



**İANTALYA AZİZ (St.) NİKOLAOS ANIT MÜZESİ  
GİŞE BÖLÜMÜ  
ZAYIF AKIM, KUVVETLİ AKIM İLE  
ELEKTRONİK GÜVENLİK SİSTEMLERİ  
PROJELERİ VE KEŞİF RAPORLARI**

GRN.MM/0704/REV.0



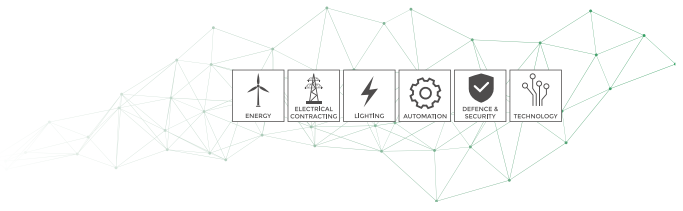


**BU PROJE  
GREEN ŞİRKETLER GRUBU TARAFINDAN  
YAPILMIŞTIR**

**ANTALYA AZİZ (St.) NİKOLAOS  
ANIT MÜZESİĞİŞE BÖLÜMÜ  
ZAYIF AKIM, KUVVETLİ AKIM İLE  
ELEKTRONİK GÜVENLİK SİSTEMLERİ  
PROJELERİ VE KEŞİF RAPORLARI**

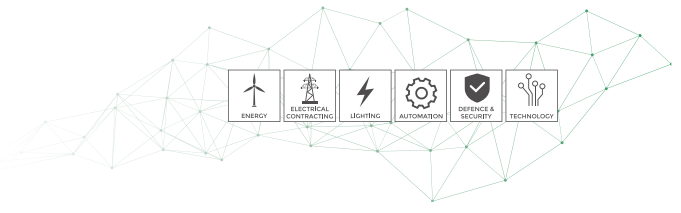
---

**GRN.MM/0704/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 İÇİNPERİYODİK 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.....	22
TEMEL TOPRAKLAMA ALANI.....	28
YILDIRIMDAN KORUNMA.....	30
TOPRAKLAMA DİRENCİ HESAPLARI.....	32
ORAJLI GÜN HARİTASI.....	33
AUTOCAD PROJE ÇİZİMLERİ .....	34
CİHAZ BİLGİLERİ.....	40
ÖLÇÜM CİHAZLARININ KALİBRASYON BİLGİLERİ.....	42



## PROJE ÖZETİ VE GENEL DEĞERLENDİRME RAPORU

Aziz(St.)Nikolaos Anıt Müzesi'nde Green Şirketler Grubu bünyesinde bulunan ölçüm cihazları ve profesyonelmühendis 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, bununda 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.

Panoya gelen besleme hattının kopuk ve ekli olduğu, arz bağlantısının bantlı olduğu ve su aldığı tespit edilmiştir. Yekpara olarak yeniden 3x10 mm<sup>2</sup> besleme kablosu çekildi.

Yeni yapılacak panonun içerisinde kademeli olmak kaydı ile 4 adet parafudr monte edildi. Bu sebeple, aktif paratonere isabet eden yıldırım darbesinin akımının topraklama çubukları üzerinden tekrar tesise gelmesi engellenmiş olacaktır.

Sicpadan gelen talep neticesinde tepe gişesi için 1 adet 3KVA UPS cihazı ile 1 adet 6 KVA UPS cihazının sistemde konumlandırılmıştır. 3 KVA UPS cihazı ve 6 KVA UPS cihazı şebekeden beslenmiştir.

Pronet güvenlik sistemleri için yedek sigorta bırakılmıştır.

## PROJE KEŞİF VE SONUÇ ÖZETİ

	AÇIKLAMA	MEVCUT	YENİ	
1	Enerji Kablo Değişimi	3X4 mm <sup>2</sup>	3X10 mm <sup>2</sup>	DEĞİŞTİRİLDİ
2	Topraklama Değişimi	YETERSİZ	YENİ SİSTEM	EKLENDİ
3	Yıldırım Koruma	MEVCUT DEĞİL	YENİ SİSTEM	EKLENDİ
4	Pano Yenileme	YETERSİZ	YENİ PANO	YENİLENDİ
5	Kaçak Akım Rölesi 30 mA	MEVCUT DEĞİL	4	EKLENDİ
6	Kaçak Akım Rölesi 300 mA	MEVCUT DEĞİL	1	EKLENDİ
7	Gişe ve Turnike Kablolama	ESKİ	3X1.5	YENİLENDİ
8	Jeneratör ve Ups Kablolama			
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			
ÖLÇÜM TARİHİ			
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

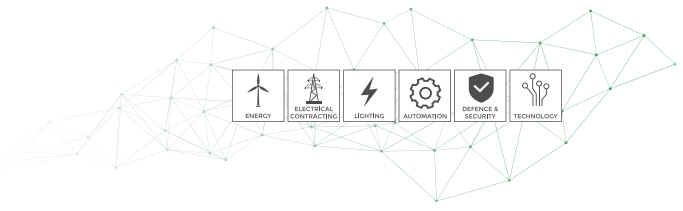
## D- ÖLÇÜM SONUÇLARI

### 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	Ana Besleme	2,5	56,7	C	567	4,18	0,68	X
2	Klima	2,5	64,4	C	644	3,66	1,37	X
3	Priz Linyesi	2,5	45,2	C	452	5,16	1,37	X
4	Priz Linye 2	2,5	51,1	C	511	4,56	1,37	X
5	Priz Linye 3	2,5	32,3	C	323	7,24	1,37	X
6	Priz Linye 4	2,5	50,9	C	509	4,59	1,37	X
7	Priz Linye 5	2,5	46,9	C	469	4,98	1,37	X
8								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

\*Tesise ait proje bulunmaması durumunda iletken kesiti ana/koruma mm<sup>2</sup> 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	MEHMET DEMİR
ÜNVANI	ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSİ
ODA SİCİL NO	69588
İMZA	

## ONAYLAYAN

ADI SOYADI	GÖKHAN YILMAZ
ÜNVANI	TEKNİK MÜDÜR (ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSİ)
ODA SİCİL NO	50023
İMZA	

## ELEKTRİK TESİSATLARI İÇİN PERİYODİK DENETLEME RAPORU

<b>Abone bilgileri:</b> Adı: Sicpa Turkey Ürün Güvenliği Sanayi ve Ticaret A.Ş. Adresi: Aziz(St.)Nikolaos Müzesi	
Raporun istenme gerekçesi:	
<b>Tesisata ait bilgiler:</b> Kullanıcı Tesisat Adres	: Aziz(St.)Nikolaos Müzesi : ..... : Demre/Antalya
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 6 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	: Mehmet Demir : Elektrik Elektronik Mühendisi : 69588 : Velibaba Mahallesi Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul : 31.01.2019 : .....

## 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>	Tip: TMŞ Nominal akım :63A
TN-S <input type="checkbox"/>	1 faz, 2 tel <input type="checkbox"/>	Nominal frekans, f <sup>(1)</sup>	
TN-C-S <input type="checkbox"/>	1 faz, 3 tel <input type="checkbox"/>	Hata Akımı Olasılığı, I <sub>F</sub> <sup>(1)</sup>	
TT <input type="checkbox"/>	2 faz, 3 tel <input type="checkbox"/>	Dış çevrim empedansı Z <sub>E</sub>	
IT <input checked="" type="checkbox"/>	3 faz, 3 tel <input type="checkbox"/>	Not: 1 araştırma ya da ölçüm ile	
	3 faz, 4 tel <input checked="" type="checkbox"/>		

### 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.Düzeltilme 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 güven

### DENETLEMENİN ÖZETİ

Denetleme tarihi	: 31.01.2019
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	ANTALYA AZİZ (St.) NİKOLAOS ANIT MÜZESİ		
ÖLÇÜM TARİHİ	18.06.2019		
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			

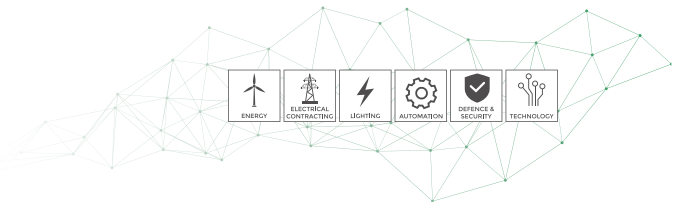
#### C- ÖLÇÜM BİLGİLERİ

##### 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 Ia 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 BAŞLANGIÇTAKİ DENETLEMELERDE bulunmamaktaydı. Uygun değerlerde kaçak akım rölesi kullanılmıştır. 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	MUSTAFA OKTAY
ÜNVANI	PROJE VE SAHA MÜHENDİSİ (ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ)
ODA SİCİL NO	66137
İMZA	

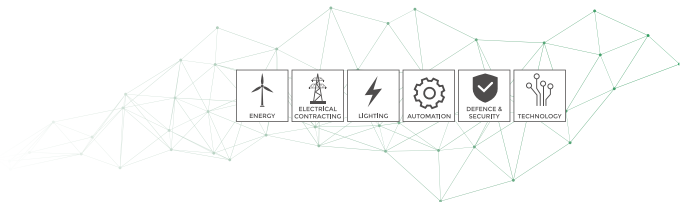
## ONAYLAYAN

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: ANTALYA AZİZ (St.) NİKOLAOS ANIT MÜZESİ	
Raporun istenme gerekçesi:	
<b>Tesisata ait bilgiler:</b> Kullanıcı Tesisat Adres	:ANTALYA AZİZ (St.) NİKOLAOS ANIT MÜZESİ /ANTALYA
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 .....18.06.2019..... 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	: MUSTAFA OKTAY : PROJE VE SAHA MÜHENDİSİ : 66137 : Velibaba Mahallesi Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul : 18.06.2019 : .....





---

## Aziz (st.) Nikolaos Anıt Müzesi

---

**Company :** Telephone : (216) 606 18 01  
Address: Velibaba mah.Ankara cad.No:73 , 34896  
Pendik/İSTANBUL

**Writing :** Author : Mehmet DEMİR  
Email : mehmet.demir@green.com.tr  
Date : 31.01.2019

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

---

**Comments :**

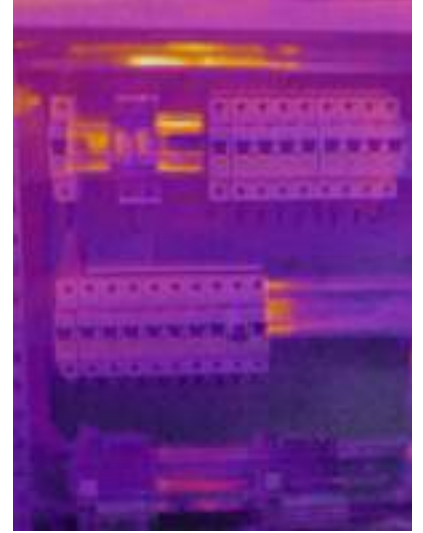
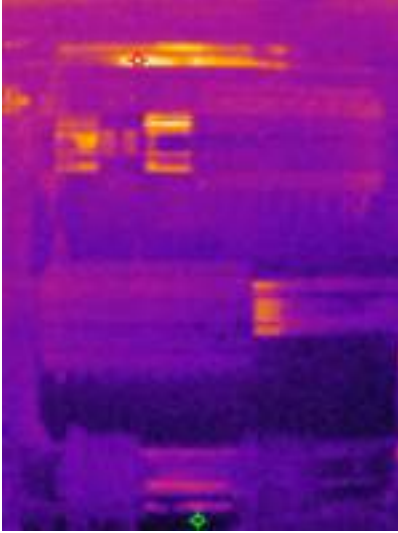
## Gişe Panosu

Operator :	Location :	Equipment:	Date :
Mehmet DEMİR	Aziz (st.) Nikolaos Anıt Müzesi	C.A 1954	31.01.2018 16:04:22

Infrared Resim

Digital resim

Birleşmiş resim



17.10 °C  26.64 °C

17.10 °C  26.64 °C

### Image properties

Image name	20180131_160422_IR.png
Emissivity:	1
Humidity	45.0 %
Environment temperature	23.30 °C
Distance	2.00 m

### Comments :

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

### Recommendations :

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

## Giše Panosu

Operator :	Location :	Equipment:	Date :
Mehmet DEMİR	Aziz (st.) Nikolaos Anıt Müzesi	C.A 1954	31.01.2018 16:05:55

Infrared Resim



13.79 °C  23.89 °C

Digital resim



Birleşmiş resim



13.79 °C  23.89 °C

### Image properties

Image name	20180131_160555_IR.png
Emissivity:	1
Humidity	45.0 %
Environment temperature	23.30 °C
Distance	2.00 m

### Comments :

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

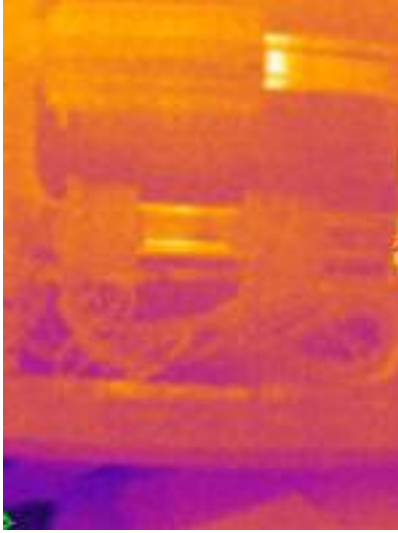
### Recommendations :

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

## Giše Panosu

Operator :	Location :	Equipment:	Date :
Mehmet DEMİR	Aziz (st.) Nikolaos Anıt Müzesi	C.A 1954	31.01.2018 16:04:43

Infrared Resim

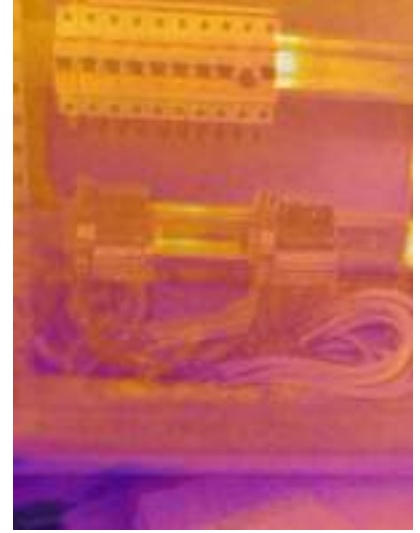


13.79 °C  23.33 °C

Digital resim



Birleşmiş resim



13.79 °C  23.33 °C

### Image properties

Image name	20180131_160443_IR.png
Emissivity:	1
Humidity	45.0 %
Environment temperature	23.30 °C
Distance	2.00 m

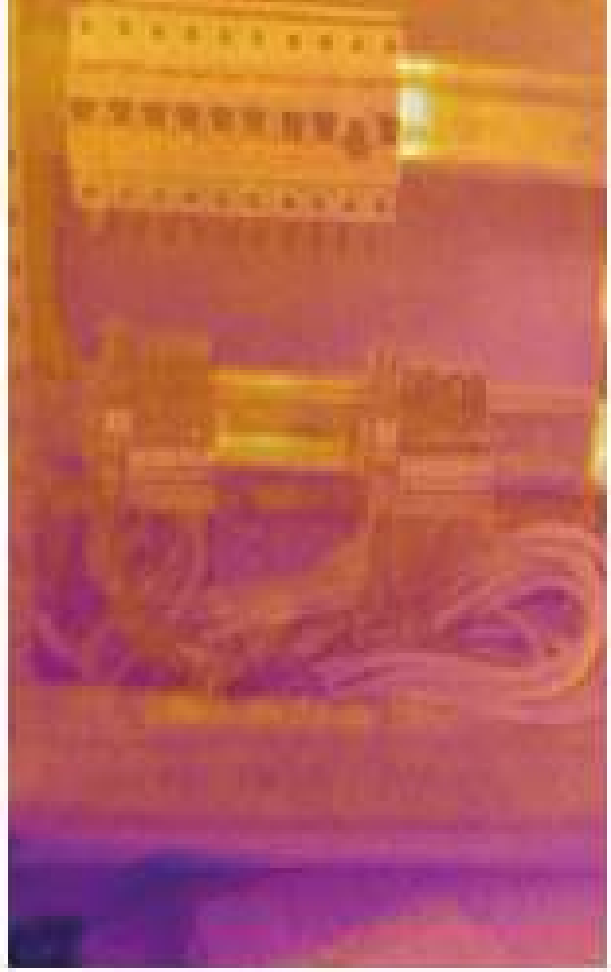
### Comments :

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

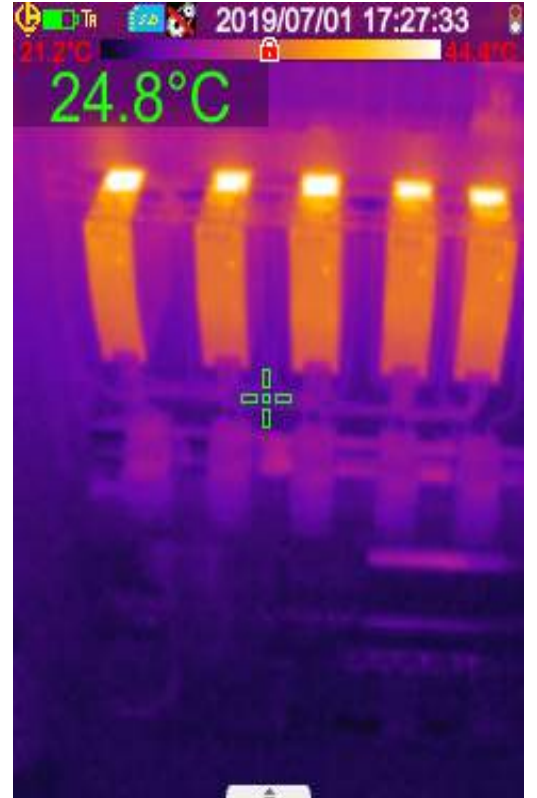
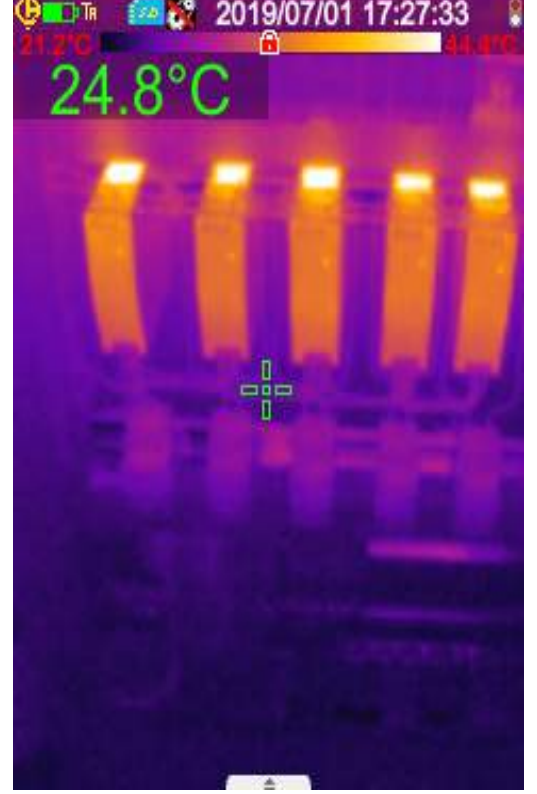
### Recommendations :

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

## ESKİ PANO TERMAL KAMERA ÖLÇÜM SONUCU



## YENİ PANO TERMAL KAMERA ÖLÇÜM SONUCU



## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



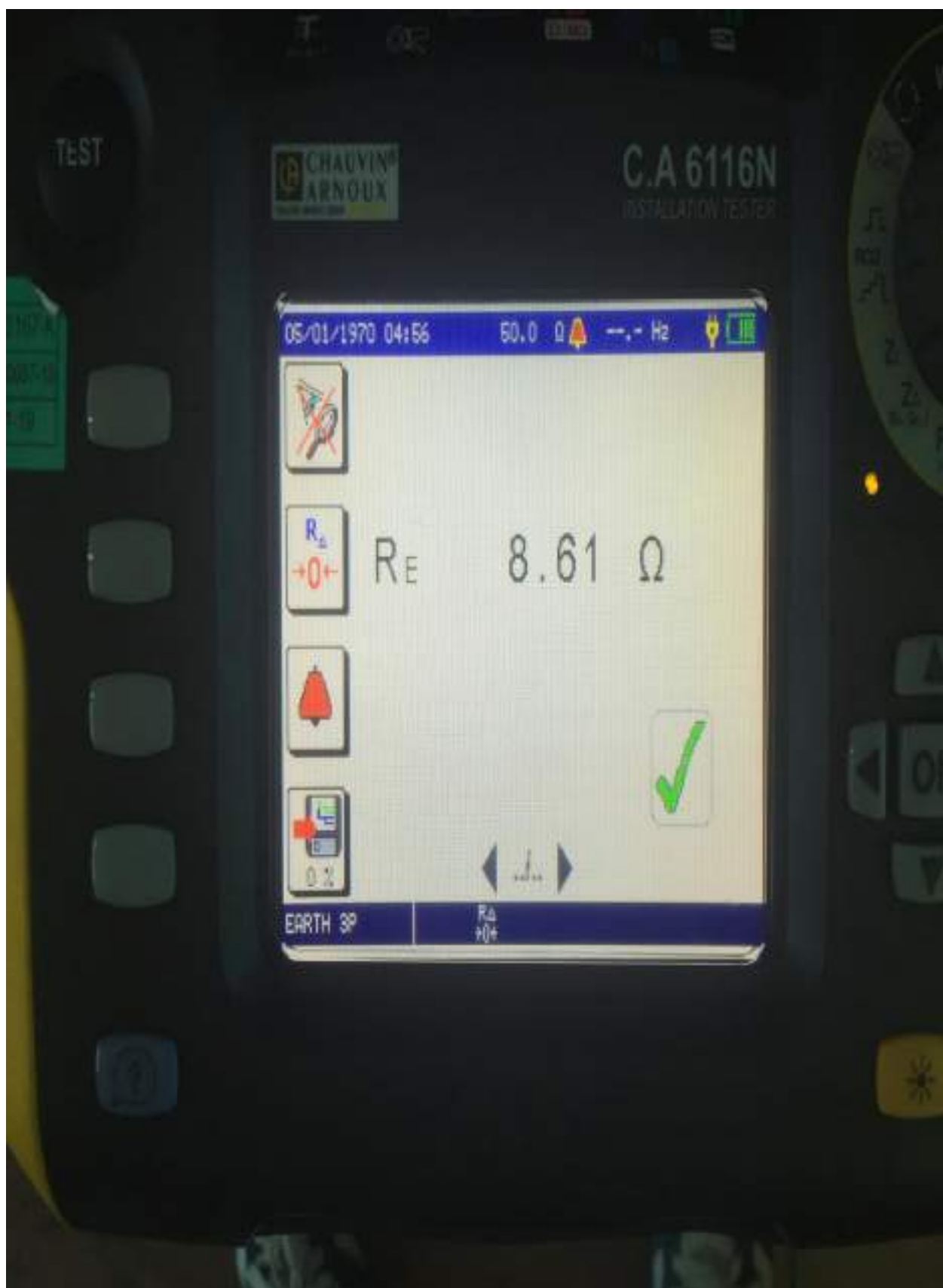
## YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI

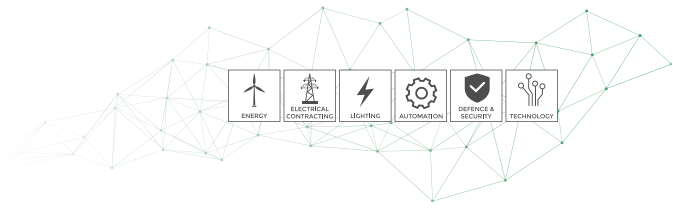
## ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



## TEMEL TOPRAKLAMA ALANI

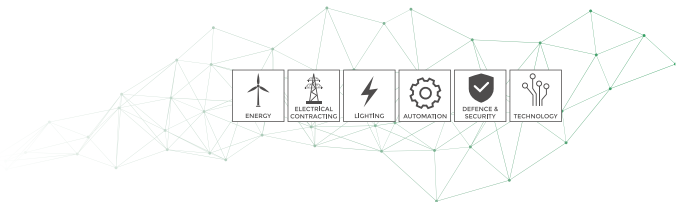






YILDIRIMDAN KORUNMA		
<p>Yıldırımdan korunmak iki biçimde öngörülür. Dış yıldırım ile doğrudan yıldırım darbelerine karşı korunma; iç yıldırım ile elektrik donanımının korunması amaçlanır.</p> <p>Yıldırımdan korunmak için Franklin Çubuğu, Faraday Kafesi ay da Early Streamer Emmission kelimelerinin baş 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=	
$Ae=LW+6H(L+W)9+\pi H^2$	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 ÇEVİRİLİ 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
METAL	0,5	1	2
TUĞLA, BETON	1	1,5	2,5
TUTUŞABİLİR	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 DİRENCİ 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

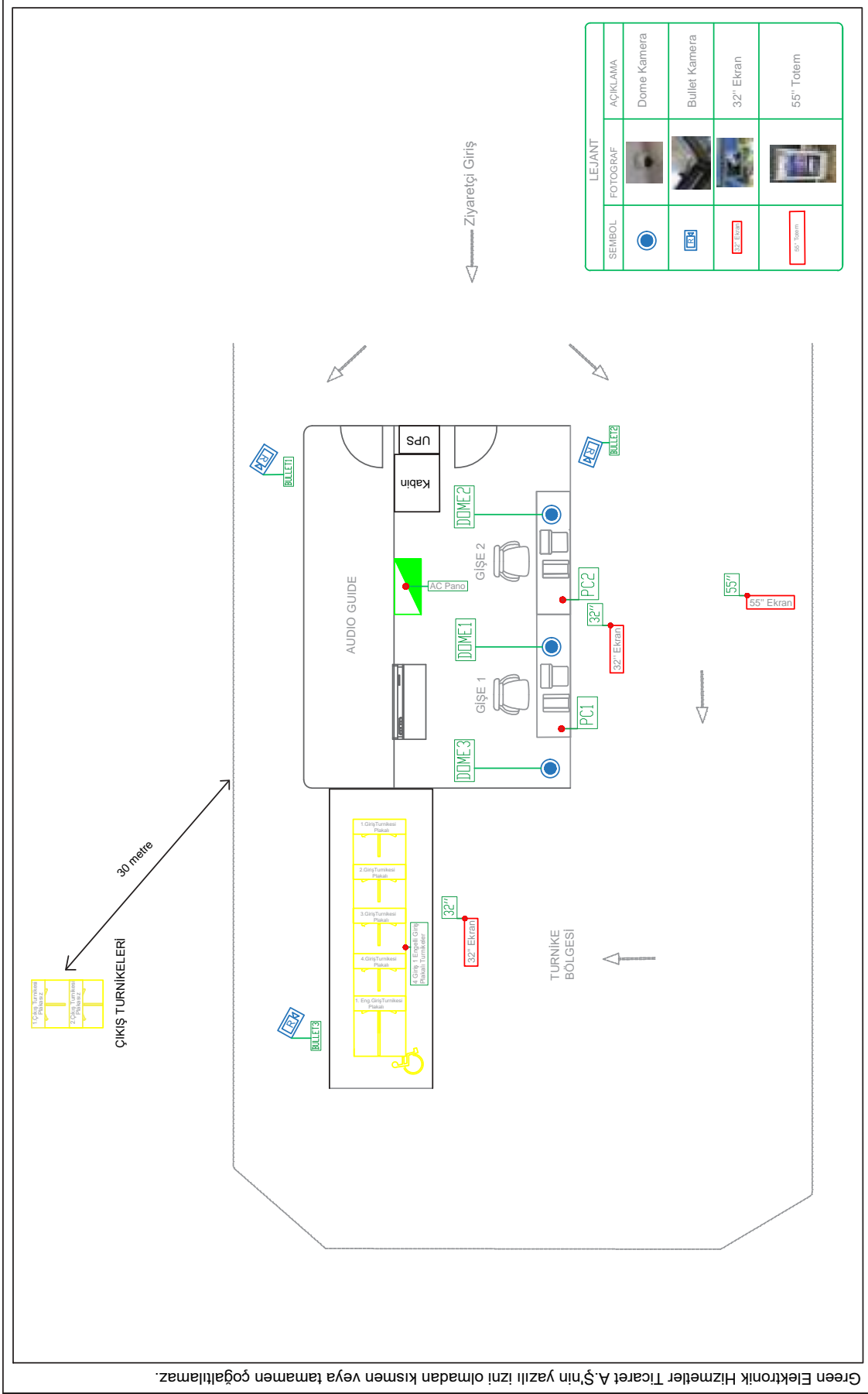
(E.T.T.Y.; Ek-K ; Çizelge K1,Toprak özdirenci, değişik yerlerdeki toprak cinsine, tane yapısına, yoğunluğuna ve nemine bağlı olarak değişir. Tasarımda yerinde ölçülen toprak özdirenci esas alınmalıdır.)

ÖZDİRENCİ $r_E = 100$ 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
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
RE	4,67	2,05	1,10	0,76	3,18	1,27	0,64	0,42

## TOPRAKLAMA DİRENCİ HESAPLARI

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





**green**

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	AZIZISI/İNİKOLAS ANIT MÜZESİ CCTV VE TURNİKE PROJESİ
Referans	
Tarih	08.02.2019
	GRN.MM.0704.RE.V0

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.

Kontrol

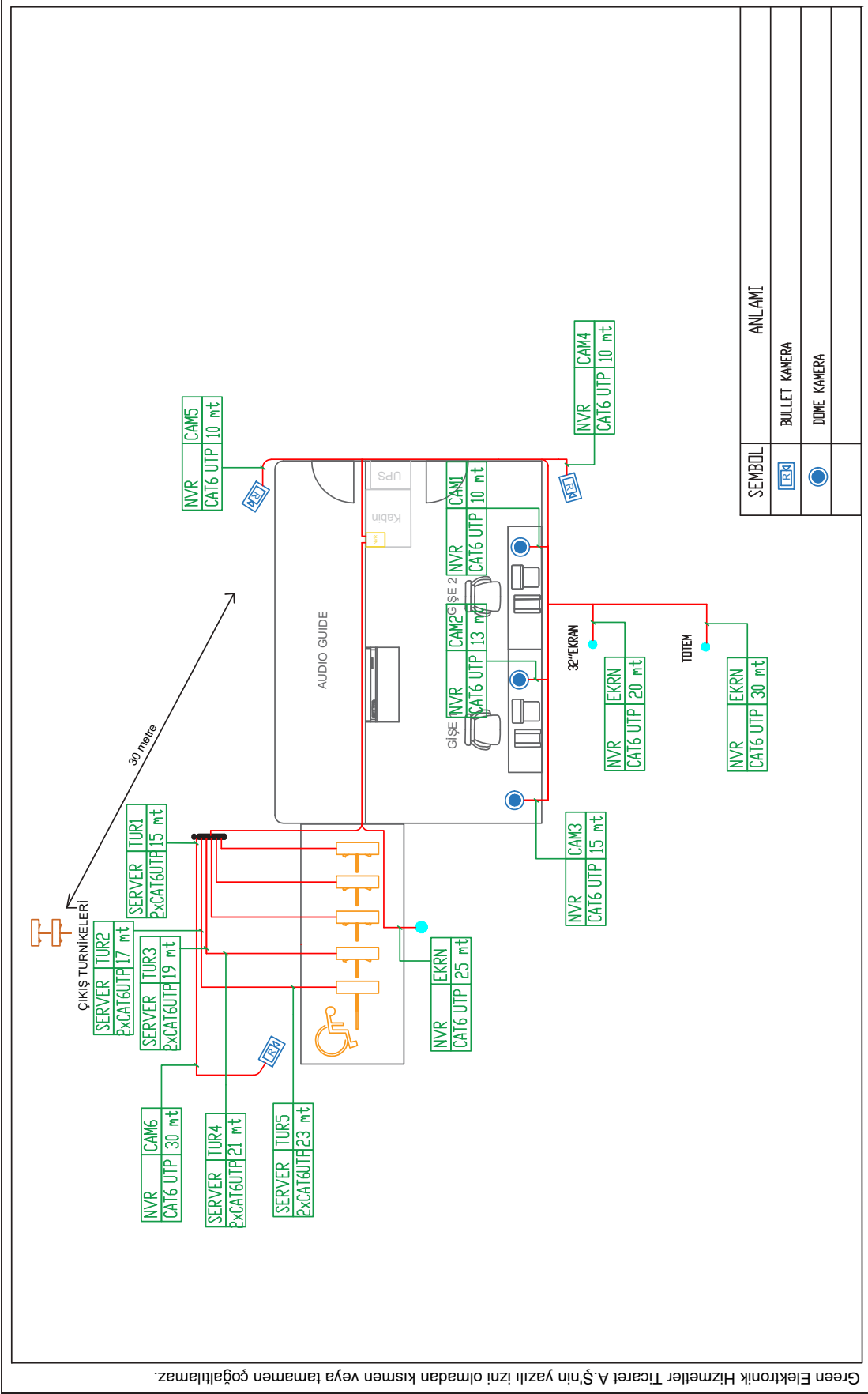
Halli BAYRAKTAR

Proje Mühendisleri

Bekir TÜMÜÇ

QR Code

Açıklama:



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

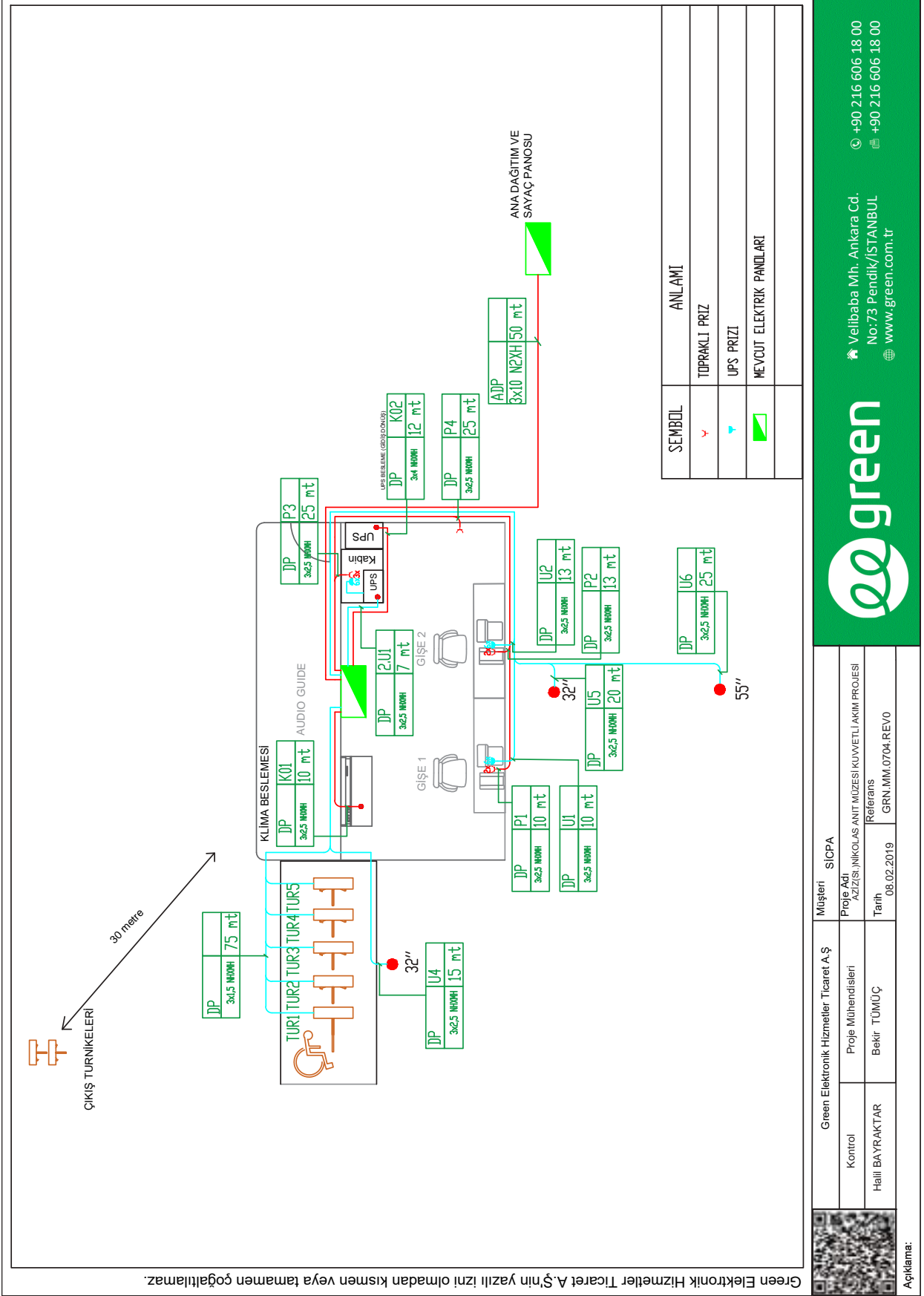
Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş

Kontrol Proje Mühendisleri

Halil BAYRAKTAR Bekir TÜMÜÇ

Referans

08.02.2019 GRN.MM.0704.REV0



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

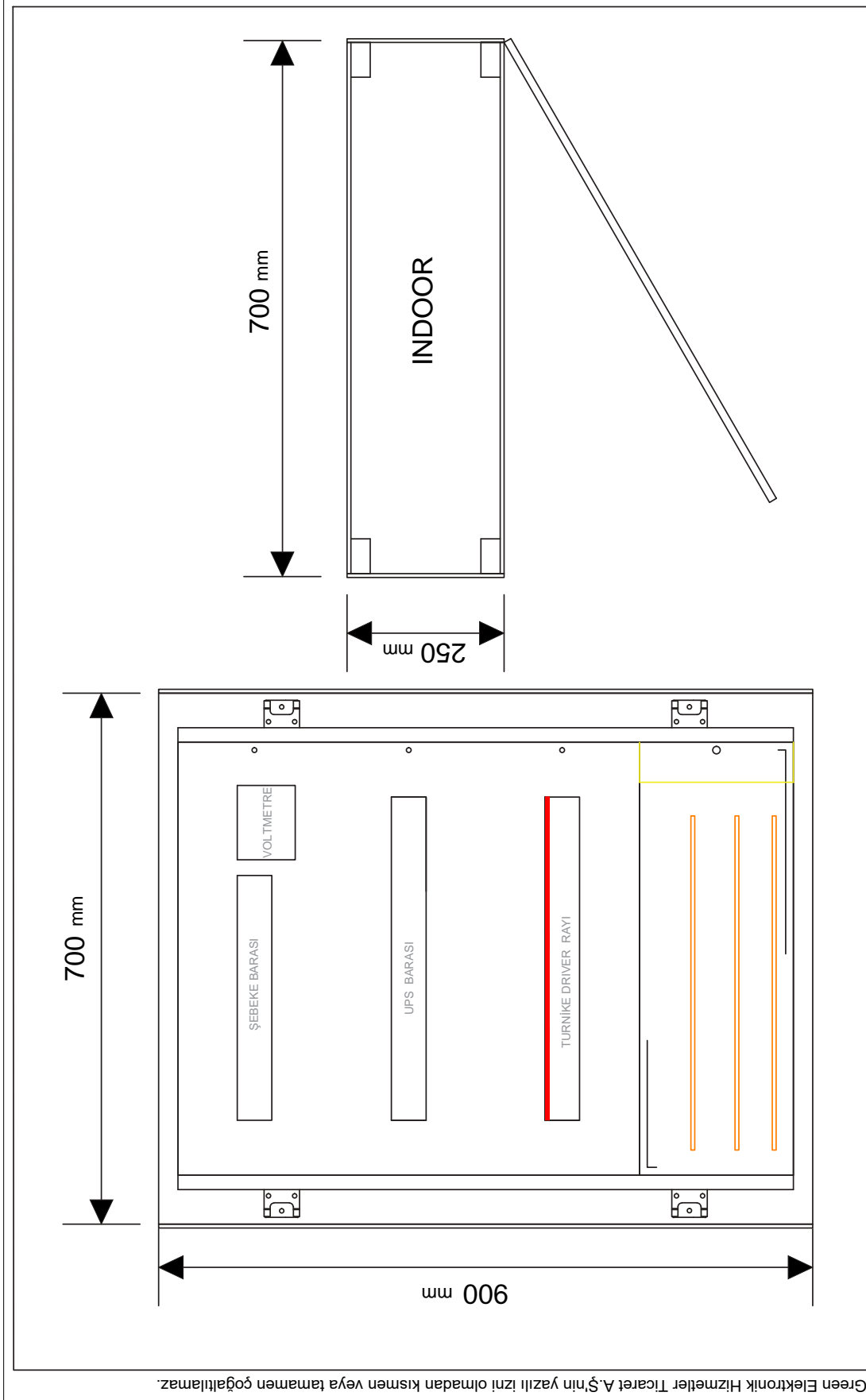
Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş	Müşteri	SİCPA
Kontrol	Proje Adı	AZİZİSİ,NİKOLAS ANIT MUZESİ KUVVETLİ AKIM PROJESİ
Hallil BAYRAKTAR	Bekir TÜMÜÇ	Referans
	Tarih	08.02.2019
		GRN.MM.0704.REV0



Açıklama:







Açıklama:

**green**

Velibaba 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 Mühendisleri	Proje Adı	
Haiil BAYRAKTAR	Bekir TÜMÜÇ	AZİZ(S),NİKOLAS ANIT,MUZESİ(GCTV VE TURNİKE PROJESİ)	
		Tarih	Referans
		08.02.2019	GRN.MM.0704.RE.V0



### 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 zum 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 kontakları
  - 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

Ebatla	150 x 122
Tipi	Mikrobolometre (PA, 2-4µm)
Frekans	9 Hz
Hassasiyet (N.Ed)	0 mK @ 30°C (0.01°C @ 30°C)

#### SICAKLIK ÖLÇÜMÜ

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

#### GÖRÜNTÜLEME PERFORMANSI

Isı görseli	-20 °C ila +20 °C
Görüş alanı	38° x 28°
IFO (Ayarlanabilir) çözünürlük	41 mrad
Fokuslama	Sabit
Minimum odaklama mesafesi	30 cm
Gerçek görsel	Evet (120 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 üzerinde Min Maks. Ort. + Isı profili + İzoterm
Parametre ayarları	Emissivite, çevre sıcaklığı, mesafe, bağıl nem
Sesli yorumlar	Evet, Bluetooth ile (kulaklıklar ürünü birlikte teslim)
Bağlanabilirlik	Orta ölçümler: 1, 2, 183, CA 126, 227 Kıskaçlar F407, F607 Mülmetreler: MX 3292, MX 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 İşaretleyici	Evet

#### GÖRSELİN SUNUMU

Ayar	Paletin min./maks. otomatik ve manuel ayarı
Görme dondurma	Hareketli veya hareketli görsel
Görme hızı	Multi-Frame
Ekran	2,8 inç

#### GÜÇ BESLEMESİ

Tipi	Düşük otomatik deşarjlı NiMH ayarlanabilir piller
Şarj modu	Harici (şarj cihazı ürünü birlikte teslim edilir)
Şarjsız 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 sıcaklığı	-40 °C ila +70 °C (-40 °F ila +158 °F)
Nem	10 % ila 95%
Uyumluluk	EN 62261-1:2008 / EN 61010-1 Ed 2
Düşmeye dayanıklılık	Tüm yüzeyleri için 2 metre
Darbeye dayanıklılık	25G
Titreşime dayanıklılık	2 G

#### FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Kütlesi	Akkümülatörle birlikte 70 g / 52 x 52 x 80 mm
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 Chauvin-Arnold'ün aletleri (181, 182, 183, CA 126, 127, 107, 107) Metreler (407, F607, M3292, M3293)
Üçlülükte üzeri montaj	Net kamera üzerinde 1/4 inç

#### 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** : 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 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 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

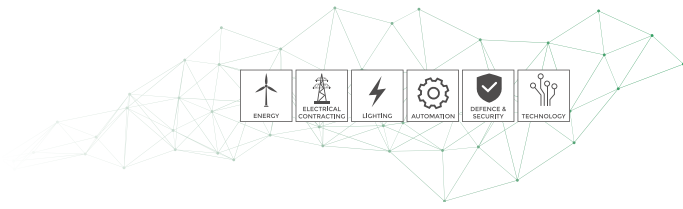
**Kalibrasyonu Yapan**  
*Calibrated by*  
Yunus Çıldır

**Onaylayan**  
*Approval*  
Eray KILIÇ



Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mühüresüz 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** Kalibrasyon

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

AB-0167-K

DS.00005-19

01-19

Makine/Cihaz : Terminal Kartları  
Instrument/Device :  
Tipi / Type : CA, 1954  
Marka / Mark : Chauvin Arnoux  
Balunduğu Yer / Place :  
Seri No / Serial Number : 149818RGH  
Envanter No / Inv. Number :  
DGS Kodu / Code : 02386

Sayfa No : 2 / 3  
Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi : 14.01.2019  
Date of receipt of device

Prosedür : Infrared Termometre Prosedürü  
Procedures

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

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	WIKA	CT5000	150400007	UME G1R5-0036	09-2018	09-2020

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapsama 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 : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.  
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 result are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kopyalanamaz, imzasız 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 20

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

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

AB-0167-K

DS.00005-19

D1-19

Makine/Cihaz :  
Instrument/Device

Termal Kamara

Bulunduğu Yer / Place :

---

Tipli / Type :

CA. 1954

Seri No /Serial Number:

149838RGH

Marka / Mark :

Chauvin Arnoux

Envanter No / Inv. Number:

---

DGS Kodu / Code :

02386

Sayfa No : 3 / 3

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

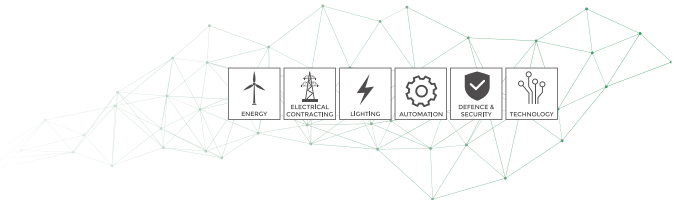
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 584 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



Temperature 23 ±2°C

Instrument Number: 1498388GH



Instrument:

Model: CA1954

Measurement Standards:

Reference source: High ECUJONIZ

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 COPRAC equivalent to NAWAS 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:

*DV*

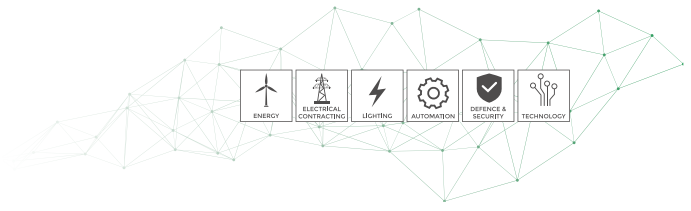
Signature:

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



TÜRKAK  
T.C. ENERJİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI  
AB-0167-K

AB-0167-K  
DS.00008-19  
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** : 02388  
DGS Device No

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

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
Manufacturer

**Tip / Model** : CA 1954  
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) 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 faaliyeti gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'ın 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 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

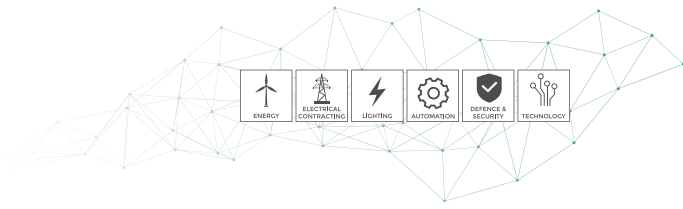
**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yanus Çıldır

**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 Kalibrasyon

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

A8-0167-K

DS.00008-19

01-19

Makine/Cihaz / Instrument/Device	Termal Kamera	Bulunduğu Yer / Place	---
Tipi / Type	CA. 1954	Seri No / Serial Number	145E19RGH
Marka / Mark	Chauvin Arnoux	Envanter No / Inv. Number	---
		DGS Kodu / Code	02388

Sayfa No : 3 / 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

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	WIKA	CT15000	150400007	UNE G1RS-0036	09-2018	09-2020

**Ölçüm Belirsizliği :** Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği gerçekleştirilmiş olup, standart belirsizlikten kapsam 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 kullanıcı sorumludur.  
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 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 result are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kesinlikle çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçerli değildir.

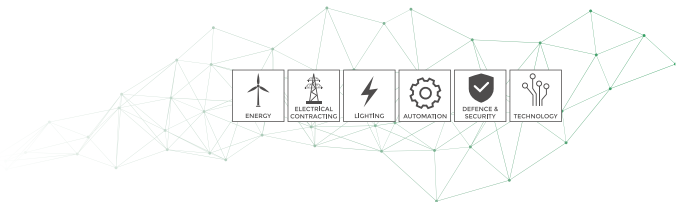
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 55 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/Dihaz :  
Instrument/Device

Termal Kamera

Bulunduğu Yer / Place:

---

Tipi / Type

CA. 1954

Seri No / Serial Number:

149839RSH

Marka / Mark:

Chauvin Arnoux

Envanter No / Inv. Number:

---

DGS Kodu / Code:

02388

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

Referans (°C)	Öçülen (°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 sertifika, laboratuvarın yazık izni olmadan kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

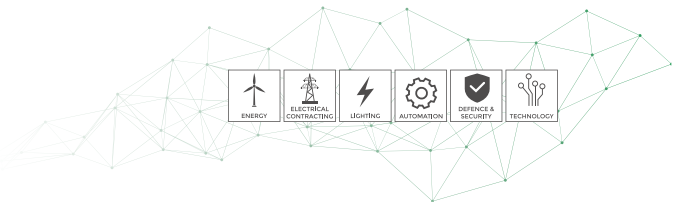
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



**TEST REPORT**

Temperature 23 ±2°C

**Instrument Number:** 1498398SH



**Instrument:**

Model: CA1954

**Measurement Standards:**

Reference source: High ENVIRON12

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 NAMAS 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

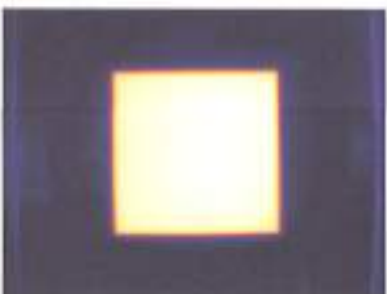
The instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure.

Tested by:

*DU*

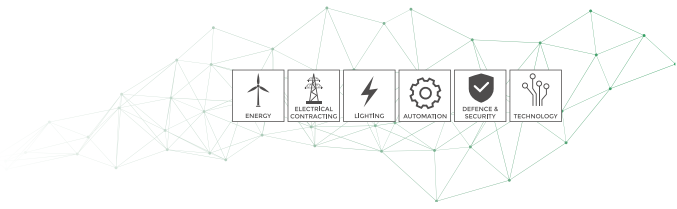
Signature:

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



**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** : 149941RGH  
*Serial No*

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

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

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimler realize eden ulusal ölçüm standartlarına (genellikle) 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 laboratuvarını olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TURKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025 2012 standardına göre akredite edilmiştir.  
DGS Enerji accredited by TURKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025 2012 as Calibration Laboratory

Türk Akreditasyon Kurumu (TURKAK) 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 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

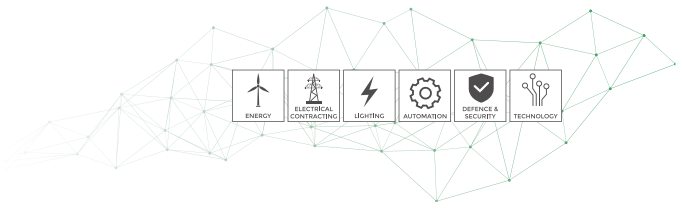
**Kalibrasyonu Yapan**  
*Calibrated by*  
Yunus Çaldır

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

AB-0167-K

DS.00006-19

01-19

**Makine/Cihaz :** Termal Kamera **Bulunduğu Yer / Place :** —  
**Instrument/Device :** **Seri No /Serial Number:** 149941R0H  
**Tipi / Type :** CA. 1954 **Envanter No / Inv. Number:** —  
**Marka / Mark :** Chauvin Arnoux **DGS Kodu / Code:** 02385

Sayfa No : 2 / 3  
Page Number

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

**Prosedür :** İnfrarod Termometre Prosedürü  
*Procedures*

**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
İnfrarod Kalibratör	WIKA	CT15000	150400007	UME G1RS-0036	09-2018	09-2020

**Ölçüm Belirsizliği :** Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapsam faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenilirlik 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 kullanıcı sorumludur.  
*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 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 result are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazık izni olmadan kopyalanamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçerli değildir.

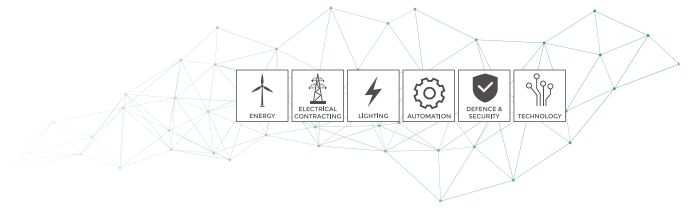
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

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, 1954

Seri No / Serial Number:

149941RGH

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.

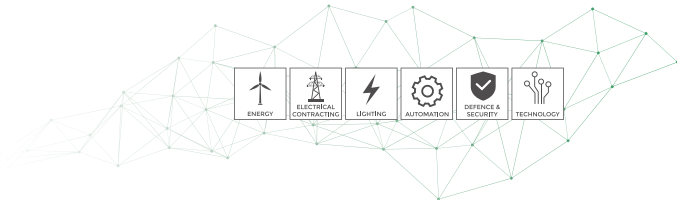
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



## TEST REPORT



Temperature 23 ±2°C



Instrument Number: 14984186H

Instrument: CA1954  
Model:

Measurement Standards: High ECN100R12  
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 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:

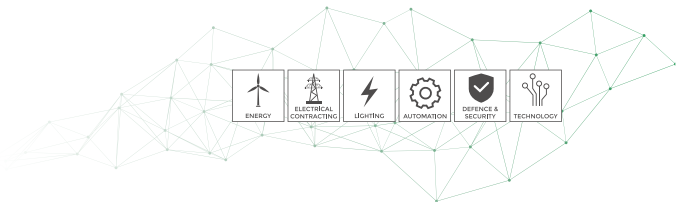
Signature:



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** Enerji

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



Kalibrasyon  
TÜRKAK  
AB-0167-K

AB-0167-K  
DS.00007-19  
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** : 02387  
DGS Device No

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

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
Manufacturer

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

**Seri No** : 154580RGH  
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 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 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

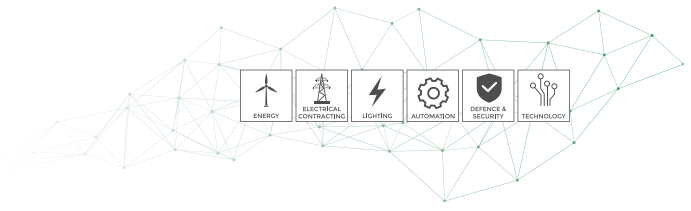
**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yunus Çıldır

**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** Kalibrasyon

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

AB-D167-K

DS.00007-19

01-19

Makine/Cihaz /  
Instrument/Device  
Tipi / Type :  
Marka / Mark :

Termal Kamera  
CA. 1954  
Chauvin Arnoux

Bulunduğu Yer / Place :  
Seri No /Serial Number:  
Ervarant No / Ins. Number:  
DGS Kodu / Code :

---  
154580RGH  
---  
02387

Sayfa No /  
Page Number : 2 / 8

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

Prosedür :  
Procedures : Infrared Termometre Prosedürü

Çevre Şartları :  
Environmental Conditions

Bağılangıç : 23,4 °C 48,9 RH ıhtig : 22,5 °C 51,5 RH

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
Infrared Kalibratör	Wika	CT5000	15D40007	UME G1RS-0036	09-2018	09-2020

Ölçüm Belirsizliği :  
Measurement Uncertainty : Kalibrasyonun boyut edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizliğin kapsam faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95'tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayfaında 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 :  
Recommended next calibration date : Cihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcısı sorumludur.

Kalibrasyon Yöntemi :  
Calibration Method : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.

Açıklamalar :  
Comments

Kalibrasyon sonuçları sertifika no 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 results are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

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

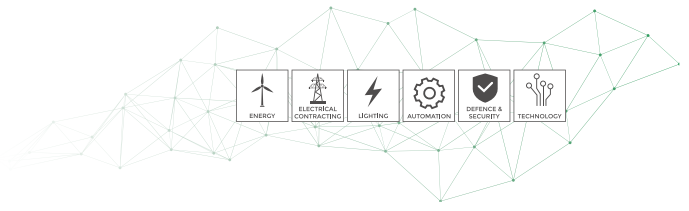
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



**DGS** Kalibrasyon

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

AB-0167-K

DS.00007-19

01-19

Makine/Çihaz : Termal Kamera  
Instrument/Device :  
Tipli / Type : CA 1954  
Marka / Mark : Chauvin-Arroux

Bulunduğu Yer / Place : —  
Seri No / Serial Number : 151580RGH  
Envanter No / Inv. Number : —  
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	186,3	-13,7	4,0

Bu sertifikayı laboratuvarına yazılı izni olmadan kimsen çoğaltamaz. İzinsiz ve müthürsüz 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

# TEST REPORT



Temperature 23 ±2°C



**Instrument Number:** 15458066H

**Instrument Model:** CA1954

**Measurement Standards:** 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 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 = 210.3 °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** : 02391  
DGS Device No**Makine / Cihaz** : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı  
Instrument / Device**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
Manufacturer**Tip / Model** : CA 6116  
Type / Model**Seri No** : 149660 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 izlenebilirliği belgelemektedir.  
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'ın 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 metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

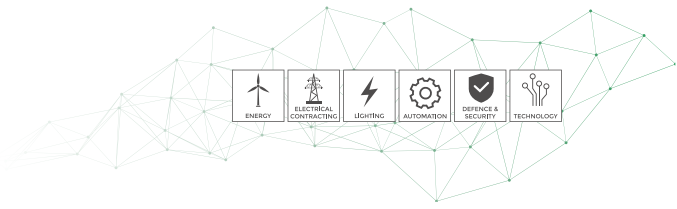
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.

**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.

ŞERİHALİ 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.00089-19

01-19

**Makine/Cihaz :** Çok Tanımlı Ölçüm Cihazı **Bulunduğu Yer / Place :** ---  
**Instrument/Device :** **Seri No /Serial Number:** 149650 RGH  
**Tipi / Type :** CA 6116N **Envanter No / Inv. Number:** ---  
**Marka / Mark :** Chauvin Arnoux **DGS Kodu / Code :** 02391

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 :** Başlangıç : 24,1 °C 53,2 RH Bitiş : 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 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 kapsım 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 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 instruments/device with serial number and DGS code one given in the certificate. The result are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvara 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/Cihaz :  
Instrument/Device

Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı

Bulunduğu Yer / Place:

---

Seri No /Serial Number:

149650 RGH

Tipi / Type:

CA 6116N

Envanter No / Inv. Number:

---

Marka / Mark:

Chauvin Arnoux

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 yasal imi olmadan kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

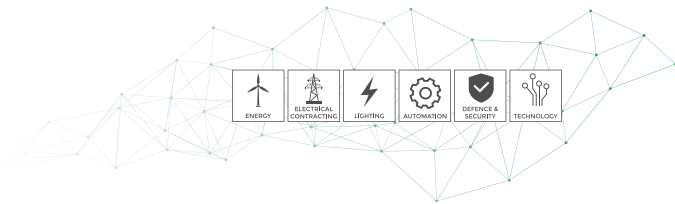
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



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

**Appareil / Instrument :**

C.A 6110R / Firmware serial number 00001152



N° 146650 RGH

**Appareils de mesure / Measurement Standards :**

Multimeter : Agilent 34405A  
Calibrator : Mettler CX1651  
High Resistance Decade : Maatrol M-100R  
High power AC-Voltage source : Eurotest EACT  
Low values resistor : C.A

Tous les moyens de mesure et d'essai utilisés pour vérifier cet instrument, sont recensés aux états 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 États-Unis ou par un autre laboratoire accrédité. Every test 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 :**

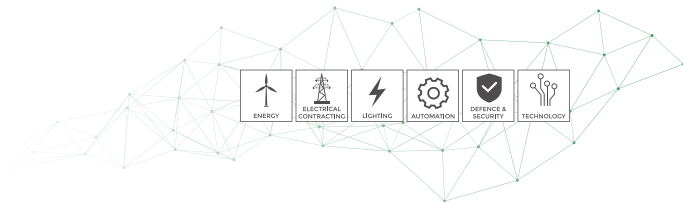
- Se référer à la notice de fonctionnement pour les précisions de l'appareil.
- Please refer to User's Manual for instrument's accuracies.

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

Contrôlé par / Tested by :

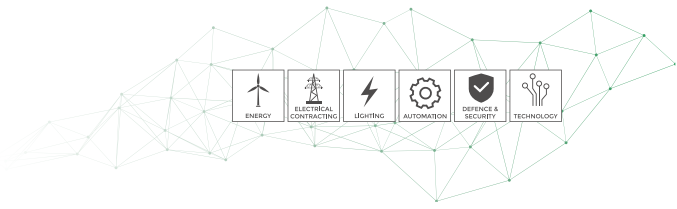
Signature :

DESCRIPTION : a), b), c), d), e) : (true values a), b), c), d), e))	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.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)28.18 ;	20.23	-205.0			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	12.9			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(+)meas. : a)387.6 ;	387.6	12.8			Pass
WIRES-COMP(Ω) : a)RL b)RN c)RPE : a)0.251 ; b)0.567 ; c)1.046 ;	0.257	0.567	1.056		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)360 ;	3614				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)300.1 ;	303.8				Pass
RESISTANCE (kΩ) L-PE : a)R : a)349.8 ;	347.6				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)5.18 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.22	999	1000		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)247.8 ; b)247.8 ; c)247.8 ;	247.4	247.3	247.4		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1000 ; b)1000 ; c)1000 ;	999	999	1000		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1000 ; b)9984 ; c)9984 ;	1011	10175	10070		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1.74 ; b)5.04 ; c)5.07 ;	1.76	5.03	5.11		Pass
INSUL. 1000V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	20.02	-1124	-1125		Pass
INSUL. 500V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.74	-561	-560		Pass
INSUL. 250V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.91	-287	-287		Pass
INSUL. 100V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.93	-119	-118		Pass
INSUL. 50V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.89	-63	-62		Pass
INSUL. 1000V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)49.9 ;	48.6	-69	-67		Pass
INSUL. 50V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)49.9 ;	48.6	-69	-68		Pass
INSUL. 1000V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)957 ;	953	-1081	-1080		Pass
INSUL. 500V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)484 ;	484	-538	-538		Pass
INSUL. 250V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)246.7 ;	246.0	-272	-272		Pass
INSUL. 100V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)99.3 ;	98.3	-108	-108		Pass
INSUL. 1000V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1883				Pass
INSUL. 500V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1888				Pass
INSUL. 250V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1893				Pass
INSUL. 100V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1898				Pass
INSUL. 50V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)206.8 ;	299.5				Pass
INSUL. 50V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1906				Pass
DESCRIPTION : a), b), c), d), e) : (true values a), b), c), d), e))	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
230V-RCD I value : a)I 1025.0 mA nominal measured	1033				Pass
230V-RCD I value : a)I 318.5 mA nominal measured	309.4				Pass
230V-RCD I value : a)I 31.45 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 6mA : a)I(sec) b)Code=1	0.207	1			Pass



RCD Trip (10mA) 230V-Trip 10mA : a)I(sec) b)Code=2	0.020	2			Pass
RCD Trip (30mA) 230V-Trip 30mA : a)I(sec) b)Code=2	0.009	2			Pass
RCD Trip (300mA) 230V-Trip 300mA : a)I(sec) 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)-- ;	0.41	0.18	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)1.29; b)0.62 ; c)-- ;	1.27	0.61	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)1.63; b)0.62 ; c)1.31 ;	1.62	0.59	1.36		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)56.7; b)45.5 ; c)-- ;	56.7	45.2	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)-- ;	1.26	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)34.1; b)-- ;	34.1	0.0			Pass
Zs 230V 50Hz-12mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)11.35; b)11.11 ; c)-- ;	11.36	11.12	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-9mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)46.2; b)45.5 ; c)-- ;	46.4	45.7	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-6mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)416; b)405 ; c)-- ;	416	404	0.00		Pass
Zs/Ita 230V 50Hz-trip (Ω) : a)Ia : a)45.5;	44.0				Pass
Zs/Ita-Set 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RaSet : a)405;	402				Pass
<b>DESCRIPTION : a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l) (m) (n) (o) (p) (q) (r) (s) (t) (u) (v) (w) (x) (y) (z) (aa) (ab) (ac) (ad) (ae) (af) (ag) (ah) (ai) (aj) (ak) (al) (am) (an) (ao) (ap) (aq) (ar) (as) (at) (au) (av) (aw) (ax) (ay) (az) (ba) (bb) (bc) (bd) (be) (bf) (bg) (bh) (bi) (bj) (bk) (bl) (bm) (bn) (bo) (bp) (bq) (br) (bs) (bt) (bu) (bv) (bw) (bx) (by) (bz) (ca) (cb) (cc) (cd) (ce) (cf) (cg) (ch) (ci) (cj) (ck) (cl) (cm) (cn) (co) (cp) (cq) (cr) (cs) (ct) (cu) (cv) (cw) (cx) (cy) (cz) (da) (db) (dc) (dd) (de) (df) (dg) (dh) (di) (dj) (dk) (dl) (dm) (dn) (do) (dp) (dq) (dr) (ds) (dt) (du) (dv) (dw) (dx) (dy) (dz) (ea) (eb) (ec) (ed) (ee) (ef) (eg) (eh) (ei) (ej) (ek) (el) (em) (en) (eo) (ep) (eq) (er) (es) (et) (eu) (ev) (ew) (ex) (ey) (ez) (fa) (fb) (fc) (fd) (fe) (ff) (fg) (fh) (fi) (fj) (fk) (fl) (fm) (fn) (fo) (fp) (fq) (fr) (fs) (ft) (fu) (fv) (fw) (fx) (fy) (fz) (ga) (gb) (gc) (gd) (ge) (gf) (gg) (gh) (gi) (gj) (gk) (gl) (gm) (gn) (go) (gp) (gq) (gr) (gs) (gt) (gu) (gv) (gw) (gx) (gy) (gz) (ha) (hb) (hc) (hd) (he) (hf) (hg) (hh) (hi) (hj) (hk) (hl) (hm) (hn) (ho) (hp) (hq) (hr) (hs) (ht) (hu) (hv) (hw) (hx) (hy) (hz) (ia) (ib) (ic) (id) (ie) (if) (ig) (ih) (ii) (ij) (ik) (il) (im) (in) (io) (ip) (iq) (ir) (is) (it) (iu) (iv) (iw) (ix) (iy) (iz) (ja) (jb) (jc) (jd) (je) (jf) (jg) (jh) (ji) (jj) (jk) (jl) (jm) (jn) (jo) (jp) (jq) (jr) (js) (jt) (ju) (jv) (jw) (jx) (jy) (jz) (ka) (kb) (kc) (kd) (ke) (kf) (kg) (kh) (ki) (kj) (kk) (kl) (km) (kn) (ko) (kp) (kq) (kr) (ks) (kt) (ku) (kv) (kw) (kx) (ky) (kz) (la) (lb) (lc) (ld) (le) (lf) (lg) (lh) (li) (lj) (lk) (ll) (lm) (ln) (lo) (lp) (lq) (lr) (ls) (lt) (lu) (lv) (lw) (lx) (ly) (lz) (ma) (mb) (mc) (md) (me) (mf) (mg) (mh) (mi) (mj) (mk) (ml) (mm) (mn) (mo) (mp) (mq) (mr) (ms) (mt) (mu) (mv) (mw) (mx) (my) (mz) (na) (nb) (nc) (nd) (ne) (nf) (ng) (nh) (ni) (nj) (nk) (nl) (nm) (no) (np) (nq) (nr) (ns) (nt) (nu) (nv) (nw) (nx) (ny) (nz) (oa) (ob) (oc) (od) (oe) (of) (og) (oh) (oi) (oj) (ok) (ol) (om) (on) (oo) (op) (oq) (or) (os) (ot) (ou) (ov) (ow) (ox) (oy) (oz) (pa) (pb) (pc) (pd) (pe) (pf) (pg) (ph) (pi) (pj) (pk) (pl) (pm) (pn) (po) (pp) (pq) (pr) (ps) (pt) (pu) (pv) (pw) (px) (py) (pz) (qa) (qb) (qc) (qd) (qe) (qf) (qg) (qh) (qi) (qj) (qk) (ql) (qm) (qn) (qo) (qp) (qq) (qr) (qs) (qt) (qu) (qv) (qw) (qx) (qy) (qz) (ra) (rb) (rc) (rd) (re) (rf) (rg) (rh) (ri) (rj) (rk) (rl) (rm) (rn) (ro) (rp) (rq) (rr) (rs) (rt) (ru) (rv) (rw) (rx) (ry) (rz) (sa) (sb) (sc) (sd) (se) (sf) (sg) (sh) (si) (sj) (sk) (sl) (sm) (sn) (so) (sp) (sq) (sr) (ss) (st) (su) (sv) (sw) (sx) (sy) (sz) (ta) (tb) (tc) (td) (te) (tf) (tg) (th) (ti) (tj) (tk) (tl) (tm) (tn) (to) (tp) (tq) (tr) (ts) (tt) (tu) (tv) (tw) (tx) (ty) (tz) (ua) (ub) (uc) (ud) (ue) (uf) (ug) (uh) (ui) (uj) (uk) (ul) (um) (un) (uo) (up) (uq) (ur) (us) (ut) (uu) (uv) (uw) (ux) (uy) (uz) (va) (vb) (vc) (vd) (ve) (vf) (vg) (vh) (vi) (vj) (vk) (vl) (vm) (vn) (vo) (vp) (vq) (vr) (vs) (vt) (vu) (vv) (vw) (vx) (vy) (vz) (wa) (wb) (wc) (wd) (we) (wf) (wg) (wh) (wi) (wj) (wk) (wl) (wm) (wn) (wo) (wp) (wq) (wr) (ws) (wt) (wu) (wv) (ww) (wx) (wy) (wz) (xa) (xb) (xc) (xd) (xe) (xf) (xg) (xh) (xi) (xj) (xk) (xl) (xm) (xn) (xo) (xp) (xq) (xr) (xs) (xt) (xu) (xv) (xw) (xx) (xy) (xz) (ya) (yb) (yc) (yd) (ye) (yf) (yg) (yh) (yi) (yj) (yk) (yl) (ym) (yn) (yo) (yp) (yq) (yr) (ys) (yt) (yu) (yv) (yw) (yx) (yz) (za) (zb) (zc) (zd) (ze) (zf) (zg) (zh) (zi) (zj) (zk) (zl) (zm) (zn) (zo) (zp) (zq) (zr) (zs) (zt) (zu) (zv) (zw) (zx) (zy) (zz)</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/M/D-PE d)Probe-PE	10.02	10.00	10.16	10.01	Pass
VOLTAGE 230V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/M/D-PE d)Probe-PE	230.2	230.2	228.9	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/M/D-PE			542.9		Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : d)Probe-PE				549.8	Pass
CURRENT 5mA 50Hz : a)I	5.01				Pass
CURRENT 100mA 60Hz : a)I	100.2				Pass
CURRENT 19A 50Hz : a)I	19.00				Pass
POWER 2000W/2000VA 100V 20A 0° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	2000	1997	19.97	100.0	Pass
POWER 3900W/3900VA 100V 39A 180° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	-3901	3895	38.95	100.0	Pass
POWER 23.00 kW/46.00 kVA 230V 200A -40° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	22.86	45.96	199.9	229.9	Pass
POWER 11.50 kW/23.00 kVA 230V 100A +60° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	11.54	22.98	100.0	229.8	Pass
HARMONICS U 200V SQUARE 50Hz : a)V L-PE b)% THD c)H 2/50	199.9	46.8	Pass		Pass
HARMONICS I 10A SQUARE 60Hz : a)I b)% THD c)H 2/50	9.99	47.1	Pass		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** : 02390  
DGS Device No

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

**İmalatçı** : Chauvin Arnoux  
Manufacturer

**Tip / Model** : CA 6116  
Tip / Model

**Seri No** : 153944 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 izlenebilirliği bölgeler.  
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 tanınırlığı 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 belirsizliği ve kalibrasyon metodları bu sertifikanın tamamıyla aynı 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 the certificate.

**Kaşe**  
Seal

**Tarih**  
Date of Issue  
16.01.2019

**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yunus Çıldır

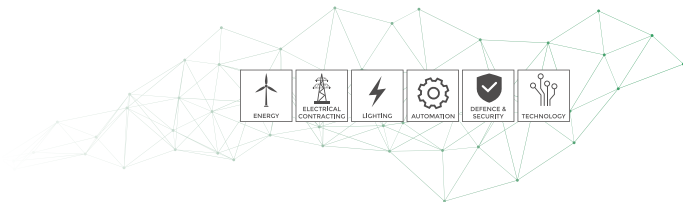
**Onaylayan**  
Approval  
Eray KILIÇ



Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılıp kopyalanamaz. İmzasız ve mührsüz 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 HEMDEM 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.00088-19

01-19

Makine/Cihaz :  
Instrument/Device

Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı

Bulunduğu Yer / Place :

---

Tipi / Type :

CA 6116N

Seri No /Serial Number:

153944 RGH

Marka / Mark :

Chauvin Arnoux

Envanter No / Inv. Number:

---

DGS Kodu / Code :

02390

Sayfa No : 2 / 3

Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019

Date of receipt of device

Prosedür :

Procedures

İzolasyon Test Cihazı Belirsizlik Bütçesi ve Prosedürü

Çevre Şartları :

Environmental Conditions

Başlangıç : 24,1 °C 53,2 RH Bitiş : 22,2 °C 54,7 RH

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :

References used in calibration

CIHAZ 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	IET Labs	HRRS-B-7	E1-1538652	IET Labs	12-2017	12-2019

Ölçüm Belirsizliği :

Measurement Uncertainty

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 :

Recommended next calibration date

Cihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcı sorumludur.

Kalibrasyon Yöntemi :

Calibration Method

Referans kalibratör ile yapılan ölçümlerin karşılaştırılması yöntemi kullanılır

Açıklamalar :

Comments

Kalibrasyon sonuçları sertifika no 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 results are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yankı izni olmadan kısmen 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

**Makine/Dhaz :** Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı **Bulunduğu Yer / Place :** ---  
**Instrument/Device :** **Seri No /Serial Number:** 153944 RGH  
**Tipi / Type :** CA 6116N **Ervaranter No / Inv. Number:** ---  
**Marka / Mark :** Chauvin Arnoux **DGS Kodu / Code :** 02390

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	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

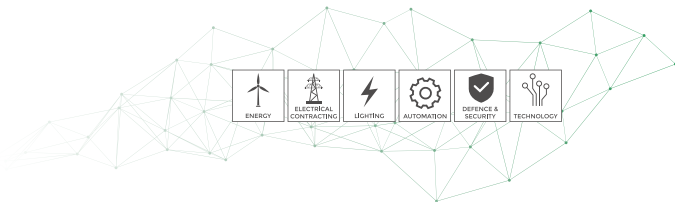
Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

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



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

**Appareil / Instrument :**

C.A 6118N / Firmware serial number 00005101



N° 153944 RG3

**Appareils de mesure / Measurement Standards :**

Multimeter - Agilent 34401A  
Calibrator - Metrix CX1651  
High Resistance Decade - Meeleaf M-100H  
High power AC-Voltage source - Eurotest EACT  
Low voltage isolator - C.A.

Tous les moyens de mesure et d'étalon utilisés pour vérifier cet instrument, sont tracés aux étalons 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 États-Unis soit par un autre laboratoire accrédité. Every test 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 précautions de l'appareil.  
- Please refer to User's Manual for instrument's accessories.

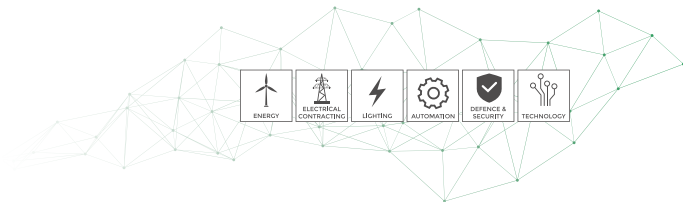
Appareil conforme aux conditions d'acceptation définies dans la procédure  
The instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure

Contrôlé par / Tested by :

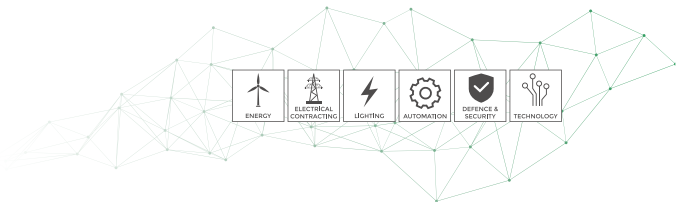
Signature :



DESCRIPTION : a), b), c), d), e), f) [test values a), b), c), d), e), f)]	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)0.103 ;	0.103				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)2.185 ;	2.185				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)U gen.(+)meas. : a)20.18 ;	20.18	207.9			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)U gen.(-)meas. : a)20.18 ;	20.22	-208.3			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA a)R : a)0.670 ;	0.680				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)U gen.(+)meas. : a)20.18 ;	20.18	12.2			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)U gen.(-)meas. : a)20.18 ;	388.2	12.2			Pass
WIRES-COMP.(Ω) : a)RL b)RN c)RPK : a)0.251 ; b)8.567 ; c)1.046 ;	0.255	0.564	1.030		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)3603 ;	3623				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)900.1 ;	902.5				Pass
RESISTANCE (kΩ) L-PE : a)R : a)349.0 ;	350.4				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RES c)RH : a)5.18 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.26	999	999		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RES c)RH : a)247.8 ; b)247.8 ; c)247.8 ;	247.3	246.9	247.3		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RES c)RH : a)1000 ; b)1000 ; c)1000 ;	1000	999	1000		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RES c)RH : a)1000 ; b)9984 ; c)9984 ;	1010	10194	10292		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RES c)RH : a)1.74 ; b)5.04 ; c)5.07 ;	1.75	5.05	5.15		Pass
INSUL.1000V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.92	-1133	-1114		Pass
INSUL.500V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.00	-553	-554		Pass
INSUL.250V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	20.00	-284	-284		Pass
INSUL.100V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	20.03	-116	-116		Pass
INSUL.50V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	20.00	-62	-62		Pass
INSUL.1000V L/MΩ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)49.9 ;	47.9	-66	-67		Pass
INSUL.500V L/MΩ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)49.9 ;	48.2	-67	-67		Pass
INSUL.250V L/MΩ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)95.7 ;	94.2	-1073	-1068		Pass
INSUL.100V L/MΩ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)484 ;	478	-523	-522		Pass
INSUL.50V L/MΩ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)246.3 ;	243.4	-269	-268		Pass
INSUL.100V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)95.3 ;	98.0	-107	-100		Pass
INSUL. 1000V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1891				Pass
INSUL. 500V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1892				Pass
INSUL. 250V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1894				Pass
INSUL. 100V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1902				Pass
INSUL. 50V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	301.4				Pass
INSUL. 50V L/MΩ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1917				Pass
DESCRIPTION : a), b), c), d), e), f) [test values a), b), c), d), e), f)]	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
230V-RCD I value : a) 1035.0 mA nominal measured	1031				Pass
230V-RCD I value : a) 318.5 mA nominal measured	308.4				Pass
230V-RCD I value : a) 31.05 mA nominal measured	30.8				Pass
230V-RCD I value : a) 10.35 mA nominal measured	10.1				Pass
RCD No Trip (10mA) 230V-No Trip 6mA : a)I(sec) b)Code=I	0.297	1			Pass



RCD Trip (10mA) 230V-Trip 10mA : a)I(sec) b)Code=2	0.020	2			Pass
RCD Trip (30mA) 230V-Trip 30mA : a)I(sec) b)Code=2	0.009	3			Pass
RCD Trip (300mA) 230V-Trip 300mA : a)I(sec) b)Code=2	0.019	2			Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)R(L)PE b)R(PE) c)I.L.PE(mH) : a)0.44; b)0.20 ; c)---	0.42	0.17	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)R(L)PE b)R(PE) c)I.L.PE(mH) : a)1.29; b)0.62 ; c)---	1.25	0.58	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)R(L)PE b)R(PE) c)I.L.PE(mH) : a)1.63; b)0.62 ; c)1.31 ;	1.60	0.57	1.50		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)R(L)PE b)R(PE) c)I.L.PE(mH) : a)56.7; b)45.5 ; c)---	56.0	45.0	0.00		Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)R(L)N b)I.L.N (mH) : a)0.45; b)---	0.43	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)R(L)N b)I.L.N (mH) : a)1.31; b)---	1.27	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)R(L)N b)I.L.N (mH) : a)34.1; b)---	34.0	0.0			Pass
Zs 230V 50Hz-12mA (Ω) : a)R(L)PE b)R(PE) c)I.L.PE(mH) : a)11.25; b)11.11 ; c)---	11.26	11.11	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-8mA (Ω) : a)R(L)PE b)R(PE) c)I.L.PE(mH) : a)46.2; b)45.5 ; c)---	46.5	45.8	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-6mA (Ω) : a)R(L)PE b)R(PE) c)I.L.PE(mH) : a)416; b)405 ; c)---	416	404	0.00		Pass
Za/Ra 230V 50Hz-trip (Ω) : a)Ra : a)45.5;	43.9				Pass
Zs/Ra-SEL 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RaSel : a)405;	404				Pass
<b>DESCRIPTION : a) , [b) , [ c) , [ d) , [ e) : I rms voltage ; a) : I0 ; [ c) , [ d) , [ e) :</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/MID-PE d)Probe-PE	10.01	9.96	10.17	10.00	Pass
VOLTAGE 230V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MID-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/MID-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 19A 50Hz : a)I	19.01				Pass
POWER 2000W/2000VA 100V 20A 0° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	2001	1998	20.00	99.9	Pass
POWER -3900W/3900VA 100V 39A 180° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	-3900	3897	18.99	100.0	Pass
POWER 22.00 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 I 200V SQUARE 50Hz : a)V L-PE b)% THD c)H 250	199.9	46.8	Pass		Pass
HARMONICS I 10A SQUARE 60Hz : a)I b)% THD c)H 250	10.00	47.0	Pass		Pass



**DGS** Enerji

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



KALİBRASYON  
TÜRKAK  
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** : 153950 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 izlenebilirliği belgeleir.  
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 teminliği kapsamında 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 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

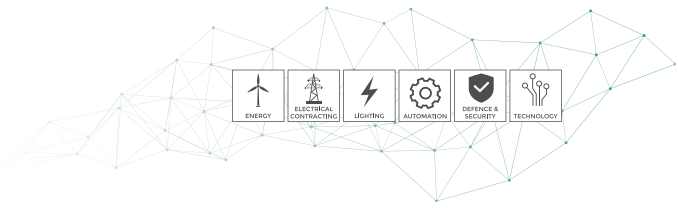
**Kalibrasyonu Yapan**  
Calibrated by  
Yunus Çıldır

**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 Enerji Test Kontrol Kalibrasyon Ölçüm Muayene ve Gölzetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DE.00087-19

01-19

**Makine/Cihaz :** Çıkı Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı **Bulunduğu Yer / Piece :** ---  
**Instrument/Device** **Seri No /Serial Number:** 153950 RGH  
**Tipi / Type:** CA 6116N **Envanter No / Inv. Number:** ---  
**Marka / Mark:** Chauvin Arnoux **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  
**Procedures**

**Çevre Şartları :** **Başlangıç :** 24,1 °C 53,2 RH **Bitiş :** 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	IET Labs	HRRS-B-7	11-1538652	IET Labs	12-2017	12-2018

**Ölçüm Belirsizliği :** Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapsam faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenirlilik 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 kullanıcı sorumludur.  
**Recommended next calibration date**

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

**Açıklamalar :** Kalibrasyon sonuçları sertifikada 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 kopya çözümlenemez. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçerli değildir.

This certificate may not be reproduced other than as 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/Cihaz : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı  
 Instrument/Device :

Bulunduğu Yer / Place : --

Tipi / Type : CA 6116N

Seri No / Serial Number : 153950 RGH

Marka / Mark : Chauvin Arnoux

Envanter No / Inv. Number : --

DGS Kodu / Code : 02389

 Sayfa No : 3 / 3  
 Page Number

**ÖLÇÜM SONUÇLARI**
**İzolasyon**

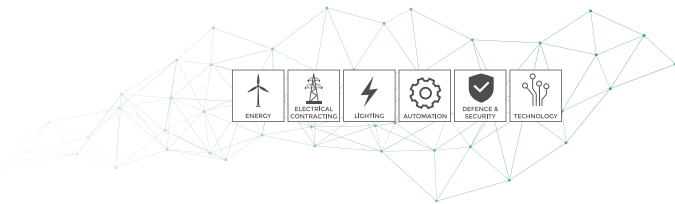
Gerilim	Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
50 V	1 Mohm	1,000	1,01	0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,98	-0,020	1,16
	100 Mohm	100,000	99,9	-0,100	1,16
100 V	1 Mohm	1,000	1,01	0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,96	-0,040	1,16
	100 Mohm	100,000	99,2	-0,800	1,16
250 V	1 Mohm	1,000	0,99	-0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,98	-0,020	1,16
	100 Mohm	100,000	99,7	-0,300	1,16
500 V	1 Mohm	1,000	0,99	-0,010	0,12
	10 Mohm	10,000	9,99	-0,010	1,16
	100 Mohm	100,000	99,6	-0,400	1,16
	1Gohm	1000,000	989	-11,000	1,16
1000V	10 Mohm	10,000	9,98	-0,020	1,16
	100 Mohm	100,000	99,7	-0,300	1,16
	1Gohm	1000,000	985	-15,000	1,16

**RE**

Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
0,1 ohm	0,100	0,09	-0,010	0,02
1 ohm	1,000	1,08	0,080	0,02
5 ohm	5,000	5,06	0,060	0,004
10 ohm	10,000	10,1	0,100	0,004
50 ohm	50,000	49,9	-0,100	0,001
100 ohm	100,000	99,6	-0,400	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	2998	-2,000	0,001

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.



Numéro d'appareil / Instrument Number :

Appareil / Instrument :

C.A 0110V / Firmware serial number 00005100



N° 032000 P02H

Appareils de mesure / Measurement Standards :

Multimeter : Agilent 34401A  
Calculator : Vector EX 985V  
High Resistance Decade : Muesel M-1000  
High power AC-Voltage source : Eurostat EAC1  
Low voltage reactors : C.A.

Tous les moyens de mesure et d'essai utilisés pour vérifier cet instrument, sont recensés aux états nationaux et internationaux soit par l'introduction d'un de nos laboratoires de métrologie accrédités COFRAC pour le France, UKAS pour le Royaume-Uni, NIST pour les États-Unis soit par un autre laboratoire accrédité.  
Every test 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 or the IEC, NIST or the USA or through an other certified laboratory.

Remarques / Notes :

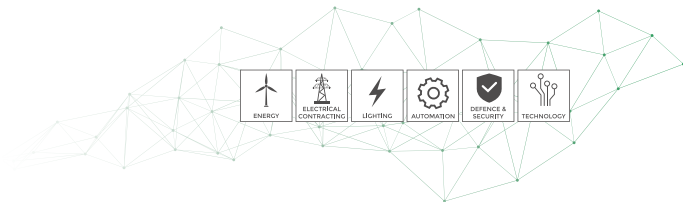
- Se référer à la notice de fonctionnement pour les prévisions de l'appareil.
- Please refer to User's Manual for instrument's accuracy.

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

Contrôlé par / Tested by :

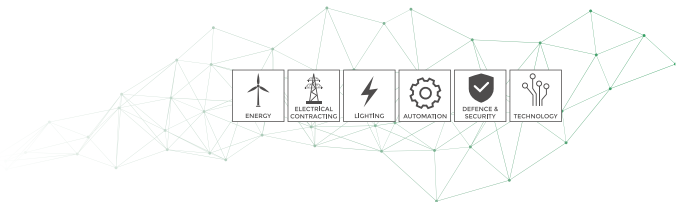
Signature :

DESCRIPTION : a), b), c), d), e), f) : (free values a), b), c), d), e), f))	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)0.103 ;	0.103				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)2.184 ;	2.184				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)I gen.(+)meas. : a)20.22 ;	20.22	20.1			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)I gen.(+)meas. : a)20.14 ;	20.25	207.8			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R : a)0.079 ;	0.084				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(+)meas. : a)20.18 ;	20.18	12.7			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(+)meas. : a)387.6 ;	387.9	12.6			Pass
WIRES-COMP (Ω) : a)R, b)RN c)RPE : a)0.252 ; b)0.567 ; c)1.046 ;	0.261	0.567	1.048		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)360.3 ;	361.3				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)300.1 ;	298.5				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)349.0 ;	349.0				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R, b)RS c)RH : a)5.14 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.24	998	999		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R, b)RS c)RH : a)247.8 ; b)247.8 ; c)247.8 ;	247.2	246.6	246.7		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R, b)RS c)RH : a)1000 ; b)1000 ; c)1000 ;	999	998	999		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R, b)RS c)RH : a)1000 ; b)9984 ; c)9984 ;	1000	10746	10004		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R, b)RS c)RH : a)1.74 ; b)5.04 ; c)5.07 ;	1.80	5.04	5.01		Pass
INSUL.1000V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)20.05 ;	19.95	-1118	-1119		Pass
INSUL.500V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	19.94	-539	-538		Pass
INSUL.250V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	19.97	-286	-286		Pass
INSUL.100V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	19.94	-118	-117		Pass
INSUL.50V L/MID-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	19.97	-62	-62		Pass
INSUL.1000V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)49.9 ;	48.0	-67	-66		Pass
INSUL.50V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)49.9 ;	46.9	-67	-66		Pass
INSUL.1000V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)957 ;	943	-1074	-1073		Pass
INSUL.500V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)484 ;	478	-515	-514		Pass
INSUL.250V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)246.3 ;	242.6	-270	-270		Pass
INSUL.100V L/MID-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)dip. : a)99.3 ;	97.6	-107	-107		Pass
INSUL. 1000V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1881				Pass
INSUL. 500V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1888				Pass
INSUL. 250V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1886				Pass
INSUL. 100V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1887				Pass
INSUL. 50V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)300.8 ;	299.5				Pass
INSUL. 50V L/MID-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1887				Pass
DESCRIPTION : a), b), c), d), e), f) : (free values a), b), c), d), e), f))	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
230V-RCD I value : a)I 1035.0 mA nominal measured	1028				Pass
230V-RCD I value : a)I 310.5 mA nominal measured	308.6				Pass
230V-RCD I value : a)I 31.05 mA nominal measured	30.8				Pass
230V-RCD I value : a)I 10.35 mA nominal measured	10.2				Pass
RCD No Trip (10mA) 230V-No Trip 6mA : a)I(a) b)C(a) = 1	0.297	1			Pass



RCD Trip (10mA) 230V-Trip 14mA : a)t(sec) b)Code=2	0.020	2			Pass
RCD Trip (30mA) 230V-Trip 30mA : a)t(sec) b)Code=2	0.009	2			Pass
RCD Trip (300mA) 230V-Trip 300mA : a)t(sec) 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)L29; b)0.62 ; c)-- ;	1.25	0.57	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)L63; b)0.62 ; c)L31 ;	1.62	0.59	1.36		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)86.7; b)45.5 ; c)-- ;	56.8	44.4	0.00		Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)9.45; b)-- ;	0.43	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)L31; b)-- ;	1.28	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)34.1; b)-- ;	34.1	0.0			Pass
Zs 230V 50Hz-13mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)11.35; b)11.11 ; c)-- ;	11.40	11.16	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-9mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)46.2; b)45.5 ; c)-- ;	46.4	45.8	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-4mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)416; b)405 ; c)-- ;	416	405	0.00		Pass
Zs/Ra 230V 50Hz-trip (Ω) : a)Ra : a)45.5	43.3				Pass
Zs/Ra-Set 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RaSet : a)405	402				Pass
<b>DESCRIPTION : a) ; b) ; c) ; d) ; e) ; f) ; g) ; h) ; i) ; j) ; k) ; l) ; m) ; n) ; o) ; p) ; q) ; r) ; s) ; t) ; u) ; v) ; w) ; x) ; y) ; z) ; aa) ; ab) ; ac) ; ad) ; ae) ; af) ; ag) ; ah) ; ai) ; aj) ; ak) ; al) ; am) ; an) ; ao) ; ap) ; aq) ; ar) ; as) ; at) ; au) ; av) ; aw) ; ax) ; ay) ; az) ; ba) ; bb) ; bc) ; bd) ; be) ; bf) ; bg) ; bh) ; bi) ; bj) ; bk) ; bl) ; bm) ; bn) ; bo) ; bp) ; bq) ; br) ; bs) ; bt) ; bu) ; bv) ; bw) ; bx) ; by) ; bz) ; ca) ; cb) ; cc) ; cd) ; ce) ; cf) ; cg) ; ch) ; ci) ; cj) ; ck) ; cl) ; cm) ; cn) ; co) ; cp) ; cq) ; cr) ; cs) ; ct) ; cu) ; cv) ; cw) ; cx) ; cy) ; cz) ; da) ; db) ; dc) ; dd) ; de) ; df) ; dg) ; dh) ; di) ; dj) ; dk) ; dl) ; dm) ; dn) ; do) ; dp) ; dq) ; dr) ; ds) ; dt) ; du) ; dv) ; dw) ; dx) ; dy) ; dz) ; ea) ; eb) ; ec) ; ed) ; ee) ; ef) ; eg) ; eh) ; ei) ; ej) ; ek) ; el) ; em) ; en) ; eo) ; ep) ; eq) ; er) ; es) ; et) ; eu) ; ev) ; ew) ; ex) ; ey) ; ez) ; fa) ; fb) ; fc) ; fd) ; fe) ; ff) ; fg) ; fh) ; fi) ; fj) ; fk) ; fl) ; fm) ; fn) ; fo) ; fp) ; fq) ; fr) ; fs) ; ft) ; fu) ; fv) ; fw) ; fx) ; fy) ; fz) ; ga) ; gb) ; gc) ; gd) ; ge) ; gf) ; gg) ; gh) ; gi) ; gj) ; gk) ; gl) ; gm) ; gn) ; go) ; gp) ; gq) ; gr) ; gs) ; gt) ; gu) ; gv) ; gw) ; gx) ; gy) ; gz) ; ha) ; hb) ; hc) ; hd) ; he) ; hf) ; hg) ; hh) ; hi) ; hj) ; hk) ; hl) ; hm) ; hn) ; ho) ; hp) ; hq) ; hr) ; hs) ; ht) ; hu) ; hv) ; hw) ; hx) ; hy) ; hz) ; ia) ; ib) ; ic) ; id) ; ie) ; if) ; ig) ; ih) ; ii) ; ij) ; ik) ; il) ; im) ; in) ; io) ; ip) ; iq) ; ir) ; is) ; it) ; iu) ; iv) ; iw) ; ix) ; iy) ; iz) ; ja) ; jb) ; jc) ; jd) ; je) ; jf) ; jg) ; jh) ; ji) ; jj) ; jk) ; jl) ; jm) ; jn) ; jo) ; jp) ; jq) ; jr) ; js) ; jt) ; ju) ; jv) ; jw) ; jx) ; jy) ; jz) ; ka) ; kb) ; kc) ; kd) ; ke) ; kf) ; kg) ; kh) ; ki) ; kj) ; kk) ; kl) ; km) ; kn) ; ko) ; kp) ; kq) ; kr) ; ks) ; kt) ; ku) ; kv) ; kw) ; kx) ; ky) ; kz) ; la) ; lb) ; lc) ; ld) ; le) ; lf) ; lg) ; lh) ; li) ; lj) ; lk) ; ll) ; lm) ; ln) ; lo) ; lp) ; lq) ; lr) ; ls) ; lt) ; lu) ; lv) ; lw) ; lx) ; ly) ; lz) ; ma) ; mb) ; mc) ; md) ; me) ; mf) ; mg) ; mh) ; mi) ; mj) ; mk) ; ml) ; mn) ; mo) ; mp) ; mq) ; mr) ; ms) ; mt) ; mu) ; mv) ; mw) ; mx) ; my) ; mz) ; na) ; nb) ; nc) ; nd) ; ne) ; nf) ; ng) ; nh) ; ni) ; nj) ; nk) ; nl) ; nm) ; nn) ; no) ; np) ; nq) ; nr) ; ns) ; nt) ; nu) ; nv) ; nw) ; nx) ; ny) ; nz) ; oa) ; ob) ; oc) ; od) ; oe) ; of) ; og) ; oh) ; oi) ; oj) ; ok) ; ol) ; om) ; on) ; oo) ; op) ; oq) ; or) ; os) ; ot) ; ou) ; ov) ; ow) ; ox) ; oy) ; oz) ; pa) ; pb) ; pc) ; pd) ; pe) ; pf) ; pg) ; ph) ; pi) ; pj) ; pk) ; pl) ; pm) ; pn) ; po) ; pp) ; pq) ; pr) ; ps) ; pt) ; pu) ; pv) ; pw) ; px) ; py) ; pz) ; qa) ; qb) ; qc) ; qd) ; qe) ; qf) ; qg) ; qh) ; qi) ; qj) ; qk) ; ql) ; qm) ; qn) ; qo) ; qp) ; qq) ; qr) ; qs) ; qt) ; qu) ; qv) ; qw) ; qx) ; qy) ; qz) ; ra) ; rb) ; rc) ; rd) ; re) ; rf) ; rg) ; rh) ; ri) ; rj) ; rk) ; rl) ; rm) ; rn) ; ro) ; rp) ; rq) ; rr) ; rs) ; rt) ; ru) ; rv) ; rw) ; rx) ; ry) ; rz) ; sa) ; sb) ; sc) ; sd) ; se) ; sf) ; sg) ; sh) ; si) ; sj) ; sk) ; sl) ; sm) ; sn) ; so) ; sp) ; sq) ; sr) ; ss) ; st) ; su) ; sv) ; sw) ; sx) ; sy) ; sz) ; ta) ; tb) ; tc) ; td) ; te) ; tf) ; tg) ; th) ; ti) ; tj) ; tk) ; tl) ; tm) ; tn) ; to) ; tp) ; tq) ; tr) ; ts) ; tt) ; tu) ; tv) ; tw) ; tx) ; ty) ; tz) ; ua) ; ub) ; uc) ; ud) ; ue) ; uf) ; ug) ; uh) ; ui) ; uj) ; uk) ; ul) ; um) ; un) ; uo) ; up) ; uq) ; ur) ; us) ; ut) ; uu) ; uv) ; uw) ; ux) ; uy) ; uz) ; va) ; vb) ; vc) ; vd) ; ve) ; vf) ; vg) ; vh) ; vi) ; vj) ; vk) ; vl) ; vm) ; vn) ; vo) ; vp) ; vq) ; vr) ; vs) ; vt) ; vu) ; vv) ; vw) ; vx) ; vy) ; vz) ; wa) ; wb) ; wc) ; wd) ; we) ; wf) ; wg) ; wh) ; wi) ; wj) ; wk) ; wl) ; wm) ; wn) ; wo) ; wp) ; wq) ; wr) ; ws) ; wt) ; wu) ; wv) ; ww) ; wx) ; wy) ; wz) ; xa) ; xb) ; xc) ; xd) ; xe) ; xf) ; xg) ; xh) ; xi) ; xj) ; xk) ; xl) ; xm) ; xn) ; xo) ; xp) ; xq) ; xr) ; xs) ; xt) ; xu) ; xv) ; xw) ; xx) ; xy) ; xz) ; ya) ; yb) ; yc) ; yd) ; ye) ; yf) ; yg) ; yh) ; yi) ; yj) ; yk) ; yl) ; ym) ; yn) ; yo) ; yp) ; yq) ; yr) ; ys) ; yt) ; yu) ; yv) ; yw) ; yx) ; yy) ; yz) ; za) ; zb) ; zc) ; zd) ; ze) ; zf) ; zg) ; zh) ; zi) ; zj) ; zk) ; zl) ; zm) ; zn) ; zo) ; zp) ; zq) ; zr) ; zs) ; zt) ; zu) ; zv) ; zw) ; zx) ; zy) ; zz) ;</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	10.01	9.96	10.15	9.98	Pass
VOLTAGE 230V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MD-PE d)Probe-PE	250.0	250.0	229.1	229.6	Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : a)L-PE	549.8				Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : b)N-PE		549.9			Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : c)L/MD-PE			545.6		Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : d)Probe-PE				545.8	Pass
CURRENT 5mA 50Hz : a)I	5.01				Pass
CURRENT 100mA 60Hz : a)I	100.1				Pass
CURRENT 19A 50Hz : a)I	19.00				Pass
POWER 2000W/2000VA 100V 20A 0° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	2001	1996	20.00	99.8	Pass
POWER -3900W/3900VA 100V 39A 180° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	-3899	3888	38.97	99.4	Pass
POWER 23.00 kW/46.00 kVA 230V 200A -60° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	22.90	45.95	200.2	229.6	Pass
POWER 11.50 kW/23.00 kVA 230V 100A +60° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	11.55	22.97	100.1	229.5	Pass
HARMONICS U 200V SQUARE 50Hz : a)V L-PE b)% THD c)H 250	199.7	46.8	Pass		Pass
HARMONICS I 19A SQUARE 60Hz : a)I b)% THD c)H 250	10.00	47.1	Pass		Pass



**DGS Enerji**

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



Kalibrasyon  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0167-K

AB-0167-K

DE.00090-19

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** : 02392  
*DGS Device No*

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

**İmalatçı** : Chauvin Ampoux  
*Manufacturer*

**Tip / Model** : CA 6116  
*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 birimlere realize eden ulusal ölçüm standartlarına uyum belgesi.  
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 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, geliştirilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metodları bu sertifikada tanımlanmıştır; tüm diğer 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

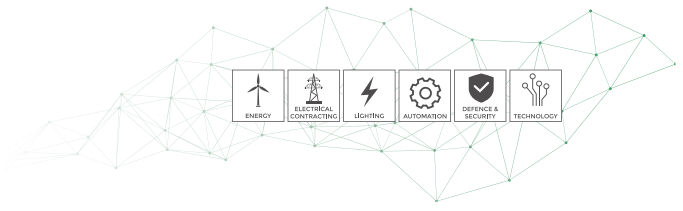
**Onaylayan**  
*Approval*

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

AB-0167-K

DE.00090-19

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 : 153954 RGH  
Envanter No / Inv. Number : —  
DGS Kodu / Code : 02392

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 : Başlangıç : 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	E1-2538652	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.  
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 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 result 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/Cihaz : Instrument/Device	Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı	Bulunduğu Yer / Place :	---
Tipi / Type :	CA 6110N	Seri No / Serial Number:	153954 RGH
Marka / Mark :	Chauvin Arnoux	Envanter No / Inv. Number:	---
		DGS Kodu / Code :	02392

Sayfa No : 3 / 3  
Page Number

**ÖLÇÜM SONUÇLARI**
**İzolasyon**

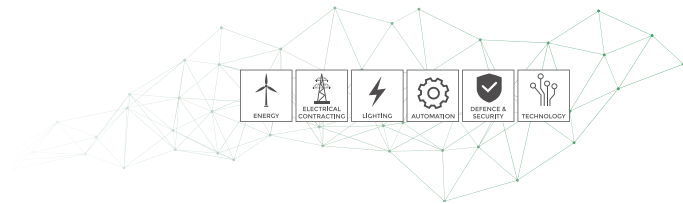
Gerilim	Direnç	Uygulanan Değer	Ölçülen Değer	Sapma	Belirsizlik %
50 V	1 Mohm	1,000	1	0,000	0,12
	10 Mohm	10,000	9,99	-0,010	1,16
	100 Mohm	100,000	99,7	-0,300	1,16
100 V	1 Mohm	1,000	1	0,000	0,12
	10 Mohm	10,000	9,99	-0,010	1,16
	100 Mohm	100,000	99,8	-0,200	1,16
250 V	1 Mohm	1,000	0,99	-0,010	0,12
	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 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.



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

**Appareil / Instrument :**

C.A 6110H / Firmware serial number 0000170

**Appareils de mesure / Measurement Standards :**

Multimeter : Agilent 34401A  
Calibrator : Metra CX1651  
High Resistance Decade : Mastrol M-165R  
High power AC-Voltage source : Eurotest EAG1  
Low value resistors : C.A



N°: 153654 RGH

Tous les moyens de mesure et d'essai utilisés pour vérifier cet instrument, sont reconstruits aux états nationaux et internationaux comparés/intermédiaires chez 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 test 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 accuracies.

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

Contrôle par / Tested by :

Signature :

DESCRIPTION (a), (b), (c), (d), (e) : (true values a), (b), (c), (d), (e))	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)0.103 ;	0.104				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)20.15 ;	20.11	-207.3			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)I gen.(-)meas. : a)20.18 ;	20.21	-307.7			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R : a)0.670 ;	0.672				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(+)meas. : a)20.18 ;	20.21	12.2			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(-)meas. : a)387.6 ;	387.5	12.1			Pass
WIRES-COMP.(Ω) : a)RL b)RS c)RPE : a)0.251 ; b)0.567 ; c)1.046 ;	0.250	0.568	1.083		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)3603 ;	3607				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)300.1 ;	298.5				Pass
RESISTANCE (kΩ) L-PE : a)R : a)349.0 ;	347.9				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)5.18 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.17	998	997		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)247.8 ; b)247.8 ; c)247.8 ;	246.8	246.6	246.8		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1000 ; b)1000 ; c)1000 ;	999	998	999		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1000 ; b)9984 ; c)9984 ;	1009	10183	10068		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1.74 ; b)5.04 ; c)5.07 ;	1.76	5.06	5.01		Pass
INSUL.1000V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.95	-113.2	-113.3		Pass
INSUL.500V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.85	-565	-564		Pass
INSUL.250V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.98	-289	-289		Pass
INSUL.100V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.90	-119	-119		Pass
INSUL.50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.89	-65	-65		Pass
INSUL.1000V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)49.9 ;	47.7	-69	-67		Pass
INSUL.500V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)49.9 ;	47.7	-69	-69		Pass
INSUL.1000V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)957 ;	946	-1089	-1089		Pass
INSUL.500V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)484 ;	478	-542	-541		Pass
INSUL.250V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)246.3 ;	245.7	-274	-273		Pass
INSUL.100V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)disp. : a)99.3 ;	97.3	-109	-108		Pass
INSUL.1000V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1887				Pass
INSUL.500V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1887				Pass
INSUL.250V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1890				Pass
INSUL.100V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1886				Pass
INSUL.50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)300.8 ;	299.4				Pass
INSUL.50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1894				Pass
DESCRIPTION : a), (b), (c), (d), (e) : (true values a), (b), (c), (d), (e))	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
230V-RCD I value : a)I 1035.0 mA nominal measured	1030				Pass
230V-RCD I value : a)I 310.5 mA nominal measured	316.2				Pass
230V-RCD I value : a)I 31.05 mA nominal measured	31.3				Pass
230V-RCD I value : a)I 10.35 mA nominal measured	10.8				Pass
RCD No Trip (10mA) 230V-No Trip 6mA : a)(Sec) b)Code=I	0.297	I			Pass