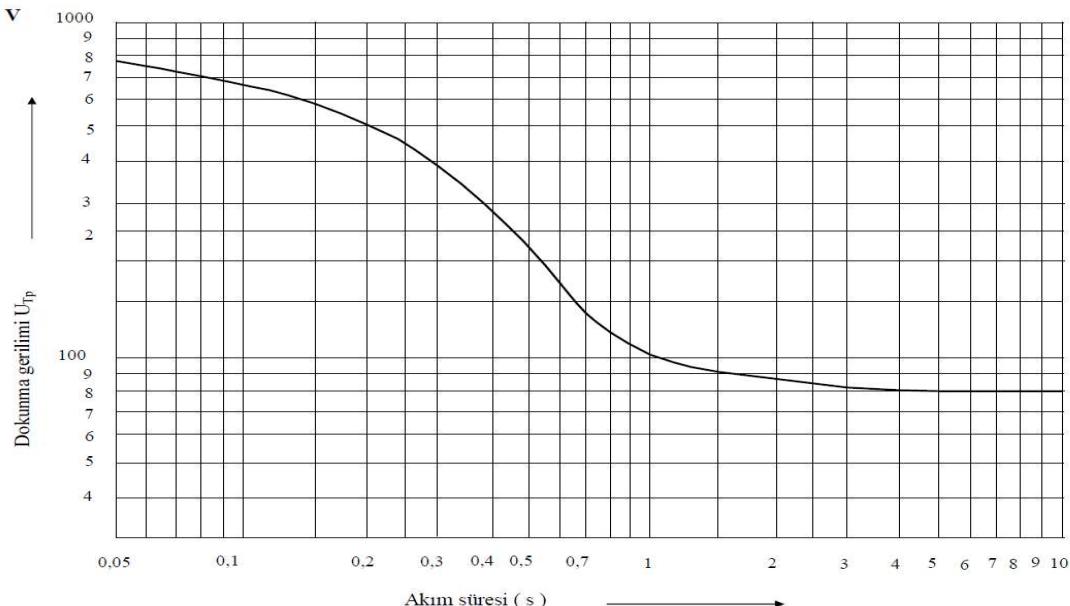
Yüksek Gerilim Tesislerinde Topraklama, Topraklama Tesislerinin Boyutlandırılması Madde 5-a) Şekil-6 'ya göre Orta Gerilim kesici rölelerinde en düşük açma akım zamanı 0,2 sn. olarak kabul edilir. "0,2 sn. ye tekabül eden dokunma gerilimi UTP=500 Volt tur. $UE < 4U_{Tp}$ (Ek-D de açıklanan M öntemeleri alınmışsa, yani izole halı, yüksek gerilim eldiveni vb. kullanılıyorsa...) $UE = 4 \times 500V = 2000V$, Trafo merkezlerinde IE Faz-toprak kısa devre akımı $(34500/\sqrt{3}/20) = 1000 A$, (İndirici trafo merkezi trafolarının nötr direnci kablo çıkışlı fiderler için 20Ω alınır.) olduğundan $UE < 2000V / 1000A < 2 \Omega$ bulunur. **Bu nedenle yüksek gerilim tesislerinde topraklama direnci $< 2 \Omega$ olarak kabul edilir.**

Türkiye Elektrik İletim A.Ş. TEİAŞ-MYD/2016-036.1 Nötr topraklama direnci teknik şartnamesinde İndirici trafo merkezi trafolarının nötr direnci $R_n = 20 \Omega$ olarak belirtilmiştir.

Transformatör merkezi yakınındaki bir toprak arızasında direnç, korumalar çalışıncaya kadar çok daha yüksek bir akım geçirecek ve bu sürede direncin uçları arasında şebeke faz-toprak gerilimi görülecektir. Bu arıza akımları, direnç tarafından 1000 A'e sınırlanacaktır. Direncin teknik özelliklerinin belirlenmesinde, bu işletme koşulları göz önüne alınacaktır.

2.2. Anma Değerleri

- Anma gerilimi	:	$12/\sqrt{3} \text{ kV rms}$	$36/\sqrt{3} \text{ kV rms}$
- Anma akımı, I_n	:	1000 A rms	1000 A rms
- Anma direnci, R_n	:	6.93 ohm	20 ohm
- Yalıtım sınıfı	:	7.2 kV	24 kV



Not 1: Bu eğri sadece yüksek şebekelerindeki toprak hataları için geçerlidir.

Not 2: Akım, diyagramda verildiğinden daha uzun süre akarsa U_{Tp} değeri için 75 V değeri kullanılabilir.

Şekil-6 Sınırlı akım süreleri için izin verilen en yüksek dokunma gerilimleri U_{Tp}

6.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi Yıldırımdan Korunma (Paratoner) Tesisatı 7.12 "B" tipi düzenleme bölümünde " Yıldırımdan korunma topraklama tesisinin direnci, en fazla 10 ohm olacaktr. " denilmektedir. "

Yukarıda belirtilen tabloların ve incelemelerin dayandığı yönetmelikler aşağıdaki gibidir ;

1. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	3. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği
2. Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği	4. Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği

Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0016-K**Kalibrasyon Sertifikası****Calibration Certificate**Sayfa 1 / 4
Page 1 of 4AB-0016-K
24-28599
06-24**Cihazın Sahibi / Adresi** : GÜNYAP ELEKTRİK İNŞ. TAAH. MÜH. MÜŞAVİRLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Customer / Address ISTASYON MAH. 1493/1 SK. NO:27/A

GEBZE / KOCAELİ

İstek Numarası : 171896
*Order No.***Makine/Cihaz** : MULTIFUNCTION TESTER
*Instrument/Device***İmalatçı** : SONEL
*Manufacturer***Tip** : MPI-540-PV
*Type***Seri / Envanter Numarası** : KO3134 / ---
*Serial / Inventory Number***Kalibrasyon Tarihi** : 05.06.2024
*Date of Calibration***Sertifikanın Sayfa Sayısı** : 4
Number of pages of the Certificate

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeleri.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International Systems of Units (SI).

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren METKAL, TÜRKAK'tan AB-0016-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

METKAL accredited by TÜRKAK under registration number AB-0016-K for TS EN ISO/IEC 17025:2017 as Calibration Laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınırılığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile çok taraflı anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for the Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarда verilmiştir.

The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.

Mühür

Seal

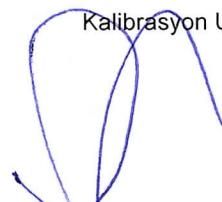
Yayınlandığı Tarih

Date

05.06.2024

**Kalibrasyonu Yapan**

Calibrated by

Mustafa YILDIRTAN
Kalibrasyon Uzmanı**Onaylayan / Tarih**

Approval / Date 05.06.2024

Tamer MURSALOĞLU
Laboratuvar Yöneticisi

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz kalibrasyon sertifikaları geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

FORM NO:F-1.01 REV:5

Sayfa 2 / 4
Page 2 of 4

Makine/Cihaz <i>Instrument/Device</i>	:	MULTIFUNCTION TESTER
Bulunduğu Yer <i>Place</i>	:	---
Cihazın Lab. Kabul Tarihi <i>Date of receipt of Device</i>	:	31.05.2024
Çevre Şartları <i>Environmental Conditions</i>	:	Sıcaklık / Temperature : (23±3) °C , Nem / Humidity : (50±20) %rh
Ölçüm Belirsizliği <i>Measurement Uncertainty</i>	:	Kalibrasyondaki belirsizlikler EA-4/02 dokümanına uygun olarak hesaplanmıştır. Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin, k=2 olarak alınan genişletme katsayı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve %95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır. Belirsizlikler "Ölçüm Sonuçları" sayfasında verilmiştir.
		<i>The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. Uncertainties are expressed at Measurement Results page.</i>
Kalibrasyon Yöntemi <i>Calibration Method</i>	:	Fluke / 5502A kalibratörden uygulanan AC izlenebilir gerilimler ile cihazın gerilim ölçüme kademesinin kalibrasyonu yapılır. Fluke/ 8508A referans multimetre ile ölçülen direnç değerleri cihaza uygulanarak kalibrasyon yapılır. Kalibrasyon sırasında cihazın ve kalibratörlerin ıslama sürelerine dikkat edilir.

Uygunluk Beyanı ve Karar Kuralı : Değerlendirme kullanıcıya bırakılmıştır. The conformity statement is left to user.
Conformity with Requirements or Specifications and Decision Rule

Notlar / Feragat Beyanı :
Notes / Disclaimer

Prosedür :
Procedures

NO: Number ADI: Name
T-1.3.03 Direnç Ölçer-3 Kalibrasyon Talimatı
T-1.1.01 DC-AC Gerilim Ölçer Kalibrasyon Talimatı

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :

References used in calibration

Cihaz <i>Device</i>	İmalatçı <i>Manufacturer</i>	Tip <i>Type</i>	Seri No <i>Serial No</i>	Sertifika No <i>Certificate No</i>	Kal.Tarihi <i>Cal Date</i>	Gele.Kalib. <i>Due Date</i>	İzlenebilirlik <i>Traceability</i>
KALİBRATÖR	FLUKE	5502A	3294803	G1LV-0298	29.12.2022	29.06.2024	UME
MULTİMETRE	FLUKE	8508A	343570905	G1LV-0290	11.11.2023	11.11.2024	AB-0034-K
DIRENC DEKADI	GENERAL R	1434-G	8545	24-27042	01.06.2024	01.12.2025	AB-0016-K
INS. CAL. BOX	MEGGER	CB101	101324966	24-09775	27.02.2024	27.02.2025	AB-0016-K

Sayfa 3 / 4
Page 3 of 4

Ölçüm Sonuçları
Measurement Results

Metkal No : H240541605001
Metkal Number

Envanter No : ---
Inventory Number

Ölçme Sahası/Çözünürlük : 0...2000 Ohm - 1000 MΩhm- 5
Range/Resolution

Sertifika Tipi : 10000
Certificate Type

Kademe	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik ±
RISO	MΩhm	MΩhm	MΩhm	MΩhm
50 V	9,94	9,9	-0,04	0,08
	99,7	99,1	-0,6	0,9
	MΩhm	MΩhm	MΩhm	MΩhm
100 V	9,94	9,9	-0,04	0,08
	99,7	99,1	-0,6	0,9
	MΩhm	MΩhm	MΩhm	MΩhm
250 V	9,94	9,94	0,00	0,08
	99,7	99,1	-0,6	0,9
	996	995	-1	9
	MΩhm	MΩhm	MΩhm	MΩhm
500 V	9,94	9,96	0,02	0,08
	99,7	99,1	-0,6	0,9
	996	996	0	9
	MΩhm	MΩhm	MΩhm	MΩhm
1000 V	9,94	9,97	0,03	0,08
	99,7	99,1	-0,6	0,9
	996	996	0	9
R	Ohm	Ohm	Ohm	Ohm
Ohm	0,0	0,01	0,01	0,01
	10,0	10,00	0,00	0,01
	20,0	19,96	-0,04	0,02
	30,0	29,9	-0,1	0,1
	40,0	39,8	-0,2	0,1
	100	99,3	-0,7	0,1
	300	297	-3	1
	400	396	-4	1

Bu ölçüm sonuçları 'H240541605001' Metkal numaralı cihaza aittir.

Tolerans / Tolerance √ : İçinde / In X : Dışında / Out

KD : Kapsam Dışı / Out of Scope * : Arızalı / Out Of Order - : Test Edilemedi / Not Tested # : Değerlendirme yapılamadı / Not Evaluated

Sayfa 4 / 4
Page 4 of 4

Ölçüm Sonuçları
Measurement Results

Metkal No : H240541605001
Metkal Number

Envanter No : ---
Inventory Number

Ölçme Sahası/Çözünürlük : 0...2000 Ohm - 1000 MΩhm- 5
Range/Resolution

Sertifika Tipi : 10000
Certificate Type

Kademe	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik ±
RE	Ohm	Ohm	Ohm	Ohm
RE 3P	1,00	1,04	0,04	0,01
	10,00	10,1	0,1	0,1
	50,00	50,1	0,1	0,1
	100,0	100	0,0	0,1
	500	499	-1	1
	kOhm	kOhm	kOhm	kOhm
	1,00	1,00	0,00	0,02
	1,50	1,50	0,00	0,02
	1,90	1,91	0,01	0,02
	Ohm	Ohm	Ohm	Ohm
RE 4P	1,00	1,03	0,03	0,01
	10,00	10,0	0,0	0,1
	50,00	50,0	0,0	0,1
	100,0	100	0,0	0,1
	500	500	0	1
	kOhm	kOhm	kOhm	kOhm
	1,00	1,00	0,00	0,02
	1,50	1,50	0,00	0,02
	1,90	1,91	0,01	0,02
	Ohm	Ohm	Ohm	Ohm
Z L-PE	10,101	9,796	-0,305	0,005
230V	183,816	183,38	-0,44	0,07
	Ohm	Ohm	Ohm	Ohm
Z L-N	10,101	9,855	-0,246	0,005
230V	183,816	182,86	-0,96	0,07
	mA~50 Hz	mA~50 Hz	mA~50 Hz	mA~50 Hz
RCD IA	24,0	23,0	-1,0	0,1
	8,0	7,2	-0,8	0,1
RCD Ta	TEST	TEST		
	V~ 50 Hz	V~ 50 Hz	V~ 50 Hz	V~ 50 Hz
V~ 50 Hz	214,7	214,8	0,1-	0,2

Bu ölçüm sonuçları 'H240541605001' Metkal numaralı cihaza aittir.

Tolerans / Tolerance √ : İçinde / In X : Dışında / Out

KD : Kapsam Dışı / Out of Scope * : Arızalı / Out Of Order - : Test Edilemedi / Not Tested # : Değerlendirme yapılamadı / Not Evaluated



TESCİL BELGESİ

2024

ELEKTRİK

1kV ÜSTÜ VE 1kV

ALTI TESİSLER

TC KİMLİK NO : 18041360250
ADI SOYADI : MUHİTTİN GÜNEŞ
LİSANS UNVANI : ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSİ
ODA SİCİL NO : 31486
SMM NO : 41 41 31486
TESCİL TARİHİ : 01.01.2024
GEÇERLİLİK TARİHİ : 31.12.2024
BÜRO TESCİL NO : 41414380399602
BÜRONUN ÜNVANI : GÜNYAP ELEKTRİK İNŞAAT TAAHHÜT MÜHENDİSLİK MÜŞAVİRLİK SAN VE TİC.LTD.ŞTİ
BÜRONUN ADRESİ : İSTASYON MAH. 1493/1 SK NO: 27/A GEBZE KOCAELİ
BAĞLANTI ŞEKLİ : ORTAK
FAALİYET ALANI : MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ



SMM İMZASI

ONAY



8MDRCA52M4FP

ODA MÜDÜRÜ V.

Bu SMM Belgesini alan yukarıda TC Kimlik Numarası, Adı Soyadı, Ünvani ve faaliyet konusu yazılı üyemiz ilgili yasa, yönetmelik, şartname ve standartlara uygun olarak Serbest Müşavir Mühendislik Hizmetleri yapmaya yetkilidir. Bu belge sahibi mühendis, 6235 sayılı TMMOB yasası ve bu yasaya bağlı çıkartılan tüm tüzük, yönetmelik ve şartnameler uyarınca, ürettiği mühendislik hizmetlerini

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Mesleki Denetimi'ne sunmak zorundadır.

Bu belgenin doğruluğunu **8MDRCA52M4FP** barkod numarası ile belgekontrol.emo.org.tr adresinden kontrol edebilirsiniz.



BÜRO TESCİL BELGESİ 2024

BÜRONUN ÜNVANI

: GÜNYAP ELEKTRİK İNŞAAT TAAHHÜT
MÜHENDİSLİK MÜŞAVİRLİK SAN VE
TİC.LTD.ŞTİ

BÜRONUN ADRESİ

: İSTASYON MAH. 1493/1 SK NO: 27/A GEBZE
KOCAELİ

FAALİYET ALANI

: MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ

VERGİ DAİRESİ VE NO

: ULUÇINAR 4380399602

BÜRO TESCİL NO

: 41414380399602

TESCİL TARİHİ

: 01.01.2024

GEÇERLİLİK SÜRESİ

: 31.12.2024

ADI SOYADI / TC KİMLİK NO
1 - MUHİTTİN GÜNEŞ
18041360250

ÜNVANI
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜH.

SMM NO' SU
41 41 31486



PD34VPHSDR3H

ONAY

ODA MÜDÜRÜ V.

Büro Tescil Belgesi alan yukarıda TC Kimlik Numarası, Adı, Ünvani ve Faaliyet Konusu yazılı üyemiz/üyelerimiz ilgili yasa, yönetmelik, şartname ve standartlara uygun olarak serbest müşavir mühendislik hizmetlerini yapmaya yetkilidir.

Bu belgenin doğruluğunu **PD34VPHSDR3H** barkod numarası ile belgekontrol.emo.org.tr adresinden kontrol edebilirsiniz.



TMMOB
ELEKTRİK
MÜHENDİSLERİ
ODASI

MiSEM

MESLEK İÇİ SÜREKLİ EĞİTİM MERKEZİ
www.misem.org.tr

**1kV üstü ve 1kV altı Topraklama
Yetkilendirme Belgesi
YETKİLENDİRME BELGESİ**

BELGE SAHİBİNİN

TC Kimlik No	:	18041360250
Adı, Soyadı	:	MUHİTTİN GÜNEŞ
Doğum Yeri ve Tarihi	:	GEBZE - 1975
Bitirdiği Okul ve Tarihi	:	DUMLUKPINAR ÜNİVERSİTESİ - 2003
Oda Sicil No	:	31486
Belge Düzenlenme Tarihi	:	10.02.2022
Belge Numarası	:	2011/11889

Yukarıda bilgileri yazılı **MUHİTTİN GÜNEŞ** TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi Yönetmeliği Doğrultusunda **ELEKTRİK TESİSLERİNDE TOPRAKLAMALAR EĞİTİMİ (6.0164)** eğitimi almış, belirtilen şartlara uygun olduğu Oda Yönetim Kurulunca onaylanmış ve belgeyi almaya hak kazanmıştır.

Belge sahibi, bu belgenin kullanımında Elektrik Mühendisleri Odasının alacağı kararlara uymak zorundadır.



K 1 7 Z C D G T



Bu belgenin doğruluğunu barkod numarası ile belgekontrol.emo.org.tr adresinden kontrol edebilirsiniz.

TMMOB
Elektrik Mühendisleri Odası
Oda Müdür V.
BERAT İBRAHİM ÖZDEMİR

2023	2024	2025	2026
------	------	------	------

Not: Bu belge düzenlendiği ve vizelendiği yıl için geçerlidir.

MiSEM
www.misem.org.tr