



**İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ MÜZESİ  
GİŞE BÖLÜMÜ  
ZAYIF AKIM, KUVVETLİ AKIM İLE  
ELEKTRONİK GÜVENLİK SİSTEMLERİ  
PROJELERİ VE KEŞİF RAPORLARI**

GRN.MM/3402/REV.0



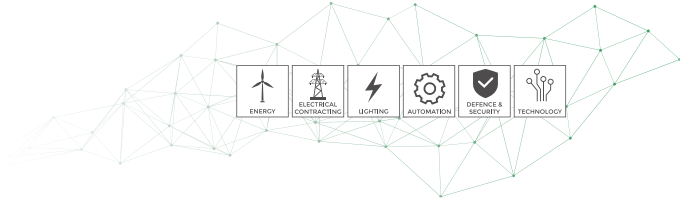


**BU PROJE  
GREEN ŞİRKETLER GRUBU TARAFINDAN  
YAPILMIŞTIR**

**İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ MÜZESİ  
GİŞE BÖLÜMÜ  
ZAYIF AKIM, KUVVETLİ AKIM İLE  
ELEKTRONİK GÜVENLİK SİSTEMLERİ  
PROJELERİ VE KEŞİF RAPORLARI**

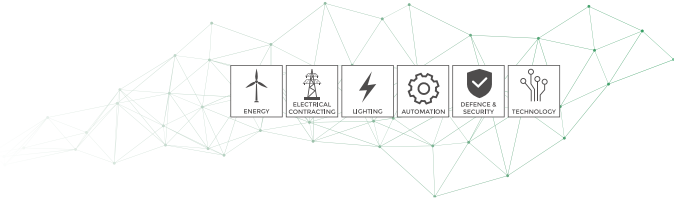
---

**GRN.MM/3402/REV.0**



## İÇİNDEKİLER

PROJE ÖZETİ VE GENEL DEĞERLENDİRME RAPORU.....	4
PROJE KEŞİF VE SONUÇ ÖZETİ.....	5
AG TOPRAKLAMA GEÇİŞ DİRENCİ / ÇEVİRİM EMPEDANSI ÖLÇÜM RAPORU.....	6
ÖLÇÜM SONUÇLARI.....	7
SONUÇ VE ÖNERİLER .....	8
ELEKTRİK TESİSATLARI İÇİN PERİYODİK DENETLEME RAPORU.....	9
BESLEME KARAKTERİSTİKLERİ VE TOPRAKLAMA DÜZENLEMELERİ.....	10
GÖZLE KONTROL.....	11
YENİ TESİSAT ÖLÇÜM RAPORLARI.....	12
TERMAL KAMERA İNCELEME RAPORU.....	16
ESKİ VE YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI.....	28
TEMEL TOPRAKLAMA ALANI.....	32
YILDIRIMDAN KORUNMA.....	34
TOPRAKLAMA DİRENCİ HESAPLARI.....	36
ORAJLI GÜN HARİTASI.....	37
AUTOCAD PROJE ÇİZİMLERİ .....	38
CİHAZ BİLGİLERİ.....	44
ÖLÇÜM CİHAZLARININ KALİBRASYON BİLGİLERİ.....	46



## PROJE ÖZETİ VE GENEL DEĞERLENDİRME RAPORU

Ayasofya Müzesi'nde Green Şirketler Gurubu bünyesinde bulunan ölçüm cihazları ve profesyonel-mühendis ekibi tarafından yapılan ölçümler neticesinde bu proje hazırlanmıştır. Proje kapsamında, topraklama ölçümleri, elektrik panolarının yönetmeliklere uygunlukları kontrol edilerek, gerekli mühendislik hesaplamaları ile raporlar hazırlanarak projeler oluşturulmuştur.

Yapılan topraklama ölçümleri neticesinde topraklama değerlerinin ilgili yönetmeliklerini uygun olmadığı tespit edilmiştir. Bu sebeple; mevcut lokasyona 4 adet 1,5 mt som bakır topraklama çubuğu çakılarak topraklama yayılma direnci düşürülecektir. Yine bu topraklama çubukları eş potansiyel bara sayesinde paratoner sisteminden gelen olası bir yıldırım darbesinde emerek toprağa iletecek, böylelikle başta insan olmak üzere canlı varlıklar koruma altına alınmış olacaktır. Kurulacak olan paratoner aktif paratoner olup, yönetmeliklere uygun olarak dizayn ve monte edilecektir.

Yine Elektrik İç Tesisat yönetmelikleri kapsamında yapılan ölçüm ve incelemeler doğrultusunda, elektrik panosunun ve içerisindeki şalt malzemelerin çok eski olduğu ve pano içerisinde artık akım sigortasının bulunmadığı, bununla insan ve diğer canlıların sağlığını ciddi tehliye atacağı değerlendirilmiştir. Bu sebeple, bahsi geçen kuvvet panosu, yeni güç dağılımına göre hesaplanmış ve içerisinde teknik şartnamelere ve yönetmeliklere uygun şalt malzemelerinin bulunduğu pano ile değiştirilecektir. Yeni yapılan panoda 300 mA kaçak akım rölesi ile 30 mA kaçak akım röleleri konumlandırılacaktır.

r.

Panoya gelen ana besleme hattı 4X6 mm<sup>2</sup> kablo ile yenilendi.

Yeni yapılacak panonun içerisinde kademeli olmak kaydı ile 5 adet parafudr monte edildi. Bu sebeple, aktif paratonere isabet eden yıldırım darbesinin akımının topraklama çubukları üzerinden tekrar tesise gelmesi engellenmiş olacaktır.

Yapılan hesaplamalar neticesinde 6 KVA UPS cihazı ile 10 KVA UPS cihazının sistem için yeterli olduğu tespit edilmiştir. 6 KVA gücündeki UPS cihazının sadece server sistemini besleyebileceği ve 10'ar KVA UPS cihazının ise sistemde elektrik enerjisinin kesilmesine tahammül olmayan sistemlerin besleyebileceği şekilde tek hat şeması çizilmiş olup, pano dizaynı ve üretimide bu tek hat şemasına göre yapılacaktır. Tüm tesislerde varsa 32 inç ekranlar, kiokslar, totemler vs. ve turnike sistemleri UPS ile beslenecektir.

Pronet panosu için 1 adet 1x16 A sigorta ayrılmıştır.

### PROJE KEŞİF VE SONUÇ ÖZETİ

		AÇIKLAMA	MERKUT	YENİ	DEĞİŞTİRİLDİ
1	Enerji Kablo Değişimi	DEĞİŞECEK		400 mm <sup>2</sup>	DEĞİŞTİRİLDİ
2	Topraklama Değişimi	EKLENDİ	YETERLİSİZ	YENİ SİSTEM	EKLENDİ
3	Yıkılma Koruma	EKLENDİ	MERKUT DEĞİL	YENİ SİSTEM	EKLENDİ
4	Pano Yenileme	YENİLENECEK	YETERLİSİZ	YENİ PANO	YENİLENDİ
5	Kaçak Akım Rölesi 30 mA	EDENECEK	MERKUT DEĞİL	4	EKLENDİ
6	Kaçak Akım Rölesi 300 mA	EDENECEK	MERKUT DEĞİL	1	EKLENDİ
7	Göze ve Tırtıba Korumama	YENİLENECEK	EKSİ	3x1.5	YENİLENDİ
8	Jeneratör ve Uçs Kalıblama				
9	Proje Hazır				
10	Proje Onaylandı				

## AG TOPRAKLAMA GEÇİŞ DİRENCİ / ÇEVİRİM EMPEDANSI ÖLÇÜM RAPORU

### A- GENEL BİLGİLER

ÖLÇÜMÜ TALEP EDEN	Sicpa Turkey Ürün Güvenliği Sanayi ve Ticaret A.Ş.		
İLGİLİ KİŞİ			
ÖLÇÜM YAPILAN YERİN ADRESİ	Ayasofya Müzesi		
ÖLÇÜM TARİHİ	23.01.2019		
HAVA DURUMU	Açık <input checked="" type="checkbox"/>	Kapalı <input type="checkbox"/>	Yağışlı <input type="checkbox"/>
TOPRAK DURUMU	Islak <input type="checkbox"/>	Nemli <input type="checkbox"/>	Kuru <input checked="" type="checkbox"/>
ENERJİ SAĞLAYAN KURULUŞUN ADI			
ŞEBEKE TİPİ	TT <input checked="" type="checkbox"/>	TN <input type="checkbox"/>	
KONTROL NEDENİ	Periyodik <input type="checkbox"/>	Tekrar <input type="checkbox"/>	Yeni tesis <input type="checkbox"/> Tadilat <input checked="" type="checkbox"/>

### B- TESİS BİLGİLERİ

TESİSE AİT PROJE VAR MI?	Var <input type="checkbox"/> Yok <input checked="" type="checkbox"/>
ANA EŞPOTANSİYEL BARA	Var <input type="checkbox"/> Yok <input checked="" type="checkbox"/>
TOPRAKLAMA İLETKEN KESİTLERİ UYGUN MU?	Uygun <input type="checkbox"/> Uygun Değil <input checked="" type="checkbox"/>
TOPRAKLAYICI TESİS ŞEKLİ	Ring <input type="checkbox"/> Temel <input type="checkbox"/> Yüzeysel <input type="checkbox"/> Derin <input type="checkbox"/> Belirsiz <input checked="" type="checkbox"/>
TESİSİN KULLANIM AMACI	Müze

### C- ÖLÇÜM BİLGİLERİ

#### ÖLÇÜM CİHAZI

MARKA-MODEL	CHAUVIN ARNOUX - C.A 6116N
SERİ NO	IEC 61010-IEC 61557
HATA SINIFI	
ÖLÇÜM YÖNTEMİ	Çevrim Empedansı Ölçüm Yöntemi

#### ÖLÇÜM CİHAZININ KALİBRASYON BİLGİLERİ

KALİBRASYON YAPAN KURUM	TÜRKAK
KALİBRASYON ONAY TARİH VE SAYISI	01/2019
GEÇERLİLİK SÜRESİ	1 YIL

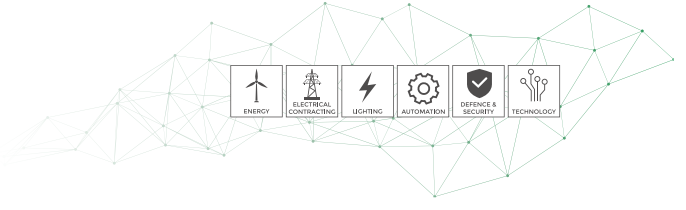
## D- ÖLÇÜM SONUÇLARI

### ÖLÇÜM VE KARŞILAŞTIRMA TABLOSU

#### TN SİSTEMLER İÇİN SİGORTA KORUMA

SIRA NO	ÖLÇÜLEN NOKTA	İLETKEN KESİTİ Ana/ Koruma (mm <sup>2</sup> )	I <sub>n</sub> (A)	AÇMA EĞRİSİ TİPİ	I <sub>a</sub> (A)	Z <sub>x</sub> ÖLÇÜLEN (Ω)	Z <sub>s</sub> SINIR (Ω)	SONUÇ Z <sub>x</sub> ≤ Z <sub>s</sub>
1	GİŞE	3X2,5	25	B	125	3,13	1,84	X
2	PANO YANI PRİZ		25	B	125	5,23	1,84	X
4	GİŞE	3X2,5	25	B	125	404	1,84	X
5	GİŞE	3X2,5	25			2,78	1,84	X
6	GİŞE	3X2,5	25			15,35	1,84	X
7	GİŞE	3X2,5	25			3,11	1,84	X
8								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

\*Tesis ait proje bulunmaması durumunda iletken kesiti ana/koruma mm2 sütunu değerlendirilmeye alınmayacaktır.



## E- SONUÇ VE ÖNERİLER

21.08.2001 Tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği Madde-10 Çizelge-10 (TN sistem için 5s, 0,4s ve 0,2s'lik açma zamanlarına karşı düşen Ia açma akımları ve bu akımlar için izin verilen en büyük çevrim empedansları)'a göre ölçümü yapılan noktanın çevrim empedans değeri UYGUN DEĞİLDİR. Topraklama hattı iyileştirilmeli ve uygun değerde artık akım anahtarı (kaçak akım rölesi kullanılmalıdır).

## F- İLGİLİ YASA VE YÖNETMELİKLER

28628 Sayı ve 25.04.2013 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, 21/08/2001 tarihli ve 24500 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği, 30/11/2000 tarihli ve 24246 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği ve 04/11/1984 tarihli ve 18565 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği ile TS EN 60079 standardında belirtilen hususlara göre yapılmalıdır.

## ÖLÇÜMÜ YAPAN

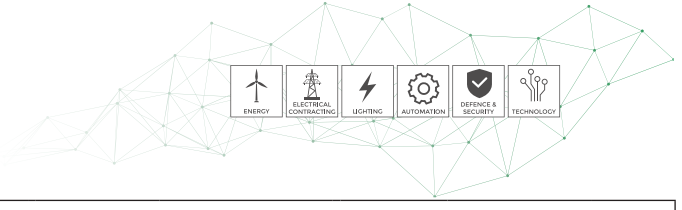
ADI SOYADI	ONUR PARLAR
ÜNVANI	PROJE MÜHENDİSİ (ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSİ)
ODA SİCİL NO	74389
İMZA	

## ONAYLAYAN

ADI SOYADI	HALİL BAYRAKTAR
ÜNVANI	TEKNİK MÜDÜR (ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSİ)
ODA SİCİL NO	50023
İMZA	

## ELEKTRİK TESİSATLARI İÇİNPERİYODİK DENETLEME RAPORU

<b>Abone bilgileri:</b> Adı: Sicpa Turkey Ürün Güvenliği Sanayi ve Ticaret A.Ş. Adresi: Ayasofya Müzesi	
Raporun istenme gerekçesi:	
<b>Tesisata ait bilgiler:</b> Kullanıcı Tesisat Adres	: Ayasofya Müzesi : : Fatih İstanbul
Yapıya ait açıklamalar Elektrik tesisatının takribi yaşı Değişiklik ya da ilave yapıldığı görülüyor mu? Değişiklik görülüyorsa yaklaşık yaşı Son denetleme tarihi Kontrola ait kayıtlar var mı?	Ev      Ticari      Endüstri      ✓ Diğer 10 yıl Evet      Hayır      ✓ Belli değil ..... yıl ..... Evet      ✓ Hayır
<b>Denetlemenin sınırları ve kapsamı:</b> Kapsam : Lokasyonda bulunan tesisatların detaylı bir şekilde incelenmesi Sınırlamalar : .....  Bu denetleme Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine göre yapılmıştır. Kanal ve borular içindeki kablolar, döşeme, tavan boşluklarındaki, bina bünyesindeki, toprak altındaki kablo ve borular gözlenmemiştir.	
<b>Gelecek denetleme:</b> Bu tesisatın bundan sonraki denetlenmesinin 1 yıl' dan önce yapılmasını tavsiye ederim.	
<b>Beyan:</b> Deneyen ve Denetleyen:  İsim Ünvan Oda Sicil No Adres Tarih İmza	: Hüseyin BAŞARAN : Proje Mühendisi : 74389 : Velibaba Mahallesi Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul : 23.01.2019 : .....



## BESLEME KARAKTERİSTİKLERİ VE TOPRAKLAMA DÜZENLEMELERİ

(kutuları işaretleyin ve detayları girin)

Topraklama Sistemi	Faz İletkenlerin sayısı ve tipi	Besleme kaynağı karakteristikleri	Ana kesici Karakteristikleri
TN-C <input type="checkbox"/>	AC <input type="checkbox"/>	Nominal gerilim , U/U <sub>o</sub> <sup>(1)</sup> 380 V	Tip: TMŞ Nominal akım :63A
TN-S <input type="checkbox"/>	1 faz, 2 tel <input type="checkbox"/>	2 kutup <input type="checkbox"/>	
TN-C-S <input type="checkbox"/>	1 faz, 3 tel <input type="checkbox"/>	3 kutup <input type="checkbox"/>	
TT <input type="checkbox"/>	2 faz, 3 tel <input type="checkbox"/>	Diğer <input checked="" type="checkbox"/>	
IT <input checked="" type="checkbox"/>	3 faz, 3 tel <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	3 faz, 4 tel <input checked="" type="checkbox"/>	Not: 1 araştırma ya da ölçüm ile	

### BELGEYE İLİŞKİN TESİSAT ÖZELLİKLERİ

Temel Topraklama Direnci	İlave Topraklama Elektrodu Detayları (varsa)		
..... Ω	Tip (örn. Çubuk(lar), şerit vs)	Yer	Topraklama direnci
	.....	.....	..... Ω

### Ana Koruyucu İletkenler

Sistem Topraklama iletkeni:	Malzeme .....mm <sup>2</sup>	
Ana Eşpotansiyel iletkeni:	Malzeme .....mm <sup>2</sup>	
Gelen su borularına <input type="checkbox"/>	Gaz borularına <input type="checkbox"/>	Yakıt borularına <input type="checkbox"/>
Çelik yapıya <input type="checkbox"/>	Yıldırımlik korumasına <input type="checkbox"/>	Dışarıdan gelen diğer tesisatlara bağlandı <input type="checkbox"/>

### Ana Devre Kesici

Tip ve kutup sayısı : TMŞ 3 KUTUP	Akımı : 380 A	Gerilimi : 380 V
Yeri: DAĞITIM PANOSU	Sigorta akımı / ayar değeri : .50-63 A	

Artık akım anahtarı beyan akımı I<sub>Δn</sub> = .....mA, ve açma süresi ..... ms (I<sub>Δn</sub> de) (eğer varsa ana devre kesicisi olarak kullanılamaz.)

Ekli denetleme listeleri ve deney sonuçlarına, denetlemenin kapsam ve sınırlarına bağlı olarak

Düzeltilecek bir işe ihtiyaç görülmemiştir

Aşağıdaki hususlar gözlenmiştir

2. Düzeltme gerektirir.

.....  
.....

Aşağıdaki her bir sayı, yapılmış olan her bir gözlem için sorumlu kişilere, tesisatta yapılması tavsiye edilen işlemi işaret etmektedir.

- 1 Acilen dikkat gerektirir.      2 Düzeltme gerektirir.      3 İlave inceleme gerektirir.  
4 Yönetmeliğe uygun değildir. Ancak incelenen tesisatın güvensiz olduğunu göstermez.

### DENETLEMENİN ÖZETİ

Denetleme tarihi	: 23.01.2019
Tesisatın genel durumu	: Tesisat tüm kablolar dahil yenilenmelidir.
Genel değerlendirme: YETERLİ / YETERSİZ	YETERSİZ



## YENİ TESİSAT ÖLÇÜM RAPORLARI

### AG TOPRAKLAMA GEÇİŞ DİRENCİ / ÇEVİRİM EMPEDANSI ÖLÇÜM RAPORU

#### A- GENEL BİLGİLER

ÖLÇÜMÜ TALEP EDEN	Sicpa Turkey Ürün Güvenliği Sanayi ve Ticaret A.Ş.		
İLGİLİ KİŞİ			
ÖLÇÜM YAPILAN YERİN ADRESİ	İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ/İSTANBUL		
ÖLÇÜM TARİHİ	21.06.2019		
HAVA DURUMU	Açık <input checked="" type="checkbox"/>	Kapalı <input type="checkbox"/>	Yağışlı <input type="checkbox"/>
TOPRAK DURUMU	Islak <input type="checkbox"/>	Nemli <input type="checkbox"/>	Kuru <input checked="" type="checkbox"/>
ENERJİ SAĞLAYAN KURULUŞUN ADI			
ŞEBEKE TİPİ	TT <input checked="" type="checkbox"/>	TN <input type="checkbox"/>	
KONTROL NEDENİ	Periyodik <input type="checkbox"/>	Tekrar <input type="checkbox"/>	Yeni tesis <input checked="" type="checkbox"/> Tadilat

#### B- TESİS BİLGİLERİ

TESİSE AİT PROJE VAR MI?	Var <input checked="" type="checkbox"/>	Yok		
ANA EŞPOTANSİYEL BARA	Var <input checked="" type="checkbox"/>	Yok		
TOPRAKLAMA İLETKEN KESİTLERİ UYGUN MU?	Uygun <input checked="" type="checkbox"/>	Uygun Değil		
TOPRAKLAYICI TESİS ŞEKLİ	Ring <input type="checkbox"/>	Temel <input checked="" type="checkbox"/>	Yüzeysel <input type="checkbox"/>	Derin <input type="checkbox"/> Belirsiz
TESİSİN KULLANIM AMACI	Müze			

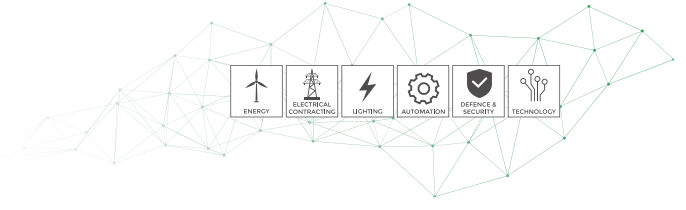
#### C- ÖLÇÜM BİLGİLERİ

##### ÖLÇÜM CİHAZI

MARKA-MODEL	CHAUVIN ARNOUX - C.A 6116N
SERİ NO	IEC 61010-IEC61557
HATA SINIFI	
ÖLÇÜM YÖNTEMİ	Çevrim Empedansı Ölçüm Yöntemi

##### ÖLÇÜM CİHAZININ KALİBRASYON BİLGİLERİ

KALİBRASYON YAPAN KURUM	TÜRKAK
KALİBRASYON ONAY TARİH VE SAYISI	01/2019
GEÇERLİLİK SÜRESİ	1 YIL



## E- SONUÇ VE ÖNERİLER

21.08.2001 Tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği Madde-10 Çizelge-10 (TN sistem için 5s, 0,4s ve 0,2s'lik açma zamanlarına karşı düşen la açma akımları ve bu akımlar için izin verilen en büyük çevrim empedansları)'a göre ölçümü yapılan noktanın çevrim empedans değeri uygundur. Sistemde insan ve diğer canlı varlıkların korunmasına yönelik kaçak akım röleleri, Uygun Değerler kullanılarak eklendi. Topraklama yapılmıştır.

## F- İLGİLİ YASA VE YÖNETMELİKLER

28628 Sayı ve 25.04.2013 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, 21/08/2001 tarihli ve 24500 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği, 30/11/2000 tarihli ve 24246 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği ve 04/11/1984 tarihli ve 18565 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği ile TS EN 60079 standardında belirtilen hususlara göre yapılmalıdır.

## ÖLÇÜMÜ YAPAN

ADI SOYADI	SAFİYE NAZMIYE ÖZTÜRK
ÜNVANI	PROJE VE SAHA MÜHENDİSİ (ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ)
ODA SİCİL NO	74433
İMZA	

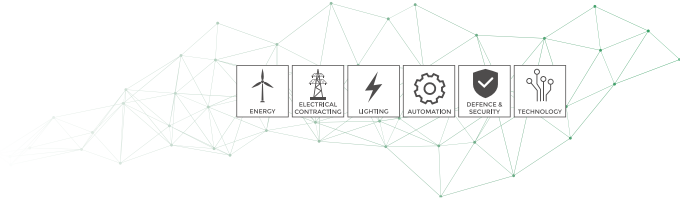
## ONAYLAYAN

ADI SOYADI	HALİL BAYRAKTAR
ÜNVANI	TEKNİK MÜDÜR (ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSİ)
ODA SİCİL NO	54908
İMZA	

## ELEKTRİK TESİSATLARI İÇİN PERİYODİK DENETLEME RAPORU

<b>Abone bilgileri:</b> Adı: Sicpa Turkey Ürün Güvenliği Sanayi ve Ticaret A.Ş. Adresi: İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ/İSTANBUL	
Raporun istenme gerekçesi:	
<b>Tesisata ait bilgiler:</b> Kullanıcı Tesisat Adres	:İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ/İSTANBUL : : İSTANBUL
Yapıya ait açıklamalar Elektrik tesisatının takribi yaşı Değişiklik ya da ilave yapıldığı görülüyor mu? Değişiklik görülüyorsa yaklaşık yaşı Son denetleme tarihi Kontrola ait kayıtlar var mı?	Ev      Ticari      Endüstri      ✓ Diğer  Evet ✓      Hayır      Belli değil ..... yıl .....21.06.2019..... Evet ✓      Hayır
<b>Denetlemenin sınırları ve kapsamı:</b> Kapsam : Lokasyonda bulunan tesisatların detaylı bir şekilde incelendi. Sınırlamalar : .Gişe bölümü panosu, topraklama ve sıcaklık ölçümü, güç, harmonik, değerlerin tesisata uygunluğu kontrol edildi.  Bu denetleme Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine göre yapılmıştır. Kanal ve borular içindeki kablolar, döşeme, tavan boşluklarındaki, bina bünyesindeki, toprak altındaki kablo ve borular gözlenmemiştir.	
<b>Gelecek denetleme:</b> Bu tesisatın bundan sonraki denetlenmesinin Yılda bir kez kontrol edilmelidir.	
<b>Beyan:</b> Deneyen ve Denetleyen:  İsim Ünvan Oda Sicil No Adres Tarih İmza	: SAFİYE NAZMIYE ÖZTÜRK : PROJE VE SAHA MÜHENDİSİ : 74433 : Velibaba Mahallesi Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul : 21.06.2019 : .....





---

## AYASOFYA MÜZESİ

---

**Company :** Telephone : 0212 606 18 00  
Address: VELİBABA MAH. ANKARA CAD. NO:73  
PENDİK/İSTANBUL

**Writing :** Author : HALİT ÖMER KOCABINAR  
Email : halit.kocabinar@green.com.tr  
Date : 17.05.2019

**Device :** Model : CA1954/01.02/BBBAB/149839RGH

---

**Comments :**

Operator :

Location :

Equipment:

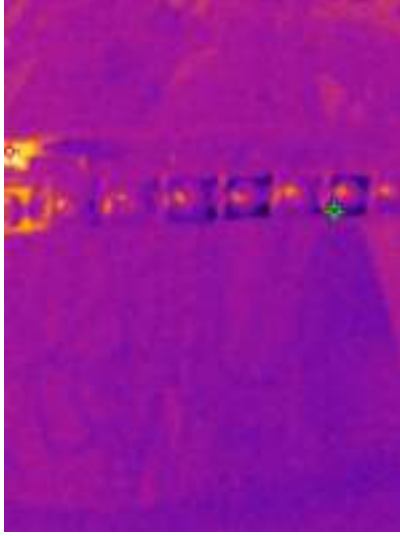
Date :

17.05.2018 10:28:32

**Infrared Resim**

**Digital resim**

**Birleşmiş resim**



19.93 °C  27.07 °C

19.93 °C  27.07 °C

#### Image properties

Image name	20180517_102832_IR.png
Emissivity:	1
Humidity	45.0 %
Environment temperature	23.30 °C
Distance	2.00 m

**Comments :**

**Recommendations :**

Onarma önceliği düşük - 1

1 minor ... 5 urgent

---

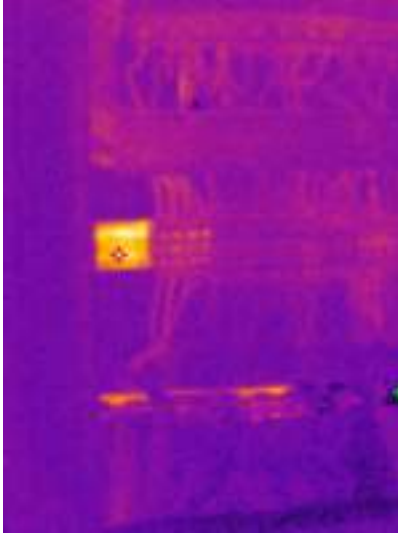
Operator :                      Location :                      Equipment:                      Date :  
17.05.2018 10:30:02

---

**Infrared Resim**

**Digital resim**

**Birleşmiş resim**



20.87 °C  28.44 °C

20.87 °C  28.44 °C

---

**Image properties**

Image name	20180517_103002_IR.png
Emissivity:	1
Humidity	45.0 %
Environment temperature	23.30 °C
Distance	2.00 m

---

**Comments :**

**Recommendations :**

Onarma önceliği düşük - 1  
1 minor ... 5 urgent

Operator :

Location :

Equipment:

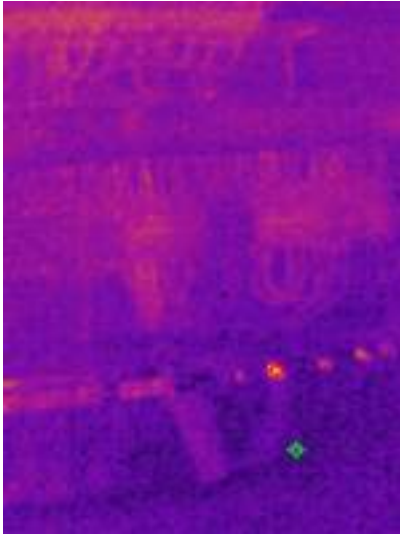
Date :

17.05.2018 10:37:38

**Infrared Resim**

**Digital resim**

**Birleşmiş resim**



21.94 °C  27.36 °C

21.94 °C  27.36 °C

#### Image properties

Image name	20180517_103738_IR.png
Emissivity:	1
Humidity	45.0 %
Environment temperature	23.30 °C
Distance	2.00 m

**Comments :**

**Recommendations :**

Onarma önceliği düşük - 1  
1 minor ... 5 urgent

---

Operator :	Location :	Equipment:	Date :
			17.05.2018 10:58:51

---

**Infrared Resim**

**Digital resim**

**Birleşmiş resim**



15.65 °C  39.42 °C

15.65 °C  39.42 °C

---

**Image properties**

Image name	20180517_105851_IR.png
Emissivity:	1
Humidity	45.0 %
Environment temperature	23.30 °C
Distance	2.00 m

---

**Comments :**

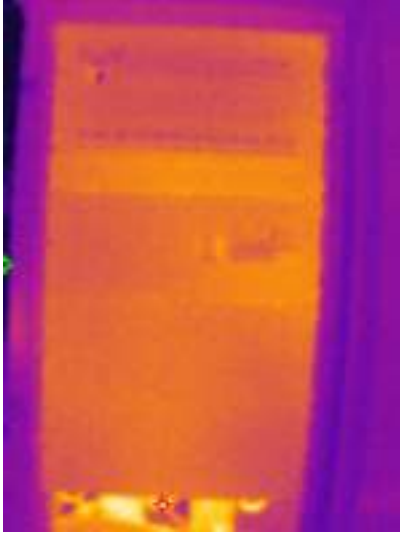
**Recommendations :**

Onarma önceliği düşük - 1  
1 minor ... 5 urgent

## AYASOFYA MÜZESİ

Operator :	Location :	Equipment:	Date :
HALİT ÖMER KOCABINAR	İSTANBUL	CA1954/01.02/BBBAB/154580RGH	17.05.2018 10:59:21

Infrared Resim



15.78 °C  29.34 °C

Digital resim



Birleşmiş resim



15.78 °C  29.34 °C

### Image properties

Image name	20180517_105921_IR.png
Emissivity:	1
Humidity	45.0 %
Environment temperature	23.30 °C
Distance	2.00 m

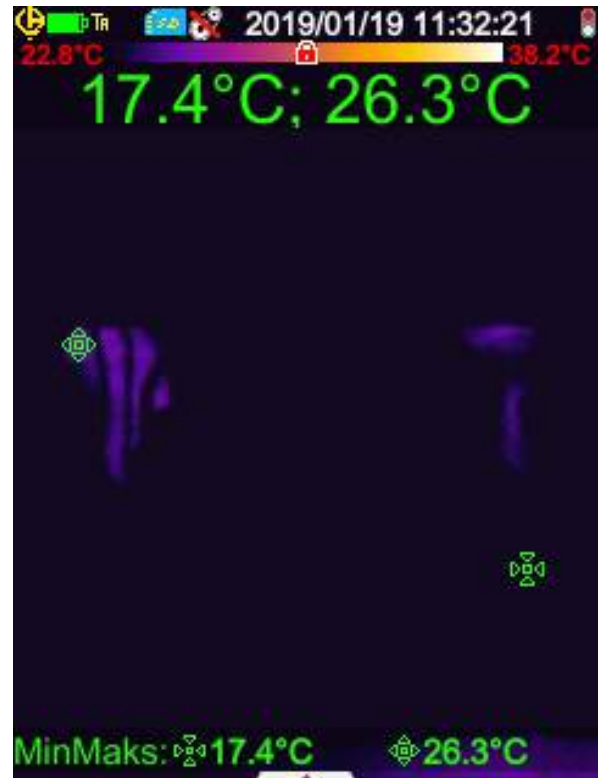
### Comments :

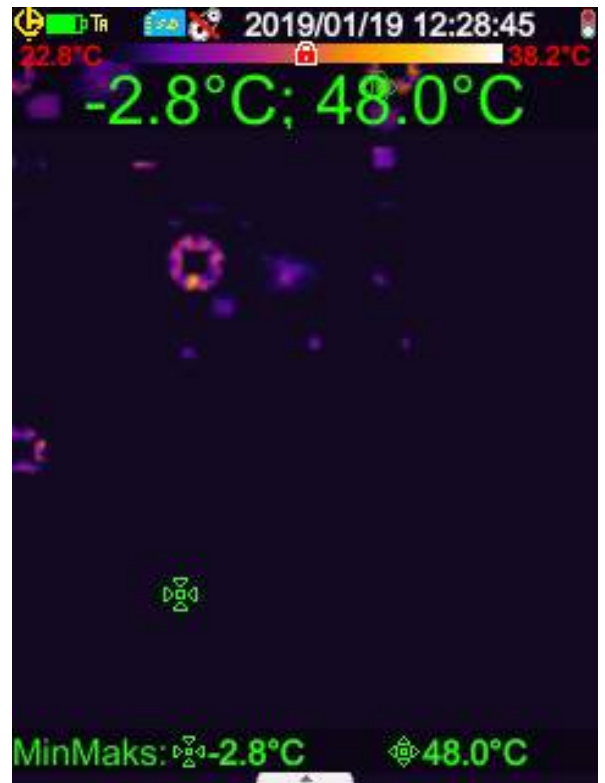
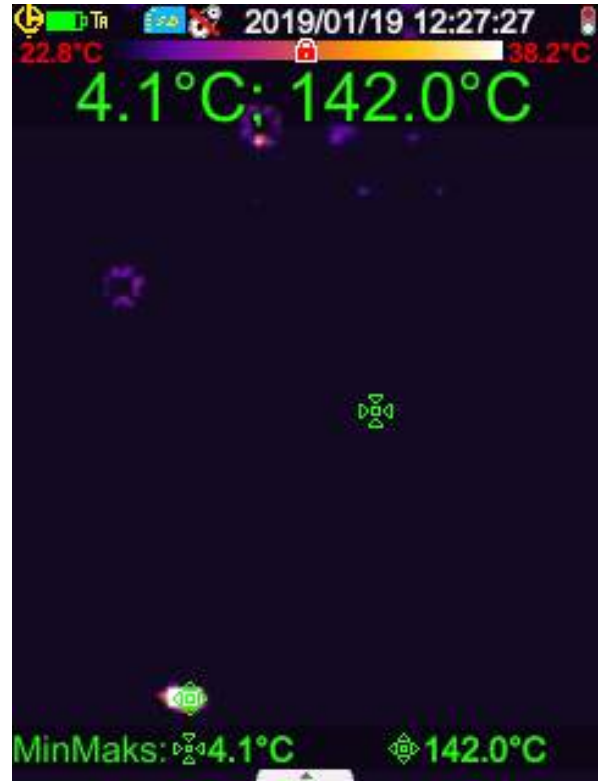
Termal kamera ile yapılan ölçümler sonucunda, sıcaklık değerinin standartlara uygun olduğu gözlemlenmiştir.

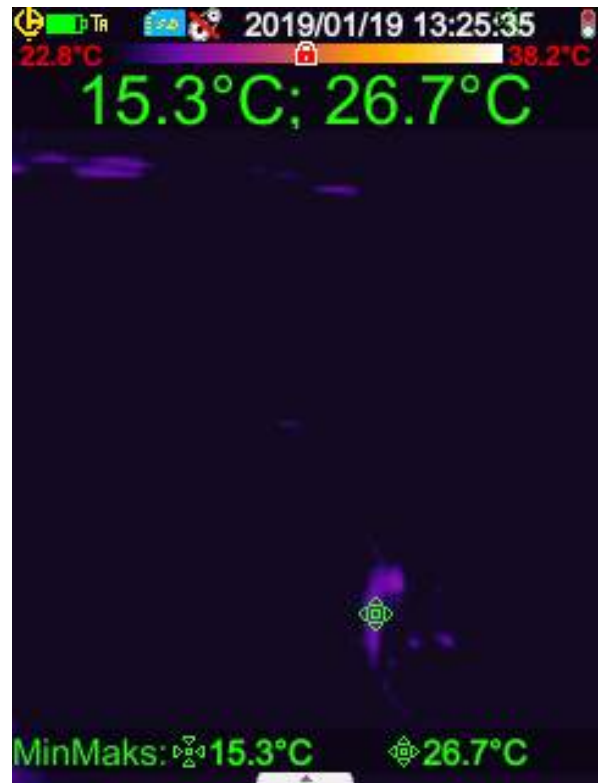
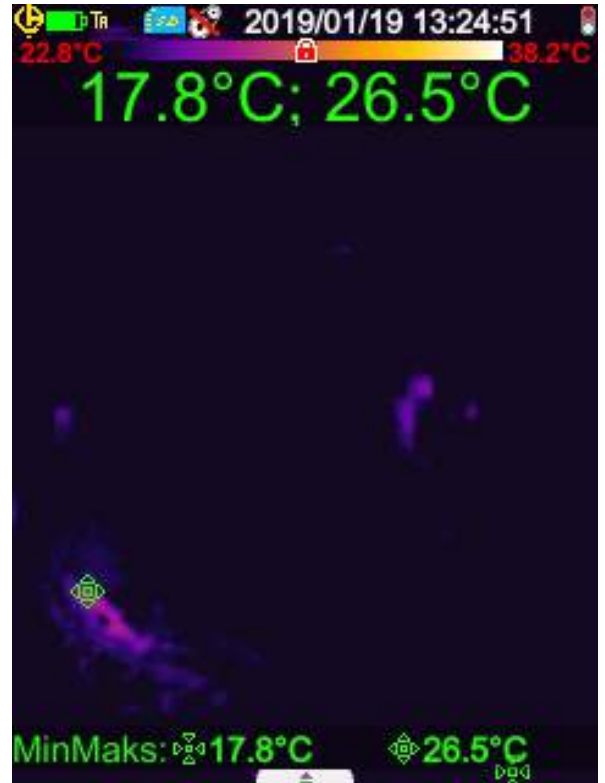
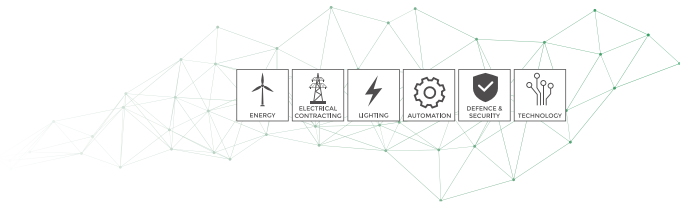
### Recommendations :

Onarma önceliği düşük - 1  
1 minor ... 5 urgent

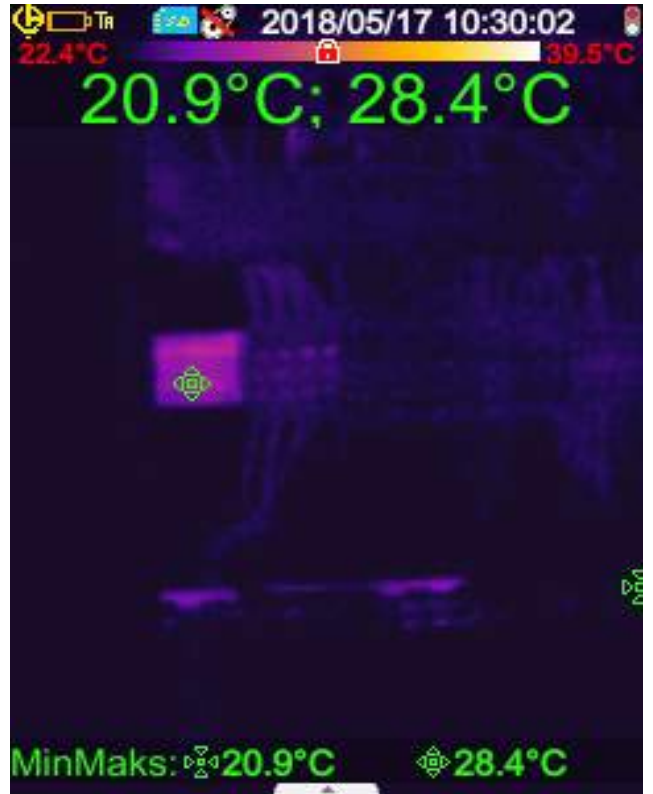
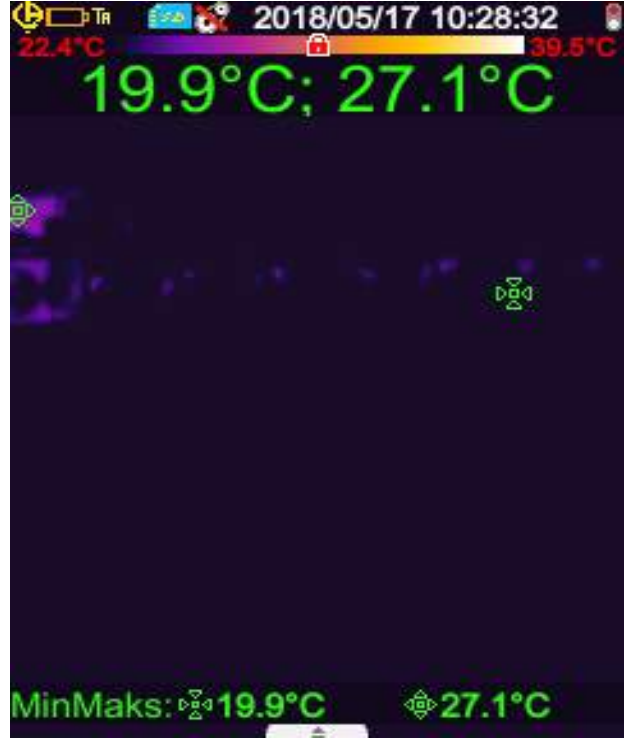
## ESKİ PANO TERMAL KAMERA ÖLÇÜM SONUCU

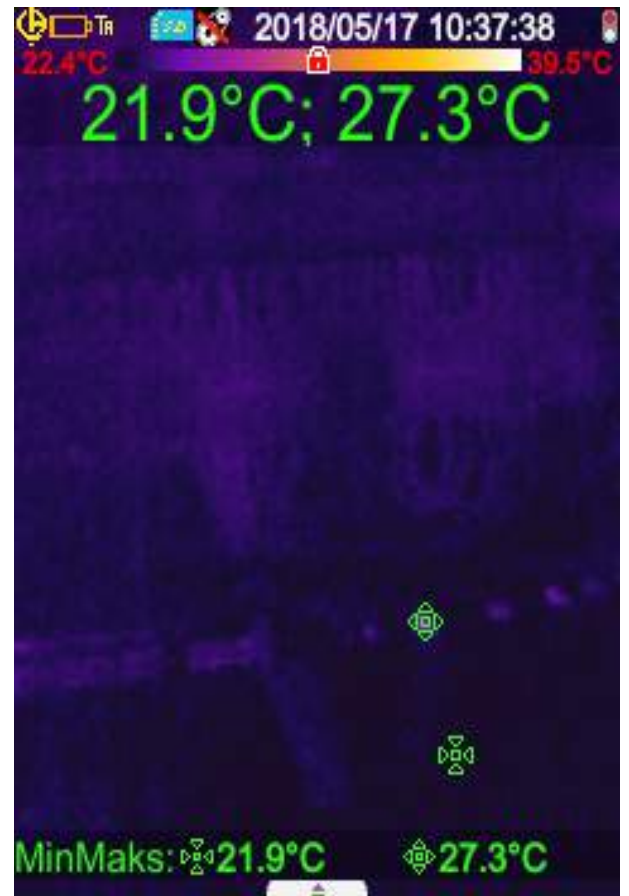
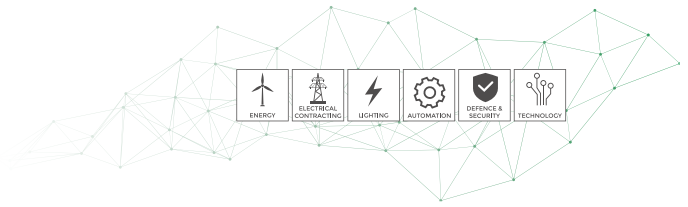


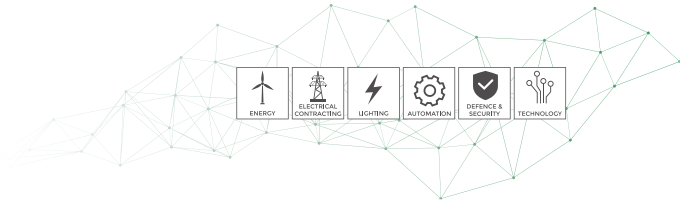




YENİ PANO TERMAL KAMERA ÖLÇÜM SONUCU







## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



### YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



### ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



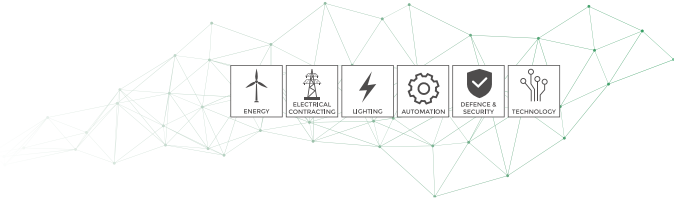
## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## TEMEL TOPRAKLAMA ALANI

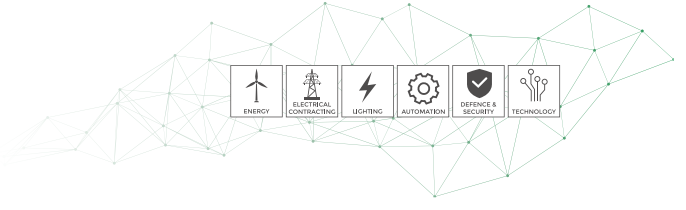






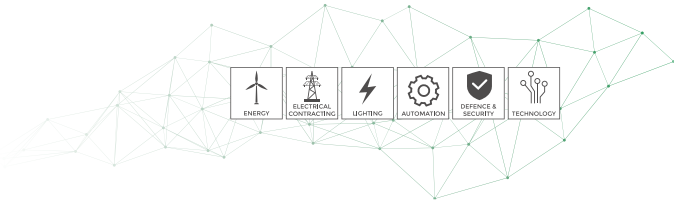
YILDIRIMDAN KORUNMA		
<p>Yıldırımdan korunmak iki biçimde öngörülür. Dış yıldırımlık ile doğrudan yıldırım darbelerine karşı korunma; iç yıldırımlık ile elektrik donanımının korunması amaçlanır.</p> <p>Yıldırımdan korunmak için Franklin Çubuğu, Faraday Kafesi ya da Early Streamer Emmission kelimelerinin baş harfleri ile ifade edilen "E.S.E" ler kullanılmaktadır. Ancak bu metodlardan birini seçmeden önce korunacak yerin yıldırım riskinden yola çıkarak, standartların önerdiği şekilde, koruma seviyesinin hesaplanması gerekmektedir.</p> <p>Koruma düzeyinin seçimi, IEC ya da NFC 17-102 standartlarına göre aşağıdaki gibi yapılır.</p>		
KORUMA GEREKLİLİĞİ VE KORUMA SEVİYESİ TAYİNİ		
FORMÜLLER	DEĞERLER	SONUÇ
ETKİLİ EŞDEĞER ALAN :	L=	
$Ae=LW+6H(L+W)+\pi H^2$	W=	Ae
(Dikdörtgen alanlar için)	H=	
	H2=	
TESİS İÇİN BEKLENEN YILDIRIM SAYISI		
$Nd=Ngmax.Ae.C1.10^{-6}$	Ngmax=	
	Ae	Nd=
	C1	
TESİS İÇİN ONAYLI YILDIRIM DARBE SAYISI		
$Nc=5,5.10^{-3}/C \quad C=C2.C3.C4.C5$	C2=	
	C3=	Nc=
$Ng=0.04*Td^{1.25}$	C4=	
	C5=	
	C=	
EĞER $Nd < Nc$ İSE KORUMA İSTEĞE BIRAKILIR.		
EĞER $Nd > Nc$ İSE KORUMA GEREKLİDİR. Bu durumda: Etkinlik, $E=1-Nc/Nd$ hesaplanan değeri KORUMA SEVİYESİNİ belirler.		

Not:	
L= Boy (m)	
W= En (m)	
H= Yükseklik (m)	
HESAPLANAN ETKİNLİK	KORUMA SEVİYELERİ
$E > 0.98$	SEVİYE 1+EK ÖNLEM
$0.95 < E \leq 0.98$	SEVİYE 1
$0.90 < E \leq 0.95$	SEVİYE 2
$0.80 < E \leq 0.90$	SEVİYE 3
$0 < E \leq 0.80$	SEVİYE 4
$0 \leq E$	KORUMA İSTEĞE BAĞLI
Ngmax=2 Türkiye için yıldırım haritasından hesaplanmıştır.	



<b>C1, FAKTÖRÜ YAPI YERLEŞİM ÖZELLİKLERİ</b>			
YAPI AYNI VEYA DAHA YÜKSEKLİKTEKİ AĞAÇ VEYA BİNALAR ARASINDA İSE			0,25
YÜKSEKLİĞİ AZ YAPILARLA ÇEVRELİ İSE			0,5
EN YAKIN YAPIYA UZAKLIK 3H İSE			1
BÖLGEDE EN YÜKSEKTE İSE			2
<b>C2, YAPISAL KATSAYILAR</b>			
YAPI/ÇATI	METAL	KİREMİT	YANICI
<b>METAL</b>	0.5	1	2
<b>TUĞLA, BETON</b>	1	1.5	2.5
<b>TUTUŞABİLİR</b>	2	2.5	3
<b>C3, YAPISAL KATSAYILAR</b>			
Değersiz, Yanıcı olmayan			0.5
Normal değer yanıcı			1
Değerli, yanıcı			2
Çok değerli yeri doldurulamaz, patlayıcı, yanıcı			3
<b>C4, YAPI DOLULUĞU</b>			
Personelsiz bina			0.5
Normal Kalabalık			1
Panik rizikolu, Tahliye zorluğu			3
<b>C5, YAPININ ÇEVRE ÖNEMİ</b>			
Sürekli kullanımı yok çevrede değersiz			1
Sürekli kullanım çevrede değersiz			5
Çevrede değerli			10

		BİRİM
L		MT
W		MT
H		MT
C1		
C2		
C3		
C4		
C5		
Td		
SONUÇ		
Ng	0	
AE	0	
Nd	0,000	
Nc	#DIV/0!	
EĞER Nd>Nc ise		
koruma gereklidir		
E=1-(Nc/Nd)		
E	#DIV/0!	



## TOPRAKLAMA DİRENÇİ HESAPLARI

**Şerit**  $R_E = \frac{\rho_E}{\pi l} \ln \frac{2l}{d}$

**Çubuk**  $R_E = \frac{\rho_E}{2\pi l} \ln \frac{4l}{d}$

**Halka (Ring)**  $R_E = \frac{\rho_E}{\pi^2 D} \ln \frac{2\pi D}{d}$

**Temel Topraklaması**  $R_E = \frac{2\rho_E}{\pi D}$

**Gözlü Topraklayıcı**  $R_E = \frac{\rho_E}{2D} + \frac{\rho_E}{l}$

$r_E$  : Toprak özdirenci (ohm.m)

$l$  : Topraklayıcının uzunluğu (m)

$d$  : Yuvarlak kesitli topraklayıcı ise; iletken çapı (m)

dikdörtgen kesitli topraklayıcı ise; iletken (kalınlığının) kısa kenarının yarısı (m)

$D$  : Topraklayıcının çevrelediği alana eşit alanlı dairenin çapı (m)

$A$  : Topraklayıcının çevrelediği alan (m<sup>2</sup>)

$$D = 1.1 \sqrt[3]{A}$$

Yeni tesislerde temel topraklaması zorunludur.

TT Şebekede kaçak akım rölesi kullanılması zorunludur

Potansiyel dengelemesi yapılacaktır.

Levha topraklayıcı tavsiye edilmez.

İşletme topraklaması < 2 ohm, yıldırım topraklaması < 5 ohm olacaktır.

Dokunma gerilimi AG' de 50 V , YG'de 75 V'dur.

Koruma ve potansiyel dengeleme iletkenlerinin kesitleri hesaplama veya tablodan bulunacaktır

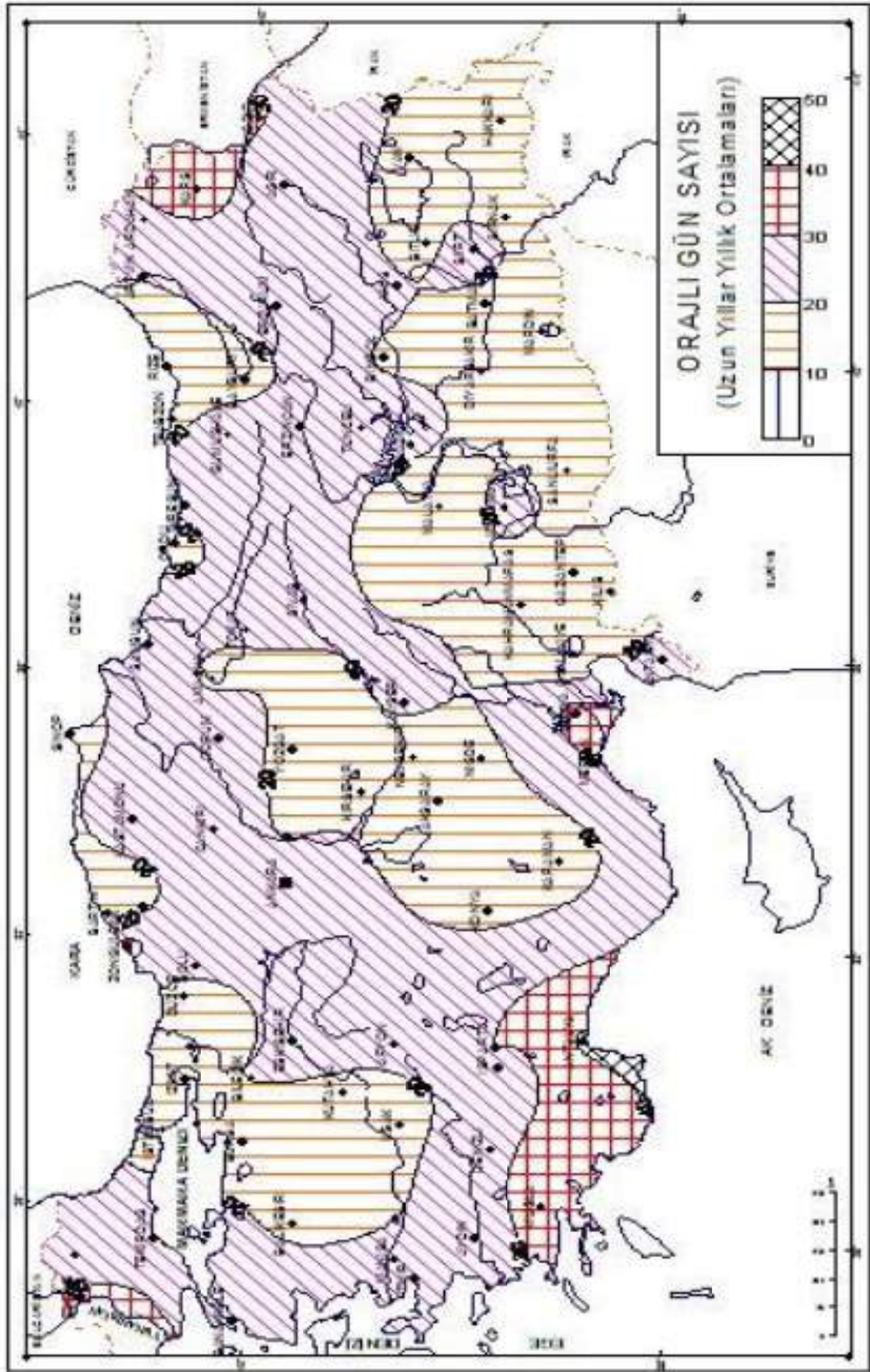
ALTERNATİF AKIMDA TOPRAK ÖZDİRENÇLERİ	
Toprak cinsi	Toprak Özdirenci r [ohm.m]
Bataklık	5 - 40
Çamur, Kil, Humus	20 - 200
Kum	200 - 2500
Çakıl	2000 - 3000
Havanın etkisi ile dağılmış taş	< 1.000
Kumtaşı	2000 - 3000
Granit	>50000
Morenin (Buzultaş)	>30000

(E.T.T.Y.; Ek-K ; Çizelge K1,Toprak özdirenci, değişik yerlerdeki toprak cinsine, tane yapısına, yoğunluğuna ve nemine bağlı olarak değişir. Tasarımda yerinde ölçülen toprak özdirenci esas alınmalıdır.)

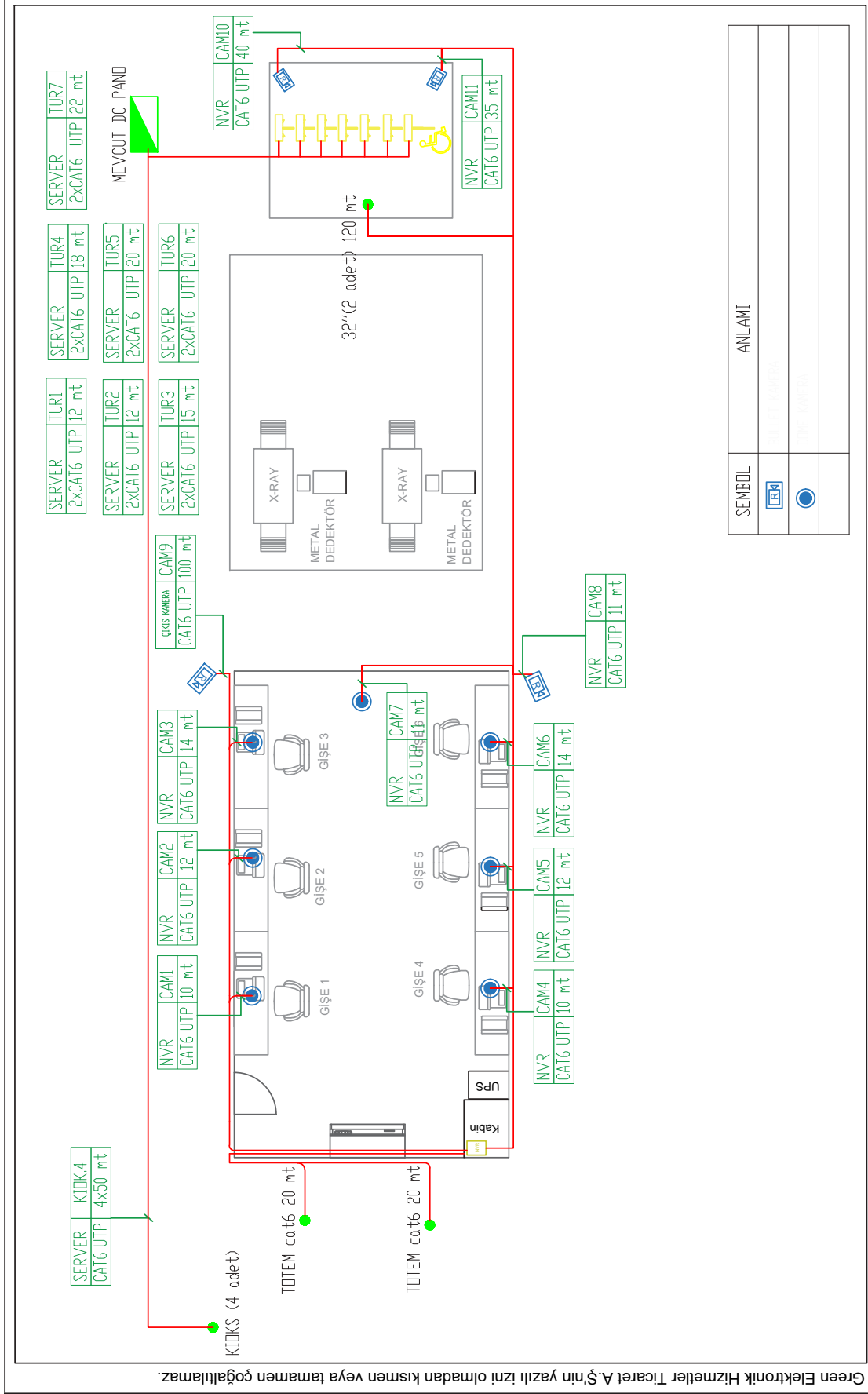
ÖZDİRENÇİ $r_E = 100$ ohm.m OLAN TOPRAKTAKİ TOPRAKLAYICILARIN YAYILMA DİRENÇLERİ								
Topraklayıcı	Şerit: 30x3 mm , d = 1.5 mm				Çubuk: d = 20 mm			
$l$	10 m	25 m	50 m	100 m	1 m	1,5 m	3,5 m	7 m
RE	30,25	13,27	7,07	3,76	84,4	60,55	29,80	16,48
Topraklayıcı	Halka: 95mm <sup>2</sup> örg. Bakır, d=12,7 mm				Temel: 30x3mm şerit+demir donatı+beton			
D	20 m	50 m	100 m	150 m	20 m	50 m	100 m	150 m
RE	4,67	2,05	1,10	0,76	3,18	1,27	0,64	0,42

## TOPRAKLAMA DİRENÇİ HESAPLARI

PE	100	ohm
$l$	1	m
$d$	0,02	m
sonuç	84,368	ohm







Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş'nin yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz.

Velibaba Mh. Ankara Cd.  
No:73 Pendik/İSTANBUL  
www.green.com.tr

+90 216 606 18 00  
+90 216 606 18 00

Müşteri	SICPA
Proje Adı	İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ CCTV VE TURNİKE PROJESİ
Tarih	06.02.2019
Referans	GRNMM.3402.REVO

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş

Kontrol

Hali BAYRAKTAR

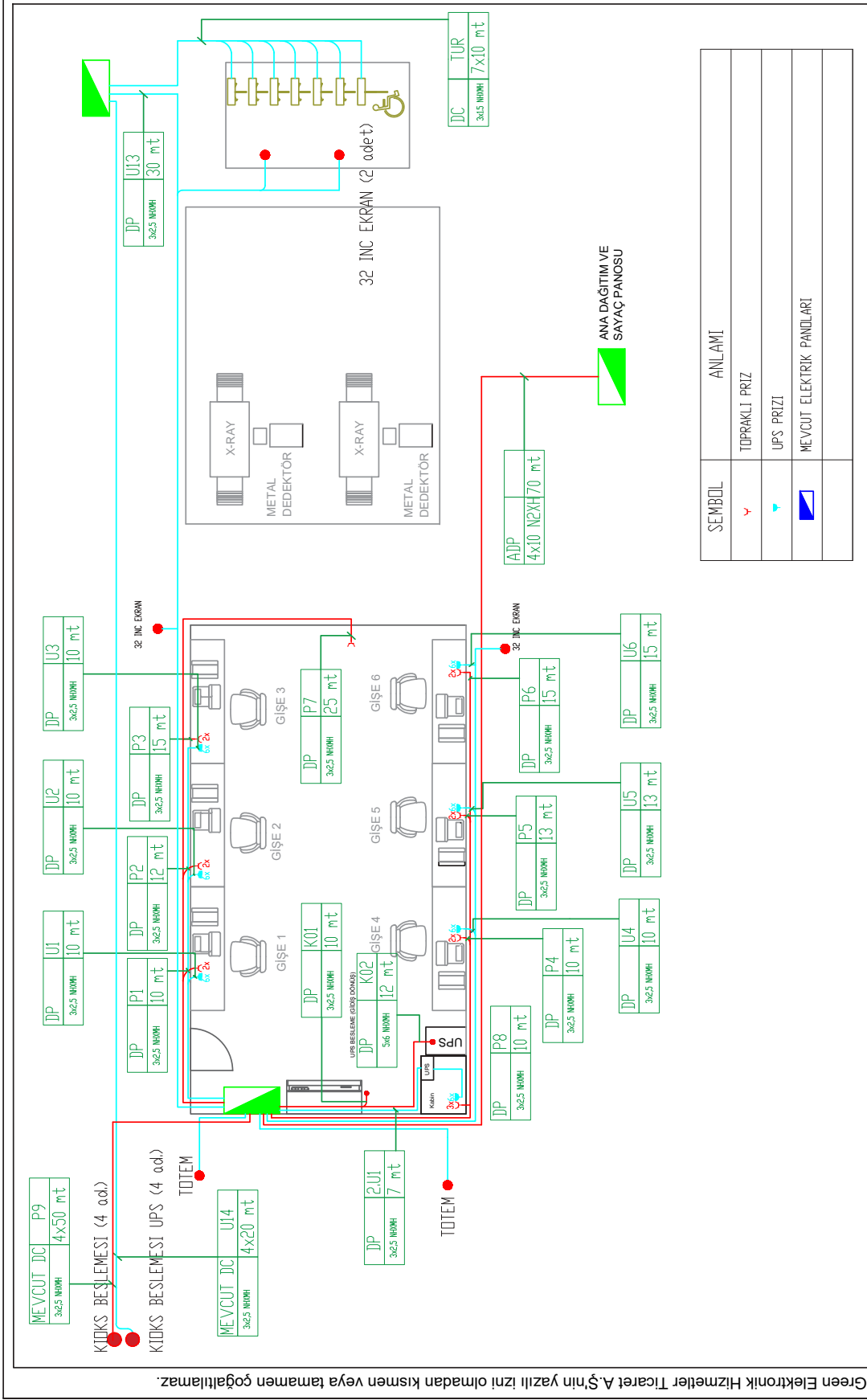
Müşteri

Proje Adı


Tarih

Referans

Açıklama:



Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş'nin yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz.



Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş

Müşteri SICPA

Kontrol Proje Mühendisi

Hali BAYRAKTAR Bekir TÜMÜÇ

Proje Adı İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ CCTV VE TURNİKE PROJESİ

Tarih 06.02.2019 Referans

GRN.MM.3402.REVO

Müşteri SICPA

Proje Adı İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ CCTV VE TURNİKE PROJESİ

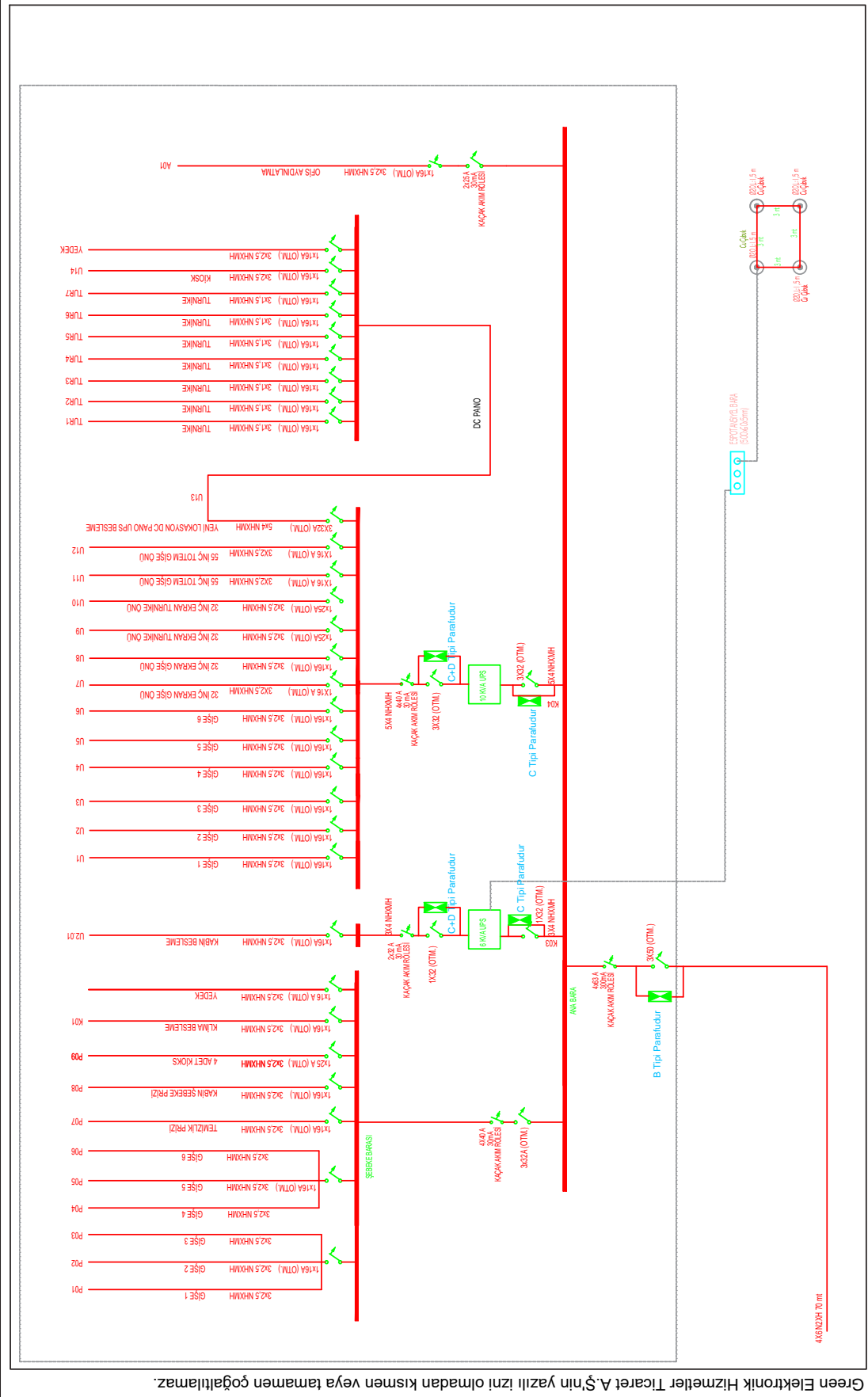
Tarih 06.02.2019 Referans

GRN.MM.3402.REVO

Velibaba Mh. Ankara Cd.  
No:73 Pendik/İSTANBUL

+90 216 606 18 00  
+90 216 606 18 00

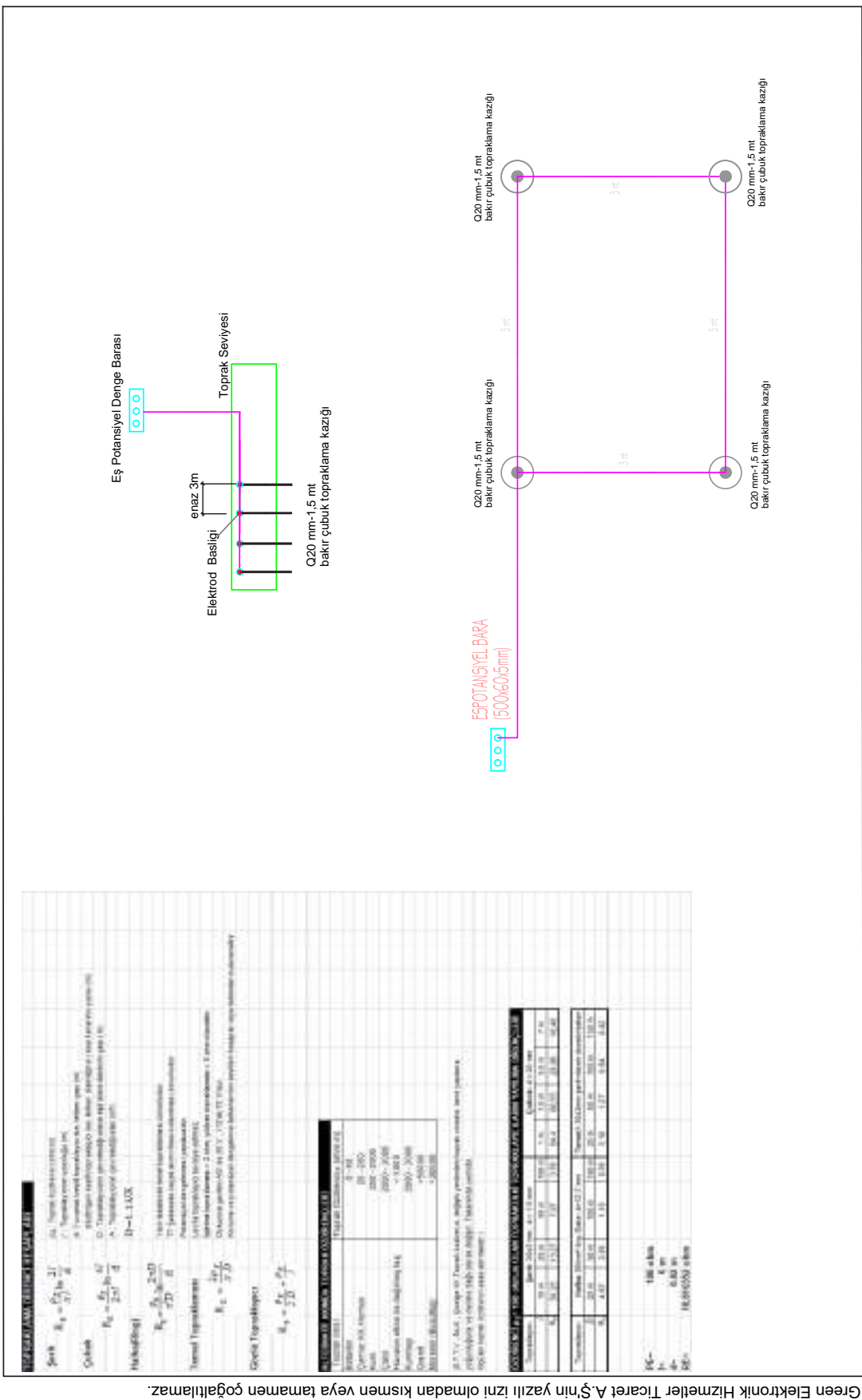
www.green.com.tr



Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş'nin yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz.

Müşteri: SİCPA  
 Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
 Kontrol: Proje Mühendisi  
 Halil BAYRAKTAR  
 Tarih: 06.02.2019  
 Bekir TÜMÜÇ  
 Proje Adı: İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ TEK HAT ŞEMASI  
 Rölörens  
 Açıklama:

+90 216 606 18 00  
 +90 216 606 18 00  
 No:73 Pendik/İSTANBUL  
 www.green.com.tr



**TEKNIK VERİLER**

Serik:  $R_1 = \frac{L}{S} \cdot I^2$

Çubuk:  $R_2 = \frac{L}{S} \cdot I^2$

Mükabildiği:  $R_1 = R_2$

Toprak Topraklaması:  $R_3 = \frac{L}{S} \cdot I^2$

Diğer Topraklama:  $R_4 = \frac{L}{S} \cdot I^2$

**TEKNIK VERİLER**

Yükseklik: 1000 mm

Geniřlik: 500 mm

Derinlik: 5 mm

Malzeme: Bakır

Yükseklik: 1000 mm

Geniřlik: 500 mm

Derinlik: 5 mm

Malzeme: Bakır

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş'nin yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz.

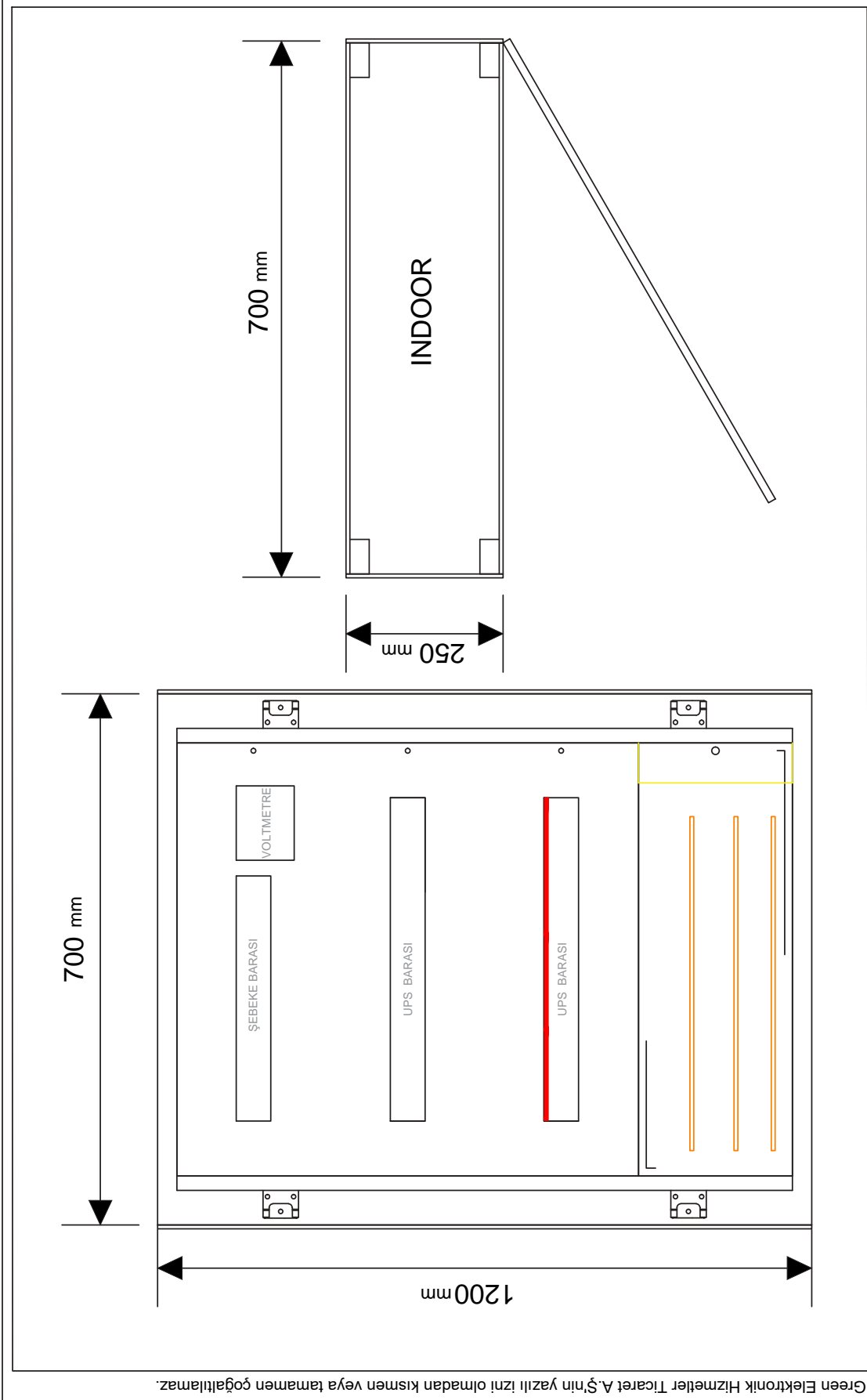

**green**

Veitbaba Mh. Ankara Cd. No:73 Pendik/İSTANBUL www.green.com.tr

+90 216 606 18 00 +90 216 606 18 00

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş		Müşteri	SICPA
Kontrol	Proje Mühendisi	Proje Adı	İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ CCTV VE TURNİKE PROJESİ
Hallî BAYRAKTAR	Bekir TÜMÜÇ	Tarih	06.02.2019
		Referans	GRN.MM.3402.REVO

Açıklama:

Açıklama:

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş	Müşteri	SICPA
Kontrol	Proje Adı	İSTANBUL AYASOFYA MÜZESİ CCTV VE TURNIKE PROJESİ
Heill BAYRAKTAR	Proje Mühendisi	Referans
Bekir TÜMÜÇ	Tarih	06.02.2019
		GRN.MM.3402.REV0

green

Velibaba Mh. - Ankara Cd.  
No:73 Pendik/İSTANBUL  
www.green.com.tr

+90 216 606 18 00  
+90 216 606 18 00



### Ölçüm Özellikleri

Toprak devamlılığı ölçümü  
Süreklilik testi - Buzzer

50/100/250/500/1000 Vdc İzolasyon direnci ölçümü

Prizden topraklama ölçümü

3 telli (kazıklı) topraklama ölçümü

Enerji altında prizden, prize ait; topraklama direnci, hat empedansı, loop empedans ölçümleri (enerji altında veya enerjisiz ölçüm yapılabilir)  
Bu ölçümler sayesinde ilgili noktaya ait faz-toprak ve faz-nötr kısa devre akımlarının otomatik olarak hesabı.

Kaçak akım ölçümü (Akım clampı ile)

Faz-Toprak, Faz-Nötr, Nötr-Toprak arası gerilim ölçümü

Faz-Faz arası gerilim ölçümü

Frekans ölçümü

Harici akım probu ile akım ölçümü

CosQ ölçümü

Aktif güç ölçümü

50. Dereceye kadar akım ve gerilim harmonikleri ölçümü

Akım ve gerilim dalga formu gösterimi

Faz sırası ölçümü

### Yazılım Özellikleri (Data View)

Ölçülen değerlerin gerçek zamanlı olarak izlenmesi

Bilgisayarabağlı iken, ölçülen değerlerincihaz hafızasından bağımsız olarak PC ye kaydı  
Hafızaya kaydedilmiş verilerin PC ye aktarımı  
Hafızaya kaydedilmiş verilerin Excell'e aktarımı

Ürünün PC üzerinden ayarlanması

Kaydedilmiş verilerin PC ye aktarımı ertesinde otomatik rapor hazırlama (kapak sayfası ile birlikte)

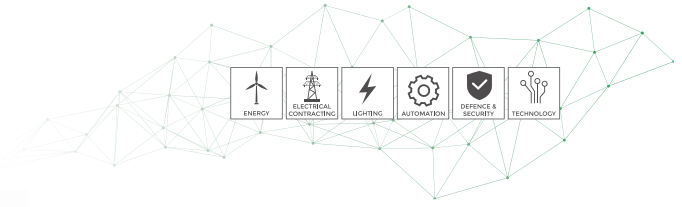
Rapor sonucunda testti geçti-kaldı olarak özel rapor çıkartma özelliği

Otomatik hazırlanan raporun PDF olarak kaydedilmesi imkanı

Otomatik rapor sayfalarına açıklama pencereleri ekleyebilme özelliği

Mouse ile zom in ve zom out

Özel harmonik raporu



Elektrik aksamlarının bakımı için, bir arıza meydana gelmeden önce ve üretimin durmasının veya onarımın neden olacağı maliyetlerden kaçınmak amacıyla, C.A 1954, aşırı ısınmalar başta olmak üzere, elektrik donanımlarındaki işlevsel bozuklukları algılar:

- Sorunlu elektrik kontaktları
  - Denge sorunları
  - Bileşenlerin ebatlarında yetersizlik
- Mekanik aksamların bakımı için, C.A 1954, kusursuz bir uyuma sahiptir ve aşağıdakiler sayesinde hızlı bir diyagnostik sunar:
- Motorun aşırı ısınmasının önüne geçilmesi amacıyla, dahili bileşenlerde normal olmayan durumların veya işleyiş bozukluklarının algılanması
  - Mekanik parçalar ve gruplar üzerinde kontrol ve denetim: Aşınma noktaları, millerin hizalanma sorunları, yağlama sorunu, ayar hataları.

#### DETEKTÖR

Ebatlar	160 x 122
Tipi	Mikrobolometre/PA, 8-4µm
Frekans	9 Hz
Hasasiyet(NED)	80 mK @ 30°C (0.01°C @ 30°C)

#### SICAKLIK ÖLÇÜMÜ

Isı aralığı	-20 °C ila +30 °C
Kesirhđi	Okumanın ±% 2'si veya ±2 °C'si

#### GÖRÜNTÜLEME PERFORMANSI

Isı görseli	-20 °C ila +30 °C
Görüş alanı	38° x 28°
EDV (Ansal çözünürlük)	41mad
Fokuslama	Sabit
Minimum fokuslama mesafesi	10 cm
Gerçek görsel	Evet (20 x 24 piksel)
Görüntüleme modu	Termik görsel, Otomatik paralaks telafisi ile gerçek görüntü. PC yazılımı üzerinden mevcut görsel füzyon

#### ANALİZ FONKSİYONLARI

Ölçüm aletleri	1 manuel imleç + 1 otomatik algılama + Ayarlanabilir Min Maks. Ort. + Isı profili + Izoterm
Parametre ayarları	Emissivite, çevre sıcaklığı, mesafe, bağlı nem
Sesli yorumlar	Evet, Bluetooth ile (kulaklıklar ürünle birlikte teslim)
Bağlanabilirlik	Orta Ölçümler: 1, 102, 103, CA 106, 227 Kısaçlar F407, F607 Mülkiyet: 3292 M 3293
Hafıza	SD 2 Gb mikro kart üzerine (yaklaşık 4000 görsel) 32 Gb'ye dek, takılıp çıkarılabilir
Görsellerin formatı	.png (eşit zamanlı kaydedilen reel ve termik görseller)
Lazer işaretleyici	Evet

#### GÖRSELİN SUNUMU

Ayar	Paletin min./maks. otomatik ve manuel ayarı
Görsele dondurma	Hareketli veya hareketli görsel
Görsele görüntülenmesi	Müli-til-til
Ekran	2,8 inç

#### GÜÇ BESLEMESİ

Tipi	Düşük otomatik deşarjlı NiMH ayarlanabilir piller
Şarj modu	Harici (şarj cihazı ürünle birlikte teslim edilir)
Şarj kullanım süresi	9 saat (Standart)/Bluetooth kapalıyken, % 50 aydınlatma ile

#### ÇEVRESEL ÖZELLİKLER

Çalışma sıcaklığı	-5 °C ila +50 °C (-23 °F ila +122 °F)
Depolama ısı aralığı	-40 °C ila +70 °C (-40 °F ila +158 °F)
Nem	10 % ila 95%
Uyumluluk	EN 61326-1:2006 / EN 61010-1 Ed 2
Düşmeye dayanıklılık	Tüm yüzeyleri 2 metre
Darbeye dayanıklılık	25G
Titreşime dayanıklılık	2 G

#### FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Kütü/Ebatlar	Akümlatör albir: 70 g / 52x 52x 8mm
Koruma endeksi	IP 54
Araçlar	- USB bağlantısı ve Mass Storage işlevi, ürün görüntüleri kolayca aktarmak için USB anahtarı olarak tanınır - Kulaklık bağlantısı için Bluetooth (sesli yorumlar) ve Chauvırnot: 101, 102, 103, CA 106, 127, 107, 107) Metre (407, F67, M292, M293)
Üçlübada üzerimontaj	Evet kamera üzerinde / 1/2"

#### GENEL BİLGİLER

Rapor oluşturma yazılımı	pdf. veya docx (Word) formatı altında otomatik rapor oluşturma ile, standart olarak teslim edilir / W7, W8, W10, 32 ve 64 Bit uyumluluğu
Garanti	2 yıl

**DGS** Enerji**DGS ENERJİ**  
**Kalibrasyon Laboratuvarı**  
**Kalibrasyon Sertifikası**  
Calibration Certificate

**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
Customer / Address  
Veli Baba Mah. Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul

**DGS İstek No** : 02392  
DGS Device No

**Makine / Cihaz** : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı  
Instrument / Device

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
Manufacturer

**Tip / Model** : CA 8116  
Tip / Model

**Seri No** : 153954 RGH  
Serial No

**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
Date of Calibration

**Sertifika Sayfa Sayısı** : 4  
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına uyarlanmıştır.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

Kalibrasyon laboratuvarını idare eden DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tasarrufları konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.  
Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.



**Tarih**  
Date of Issue  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yunus Çıldır

**Onaylayan**  
Approval  
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.  
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the full permission of DGS Enerji certificate without signature and seal are not valid.

ŞERİHALI MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE:2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

**DGS** Enerji

**DGS ENERJİ**  
Kalibrasyon Laboratuvarı  
Kalibrasyon Sertifikası  
Calibration Certificate



KALİBRASYON  
T.C. EN ISO/IEC 17025  
AB-0167-K

AB-0167-K

DS.00005-19

01-19

**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
Customer / Address

Veli Baba Mah. Ankara Cad. No:73. Pendik İstanbul

**DGS İstek No** : 02386  
DGS Device No

**Makine / Cihaz** : Termal Kamera  
Instrument / Device

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
Manufacturer

**Tip / Model** : CA 1954  
Tip / Model

**Seri No** : 149838RGH  
Serial No

**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
Date of Calibration

**Sertifika Sayfa Sayısı** : 3  
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimlerin realize eden ulusal ölçüm standartlarına idare edilişi belgeler.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units. (SI).  
Kalibrasyon laboratuvarı olan faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025 2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025 2012 as Calibration Laboratory

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 sertifikayı tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.



**Tarih**  
Date of Issue  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yunus Çıldır

**Onaylayan**  
Approval  
Eray KILIÇ



Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.  
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the full permission of DGS Enerji; certificate without signature and seal are not valid.

ŞERİFALİ MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE 2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

**DGS** Kalibrasyon

DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San. Tic. Ltd. Şti

AB-0167-K

DS.00005-19

01-19

Makine/Çihaz : Instrument/Device	Termal Kamera	Beklenen Yer / Place:	---
Tipi / Type:	CA 1354	Seri No / Serial Number:	1496389QH
Marka / Mark:	Chauvin Arnoux	Emriyer No / Inv. Number:	---
		DGS Kodu / Code:	02386

Sayfa No : 2 / 3

Page Number

Çihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019  
Date of receipt of device

Prosedür : İnfrared Termometre Prosedürü.  
Procedure

Çevre Şartları : Ortalama Sıcaklık : 23,4 °C 48,9 RH Nemlilik : 22,5 °C 51,5 RH  
Environmental Conditions

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :  
Reference used in calibration

ÇHAZ Device	MARKA Marka	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL. TARİHİ Cal. Date	GEL. KAL. TARİHİ Next Date
Infrared Kalibratör	WIKA	CT5000	150400007	UMK-GIPE-0036	06-2018	06-2020

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapsama faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlikli düzeyi %95 tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları içerisinde yer almaz.  
Measurement Uncertainty

Expanded uncertainty of calibration is reported uncertainty which is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence 95%.

Tavsiye edilen gelecek kalibrasyon tarihi : Çihazın kalibrasyon periyotundan kullanış sonumdur.  
Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.  
Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikada ve DGS kodu ile belirtilen çizara girilir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada belirtilen periyotla yenilenmelidir.  
Comments : The calibration results are related to instrument (device which serial number and DGS code are given in the certificate). The result are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izin alınmadan başka yerlerde kullanılmamalıdır. İstisna ve müstesna sertifikalar geçerli değildir.

This certificate may not be reproduced either in whole or in part without the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0236(594 53 70)

0216(594 53 70)

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

**DGS** KalibrasyonDGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

05.00005-19

01-19

Makine/Çihaz / Instrument/Device	Termal Kamera	Bulunduğu Yer / Place:	---
Tipi / Type:	CA 1954	Seri No /Serial Number:	14983ERGH
Marka / Mark:	Chauvin Arnoux	Envanter No / inv. Number:	---
		DGS Kodu / Code:	02388

Sayfa No : 1 / 1

Page Number

**ÖLÇÜM SONUÇLARI**

Referans (°C)	Ölçülen (°C)	Sapma (°C)	Belirsizlik (°C)
50,0	48,1	-1,9	4
100,0	93,0	-7,0	4
150,0	139,5	-10,5	4
200,0	186,9	-13,1	4,0

Bu sertifikayı, laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kısmen çoğaltılamazsınız. İmzasız ve mükürsüz sertifikalar geçerli değildir.

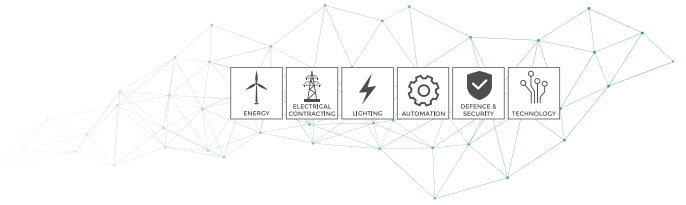
This certificate may not be reproduced either wholly or in part without the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



## TEST REPORT

Temperature 23 ±2°C

**Instrument Number:** 149388SH



**Instrument:**

Model: CA1954

**Measurement Standards:**

Reference source: High EQN100N12

Every Test or measuring equipment used to verify this instrument are related to national and international standards through our laboratories of metrology certified by French COFRAC equivalent to NADMAS in the UK or through an other certified laboratory.

**Notes:**

- Please refer to User's Manual for instrument's accessories
- Results are instrument's readings

The instrument complies with acceptance conditions defined in this procedure.

Tested by:

*DN*

Signature:

Measure = 110.1 °C

Set-point = 110.0 °C

Distance = 50 cm

Emissivity = 1.00

Accuracy = ±2% ou ±2°C

PASS



Measure = 209.8 °C

Set-point = 210.0 °C

Distance = 50 cm

Emissivity = 1.00

Accuracy = ±2% ou ±2°C

PASS



**DGS** Enerji**DGS ENERJİ**  
Kalibrasyon Laboratuvarı  
Kalibrasyon Sertifikası  
Calibration Certificate**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
Customer / Address

Veli Baba Mah. Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul

**DGS İstek No** : 02388  
DGS Device No**Makine / Cihaz** : Termal Kamera  
Instrument / Device**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
Manufacturer**Tip / Model** : CA 1854  
Tip / Model**Seri No** : 149839RGH  
Serial No**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
Date of Calibration**Sertifika Sayfa Sayısı** : 3  
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlarının birimel realize eden ulusal ölçüm standartlarına ulaşılabilirliği sağlar.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınabilirliği konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Ulaştırılması Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

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

Ölçme sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.

**Kaşe**  
Seal**Tarih**  
Date of Issue  
16.01.2019**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yenus Çıldır**Onaylayan**  
Approval  
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the ML permission of DGS Energy certificate without signature and seal are not valid.

ŞERİFALİ MAHALLESİ HENDEM CADESİ NO 38 DAİRE 2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

**DGS** Kalibrasyon

DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Güvenim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DS.00008-19

01-19

Makine/Cihaz : Termal Kamera Bulunduğu Yer / Place : —  
Instrument/Device : CA 1954 Seri No / Serial Number : 149839R04  
Tipi / Type : Çözüm Arıcısı Ekipman No / Ins. Number : —  
Marka / Mark : DGS Kodu / Code : 00388

Sayfa No : 2 / 3  
Page Number

**Cihazın laboratuvara kabul tarihi :** 14.01.2019  
Date of receipt of device

**Prosedür :** Infrared Termometre Prosedürü  
Procedure

**Çevre Şartları :** Başlangıç : 23,4 °C 48,9 RH Bitiş : 22,5 °C 51,5 RH  
Environmental Conditions

**Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :**  
References used in calibration

CIHAZ Device	MARKA MARKA	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL. TARİHİ Cal. Date	GEL. KAL. TARİHİ Next Date
Infrared Kalibratör	WIKA	CT5000	150400007	UNE-GLRS-0030	03-2018	03-2020

**Ölçüm Belirsizliği :** Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapsam faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95'tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayfasında verilmiştir.  
Reported uncertainty of calibration is expanded uncertainty which is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence 95%.

**Taahhüt edilen gelecek kalibrasyon tarihi :** Cihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcı sorumludur.  
Recommended next calibration date

**Kalibrasyon Yöntemi :** Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.  
Calibration Method

**Açıklamalar :** Kalibrasyon sonuçları sertifikada ve DGS kodu ile belirtilen cihaza aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada belirtilen şartlar altında geçerlidir.  
The calibration results are related to instrument/device which serial number and DGS code are given in the certificate. The result are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kullanılmamalıdır. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

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

02160 594 53 20

02160 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

**DGS** KalibrasyonDGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DS.00008-19

01-19

Makine/Donatı /  
Instrument/Device

Termal Kamera

Bulunduğu Yer / Place:

—

Tipi / Type:

CA. 1054

Seri No / Serial Number:

149835RQH

Marka / Mark:

Chauvin Arnoux

Erişim No / Inc. Member:

—

DGS Rode / Code:

02100

Sayfa No : 3 / 3

Form Number

**ÖLÇÜM SONUÇLARI**

Referans (°C)	Ölçülen (°C)	Sapma (°C)	Belirsizlik (°C)
50,0	46,9	-3,1	4
100,0	92,5	-7,5	4
150,0	139,0	-11,0	4
200,0	184,8	-15,2	4,0

Bu sertifikayı, laboratuvarın yazılı izni olmadan kâğıt olarak kullanılamaz. İzinsiz ve mübâhariz sertifikalar geçerli değildir.

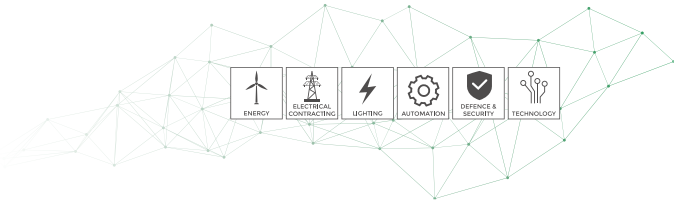
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



## TEST REPORT

Temperature 23 ±2°C

Instrument Number: 149839B5H



Instrument:

Model: CA1964

Measurement Standards:

Reference source: HIGH ECON100N12

Every test or measuring equipment used to verify this instrument are related to national and international standards through our laboratories of metrology certified by french COFRAC equivalent to NAIMAS in the UK or through an other certified laboratory.

**Notes:**

- Please refer to User's Manual for instrument's accessories;
- Results are instrument's readings

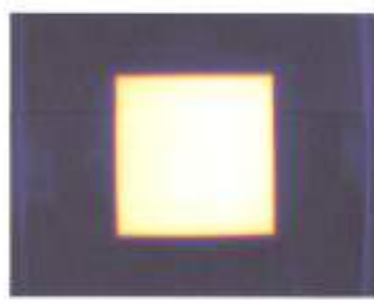
The instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure.

Tested by:

*DU*

Signature:

Measure = 110.0 °C  
 Set-point = 110.0 °C  
 Distance = 50 cm  
 Emissivity = 1.00  
 Accuracy = ±2% ou ±2°C  
**PASS**



Measure = 209.7 °C  
 Set-point = 210.0 °C  
 Distance = 50 cm  
 Emissivity = 1.00  
 Accuracy = ±2% ou ±2°C  
**PASS**



**DGS** Enerji

**DGS ENERJİ**  
Kalibrasyon Laboratuvarı  
Kalibrasyon Sertifikası  
Calibration Certificate



Kalibrasyon  
T.C. ENERJİ BAKANLIĞI  
AB-0167-K

AB-0167-K  
DS.00006-19  
01-19

**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
*Customer / Address*

Veli Baba Mah. Ankara Cad. No:73. Pendik İstanbul

**DGS İstek No** : 02385  
*DGS Device No*

**Makine / Cihaz** : Termal Kamera  
*Instrument / Device*

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
*Manufacturer*

**Tip / Model** : CA 1954  
*Tip / Model*

**Seri No** : 149041RGH  
*Serial No*

**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
*Date of Calibration*

**Sertifika Sayfa Sayısı** : 3  
*Page Number*

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanan birimle realize eden ulusal ölçüm standartlarına uyumluluğu belirler.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).  
Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarını temin ettiği konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uyumlanma Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı anlaşma imzalamıştır.  
Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 belirsizliği ve kalibrasyon metodları bu sertifikada temin edici kurum olan takip eden sayfalarda verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.



**Tarih**  
*Date of Issue*  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
*Calibrator*  
Yunus Çıldır

**Onaylayan**  
*Approval*  
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced after their in full except with the full permission of DGS Energy certificate without signature and seal are not valid.

ŞERİHALI MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO 38 DAİRE 2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

**DGS** Kalibrasyon

DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DS.00006-19

01-19

Makine/Cihaz : Instrument/Device	Termal Kamera	Bulunduğu Yür / Place :	—
Tipi / Type :	CA 1954	Seri No /Serial Number:	149041RGH
Marka / Mark:	Chauvin Arnoux	Erwiner No / Inv. Number:	—
		DGS Kodu / Code :	02385

Sayfa No : 2 / 3  
Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019  
Date of receipt of device

Prosedür : Infrared Termometre Prosedürü  
Procedure :

Çevre Şartları : Başlangıç : 23,4 °C 48,9 RH Bitiş : 22,5 °C 51,5 RH  
Environmental Conditions

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :  
Reference used in calibration

CİHAZ Device	MARKA MARKA	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL. TARİHİ Cal. Date	GEL. KAL. TARİHİ Next Date
Infrared kalibratör	WKA	CT5000	150400807	UME G.I.R.S.0036	09.2018	09.2020

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği gerçekleştirilmiştir olup, standart belirsizlikten kapsama faktörü k=2 kullanılarak  
Measurement Uncertainty : obtained. Güvenlik düzeyi 99%'dir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayfasında verilmiştir.  

Reported uncertainty of calibration is expanded uncertainty which is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence 95%.

Tavsiye edilen gelecek kalibrasyon tarihi : Cihazın kalibrasyon periyotundan itibaren son kullanılır.  
Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.  
Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifika no ve DGS kodu ile belirtilen cihaza aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada  
Comments : The calibration results are related to the instrument/ device which serial number and DGS code are given in the certificate. The result are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kimsen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçerli değildir.

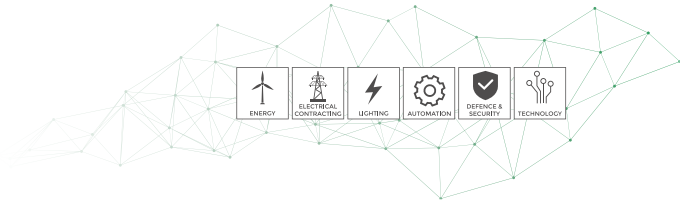
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

**DGS** KalibrasyonDGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DS.00006-19

01-19

Makine/Cihaz : Instrument/Device	Termal Kamera	Bulunduğu Yer / Place :	---
Tipi / Type :	CA-195H	Seri No / Serial Number:	1499418GH
Marka / Mark :	Chauvin Arnoux	Envanter No / Inv. Number:	---
		DGS Kodu / Code :	02385

Sayfa No : 3 / 3  
Page Number**ÖLÇÜM SONUÇLARI**

Referans (°C)	Ölçülen (°C)	Sapma (°C)	Belirsizlik (°C)
50,0	47,2	-2,8	4
100,0	92,7	-7,3	4
150,0	139,0	-11,0	4
200,0	186,6	-13,4	4,0

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

This certificate may not be reproduced either in full or partly with the permission of laboratory. Certificates without signature and seal are not valid.

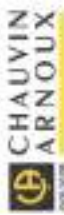
0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

## TEST REPORT



Temperature 23 ±2°C



Instrument Number: 349843864

Instrument Model: CA1904

Measurement Standards: High EN100012

Every test or measuring equipment used to verify this instrument are related to national and international standards through our laboratories of metrology certified by French COFRAC equivalent to NAIMAS in the UK or through an other certified laboratory.

**Notes:**

- Please refer to User's Manual for instrument's accuracies.
- Results are instrument's readings

The instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure.

Tested by:

Signature:



Measure = 110.0 °C  
 Set-point = 110.0 °C  
 Distance = 50 cm  
 Emissivity = 1.00  
 Accuracy = ±2% ou ±2°C  
**PASS**



Measure = 209.9 °C  
 Set-point = 210.0 °C  
 Distance = 50 cm  
 Emissivity = 1.00  
 Accuracy = ±2% ou ±2°C  
**PASS**

**DGS** Kalibrasyon

DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San. Tic. Ltd. Şti

AB-0167-K

DS.00007-19

01-19

Makine/Dihaz : Termal Kamera  
Instrument/Device :  
Tipi / Type : CA 1254  
Marka / Mark : Chauvin Arnoux  
Bulunduğu Yer / Place : ---  
Seri No / Serial Number : 1545809GH  
Erişim No / Inv. Number : ---  
DGS Kodu / Code : GZMBT

Sayfa No : 2 / 3  
Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi : 14.01.2019  
Date of receipt of device

Prosedür : İnfrared Termometre Prosedürü  
Procedure

Çevre Şartları : Başlangıç : 23,4 °C 48,9 RH  
Environment Conditions  
Orta : 22,5 °C 51,5 RH

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :

References used in calibration

CIHAZ Device	MARKA MARKA	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL. TARİHİ Cal. Date	GEL. KAL. TARİHİ Next Date
İnfrared Kalibratör	WKA	CT5001	290400007	UNE G1FS-0036	03-2018	06-2020

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kaçınılması için k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95'tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayfasında verilmiştir.  
Measurement Uncertainty

Reported uncertainty of calibration is expanded uncertainty which is based on 2 standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence 95%.

Tavsiye edilen gelecek kalibrasyon tarihi : Cihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcı sorumludur.  
Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.  
Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikada ve DGS kodu ile belirtilen cihaza aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada belirtilen şartlar altında geçerlidir.  
Comments  
The calibration results are related to the www.dgsenerji.com.tr which serial number and DGS code are given in the certificate. The results are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazık bir cihazda kullanılmaması için çıkarılmıştır. İncelet ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

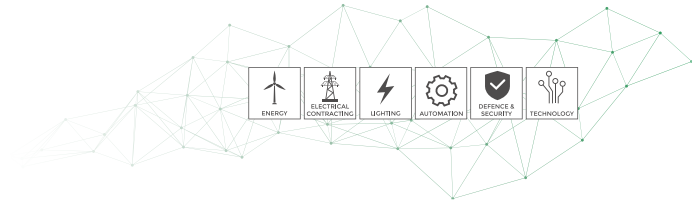
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 30

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

**DGS** KalibrasyonDGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DS.00007-19

01-15

Makine/Gihaz : Termal Kamera      Bulunduğu Yer / Place : ---  
Instrument/Device :      Seri No /Serial Number : 1545201021  
Tipli / Type : CA-1554      Ervama No / inv. Number : ---  
Marka / Mark : Chauvin Arsope      DGS Kodu / Code : 02587

Sayfa No : 3 / 3  
Page Number**ÖLÇÜM SONUÇLARI**

Referans [°C]	Ölçülen [°C]	Sapma [°C]	Belirsizlik [°C]
50,0	47,8	-2,2	4
100,0	92,7	-7,3	4
150,0	140,3	-9,7	4
200,0	186,5	-13,5	4,0

Bu sertifikayı, laboratuvarın yazılı izni olmadan kopyalamak yasaktır. İzinsiz ve müberraca sertifikalar geçerli değildir.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Certificate copy/issue without signature and seal are not valid.

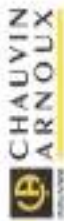
02161 594 53 20

02161 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

# TEST REPORT



Temperature 23 ±2°C



**Instrument Number:** 15458006H

**Instrument Model:** CA1904

**Measurement Standards:** High ECH000N12  
Reference source:

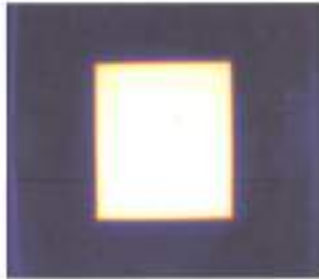
Every test or measuring equipment used to verify this instrument are related to national and international standards through our laboratories of metrology certified by french COFRAC equivalent to NATAIS in the UK or through an other certified laboratory.

**Notes:**

- Please refer to User's Manual for instrument's accuracies.
  - Results are instrument's readings.
- The instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure.

Tested by:

Signature:



Measure = 110.0 °C  
Set-point = 110.0 °C  
Distance = 50 cm  
Emissivity = 1.00  
Accuracy = ±2% @ ±2°C  
PASS



Measure = 210.3 °C  
Set-point = 210.0 °C  
Distance = 50 cm  
Emissivity = 1.00  
Accuracy = ±2% @ ±2°C  
PASS

**DGS Enerji**

**DGS ENERJİ**  
Kalibrasyon Laboratuvarı  
Kalibrasyon Sertifikası  
Calibration Certificate



**Cihazın Sahibi / Adresi :** Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
Customer / Address  
Veli Bata Mah. Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul

**DGS İstek No :** 02391  
DGS Device No  
**Makine / Cihaz :** Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı  
Instrument / Device  
**İmalatçı :** Chauvin Arnoux  
Manufacturer  
**Tip / Model :** CA 6115  
Tip / Model  
**Seri No :** 149600 RGH  
Serial No  
**Kalibrasyon Tarihi :** 16.01.2019  
Date of Calibration  
**Sertifika Sayfa Sayısı :** 4  
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) birimlerinin birimler realize eden ulusal ölçüm standartlarına (kuvvetlendirilmiş) bağlıdır.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).  
Kalibrasyon laboratuvarı olan bu faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standartlarına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uyumlanma Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşmasına imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 yöntemleri bu sertifikanın tamamlayıcı bölümlerinde (bu belge ile birlikte) ayrı sayfalarla verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.



**Tarih**  
Date of Issue  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yusuf Çiğdem

**Onaylayan**  
Approval  
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürlenmiş sertifikalar geçerlidir.

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

ŞERİHALI MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO 38 DAİRE 2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 564 03 23 FAX: (0) 216 564 03 70

## DGS Enerji

DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Güzetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DE.00089-19

01-19

Makine/Cihaz / Instrument/Device: Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı  
Tipi / Type: CA 6116N  
Marka / Mark: Chauvin Arnoux  
Bulunduğu Yer / Floor: —  
Seri No / Serial Number: 149650 RGH  
Emisyon No / Iss. Number: —  
DGS Kodu / Code: 02191

Sayfa No : 2 / 3

Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019  
Date of receipt of device

Prosedür : İzolasyon Test Cihazı Belirsizlik Bütçesi ve Prosedürü  
Procedure

Çevre Şartları : Bağıl Nem : 24,1 °C 53,2 RH Bütç : 22,2 °C 54,7 RH  
Environmental Conditions

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :  
References used in calibration

CİHAZ Device	MARKA MARKA	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL. TARİHİ Cal. Date	GEL. KAL. TARİHİ Recal. Date
High Resistance Decade	IET Labs	HRRS-B-7	EL-1538652	IET Labs	12-2017	12-2019

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapsam faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95'tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayfasında verilmiştir.  
Reported uncertainty of calibration is expanded uncertainty which is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k) providing a level of confidence 95%.

Tavsiye edilen gelecek kalibrasyon tarihi : Cihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcı sorumludur.  
Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Referans kalibratör ile yapılan ölçümlerin karşılaştırılması yöntemi kullanılır.  
Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikası no ve DGS kodu ile belirtilen cihaza aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada belirtilen şartlar altında geçerlidir.  
Comments: The calibration results are related to instrument/ device which serial number and DGS code are given in the certificate. The results are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

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

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

Makine/Ölçüm: Çok Fonksiyonlu Ölçüm Ölçer Bulunduğu Yer / Floor: ---  
 Test Ürünü/Device: Seri No /Serial Number: 149650 R03H  
 Tipi / Type: CA-6116N Envanter No / Inv. Number: ---  
 Marka / Mark: Chauvet Armasa DGS Kodu / Code: 02391

Sayfa No : 3 / 3  
Page Number

**ÖLÇÜM SONUÇLARI**
**İzolasyon**

Gerilim	Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
50 V	1 Mohm	1,000	1,01	0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,94	-0,060	1,16
	100 Mohm	100,000	99,8	-0,200	1,16
100 V	1 Mohm	1,000	1,01	0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,98	-0,020	1,16
	100 Mohm	100,000	99,4	-0,600	1,16
250 V	1 Mohm	1,000	1,01	0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,91	-0,090	1,16
	100 Mohm	100,000	99,3	-0,700	1,16
500 V	1 Mohm	1,000	1,00	0,000	0,12
	10 Mohm	10,000	9,98	-0,020	1,16
	100 Mohm	100,000	99,5	-0,500	1,16
	1Gohm	1000,000	992	-8,000	1,16
1000V	10 Mohm	10,000	10,08	0,080	1,16
	100 Mohm	100,000	99,2	-0,800	1,16
	1Gohm	1000,000	992	-8,000	1,16

**RE**

Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
0,1 ohm	0,100	0,1	0,000	0,02
1 ohm	1,000	1,07	0,070	0,02
5 ohm	5,000	5,02	0,020	0,004
10 ohm	10,000	9,97	-0,030	0,004
50 ohm	50,000	50	0,000	0,001
100 ohm	100,000	99,9	-0,100	0,001
200 ohm	200,000	199,60	-0,400	0,001
1 kohm	1000,000	998	-2,000	0,001
3 kohm	3000,000	3002	2,000	0,001

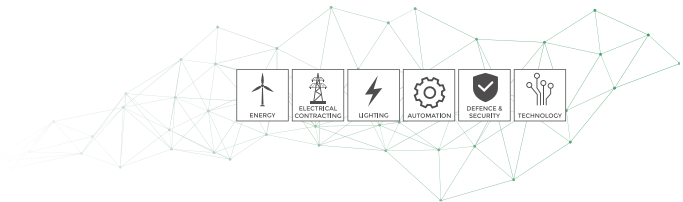
Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kopya çoğaltılamaz. İzinsiz ve mihirsiz sertifikalar geçerli değildir.

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

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

[www.dgsenerji.com](http://www.dgsenerji.com)
[info@dgsenerji.com](mailto:info@dgsenerji.com)



**Numéro d'appareil / Instrument Number :**

**Appareil / Instrument :**

C.A 8178R 1 Frequency serial number 00005152

**Appareils de mesure / Measurement Standards :**

Multimeter : Agilent 34401A  
Calibrator : Metro CX165  
High Resistance Decade : Veeohd M-100R  
High power AC Voltage source : Easylife EAC1  
Low values resistors : C.A



FR 140650 RGH

Tous les moyens de mesure et d'essai utilisés pour vérifier cet instrument, sont reconnus aux niveaux nationaux et internationaux soit par l'intermédiaire d'un de nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC pour la France, UKAS pour le Royaume-Uni, NIST pour les Etats Unis soit par un autre laboratoire accrédité.  
Every tool or measuring equipment used to verify this instrument is related to national and international standards through our laboratories of metrology certified by French COFRAC equivalent to UKAS in the UK, NIST in the USA or through an other certified laboratory.

**Remarques / Notes :**

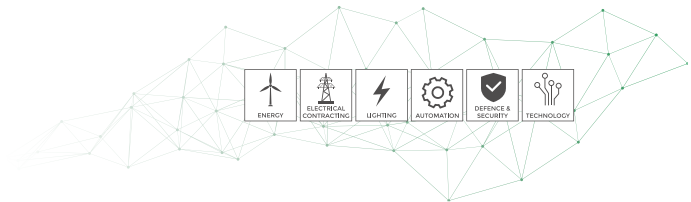
- Se référer à la notice de fonctionnement pour les précisions de l'appareil.
- Please refer to User's Manual for instrument's accuracy.

Appareil conforme aux conditions d'acceptation définies dans la procédure  
The instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure

Contrôlé par / Tested by :

Signature :

DESCRIPTION : a), b), c), d), e) : (true values a), b), c), d), e))	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Result
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)0.103 ;	0.102				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)2.185 ;	2.186				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)I gen.(+)+meas. : a)20.18 ;	20.26	208.6			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)I gen.(+)+meas. : a)20.18 ;	20.23	-206.0			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R : a)0.670 ;	0.661				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(+)+meas. : a)20.18 ;	20.19	12.0			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(+)+meas. : a)207.6 ;	207.6	12.8			Pass
WIDES-COMP.(Ω) : a)R, b)RN c)RP : a)0.251 ; b)0.567 ; c)1.046 ;	0.257	0.567	1.056		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)300.3 ;	303.4				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)300.3 ;	303.8				Pass
RESISTANCE (kΩ) L-PE : a)R : a)349.9 ;	347.6				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RII : a)5.18 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.22	999	1000		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RII : a)247.8 ; b)247.8 ; c)247.8 ;	247.4	247.3	247.4		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RII : a)1000 ; b)1000 ; c)1000 ;	999	999	1000		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RII : a)1000 ; b)9984 ; c)9984 ;	1011	10175	10070		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RII : a)1.74 ; b)5.04 ; c)5.07 ;	1.76	5.05	5.11		Pass
INSUL.1000V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)20.03 ;	20.02	-1124	-1125		Pass
INSUL.500V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)20.03 ;	19.74	-561	-560		Pass
INSUL.250V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)20.03 ;	19.91	-287	-287		Pass
INSUL.100V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)20.03 ;	19.93	-139	-139		Pass
INSUL.50V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)20.03 ;	19.88	-63	-62		Pass
INSUL.1000V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)09.9 ;	48.6	-69	-67		Pass
INSUL.500V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)49.9 ;	48.3	-69	-68		Pass
INSUL.250V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)957 ;	953	-1081	-1080		Pass
INSUL.100V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)484 ;	484	-338	-338		Pass
INSUL.50V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)246.3 ;	246.0	-272	-272		Pass
INSUL.100V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)+disp. : a)99.3 ;	98.9	-108	-108		Pass
INSUL. 1000V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1883				Pass
INSUL. 500V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1888				Pass
INSUL. 250V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1893				Pass
INSUL. 100V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1899				Pass
INSUL. 50V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)908.8 ;	299.5				Pass
INSUL. 50V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1000 ;	1006				Pass
DESCRIPTION : a), b), c), d), e) : (true values a), b), c), d), e))	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Result
230V-RCD I value : a)I 1035.0 mA nominal measured	1033				Pass
230V-RCD I value : a)I 310.5 mA nominal measured	309.4				Pass
230V-RCD I value : a)I 31.85 mA nominal measured	30.8				Pass
230V-RCD I value : a)I 10.35 mA nominal measured	10.3				Pass
RCD No Trip (10mA) 230V-No Trip 5mA : a)I (see) b)Code=1	0.297	1			Pass



RCD Trip (10mA) 230V-Trip 10mA : a)Isc(b)Code=1	0.020	2			Pass
RCD Trip (50mA) 230V-Trip 50mA : a)Isc(b)Code=2	0.006	2			Pass
RCD Trip (50mA) 230V-Trip 300mA : a)Isc(b)Code=2	0.019	2			Pass
Zs 230V 50Hz-trip (I) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)0.44; b)0.20; c)-;	0.41	0.18	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (II) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)0.29; b)0.02; c)-;	1.27	0.61	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (III) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)0.62; b)0.02; c)1.31;	1.62	0.59	1.35		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (III) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)06.7; b)05.5; c)-;	96.7	45.2	0.00		Pass
Zi 230V 50Hz (II) : a)RLN b)LLN (mH) : a)0.45; b)-;	0.42	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (II) : a)RLN b)LLN (mH) : a)1.31; b)-;	1.35	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (III) : a)RLN b)LLN (mH) : a)34.3; b)-;	34.1	0.0			Pass
Zs 230V 50Hz-10mA (II) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)11.35; b)11.21; c)-;	11.26	11.12	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-50mA (II) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)46.2; b)45.5; c)-;	46.4	45.7	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-50mA (II) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)416; b)405; c)-;	416	404	0.00		Pass
ZsRa 230V 50Hz-trip (II) : a)Ra : a)05.5;	44.8				Pass
ZsRa-Seq 230V 50Hz-trip (II) : a)RaSeq : a)005;	402				Pass
<b>DESCRIPTION : a) L1/L2/L3/L1N/L1N0/L1N0/L1N0/L1N0/L1N0/L1N0</b>	<b>meas.a)</b>	<b>meas.b)</b>	<b>meas.c)</b>	<b>meas.d)</b>	<b>Result</b>
VOLTAGE 10V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MD-PE d)Probe-PE	10.02	10.00	10.26	10.01	Pass
VOLTAGE 230V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MD-PE d)Probe-PE	230.2	230.2	235.9	230.0	Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : a)L-PE	550.2				Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : b)N-PE		550.4			Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : c)L/MD-PE			542.8		Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : d)Probe-PE				549.8	Pass
CURRENT 5mA 50Hz : a)I	5.01				Pass
CURRENT 100mA 50Hz : a)I	100.2				Pass
CURRENT 18A 50Hz : a)I	18.00				Pass
POWER 200W/200VA 100V 16A 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	2000	1997	19.97	100.0	Pass
POWER 2000W/2000VA 100V 16A 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	1991	1995	19.95	100.0	Pass
POWER 23.80 kW/24.80 kVA 230V 200A 60° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	23.88	45.95	195.8	239.9	Pass
POWER 11.50 kW/23.80 kVA 230V 100A 60° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	11.54	22.88	100.0	239.9	Pass
HARMONICS U 200V SQUARE 50Hz : a)I b)% THD c)H 250	198.9	46.8	Pass		Pass
HARMONICS I 18A SQUARE 60Hz : a)I b)% THD c)H 250	9.99	47.1	Pass		Pass

## DGS Enerji

DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San. Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DE.00088-19

01-19

Makine/Cihaz :  
Instrument/Device

Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı

Bulunduğu Yer / Place :

---

Tipi / Type :

CA 6116H

Seri No / Serial Number :

153944 RGH

Marka / Mark :

Chauvin Arnoux

Emisyon No / Iss. Number :

---

DGS Kodu / Code :

02190

Sayfa No : 2 / 3

Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019  
Date of receipt of device

Prosedür : İzolasyon Test Cihazı Belirsizlik Bütçesi ve Prosedürü  
Procedures

Çevre Şartları : Bağıl nem : 24,1 °C 53,2 RH Bitiş : 22,2 °C 54,7 RH  
Environmental Conditions

Kalibrasyonda kullanılan Referanslar :  
References used in calibration

CIHAZ Device	MARKA MARKA	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL. TARİHİ Cal. Date	GEL. KAL. TARİHİ Next Date
High Resistance Decade	IET Labs	HRRS-B-7	E1-1538652	IET Labs	12-2017	12-2019

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapsam faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95'tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayfasında verilmiştir.

Reported uncertainty of calibration is expanded uncertainty which is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence 95%.

Tavsiye edilen gelecek kalibrasyon tarihi : Cihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcı sorumludur.  
Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Referans kalibratör ile yapılan ölçümlerin karşılaştırılması yöntemi kullanılır  
Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifika no ve DGS kodu ile belirtilen cihaza aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada belirtilen şartlar altında geçerlidir.  
Comments  
The calibration results are related to instrument/device which serial number and DGS code are given in the certificate. The results are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

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

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

## DGS Enerji

DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San. Tic. Ltd. Şti

AB-0167-K

DE.00088-19

01-19

Makine/Çihaz : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Çihazı  
Bulunduğu Yer / Place : ---  
Model/Deney : CA 6116N  
Seri No / Serial Number : 153944 RGH  
Tip / Type : CA 6116N  
Envanter No / Inv. Number : ---  
Marka / Mark : Chauvin Arnoux  
DGS Kodu / Code : 02390

Sayfa No : 1 / 3  
Page Number

### ÖLÇÜM SONUÇLARI

Gerilim	Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
50 V	1 Mohm	1,000	1,01	0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	10	0,000	1,16
	100 Mohm	100,000	99,9	-0,100	1,16
100 V	1 Mohm	1,000	1,01	0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,92	-0,080	1,16
	100 Mohm	100,000	99,9	-0,100	1,16
250 V	1 Mohm	1,000	1,00	0,000	0,12
	10 Mohm	10,000	9,88	-0,120	1,16
	100 Mohm	100,000	99,8	-0,200	1,16
500 V	1 Mohm	1,000	0,99	-0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,97	-0,030	1,16
	100 Mohm	100,000	99,9	-0,100	1,16
	1Gohm	1000,000	993	-7,000	1,16
1000V	10 Mohm	10,000	10,03	0,030	1,16
	100 Mohm	100,000	99,4	-0,600	1,16
	1Gohm	1000,000	995	-5,000	1,16

### RE

Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
0,1 ohm	0,100	0,19	0,090	0,02
1 ohm	1,000	0,96	-0,040	0,02
5 ohm	5,000	5,03	0,030	0,004
10 ohm	10,000	10,05	0,050	0,004
50 ohm	50,000	50	0,000	0,001
100 ohm	100,000	99,7	-0,300	0,001
200 ohm	200,000	199,50	-0,500	0,001
1 kohm	1000,000	999	-1,000	0,001
3 kohm	3000,000	3003	3,000	0,001

Bu sertifikayı, laboratuvarın yazılı izni olmadan kimsin çoğaltamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçerli değildir.

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

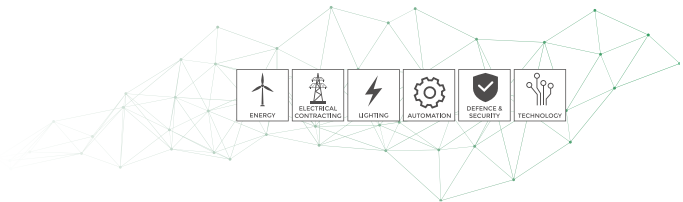
0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com





RCB Trip (10mA) 230V-Trip 10mA : a)0sec) b)Code=2	0.020	2			Pass
RCB Trip (30mA) 230V-Trip 30mA : a)0sec) b)Code=2	0.009	2			Pass
RCB Trip (300mA) 230V-Trip 300mA : a)0sec) b)Code=2	0.019	2			Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)0.44; b)0.20 ; c)-- ;	0.42	0.17	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)1.29; b)0.62 ; c)-- ;	1.23	0.53	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)1.63; b)0.62 ; c)1.31 ;	1.60	0.57	1.50		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)56.7; b)45.5 ; c)-- ;	56.6	45.0	0.00		Pass
ZI 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)0.45; b)-- ;	0.43	0.00			Pass
ZI 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)1.31; b)-- ;	1.27	0.00			Pass
ZI 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)34.1; b)-- ;	34.0	0.0			Pass
Zs 230V 50Hz-12mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)11.35; b)11.11 ; c)-- ;	11.36	11.11	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-9mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)46.2; b)45.5 ; c)-- ;	46.3	45.3	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-6mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)41.6; b)40.5 ; c)-- ;	41.6	40.4	0.00		Pass
Zs/Ra 230V 50Hz-trip (Ω) : a)Ra ; a)45.5;	45.9				Pass
Zs/Ra-Scd 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RaScd ; a)405;	404				Pass
<b>DESCRIPTION : a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l) (m) (n)</b>	<b>micro.a)</b>	<b>micro.b)</b>	<b>micro.c)</b>	<b>micro.d)</b>	<b>Result</b>
VOLTAGE 10V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MD-PE d)Probe-PE	10.01	9.96	10.17	10.00	Pass
VOLTAGE 230V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MD-PE d)Probe-PE	229.8	229.9	229.2	230.2	Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : a)L-PE	549.8				Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : b)N-PE		550.5			Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : c)L/MD-PE			543.6		Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : d)Probe-PE				550.5	Pass
CURRENT 5mA 50Hz : a)I	5.02				Pass
CURRENT 100mA 50Hz : a)I	100.0				Pass
CURRENT 10A 50Hz : a)I	10.01				Pass
POWER 2000W/2000VA 100V 20A 4° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	2001	1999	20.00	99.9	Pass
POWER -3940W/3940VA 100V 39A 180° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	-3900	3897	38.99	100.0	Pass
POWER 23.00 kW/46.00 kVA 230V 200A -60° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	22.00	46.04	200.2	229.9	Pass
POWER 11.50 kW/23.00 kVA 230V 100A +60° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	11.54	23.01	100.1	229.9	Pass
HARMONICS U 230V SQUARE 50Hz : a)V L-PE b)% THD c)H 2/50	190.9	46.8	Pass		Pass
HARMONICS I 10A SQUARE 60Hz : a)I b)% THD c)H 2/50	10.00	47.0	Pass		Pass

**DGS Enerji****DGS ENERJİ**  
**Kalibrasyon Laboratuvarı****Kalibrasyon Sertifikası**  
Calibration CertificateTürkiye  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0167-K

AB-0167-K

DE.00087-19

01-19

**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
Customer / Address  
Veli Baba Mah. Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul**DGS İstek No** : 02389  
DGS Device No**Makine / Cihaz** : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı  
Instrument / Device**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
Manufacturer**Tip / Model** : CA 6116  
Tip / Model**Seri No** : 163950 RGH  
Serial No**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
Date of Calibration**Sertifika Sayfa Sayısı** : 4  
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimler realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirlik belgeler.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units. (SI).  
Kalibrasyon laboratuvarının olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınabilirliği konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşmaları imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 sertifikaların tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmektedir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate

**Tarih**  
Date of Issue  
16.01.2019**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yunus Çiğdem**Onaylayan**  
Approval  
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced other than in full except with the full permission of DGS Enerji; certificate without signature and seal are not valid

ŞERİFALİ MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE 2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

## DGS Enerji

DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DE.00087-19

01-19

Makine/Cihaz : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı  
Instrument/Device :  
Tipi / Type : CA 6116N  
Marka / Mark : Chauvin Arnoux  
Bulunduğu Yer / Place : —  
Seri No / Serial Number : 153950 RGH  
Envanter No / Inv. Number : —  
DGS Kodu / Code : 02389

Sayfa No : 2 / 3

Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi : 14.01.2019  
Date of receipt of device

Prosedür : İzolasyon Test Cihazı Belirsizlik Bütçesi ve Prosedürü  
Procedure

Çekre Şartları : Bağıl Nem : 24,1 °C 53,2 RH Nem : 22,2 °C 54,7 RH  
Environmental Conditions

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :

References used in calibration

CİHAZ Device	MARKA BRAND	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL. TARİHİ Cal. Date	GEL. KAL. TARİHİ Next Date
High Resistance Decade	IEE Labs	HRRS-B-7	E1-1538652	IEE Labs	12-2017	12-2019

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapama faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95'tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayfasında verilmiştir.  
Measurement Uncertainty

Reported uncertainty of calibration is expanded uncertainty which is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2 providing a level of confidence 95%.

Tavsiye edilen gelecek kalibrasyon tarihi : Cihazın kalibrasyon periyodundan itibaren kullanıma sonradır.  
Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Referans kalibratör ile yapılan ölçümlerin karşılaştırılması yöntemi kullanılır.  
Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikaya no ve DGS kodu ile belirtilen cihazı aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada belirtilen şartlar altında geçerlidir.  
Comments  
The calibration results are related to instrument/device which serial number and DGS code are given in the certificate. The results are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kopya yapılamaz. İmzasız ve muntazım sertifikalar geçerli değildir.

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

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

**DGS Enerji**

 DGS Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve  
Gözetim San. Tic. Ltd. Şti

AB-0167-K

DE.00090-19

01-19

Makine/Çihaz : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Çihazı      Bakım/Şu Yeri / Place : —  
 Instrument/Device :      Seri No /Serial Number : 153954 RGH  
 Tipi / Type : CA 6116N      Ervarter No / Inv. Number : —  
 Marka / Mark : Chauvin Arnoux      DGS Kodu / Code : 02392

Sayfa No : 3 / 3

Page Number

**ÖLÇÜM SONUÇLARI**
**İzolasyon**

Gerilim	Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
50 V	1 Mohm	1,000	1	0,000	0,12
	10 Mohm	10,000	9,99	-0,010	1,16
	100 Mohm	100,000	99,7	-0,300	1,16
100 V	1 Mohm	1,000	1	0,000	0,12
	10 Mohm	10,000	9,99	-0,010	1,16
	100 Mohm	100,000	99,8	-0,200	1,16
250 V	1 Mohm	1,000	0,99	-0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,92	-0,080	1,16
	100 Mohm	100,000	99,6	-0,400	1,16
500 V	1 Mohm	1,000	0,99	-0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,96	-0,040	1,16
	100 Mohm	100,000	99,5	-0,500	1,16
	1Gohm	1000,000	999	-1,000	1,16
1000V	10 Mohm	10,000	10	0,000	1,16
	100 Mohm	100,000	99,7	-0,300	1,16
	1Gohm	1000,000	998	-2,000	1,16

**RE**

Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
0,1 ohm	0,100	0,07	-0,030	0,02
1 ohm	1,000	1,03	0,030	0,02
5 ohm	5,000	5,03	0,030	0,004
10 ohm	10,000	9,98	-0,020	0,004
50 ohm	50,000	49,8	-0,200	0,001
100 ohm	100,000	99,43	-0,570	0,001
200 ohm	200,000	199,00	-1,000	0,001
1 kohm	1000,000	997	-3,000	0,001
3 kohm	3000,000	2994	-6,000	0,001

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz. İmza ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

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

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
*Customer / Address*  
Veli Baba Mah. Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul

**DGS İstek No** : 02386  
*DGS Device No*

**Makine / Cihaz** : Termal Kamera  
*Instrument / Device*

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
*Manufacturer*

**Tip / Model** : CA 1954  
*Tip / Model*

**Seri No** : 149838RGH  
*Serial No*

**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
*Date of Calibration*

**Sertifika Sayfa Sayısı** : 3  
*Page Number*

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units. (SI).  
Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 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 tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 sayfalarda verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate



**Tarih**  
*Date of Issue*  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
*Calibrated by*  
Yunus Çıldır

**Onaylayan**  
*Approval*  
Eray KILIÇ



Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.  
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the full permission of DGS Energy certificate without signature and seal are not valid.

ŞERİHALI MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE:2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

**DGS Enerji****DGS ENERJİ**  
**Kalibrasyon Laboratuvarı**  
**Kalibrasyon Sertifikası**  
Calibration CertificateKalibrasyon  
TÜRKAK  
AB-0167-K

AB-0167-K

DS.00005-19

01-19

**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
*Customer / Address*  
Veli Baba Mah. Ankara Cad. No.73. Pendik İstanbul**DGS İstek No** : 02386  
*DGS Device No***Makine / Cihaz** : Termal Kamera  
*Instrument / Device***İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
*Manufacturer***Tip / Model** : CA 1954  
*Tip / Model***Seri No** : 149838RGH  
*Serial No***Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
*Date of Calibration***Sertifika Sayfa Sayısı** : 3  
*Page Number*

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği bilgileri.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units. (SI).

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 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 tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate

**Tarih**  
*Date of Issue*  
16.01.2019**Kalibrasyonu Yapan**  
*Calibrated by*  
Yunus Çıldır**Onaylayan**  
*Approval*  
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

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

ŞERİFALİ MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE:2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

**DGS** Enerji

**DGS ENERJİ**  
Kalibrasyon Laboratuvarı  
Kalibrasyon Sertifikası  
Calibration Certificate



**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
*Customer / Address*  
Veli Baba Mah. Ankara Cad. No.73 Pendik İstanbul

**DGS İstek No** : 02386  
*DGS Device No*  
**Makine / Cihaz** : Termal Kamera  
*Instrument / Device*  
**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
*Manufacturer*  
**Tip / Model** : CA 1954  
*Tip / Model*  
**Seri No** : 149838RGH  
*Serial No*  
**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
*Date of Calibration*  
**Sertifika Sayfa Sayısı** : 3  
*Page Number*

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units. (SI).  
Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 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 tanıma anlaşması imzalamıştır.**  
Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.



**Tarih**  
*Date of Issue*  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
*Calibrated by*  
Yunus Çıldır

**Onaylayan**  
*Approval*  
Eray KILIÇ



Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.  
This certificate shall not be reproduced other than in full except with the full permission of DGS Energy certificate without signature and seal are not valid.

ŞERİFALİ MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE:2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

**DGS Enerji**

**DGS ENERJİ**  
Kalibrasyon Laboratuvarı  
Kalibrasyon Sertifikası  
Calibration Certificate



AB-0167-K

DS.000005-19

01-19

**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
*Customer / Address*  
Veli Baba Mah. Ankara Cad. No.73 Pendik İstanbul

**DGS İstek No** : 02386  
*DGS Device No*

**Makine / Cihaz** : Termal Kamera  
*Instrument / Device*

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
*Manufacturer*

**Tip / Model** : CA 1954  
*Tip / Model*

**Seri No** : 149838RGH  
*Serial No*

**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
*Date of Calibration*

**Sertifika Sayfa Sayısı** : 3  
*Page Number*

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler. This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units. (SI).  
Kalibrasyon laboratuvarını olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir. DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 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 tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 sayfalarda verilmiştir. The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate



**Tarih**  
*Date of Issue*  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
*Calibrated by*  
Yunus Çıldır

**Onaylayan**  
*Approval*  
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

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

ŞERİFALİ MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE:2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70

**DGS** Enerji

## DGS ENERJİ

### Kalibrasyon Laboratuvarı

### Kalibrasyon Sertifikası

Calibration Certificate



**Cihazın Sahibi / Adresi** : Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.  
*Customer / Address*

Veli Baba Mah. Ankara Cad. No.73 Pendik İstanbul

**DGS İstek No** : 02386  
*DGS Device No*

**Makine / Cihaz** : Termal Kamera  
*Instrument / Device*

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
*Manufacturer*

**Tip / Model** : CA 1954  
*Tip / Model*

**Seri No** : 149838RGH  
*Serial No*

**Kalibrasyon Tarihi** : 16.01.2019  
*Date of Calibration*

**Sertifika Sayfa Sayısı** : 3  
*Page Number*

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.  
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units. (SI).

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 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 tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for 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 sayfalarda verilmiştir.  
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate



**Tarih**  
*Date of Issue*  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
*Calibrated by*  
Yunus Çıldır

**Onaylayan**  
*Approval*  
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

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

ŞERİFALİ MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE:2 İSTANBUL  
TEL: (0) 216 594 53 20 FAX: (0) 216 594 53 70