



**ANTALYA TERMESSOS ÖRENYERİ VE MİLLİ PARKI
GİŞE BÖLÜMÜ
ZAYIF AKIM, KUVVETLİ AKIM İLE
ELEKTRONİK GÜVENLİK SİSTEMLERİ
PROJELERİ VE KEŞİF RAPORLARI**

GRN.MM/0714/REV.0

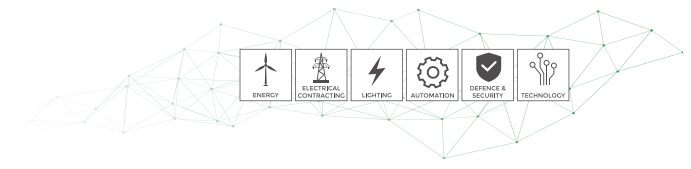




Bu proje
Green Elektronik Hizmetler Tic. A.Ş. tarafından
yapılmıştır.

**ANTALYA MYRA ÖRENYERİ
GİŞE BÖLÜMÜ
ZAYIF AKIM, KUVVETLİ AKIM İLE
ELEKTRONİK GÜVENLİK SİSTEMLERİ
PROJELERİ VE KEŞİF RAPORLARI**

GRN.MM/0714/REV.0



İÇİNDEKİLER

PROJE ÖZETİ VE GENEL DEĞERLENDİRME RAPORU.....	4
PROJE KEŞİF ÖZETİ.....	5
YENİ ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI.....	6
TERMAL KAMERA FOTOĞRAFLAR.....	10
ESKİ VE YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI.....	11
TEMEL TOPRAKLAMA ALANI.....	15
YILDIRIMDAN KORUNMA	17
TOPRAKLAMA DİRENCİ HESAPLARI.....	19
ORAJLI GÜN HARİTASI	20
AUTOCAD PROJE ÇİZİMLERİ	21
CİHAZ BİLGİLERİ.....	27
KALİBRASYON RAPORLARI.....	29

PROJE ÖZETİ VE GENEL DEĞERLENDİRME RAPORU

Antalya Termessos Örenyeri ve Milli Parkı 'nda Green Şirketler Grubu bünyesinde bulunan ölçüm cihazları ve profesyonel mühendis ekibi tarafından yapılan ölçümler neticesinde bu proje hazırlanmıştır. Proje kapsamında, topraklama ölçümleri, elektrik panolarının yönetmeliklere uygunlukları kontrol edilerek, gerekli mühendislik hesaplamaları ile raporlar hazırlanarak projeler oluşturulmuştur.

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

Yeni 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 kablounun yıpranmış olması sebebiyle ana besleme hattı 3X10 mm² N2XH kablo ile yenilendi. Yeni yapılacak panonun içerisine kademeli olmak kaydı ile 3 adet parafudr monte edildi.

Sicpa'dan gelen bilgiler ve talimatlar doğrultusunda sistemde 1 adet 6 KVA ve 1 adet 3 KVA UPS konumlandırılmış olup, 3 KVA UPS cihazı ve 6 KVA UPS cihazı şebeke üzerinden beslenmiştir.

Pronet panosu için 1 adet 1x16 A sigorta ayrılmıştır.

PROJE KEŞİF VE SONUÇ ÖZETİ

	AÇIKLAMA	MEVCUT	YENİ	
1	Enerji Kablo Değişimi	MEVCUT	YENİ	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			
8	Jeneratör ve Ups Kablolama			
9	Proje Hazır			
10	Proje Onaylandı			

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 TERMESOS ÖRENYERİ VE MİLLİ PARKI		
ÖLÇÜM TARİHİ	05.07.2019		
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	BEKİR TÜMÜÇ
ÜNVANI	PROJE VE SAHA MÜHENDİSİ (ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ)
ODA SİCİL NO	63292
İMZA	

ONAYLAYAN

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

ELEKTRİK TESİSATLARI İÇİN PERİYODİK DENETLEME RAPORU

Abone bilgileri: Adı: Sicpa Turkey Ürün Güvenliği Sanayi ve Ticaret A.Ş. Adresi: ANTALYA TERMESSOS ÖRENYERİ VE MİLLİ PARKI	
Raporun istenme gerekçesi:	
Tesisata ait bilgiler: Kullanıcı Tesisat Adres	:ANTALYA TERMESSOS ÖRENYERİ VE MİLLİ PARKI : : 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 yıl05.07.2019..... Evet ✓ Hayır
Denetlemenin sınırları ve kapsamı: Kapsam : Lokasyonda bulunan tesisatların detaylı bir şekilde incelendi. Sınırlamalar : .Gişe bölümü panosu, topraklama ve sıcaklık ölçümü, güç, harmonik, de-ğerlerin tesisata uygunluğu kontrol edildi. Bu denetleme Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine göre yapılmıştır. Kanal ve borular içindeki kablolar, döşeme, tavan boşluklarındaki, bina bünyesindeki, top-rak altındaki kablo ve borular gözlenmemiştir.	
Gelecek denetleme: Bu tesisatın bundan sonraki denetlenmesinin Yılda bir kez kontrol edilmelidir.	
Beyan: Deneyen ve Denetleyen: İsim Ünvan Oda Sicil No Adres Tarih İmza	: BEKİR TÜMÜÇ : PROJE VE SAHA MÜHENDİSİ : 63292 : Velibaba Mahallesi Ankara Cad. No:73 Pendik İstanbul : 05.07.2019 :

A GÖZLE KONTROL

Referans	Diyenin Açıklaması İsmi	Pano	DOĞRUDAN DOKUNMAYA KARŞI KORUMA			KARŞILIKLI ZARARLI ETKİLERİN ÖNLENMESİ		TANIMLAMA		KABLO VE İLETKENLER			Sistem kontrol					
			Gedim altındaki bölümlerin yakılması	TEMEL YALITIM	Mahfazaya (Pano)	Anak dem arızaların ile yapılan işlemler	Elektriksel Olmayan Tet.	Benli ve Benli İk Devre	Şemalar, Talimatlar, Devre Çözümleri ve Kısa Bilgi	Tortüto İşaretleri ve Diğer Uygun İşaretleri	Koruma Çihaz ve Terminal Elbet	Kablo Yoluyla Uyumlu ve Mekanik Koruma		Kablo Renk Kod Nöb.	Sıcaklık Elbisine Karşı Koruma	Termal kamere kontrolü		
F-Facility					Pano iç kapaklarının açılması	Pano dış kapaklarının açılması	Pano dış kapaklarının açılması	RCD ile Sigorta devresinin uyumu	30mA ve 5.10n için 40ms etki	Yaklaşma ve diğer etkilerin kontrolü	Benli ve Benli İk Devre	Şemalar, Talimatlar, Devre Çözümleri ve Kısa Bilgi	Tortüto İşaretleri ve Diğer Uygun İşaretleri	Koruma Çihaz ve Terminal Elbet	Kablo Yoluyla Uyumlu ve Mekanik Koruma	Kablo Renk Kod Nöb.	Sıcaklık Elbisine Karşı Koruma	Termal kamere kontrolü
İso					Pano dış kapaklarının açılması	Pano dış kapaklarının açılması	Pano dış kapaklarının açılması	RCD ile Sigorta devresinin uyumu	30mA ve 5.10n için 40ms etki	Yaklaşma ve diğer etkilerin kontrolü	Benli ve Benli İk Devre	Şemalar, Talimatlar, Devre Çözümleri ve Kısa Bilgi	Tortüto İşaretleri ve Diğer Uygun İşaretleri	Koruma Çihaz ve Terminal Elbet	Kablo Yoluyla Uyumlu ve Mekanik Koruma	Kablo Renk Kod Nöb.	Sıcaklık Elbisine Karşı Koruma	Termal kamere kontrolü

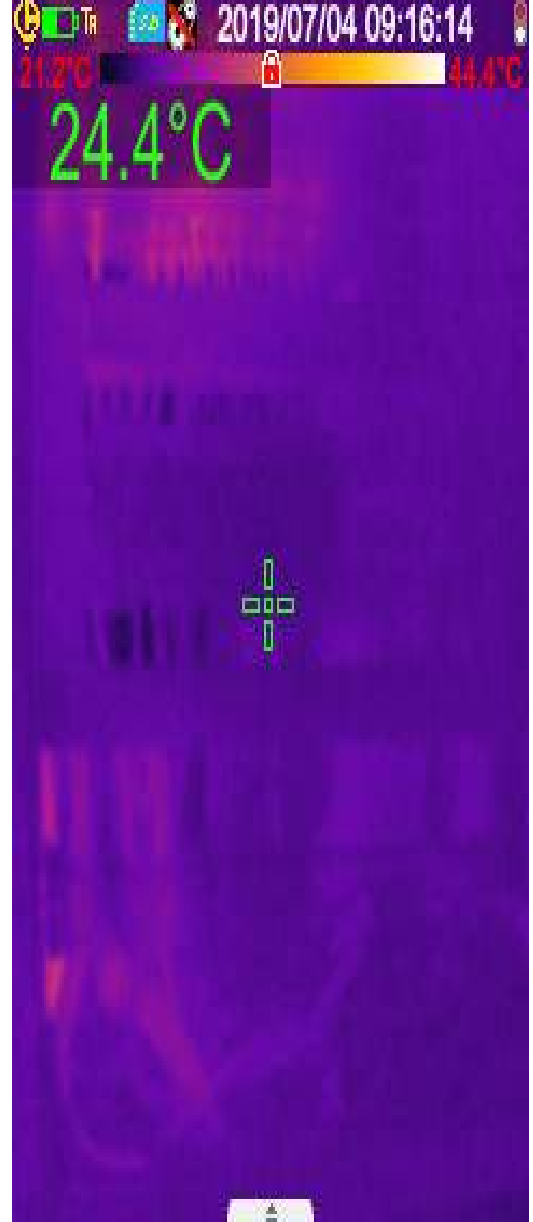
Notlar:
Pano değiştirildi, iç tesisatı yenilendi, topraklama yapıldı, sisteme uygun kablo kesiti, renkleri ve kaçak akım röleleri, sigortalar kullanıldı. Termal kamera ile ölçüm yapıldı. Şemalar, talimatlar konuldu.

Notlar:

Notlar:

Notlar:

YENİ PANO TERMAL KAMERA ÖLÇÜM SONUCU



YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI

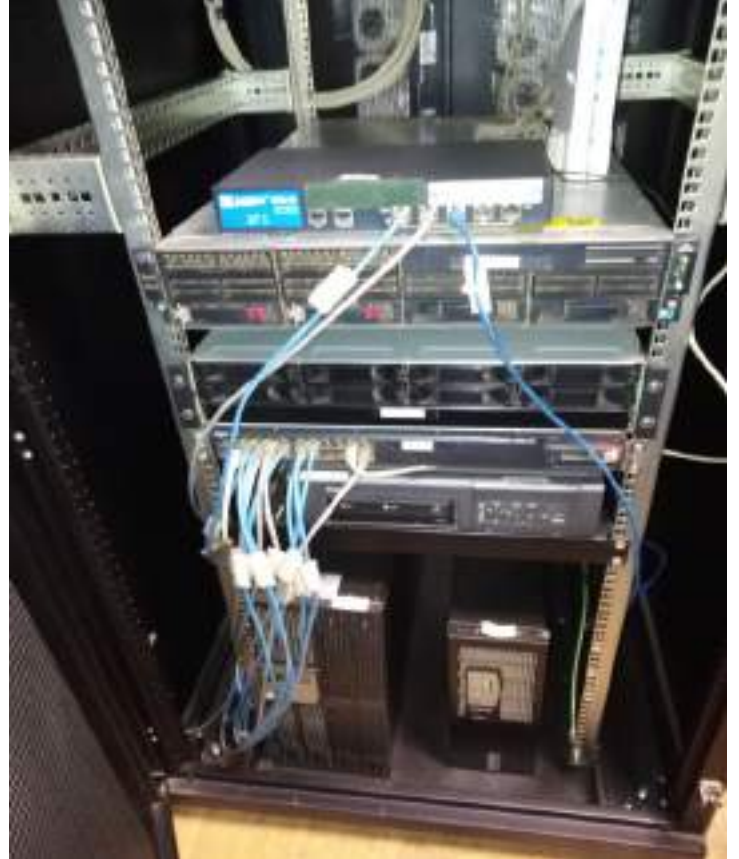
ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI

ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



YENİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



ESKİ TESİSAT FOTOĞRAFLARI



TEMEL TOPRAKLAMA ALANI





YILDIRIMDAN KORUNMA		
<p>Yıldırımdan korunmak iki biçimde öngörülür. Dış yıldırımlık ile doğrudan yıldırım darbelerine karşı korunma; iç yıldırımlık ile elektrik donanımının korunması amaçlanır.</p> <p>Yıldırımdan korunmak için Franklin Çubuğu, Faraday Kafesi 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		
$Nc=5,5.10^{-3}/C$ 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.	

C1, FAKTÖRÜ YAPI YERLEŞİM ÖZELLİKLERİ			
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
C2, YAPISAL KATSAYILAR			
YAPI/ÇATI	METAL	KİREMİT	YANICI
METAL	0.5	1	2
TUĞLA, BETON	1	1.5	2.5
TUTUŞABİLİR	2	2.5	3
C3, YAPISAL KATSAYILAR			
Değersiz, Yanıcı olmayan			0.5
Normal değer yanıcı			1
Değerli, yanıcı			2
Çok değerli yeri doldurulamaz, patlayıcı, yanıcı			3
C4, YAPI DOLULUĞU			
Personelsiz bina			0.5
Normal Kalabalık			1
Panik rizikolu, Tahliye zorluğu			3
C5, YAPININ ÇEVRE ÖNEMİ			
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 $R_E = \frac{\rho_E}{\pi l} \ln \frac{2l}{d}$

rE : Toprak öz direnci (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 (m²)

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

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

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

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

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

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

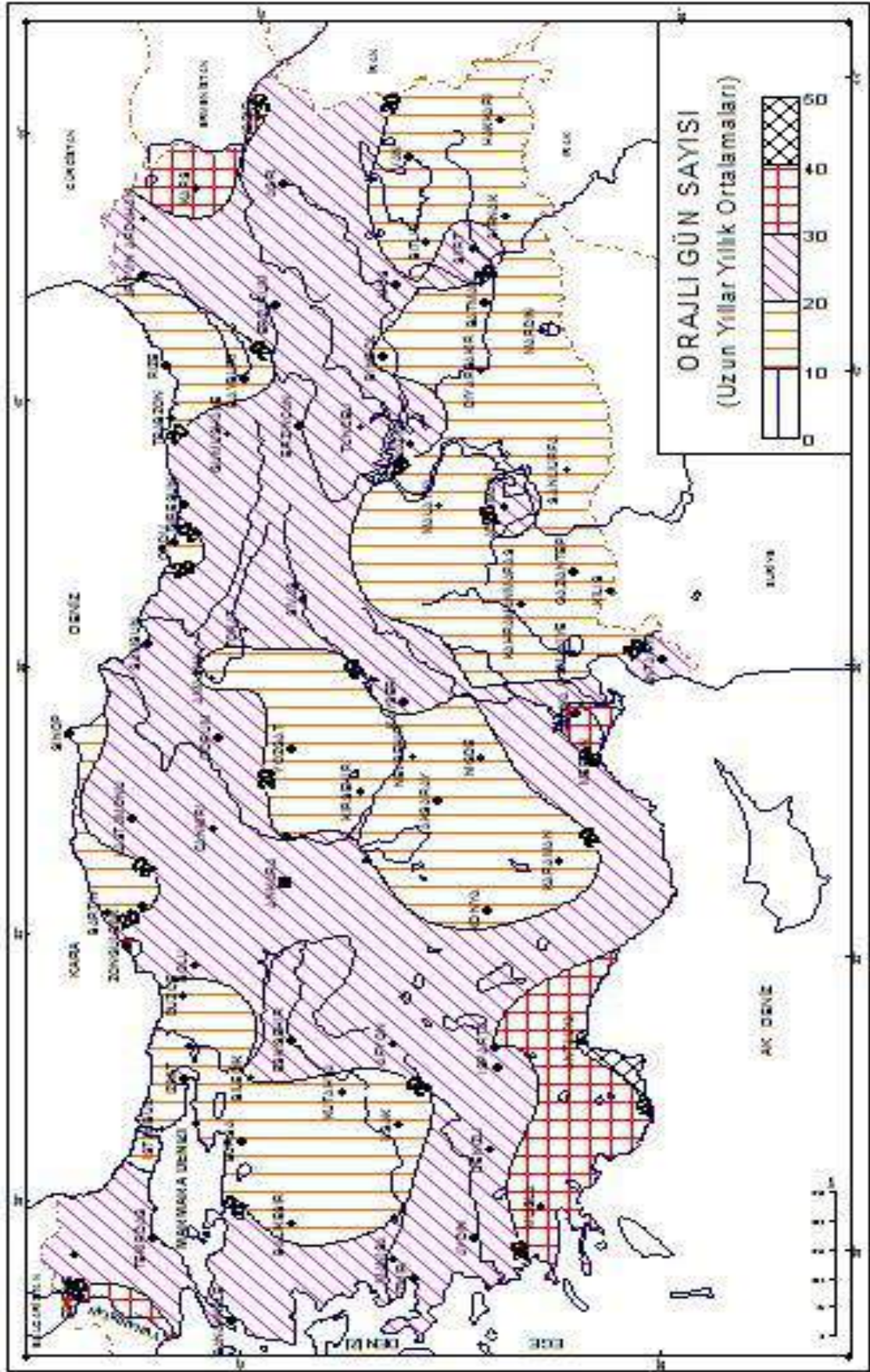
ALTERNATİF AKIMDA TOPRAK ÖZDİRENÇLERİ	
Toprak cinsi	Toprak Öz direnci r [ohm.m]
Bataklık	5 - 40
Çamur, Kil, Humus	20 - 200
Kum	200 - 2500
Çakıl	2000 - 3000
Havanın etkisi ile dağılmış taş	< 1.000
Kumtaşı	2000 - 3000
Granit	>50000
Morenin (Buzultaş)	>30000

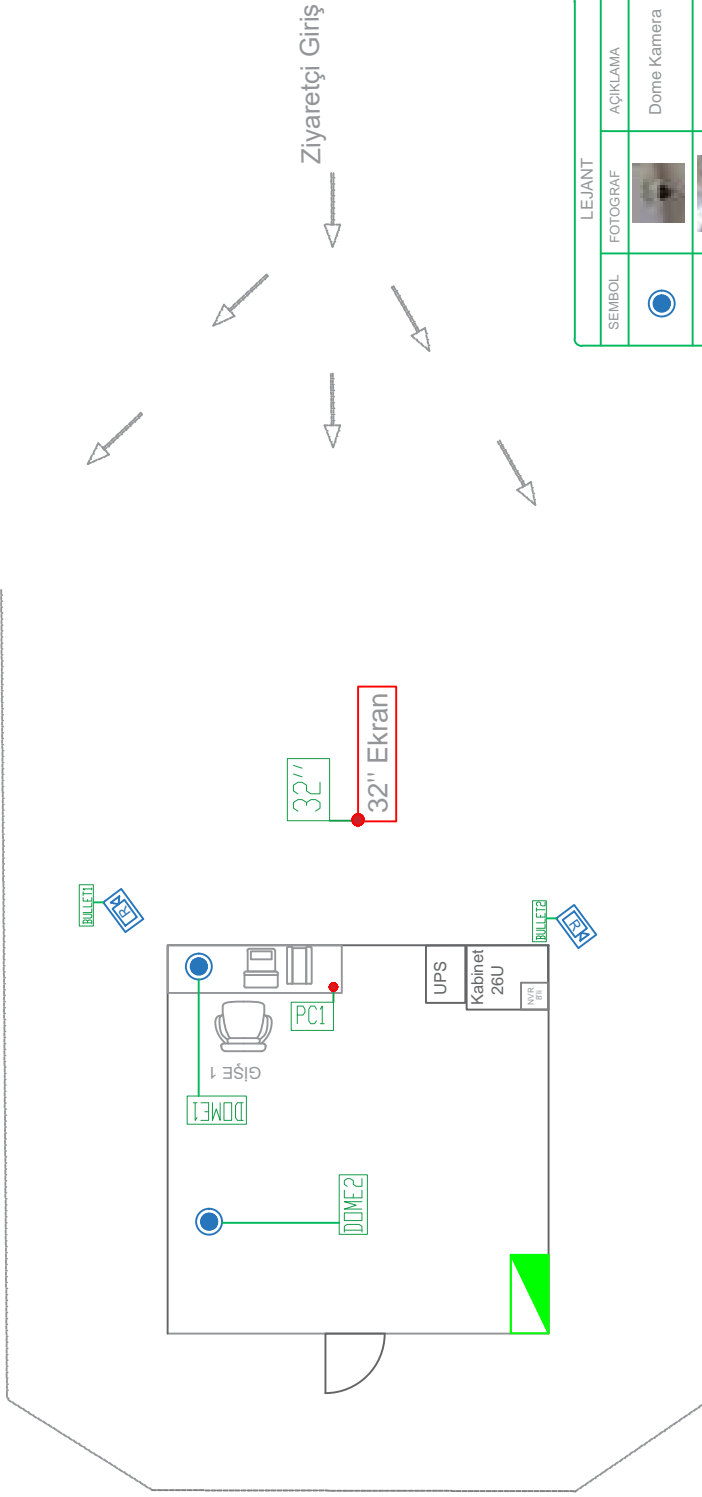
(E.T.T.Y.; Ek-K ; Çizelge K1,Toprak öz direnci, değişik yerlerdeki toprak cinsine, tane yapısına, yoğunluğuna ve nemine bağlı olarak değişir. Tasarımda yerinde ölçülen toprak öz direnci esas alınmalıdır.)

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

TOPRAKLAMA DİRENCİ HESAPLARI

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



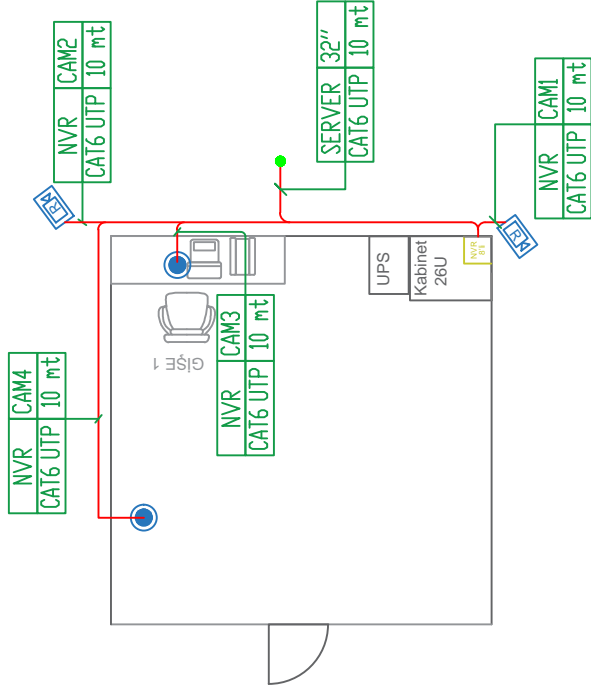


SEMBOL	FOTOGRAFI	AÇIKLAMA
		Dome Kamera
		Bullet Kamera
		32" Ekran
		55" Totem



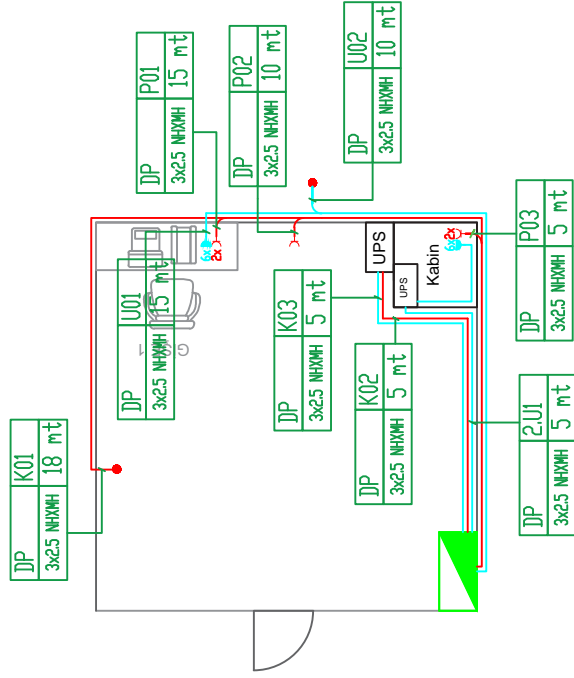
Açıklama:

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.	Müşteri	SICPA
Kontrol	Proje Adı	ANTALYA TERMESOS ÖREN YERİ VE MİLLİ PARKI CCTV PROJESİ
Hali BAYRAKTAR	Safiyeye Nazımiye ÖZTÜRK	Referans
	Tarih	20.02.2019
		GRN.MM.6802.23012019.REV.000



SEMBOL	ANLAM
	YEREL YERLEŞİM
	YEREL YERLEŞİM
	YEREL YERLEŞİM





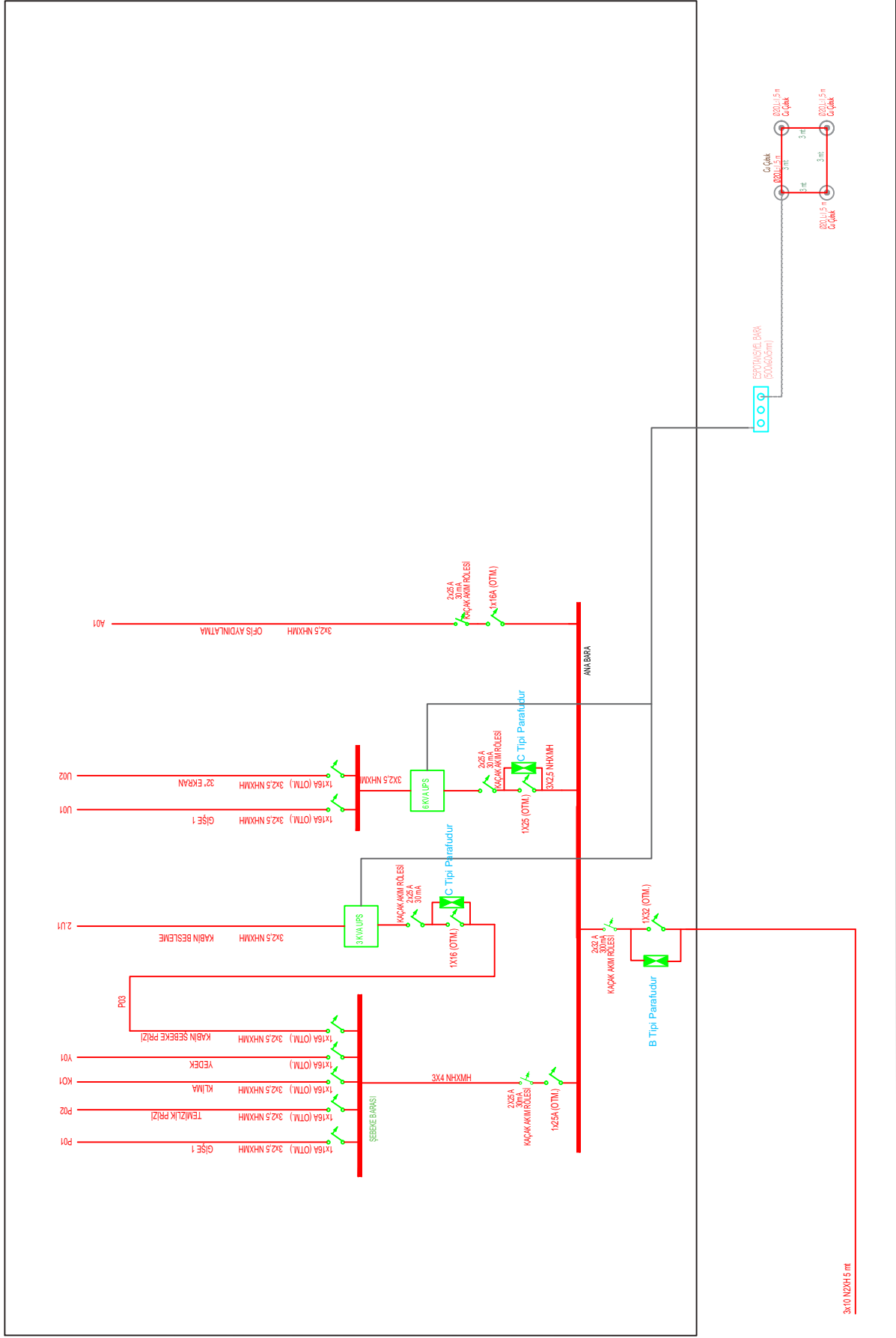
SEMBOL	ANLAMI
▶	TOPRAKLI PRIZ
▶	UPS PRIZI
▶	MEVCUT ELEKTRİK PANOLARI

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.	Müşteri	SICPA
Kontrol	Proje Adı	ANTALYA TERMESSOS ÖREN YERİ VE MİLLİ PARKI CCTV PROJESİ
Halil BAYRAKTAR	Tarih	20.02.2019
	Referans	GRN.MM.6802.23012019.REV.000



Açıklama:

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



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



Açıklama:

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş	Müşteri	SICPA
Kontrol	Proje Adı	ANTALYA TERMESSOS ÖRENİYERİ VE MİLLİ PARKI CCTV PROJESİ
Haliî BAYRAKTAR	Proje Mühendisi	Referans
	Safîye Nazımye ÖZTÜRK	Tarih
		22.02.2019
		GRN.MM.0602.RE.V0

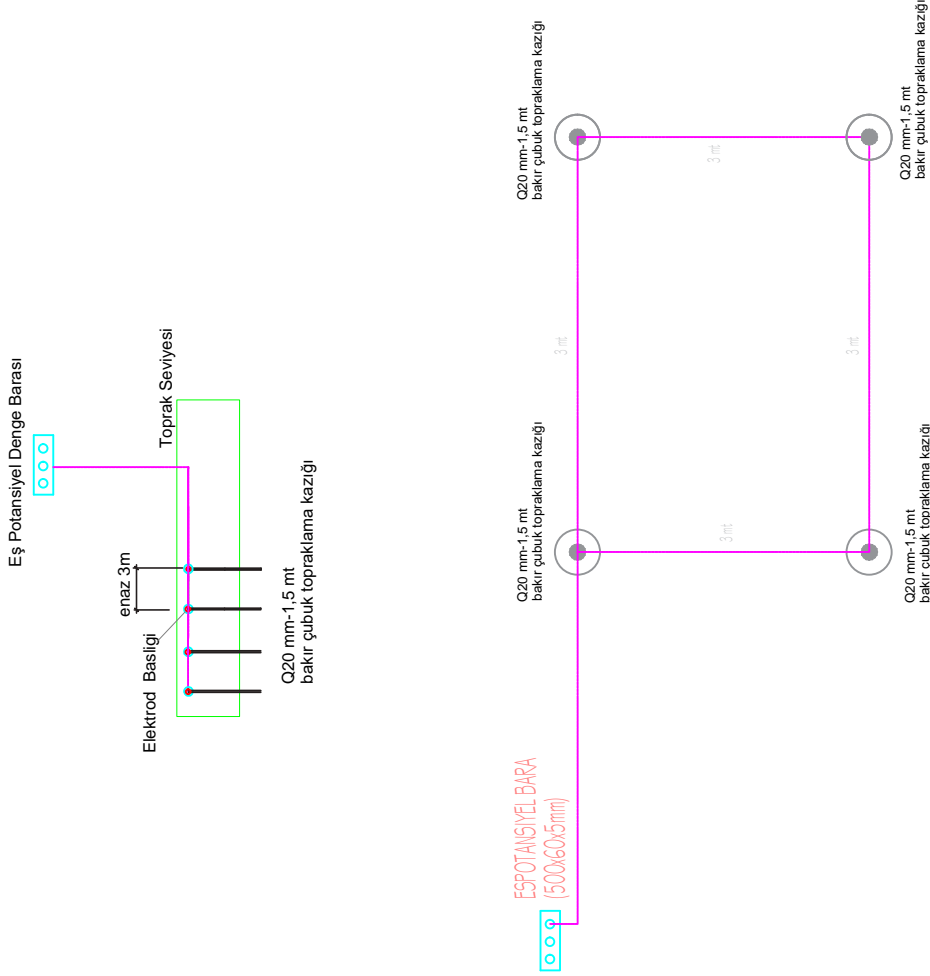


Velibaba Mh. Ankara Cd.
No:73 Pendik/İSTANBUL
www.green.com.tr
+90 216 606 18 00
+90 216 606 18 00

TOPRAKLAMA DRENKİ HESAPLAR	
Şerit	$R_s = \frac{\rho_s \cdot l_n}{\pi \cdot d}$
Çubuk	$R_s = \frac{\rho_s \cdot l_n}{2 \pi \cdot d}$
Heliks(Ring)	$R_s = \frac{\rho_s \cdot l_n}{\pi \cdot D}$
Tenel Topraklama	$R_s = \frac{\rho_s \cdot l_n}{2 \cdot D}$
Güçlü Topraklayıcı	$R_s = \frac{\rho_s \cdot l_n}{2 \cdot D}$

ALTERNATİF AYRILMA TOPRAK DRENKİLERİ	
Toprak Çubukları	Toprak Çubukları (Sistem)
Boyutları	(ϕ - l)
Çubuk No	20 - 200
Çubuk No	200 - 2500
Çubuk No	2500 - 3000
Çubuk No	< 4.000
Çubuk No	2000 - 3000
Çubuk No	400000
Çubuk No	500000

DRENKİLERİN 150 OHM VE DÜŞÜK TOPRAK DRENKİLERİNİN YALNIZ DRENKİLERİ	
Topraklayıcı	Çubuk 2000 mm, $\phi = 13$ mm
Topraklayıcı	10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, 60 m, 70 m, 80 m, 90 m, 100 m, 110 m, 120 m, 130 m, 140 m, 150 m, 160 m, 170 m, 180 m, 190 m, 200 m
Topraklayıcı	Heliks 3000 mm, $\phi = 127$ mm
Topraklayıcı	20 m, 30 m, 40 m, 50 m, 60 m, 70 m, 80 m, 90 m, 100 m, 110 m, 120 m, 130 m, 140 m, 150 m, 160 m, 170 m, 180 m, 190 m, 200 m
Topraklayıcı	100 ohm
Topraklayıcı	5 m
Topraklayıcı	0.02 m
Topraklayıcı	18.816552 ohm



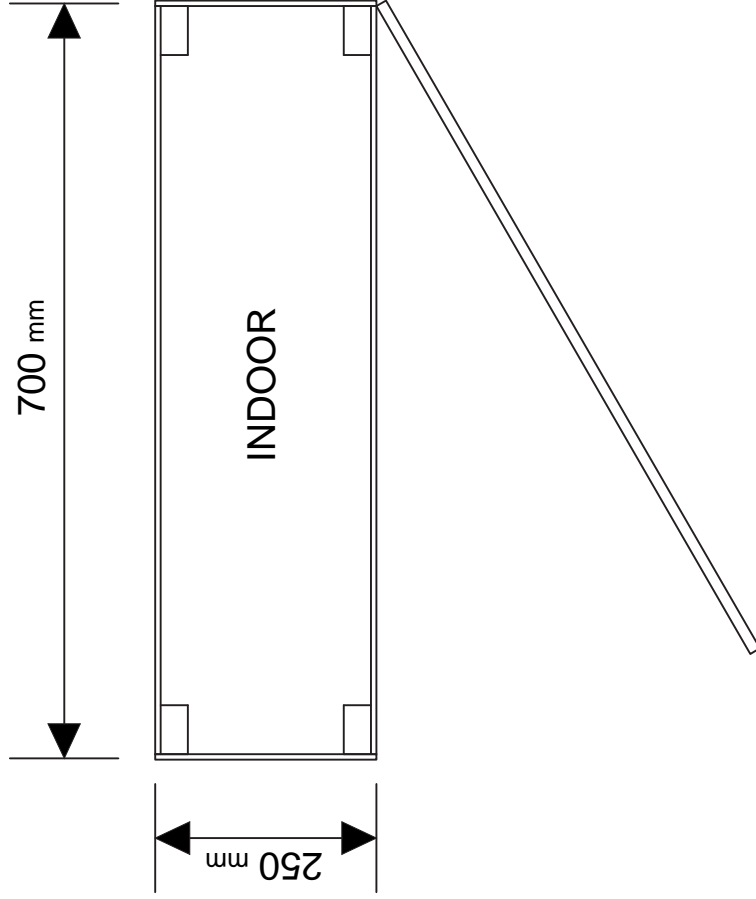
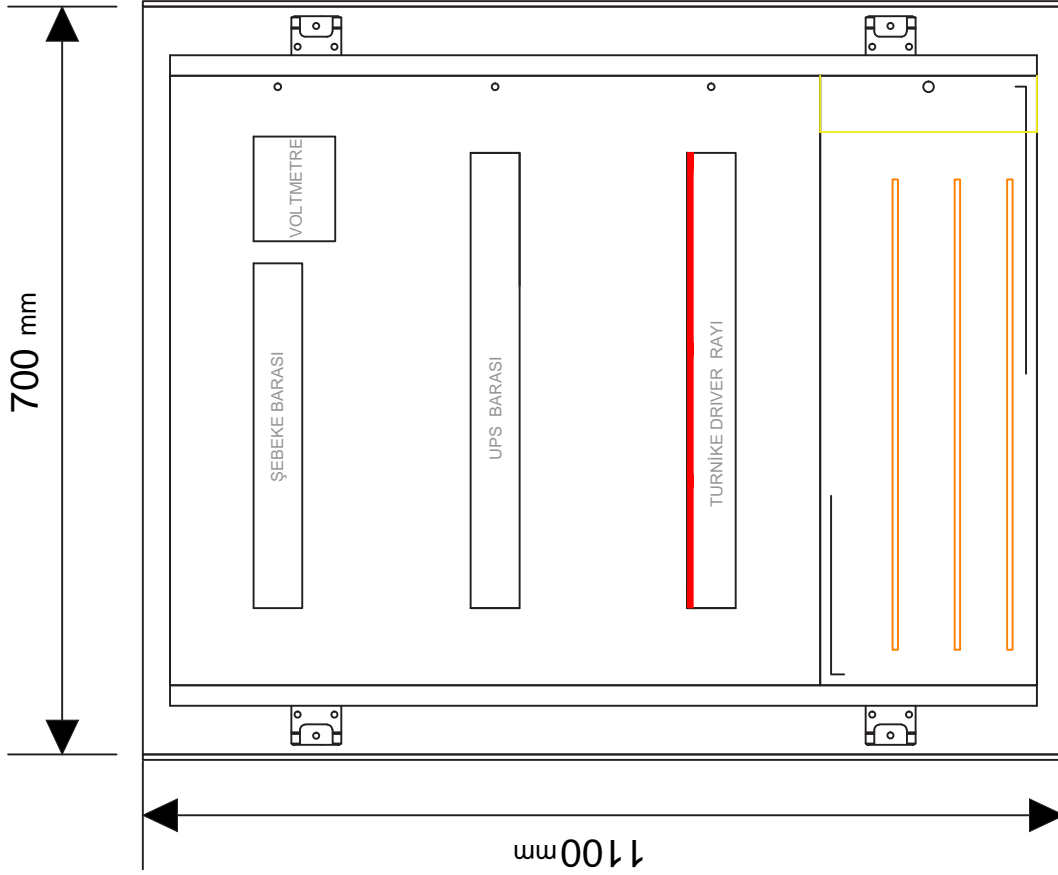
Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.'nin yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz.

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş.	Müşteri	SICPA
	Kontrol	Proje Mühendisi
Hallî BAYRAKTAR	Safiyeye Nazmiye ÖZTÜRK	Referans
	Tarih	20.02.2019
	Proje Adı	ANTALYA TERMİSSOS ORENİYERİ VE MİLLİ PARKI CCTV PROJESİ
	Tarih	GRN.MM.6802.23012019.REV.000



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'nin yazılı izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz.



Açıklama:

Green Elektronik Hizmetler Ticaret A.Ş	Müşteri	SICPA
Kontrol	Proje Adı	ANTALYA TERMİSSOS ÖREN YERİ VE MİLLİ PARKI CCTV PROJESİ
Hali BAYRAKTAR	Tarih	11.02.2019
	Safiy Nazmiye ÖZTÜRK	Referans
		GRN.MM.002.3501.REVO



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

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



Ölçüm Özellikleri

Toprak devamlılığı ölçümü
Süreklilik testi - Buzzer

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

Prizden topraklama ölçümü

3 telli (kazıklı) topraklama ölçümü

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

Kaçak akım ölçümü (Akım clampı ile)

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

Faz-Faz arası gerilim ölçümü

Frekans ölçümü

Harici akım probu ile akım ölçümü

CosQ ölçümü

Aktif güç ölçümü

50. Dereceye kadar akım ve gerilim harmonikleri ölçümü

Akım ve gerilim dalga formu gösterimi

Faz sırası ölçümü

Yazılım Özellikleri (Data View)

Ölçülen değerlerin gerçek zamanlı olarak izlenmesi

Bilgisayarabağılı 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 özelliğı

Otomatik hazırlanan raporun PDF olarak kaydedilmesi imkanı

Otomatik rapor sayfalarına açıklama pencereleri ekleyebilme özelliğı

Mouse ile zom in ve zom out

Özel harmonik raporu



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

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

DETEKTÖR

Ebatlar	150 x 122
Tipi	Mikrobolometre/PA, 8-4µm
Frekans	9 Hz
Hassasiyet(NED)	80 mK @ 30°C (0±0°C @ 30°C)

SICAKLIK ÇEVRESİ

Isı aralığı	-20 °C a 50 °C
Kesirliği	Okumanın ±% 2'si veya ±2 °C'si

GÖRÜNTÜLEME PERFORMANSI

Isı görseli	-20 °C a 50 °C
Görüş alanı	38° x 28°
EDV (maksal çözünürlük)	41mad
Fokuslama	Sabit
Minimum fokuslama mesafesi	10 cm
Gerçek görsel	Evet (20 x 14 piksel)
Görüntüleme modu	Termik görsel, Otomatik paralaks telafisi ile gerçek görüntü. PC yazılımı üzerinden mevcut görsel füzy

ANALİZ FONKSİYONLARI

Ölçüm aletleri	1 manuel imleç + 1 otomatik algılama + Ayarlanabilir Min Maks. Ort. + Isı profili + İzoterm
Parametre ayarları	Emisivite, çevre sıcaklığı, mesafe, bağıl nem
Sesli yorumlar	Evet, Bluetooth ile (kulaklıklar ürünle birlikte teslim)
Bağlanabilirlik	Orta Ölçümler: 11, 12, 13, CA 126, 227 Kısaçıklar F407, F607 Mülkiyetlere: 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 işaretleyici	Evet

GÖRSELİN SUNUMU

Ayar	Paletin min./maks. otomatik ve manuel ayarı
Görsele dondurma	Hareketli veya hareketli görsel
Görsele görünümleme	Müльти-ışık
Ekran	2,8 inç

GÜÇ BESLEMESİ

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

ÇEVRESEL ÖZELLİKLER

Çalışma sıcaklığı	-5 °C a 40 °C (-23 °F a 104 °F)
Depolama ısı aralığı	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)
Nem	10 % a 95 %
Uyumluluk	EN 60950-1:2006 / EN 60950-1 Ed 2
Düşmeye dayanıklılık	Tüm yüzeyleri için metre
Darbeye dayanıklılık	25G
Titreşime dayanıklılık	2 G

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

Kütle/Ebatlar	Akümlatör dahil 70 g / 52x 52x 88mm
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 Chauvırnotu çözünürlükleri: 1281, 1282, 1283, CA 126, 127, 127, 127) Metre: (407, F67, M292, M293)
Üçlütüde üzeri montaj	Evet kamera üzerinde

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

DGS İstek No : 02388
DGS Device No
Makine / Cihaz : Termal Kamera
Instrument / Device
İmalatçı : Chauvin Aroux
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 (genellikle) atıf yapar.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units, (SI).
Kalibrasyon laboratuvarının ölçüm belgeleri güncellen DGS Enerji, TÜRKAKKın AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.
DGS Enerji accredited by TÜRKAKK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAKK) kalibrasyon sertifikalarını tanımladığı konularda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uyumlaşma Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşmaları imzalamıştır.
Türkish Accreditation Agency (TÜRKAKK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of calibration certificates.

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



Tarih
Date of Issue
16.01.2019

Kalibrasyonu Yapan
Calibrated by
Yunus Çıldır

Onaylayan
Approval
Eray KILIÇ

Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kâmen çoğaltılabilmeyi kopyalanamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

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

ŞERHALI MAHALLESİ HENDİM CADDESİ NO:36 DAİRE 2 İSTANBUL
TEL: (0) 216 994 53 30 FAX: (0) 216 594 53 70

DGS Kalibrasyon

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

AS-0167-K

DS.00005-19

01-19

Makine/Çihaz : Instrument/Device	Termal Kamera	Beklenen Yer / Place :	---
Tipi / Type :	CA 3354	Seri No / Serial Number :	1A98388GH
Marka / Make :	Chauvin Arnoux	Emriyer No / Inv. Number :	---
		DGS Kodu / Code :	02386

Sayfa No : 2 / 3
Page Number

Çihazın laboratuvara kabul tarihi : 14.01.2019
Date of receipt of device

Prosedür : İfrared Termometre Prosedürü
Procedure

Çevre Şartları : *Environmental Conditions*
Bağıl Nem : 23,4 °C 48,9 RH **Oran :** 22,5 °C 51,5 RH

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :
Reference used in calibration

ÇHAZ Device	MARKA MAKE	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL TARİHİ Cal. Date	GEL KAL TARİHİ Next Date
İfrared Kalibratör	WIKA	CT5000	150400007	UW-GLFS-003E	09-2018	09-2020

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyon beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikler kapsam faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95 tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları içerisinde yer almaktadır.
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 : Çihazın kalibrasyon periyotundan itibaren sonumdur.
Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.
Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikası no ve DGS kodu ile belirtilen çizaya 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 kopya çapılamaz. İmza ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

This certificate may not be reproduced after this is 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
Güzetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

DS.00005-19

01-19

Makine/Ölçü Aleti / Instrument/Device	Termal Kamera	Bulunduğu Yer / Place:	---
Tipi / Type:	CA-1554	Seri No / Serial Number:	1498389GH
Marka / Mark:	Chauvin Arnoux	Envanter No / Inv. Number:	---
		DGS Kodu / Code:	02386

Sayfa No : 1 / 1
Page Number**ÖLÇÜM SONUÇLARI**

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

Bu sertifikayı, laboratuvarın yazılı izni olmadan kimsenin çoğaltması, izniz ve müfessitçe sertifikalar geçerli değildir.

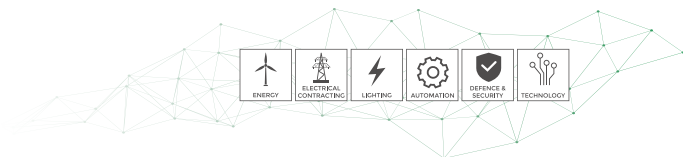
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Collateral certificates without signature and/or seal are not valid.

0(216) 594 53 30

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



TEST REPORT

Temperature 23 ±2°C

Instrument Number: 1490388GH



Instrument:

Model: CA1954

Measurement Standards:

Reference source: High ECN100N12

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 NAWMAS in the UK or through an other certified laboratory.

Notes:

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

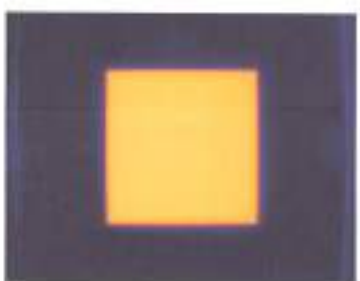
The instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure.

Tested by:

DN

Signature:

Measure: 110.1 °C
 Set-point: 110.0 °C
 Distance: 50 cm
 Emissivity: 1.00
 Accuracy: ±2% ou ±2°C
PASS



Measure: 209.8 °C
 Set-point: 210.0 °C
 Distance: 50 cm
 Emissivity: 1.00
 Accuracy: ±2% ou ±2°C
PASS



DGS Enerji

DGS ENERJİ
Kalibrasyon Laboratuvarı
Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate



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

DGS İstek No : 02388
DGS Device No
Makine / Cihaz : Termal Kamera
Instrument / Device
İmalatçı : Chauvin Arnoux
Manufacturer
Tip / Model : CA 1854
Tp / Model
Seri No : 148838RGH
Serial No
Kalibrasyon Tarihi : 16.01.2019
Date of Calibration
Sertifika Sayfa Sayısı : 3
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) birimlerinin birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına uyum sağlayıp 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 metotları bu sertifikayı tamamlayıcı kısım 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.

ŞERİHALİ 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
Güzetim San.Tic. Ltd.Şti

AB-0167-K

D5.00008-19

01-19

Makine/Cihaz : Termal Kamera **Kalibrasyon Yeri / Phase I** ---
Instrument/Device **Seri No / Serial Number:** 149839804
Tipi / Type: CA 1354 **Ekvazite No / Inv. Number:** ---
Marka / Mark: Chazim Armacon **DGS Kodu / Code:** 02988

Sayfa No : 3 / 3
Page Number

Çihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019
Date of receipt of device

Prosedür : Infrared Termometre Prosedürü
Procedure

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

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :
Reference used in calibration

ÇHAZ Device	MARKA MARKA	MODEL Type	SERİ NO Serial Num.	SERTİFİKA NO Certificate Num.	KAL. TARİHİ Cal. Date	GEL. KAL. TARİHİ Next Date
Infrared Kalibratör	WIKAL	CT5000	150400007	UNE 0195-0036	09-2018	09-2020

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizliğin kapama 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 : Çihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcı sorumludur.
Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.
Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikası ve DGS kodu ile belirtilen cihazıdır. 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 mührsüz sertifikalar geçerli değildir.

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

(0216) 594 53 20

(0216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

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

AB-0167-K

DS.00008-19

01-19

Makine/Çihaz :
Instrument/Device :

Termal Kamera

Bulunduğu Yer / Place :

Seri No / Serial Number :

140810WGH

Tipi / Type :

CA. 1254

Erişim No / Inv. Number :

Marka / Mark :

Chauvin Arnoux

DGS Kodu / Code :

02188

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 sertifikayı, laboratuvarın ya da imri olmadan kopyalamas. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçerli değildir.

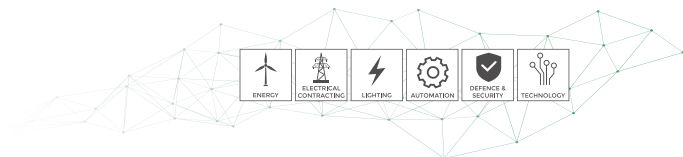
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of laboratory. Collocation certificates without signature and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 20

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com



TEST REPORT

Temperature 23 ±2°C

Instrument Number: 14983986H



Instrument:

Model: CA1954

Measurement Standards:

Reference source: High ECN100N12

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 NAWAS in the UK or through an other certified laboratory.

Notes:

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

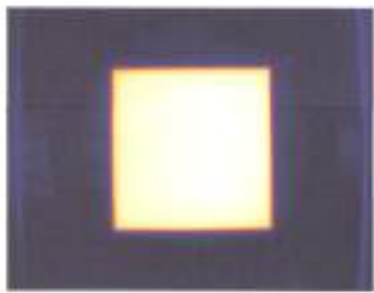
This instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure.

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

Veil 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 1854

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) birimlerinin birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına uyabilirliği belgeletir.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

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

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarını tanımlı kapasite ve 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 sertifikadan sonraki sayfa ve ekleri ile birlikte verilen sayfa ve eklerde verilmektedir.
The measurements, the uncertainty with confidence probability and calibration methods see given on the following pages which are part of this 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 mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be reproduced after that it is full except with the full permission of DGS Enerji certificate without signature and seal are not valid.

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

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

AB-0167-K

DS.00006-19

01-19

Makine/Cihaz : Termal Kamera Bakıldığı Yer / Place : ---
Instrument/Device Seri No /Serial Number: 1459418GH
Tipi / Type : CA. 1954 Ervarter No / Ins. Number: ---
Marka / Mark : Chausin Armos DGS Kodu / Code : 00385

Sayfa No : 2 / 3
Page NumberCihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019
Date of receipt of deviceProsedür : Infrared Termometre Prosedürü
ProcedureÇere Şartları : Başlangıç : 23,4 °C 48,9 RH Bitiş : 22,5 °C 51,5 RH
Environmental ConditionsKalibrasyonda 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	WKA	CT15000	150400007	UME G-IRS-0036	09-2018	09-2030

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği gösterilmiş olup, standart belirsizlikten kapsam faktörü k=2 kullanılarak
Measurement Uncertainty this edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95'tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayısında 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%.Recommended next calibration date : Cihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcı sorumludur.
Recommended next calibration dateKalibrasyon Yöntemi : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.
Calibration MethodAçıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikaya ve DGS kodu ile belirtilen cihaza aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada
Comments belirtilen şartlar altında geçerlidir.
The calibration results are related to instrument/device which serial number and DGS code are given in the certificate. The result are valid
for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.Bu sertifika, laboratuvarın yanı sıra olmadan kesin çabakılamaz. 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.

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 :

149541RSH

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.

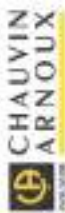
This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of Laboratory. Calibration certificates without signatures and seal are not valid.

0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.cominfo@dgsenerji.com

TEST REPORT



Temperature 23.52°C



Instrument Number: 14984106H

Instrument: CA1904

Model: CA1904

Measurement Standards: High (EN100412)

Reference source: High (EN100412)

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 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:

Signature:



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



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

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

AB-0167-K

DS.00007-19

01-19

Makine/Dihaz: Instrument/Device	Terminal Kamera	Bulunduğu Yer / Place: Seri No / Serial Number	---	154580RQH
Tipi / Type:	CA. 1954	Çevre No / Env. Number:	---	---
Marka / Mark:	Chauvin Arnoux	DGS Kodu / Code:	GZMET	---

Sayfa No : 2 / 3
Page NumberCihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019
Date of receipt of deviceProsedür: İnkared Termometre Prosedürü
ProcedureÇevre Şartları : Bağıl Nem: 23,4 °C 48,9 RH Nem: 22,5 °C 51,5 RH
Environmental ConditionsKalibrasyonda 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
İnkared Kalibratör	WKA	ET5000	250400007	UNE 0193-0036	01-2018	05-2020

Ölçüm Belirsizliği: Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği gerekliliği olan, standart belirsizlikleri katıncı faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenirlilik ölçümleri ISO 9001, Belirsizlikler Ölçüm sonuçları sayfasında verilmiştir.
Measurement Uncertainty

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

Tavsiye edilen gelecek kalibrasyon tarihi: Cihazın kalibrasyon periyodundan kullanıcı sorumludur.
Recommended next calibration dateKalibrasyon Yöntemi : Karşılaştırma metodu kullanılmıştır.
Calibration MethodAçıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikası no ve DGS kodu ile belirtilen cihaza aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada belirtilen şartlar altında geçerlidir.
Comments
The calibration results are related to the 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 yarık bu cihazın üzerine çalışılmamış, 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 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

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

AB-0167-K

DS.00007-19

01-19

Makine/Cihaz :

Instrument/Device :

Tipi / Type :

Marka / Mark :

Sayfa No : 3 / 3

Page Number :

Termal Kamera

CA. 1054

Orsivim Armaç

Bulunduğu Yer / Place :

Seri No / Serial Number :

Envanter No / Inv. Number :

DGS Kodu / Code :

154580RQH

02587

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, laboratuvarın yazılı izni alınmadan kullanırsanız sonuçları kullanamazsınız. İzinsiz ve imzalı olarak sertifikaları geçerseniz sonuçları geçersizdir.

This certificate may not be reproduced either in full or in part without the permission of laboratory. Collaboration conditions without signature and seal are not valid.

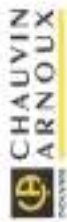
0(216) 594 53 20

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com

info@dgsenerji.com

TEST REPORT



Temperature 23 ±2°C



Instrument Number: 1545808GH

Instrument Model: CA1904

Measurement Standards: High ELECTRONIC

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

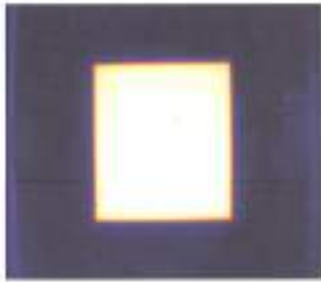
Notes:

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

The instrument complies with acceptance conditions defined in the procedure.

Tested by: *DU*

Signature: *[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



Çihazın 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 6115
Tip / Model
Seri No : 149600 RGH
Serial No
Kalibrasyon Tarihi : 16.01.2019
Date of Calibration
Sertifika Sayfa Sayısı : 4
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) birimlerini bir bütün halinde eden ulusal ölçüm standartlarına uyumluluğu gösterir.
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, TÜRKAKK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.
DGS Enerji accredited by TÜRKAKK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAKK) kalibrasyon sertifikalarının teminiyle konusundaki Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile kapsamlı tasarrufla anlaşması imzalanmıştır.

Turkish Accreditation Agency (TÜRKAKK) 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 teknikleri ve kalibrasyon yöntemleri bu sertifikaya tamamıyla veya diğer ilgili eden sayfa(lar)da verilmiştir.
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.



Tarih
Date of Issue
16.01.2019

Kalibrasyonu Yapan
Calibrated by
Yusuf Çiğdem

Onaylayan
Approval
Eray KILIÇ



Bu sertifika DGS ENERJİ'nin yazılı izni olmadan kimlerin 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.

ŞERİFALI MAHALLESİ HENCEM CADDESİ NO 38 DAİRE 2 İSTANBUL
TEL: (0) 216 584 53 20 FAX: (0) 216 584 53 70

DGS Enerji

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

AB-0167-K

DE.00089-19

01-19

Makine/Cihaz : Çelik Frekanslı Ölçüm Cihazı
Instrument/Device
Tipi / Type : CA 611GN
Marka / Mark : Chauvin Arnoux
Bulunduğu Yer / Place : —
Seri No / Serial Number : 149650 RGH
Ervarter No / Inv. Number : —
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 : Bağıl Nem : 24,1 °C 53,2 RH Birlik : 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	EI-1538652	IET Labs	12-2017	12-2019

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 uyarısında 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 sertifikası 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 depending from the calibration date.

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

This certificate may not be reproduced or key them 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/Dihaz / Instrument/Device	Çok Fonksiyonlu Ölçüm Ghazı	Bulunduğu Yer / Alan :	---
Tipi / Type	CA-6116N	Seri No /Serial Number:	149650 R04
Marka / Mark	Chowvit Ampoia	Erwiner No / Inv. Number:	---
		DGS Kodu / Code:	02351

 Sayfa No : 3 / 3
Page Number

ÖLÇÜM SONUÇLARI
İzolasyon

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

RE

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

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kopya çoğaltılamaz. 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 8118N | Finisserie serial number 00005152



IT 140650 RGH

Appareils de mesure / Measurement Standards :

Multimeter : Agilent 34401A

Calibrator : Metra CX1651

High Resistance Decade : Vestest M-100R

High power AC Voltage source : Earthfil EAG1

Low values resistors : C.A

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

Remarques / Notes :

- Se référer à la notice de fonctionnement pour les précisions de l'appareil.
- Please refer to User's Manual for instrument's 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) ; three values a), b), c), d), e)	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Result
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA ; a)R : a)0.103 ;	0.102				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA ; a)R : a)2.185 ;	2.186				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA ; a)R b)I gen.(+)meas. : a)20.18 ;	20.26	208.0			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA ; a)R b)I gen.(-)meas. : a)20.18 ;	20.23	-208.0			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA ; a)R : a)0.670 ;	0.661				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA ; a)R b)I gen.(+)meas. : a)20.18 ;	20.19	12.0			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA ; a)R b)I gen.(-)meas. : a)20.18 ;	20.19	-12.0			Pass
WIRES-COMP.(Ω) : a)RE, b)RS c)RH : a)0.251 ; b)0.567 ; c)1.046 ;	0.257	0.567	1.056		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)360.3 ;	363.4				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)300.1 ;	305.8				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)349.0 ;	347.6				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)5.18 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.21	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)5.84 ; c)5.07 ;	1.76	5.03	5.11		Pass
INSUL.1000V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	20.02	-1124	-1125		Pass
INSUL.500V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.74	-561	-560		Pass
INSUL.250V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.91	-287	-287		Pass
INSUL.100V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.93	-139	-138		Pass
INSUL.50V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)20.03 ;	19.89	-63	-62		Pass
INSUL.1000V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)49.9 ;	48.6	-69	-67		Pass
INSUL.500V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)49.9 ;	48.0	-69	-68		Pass
INSUL.250V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)957 ;	953	-1081	-1080		Pass
INSUL.100V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)984 ;	484	-338	-338		Pass
INSUL.50V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)246.3 ;	246.0	-272	-272		Pass
INSUL.100V L/MD-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(+)meas. c)U gen.(+)disp. : a)99.3 ;	98.9	-108	-108		Pass
INSUL. 1000V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1883				Pass
INSUL. 500V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1880				Pass
INSUL. 250V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1893				Pass
INSUL. 100V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1899				Pass
INSUL. 50V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)908.8 ;	199.5				Pass
INSUL. 50V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1906				Pass
DESCRIPTION : a), b), c), d), e) ; three values a), b), c), d), e)	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Result
230V-RCD I value : a)I 1035.0 mA neutral measured	1033				Pass
230V-RCD I value : a)I 310.5 mA neutral measured	309.4				Pass
230V-RCD I value : a)I 31.45 mA neutral measured	30.8				Pass
230V-RCD I value : a)I 10.35 mA neutral measured	10.3				Pass
RCD No Trip (10mA) 230V-No Trip 5mA : a)Isec) b)Ccode=1	0.297	1			Pass

RCD Trip (10mA) 230V-Trip 10mA : a)Isc b)Code=1	0.020	2			Pass
RCD Trip (30mA) 230V-Trip 30mA : a)Isc b)Code=1	0.009	2			Pass
RCD Trip (300mA) 230V-Trip 300mA : a)Isc b)Code=1	0.019	2			Pass
Zs 230V 50Hz-trip (I) : a)R _L -PE b)R _{PE} c)Z _L -PE(mH) : a)0.44; b)0.20 ; c)- ;	0.41	0.18	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (II) : a)R _L -PE b)R _{PE} c)Z _L -PE(mH) : a)0.29; b)0.62 ; c)- ;	1.27	0.61	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (III) : a)R _L -PE b)R _{PE} c)Z _L -PE(mH) : a)0.67; b)0.62 ; c)1.20 ;	1.62	0.99	1.36		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (IV) : a)R _L -PE b)R _{PE} c)Z _L -PE(mH) : a)0.7; b)0.5 ; c)- ;	56.7	45.3	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz (II) : a)R _L -N b)Z _L -N (mH) : a)0.45; b)- ;	0.42	0.00			Pass
Zs 230V 50Hz (III) : a)R _L -N b)Z _L -N (mH) : a)1.31; b)- ;	1.36	0.00			Pass
Zs 230V 50Hz (IV) : a)R _L -N b)Z _L -N (mH) : a)0.43; b)- ;	34.1	0.0			Pass
Zs 230V 50Hz-Class (II) : a)R _L -PE b)R _{PE} c)Z _L -PE(mH) : a)11.35; b)13.21 ; c)- ;	11.36	11.12	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-8mA (I) : a)R _L -PE b)R _{PE} c)Z _L -PE(mH) : a)46.2; b)45.5 ; c)- ;	46.4	45.7	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-8mA (II) : a)R _L -PE b)R _{PE} c)Z _L -PE(mH) : a)416; b)408 ; c)- ;	416	404	0.00		Pass
ZsMa 230V 50Hz-trip (II) : a)R _s : a)45.5 ;	44.0				Pass
ZsMa-Std 230V 50Hz-trip (II) : a)0650 ; a)408 ;	402				Pass
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) ; 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) ;	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
VOLTAGE 10V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MID-PE d)Probe-PE	10.02	10.00	10.36	10.01	Pass
VOLTAGE 230V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MID-PE d)Probe-PE	230.2	230.3	228.9	230.0	Pass
VOLTAGE 500V 50Hz : a)L-PE	500.2				Pass
VOLTAGE 500V 50Hz : b)N-PE		500.4			Pass
VOLTAGE 500V 50Hz : c)L/MID-PE			542.9		Pass
VOLTAGE 500V 50Hz : d)Probe-PE				540.8	Pass
CURRENT 5mA 50Hz : a)I	5.01				Pass
CURRENT 100mA 400Hz : a)I	100.2				Pass
CURRENT 10A 50Hz : a)I	10.00				Pass
POWER 2000W/2000VA 200V 20A 50° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	2000	1997	1997	100.0	Pass
POWER 3900W/3900VA 200V 20A 20° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	3901	3900	3899	100.0	Pass
POWER 23.80kW/23.80kVA 230V 200A 40° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	23.88	45.86	196.8	229.0	Pass
POWER 11.50kW/23.80kVA 230V 100A 40° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	11.54	22.88	100.0	229.0	Pass
HARMONICS U 200V SQUARE 5000 : a)V L-PE b)% THD c)H 250	19.9	46.8	Pass		Pass
HARMONICS I 10A SQUARE 60Hz : a)I b)% THD c)H 250	9.99	47.1	Pass		Pass

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

AB-0167-K

DE.00088-19

01-19

Makine/Cihaz : Çok Fazlıya Ölçüm Cihazı **Bulunduğu Yer / Place :** —
Modeli/Device : CA 6116N **Seri No /Serial Number:** L53944 RGH
Tipi / Type : **Marka / Mark :** Chauvin Arnoux **Emanet No / Inv. Number:** —
DGS Kodu / Code : 02190

Sayfa No : 2 / 3
Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019
Date of receipt of device

Prosedür : İzolasyon Test Cihazı Belirsizlik Bütçesi ve Prosedürü
Procedure

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

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :
References used in calibration

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

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği genişletilmiş olup, standart belirsizlikten kapsam faktörü k=2 kullanılarak elde edilmiştir. Güvenlilik düzeyi %95'tir. Belirsizlikler ölçüm sonuçları sayfasında verilmiştir.
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 kullanış sonradır.
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 the instrument/Device which serial number and DGS code are given in the certificate. The result are valid for under environmental conditions stated in the certificate beginning from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen çoğaltılamaz, imzasız ve mülkiyetsiz 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/Çihaz : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Çihazı

Bulunduğu Yer / Nöce : ---

Instrument/Device

Seri No /Serial Number: 153944 RGH

Tip / Type : CA 6116N

Envanter 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 kimsen 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. 0116N / Firmware serial number 0005167



N° 152944 ROH

Appareils de mesure / Measurement Standards :

Multimeter : Agilent 34401A
Calibrator : NMX CX176V1
High Resistance Decade : Wavest 10-1000
High power AC Voltage source : Eurotest EAC1
Low voltage resistors : C.A.

Tous les moyens de mesure et d'essai utilisés pour vérifier cet instrument, sont accordés aux standards nationaux et internationaux soit par l'intermédiaire d'un de nos laboratoires de métrologie associés 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 procédures de l'appareil.
- Please refer to User's Manual for instrument's operations.

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) ; (avec valeurs a), (b), (c), (d), (e))	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Result
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)6.103 ;	6.103				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)2.185 ;	2.185				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)I gen.(+)meas. : a)26.18 ;	26.18	207.9			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)I gen.(-)meas. : a)20.18 ;	20.22	-206.3			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA a)R : a)0.674 ;	0.680				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(+)meas. : a)20.18 ;	20.18	13.2			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(-)meas. : a)387.6 ;	388.2	13.2			Pass
WIRES-COMP.(Ω) : a)RL b)RN c)RPE : a)0.251 ; b)0.547 ; c)1.046 ;	0.255	0.564	1.030		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)368.1 ;	362.7				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)390.1 ;	302.5				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)349.9 ;	350.8				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)5.18 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.26	999	999		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)247.8 ; b)247.8 ; c)247.8 ;	247.3	246.0	247.3		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1000 ; b)1000 ; c)1000 ;	1000	999	1000		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1000 ; b)9994 ; c)9994 ;	1010	10194	10002		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RH : a)1.74 ; b)5.04 ; c)5.07 ;	1.75	5.05	5.15		Pass
INSUL.1000V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)28.03 ;	19.92	-1113	-1114		Pass
INSUL.500V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)20.63 ;	19.80	-533	-534		Pass
INSUL.250V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)20.63 ;	20.00	-294	-284		Pass
INSUL.100V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)20.63 ;	20.03	-116	-116		Pass
INSUL.50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)20.63 ;	20.00	-62	-62		Pass
INSUL.1000V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)49.5 ;	47.9	-66	-67		Pass
INSUL.50V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)69.9 ;	48.2	-67	-67		Pass
INSUL.1000V L/MQ-PE (Ω) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)957 ;	942	-1071	-1068		Pass
INSUL.500V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)494 ;	478	-532	-532		Pass
INSUL.250V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)246.7 ;	247.4	-269	-268		Pass
INSUL.100V L/MQ-PE (kΩ) : a)R b)U gen.(-)meas. c)U gen.(+)diag. : a)99.3 ;	98.0	-107	-106		Pass
INSUL.1000V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1891				Pass
INSUL.500V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1892				Pass
INSUL.250V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1894				Pass
INSUL.100V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1902				Pass
INSUL.50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)180.8 ;	301.4				Pass
INSUL.50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1917				Pass
DESCRIPTION (a), (b), (c), (d), (e) ; (avec valeurs a), (b), (c), (d), (e))	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Result
120V-RCD I value : a) 1035.0 mA nominal measured	1051				Pass
220V-RCD I value : a) 310.5 mA nominal measured	308.4				Pass
130V-RCD I value : a) 31.85 mA nominal measured	30.9				Pass
220V-RCD I value : a) 10.35 mA nominal measured	10.1				Pass
RCD No Trip (10mA) 230V -No Trip 6mA : a)99(a) b)Code=)	0.297	1			Pass

RCB Trip (10mA) 230V-Trip 10mA : a)t(sec) b)Code=2	0.020	2			Pass
RCB Trip (30mA) 230V-Trip 30mA : a)t(sec) b)Code=2	0.009	2			Pass
RCB 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)1.29; b)0.62 ; c)-- ;	1.23	0.53	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)1.63; b)0.62 ; c)1.31 ;	1.60	0.57	1.50		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)56.7; b)45.5 ; c)-- ;	56.6	45.0	0.00		Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)0.45; b)-- ;	0.43	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)1.31; b)-- ;	1.27	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (Ω) : a)RLN b)LLN (mH) : a)34.1; b)-- ;	34.0	0.0			Pass
Zs 230V 50Hz-12mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)11.35; b)11.11 ; c)-- ;	11.35	11.11	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-9mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)46.2; b)45.5 ; c)-- ;	46.3	45.3	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-6mA (Ω) : a)RLPE b)RPE c)LLPE(mH) : a)41.6; b)40.5 ; c)-- ;	41.6	40.4	0.00		Pass
Zs/Ra 230V 50Hz-trip (Ω) : a)Ra : a)45.5;	45.9				Pass
Zs/Ra-Scd 230V 50Hz-trip (Ω) : a)RaScd : a)495;	404				Pass
DESCRIPTION : a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) values a) (b) (c) (d) (e) (f)	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
VOLTAGE 10V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MD-PE d)Probe-PE	10.01	9.96	10.17	10.00	Pass
VOLTAGE 230V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MD-PE d)Probe-PE	229.8	229.9	229.2	230.2	Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : a)L-PE	549.8				Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : b)N-PE		550.5			Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : c)L/MD-PE			543.6		Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : d)Probe-PE				550.5	Pass
CURRENT 5mA 50Hz : a)I	5.02				Pass
CURRENT 100mA 50Hz : a)I	100.0				Pass
CURRENT 19A 50Hz : a)I	19.01				Pass
POWER 2000W/2000VA 100V 20A 4° 60Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	2001	1999	20.00	99.9	Pass
POWER -3900W/3900VA 100V 39A 180° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	-3900	3897	38.99	100.0	Pass
POWER 23.00 kW/46.00 kVA 230V 200A -60° 40Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	23.00	46.04	200.2	229.9	Pass
POWER 11.50 kW/23.00 kVA 230V 100A +60° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	11.54	23.01	100.1	229.9	Pass
HARMONICS U 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	19.00	47.0	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 : 02389
DGS Device No

Makine / Cihaz : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı
Instrument / Device

İmalatçı : Chauvin Arnoux
Manufacturer

Tip / Model : CA 6116
Tip / Model

Seri No : 163950 RGH
Serial No

Kalibrasyon Tarihi : 16.01.2019
Date of Calibration

Sertifika Sayfa Sayısı : 4
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış 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 laboratuvarının olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir.
DGS Enerji accredited by TÜRKAK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) kalibrasyon sertifikalarının tanınabilirliği konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşmaları imzalamıştır.
Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of calibration certificates.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu 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

ŞERİHALI MAHALLESİ HENDEM CADDESİ NO:38 DAİRE 2 İSTANBUL
TEL: (0) 216 504 53 20 FAX: (0) 216 504 53 70

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

AB-0167-K

DE.00087-19

01-19

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

Sayfa No : 2 / 3

Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi : 14.01.2019

Date of receipt of device

Prosedür : İzolasyon Test Cihazı Belirsizlik Bütçesi ve Prosedürü

Procedure

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

Kalibrasyonda Kullanılan Referanslar :

References used in calibration

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	ET Labs	HRRS-B-7	E1-1538652	ET Labs	12-2017	12-2019

Ölçüm Belirsizliği : Kalibrasyonun beyan edilen ölçüm belirsizliği gösterilmiş 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 sertifika no ve DGS kodu ile belirtilen cihazı atılır. 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 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 6116M	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 olmaksızın kopyalanamaz. İzinsiz ve muhtımsız 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 70

0(216) 594 53 70

www.dgsenerji.com
info@dgsenerji.com



**RAPPORT D'ESSAIS
TEST REPORT**

Numéro d'appareil / Instrument Number :

Appareil / Instrument :

CLA 0118M / Instrument serial number 09002995

Appareils de mesure / Measurement Standards :

Multimeter : Agilent 34401A
Calibrator : Metre CX1001
High Resistance Decade : Meelect M-100H
High power AC Voltage source : Easitest EAD1
Low voltage resistor : CEA

Tous les instruments de mesure et d'étalon utilisés pour vérifier cet instrument, sont vérifiés aux étalons nationaux et internationaux soit par l'intermédiaire d'un de nos laboratoires de métrologie accrédités COPRAC pour la France, UKAS pour le Royaume-Uni, NIST pour les Etats-Unis soit par un autre laboratoire accrédité.
Every test or measuring instrument used to verify this instrument is related to national and international standards through our laboratories of metrology certified by french COPRAC according to UKAS in the UK, NIST in the USA or through an other certified laboratory.

Remarques / Notes :

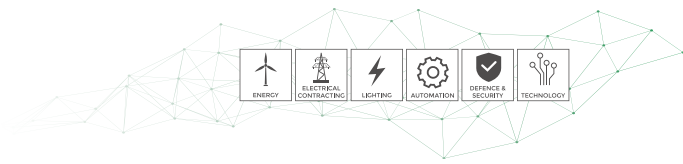
- Se référer à la notice de l'instrument pour les précisions de l'appareil.
- Please refer to User's Manual for instruments accuracies.

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] ; (from values a) , b) , [c] , [d])	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Résult
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)0.145 ;	0.143				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R : a)2.185 ;	2.184				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)0 gen.(+)/max. : a)20.18 ;	20.22	208.1			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)0 gen.(+)/max. : a)20.18 ;	20.25	-207.8			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R : a)0.670 ;	0.684				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)0 gen.(+)/max. : a)20.18 ;	20.18	12.7			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)0 gen.(+)/max. : a)20.18 ;	207.9	12.6			Pass
WRES-COMP(Ω) : a)RL b)RN c)RPE : a)0.251 ; b)0.567 ; c)1.046 ;	0.261	0.567	1.048		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)3003 ;	3013				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)3004.1 ;	298.5				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)49.4 ;	540.7				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RI : a)5.18 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.24	998	998		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RI : a)247.8 ; b)247.8 ; c)247.8 ;	247.2	246.6	246.7		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RI : a)1000 ; b)1000 ; c)1000 ;	999	998	999		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RI : a)1000 ; b)9994 ; c)9984 ;	1005	10146	10050		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)RE b)RS c)RI : a)1.74 ; b)5.04 ; c)5.07 ;	1.80	5.04	5.01		Pass
INSUL.1000V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)20.83 ;	19.95	-1118	-1119		Pass
INSUL.500V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)20.83 ;	19.94	-559	-558		Pass
INSUL.250V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)20.83 ;	19.97	-286	-286		Pass
INSUL.100V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)20.83 ;	19.94	-118	-117		Pass
INSUL.50V L/MD-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)20.83 ;	19.97	-62	-62		Pass
INSUL.1000V L/MD-PE (Ω) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)49.9 ;	48.0	-67	-66		Pass
INSUL.50V L/MD-PE (Ω) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)49.9 ;	46.9	-67	-66		Pass
INSUL.1000V L/MD-PE (Ω) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)957 ;	942	-1074	-1073		Pass
INSUL.500V L/MD-PE (Ω) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)484 ;	478	-535	-534		Pass
INSUL.250V L/MD-PE (Ω) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)246.3 ;	242.6	-270	-270		Pass
INSUL.100V L/MD-PE (Ω) : a)R b)U gen.(+)/max. c)U gen.(+)/diag. : a)109.3 ;	97.6	-107	-107		Pass
INSUL.1000V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1881				Pass
INSUL.500V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1881				Pass
INSUL.250V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1886				Pass
INSUL.100V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1887				Pass
INSUL.50V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)3003 ;	299.5				Pass
INSUL.50V L/MD-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1887				Pass
DESCRIPTION : a) , b) , [c] , [d] ; (from values a) , b) , [c] , [d])	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Résult
230V-RCD I value : a) 1035.0 mA nominal measured	1028				Pass
230V-RCD I value : a) 318.5 mA nominal measured	301.6				Pass
230V-RCD I value : a) 31.05 mA nominal measured	30.8				Pass
230V-RCD I value : a) 18.35 mA nominal measured	18.3				Pass
RCD No Trip (10mA) 230V-No Trip 6mA : a) (acc) b) Cade=1	0.297	1			Pass



RCD Trip (10mA) 230V-Trip 10mA : 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 (R) : a)R(L)PE b)RPE c)LLPE(mH) : a)0.44; b)0.20 ; c)- ;	0.42	0.17	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (S) : a)R(L)PE b)RPE c)LLPE(mH) : a)1.25; b)0.62 ; c)- ;	1.25	0.57	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-trip (L) : a)R(L)PE 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 (I) : a)R(L)PE b)RPE c)LLPE(mH) : a)56.7; b)45.5 ; c)- ;	56.8	44.4	0.00		Pass
Zi 230V 50Hz (R) : a)RLN b)LLN (mH) : a)0.45; b)- ;	0.43	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (S) : a)RLN b)LLN (mH) : a)1.31; b)- ;	1.28	0.00			Pass
Zi 230V 50Hz (I) : a)RLN b)LLN (mH) : a)54.1; b)- ;	54.1	0.0			Pass
Zs 230V 50Hz-12mA (R) : a)R(L)PE b)RPE c)LLPE(mH) : a)11.35; b)11.11 ; c)- ;	11.40	11.16	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-9mA (S) : a)R(L)PE b)RPE c)LLPE(mH) : a)46.2; b)45.5 ; c)- ;	46.4	45.8	0.00		Pass
Zs 230V 50Hz-6mA (L) : a)R(L)PE b)RPE c)LLPE(mH) : a)416; b)445 ; c)- ;	416	405	0.00		Pass
ZoRa 230V 50Hz-trip (I) : a)Ra : a)45.5;	43.3				Pass
ZoRa-Set 230V 50Hz-trip (R) : a)RaSet : a)405;	402				Pass
DESCRIPTION : a), b), c) d), e), f), g), h) : from values a), b), c), d), e), f), g), h)	meas.a)	meas.b)	meas.c)	meas.d)	Result
VOLTAGE 10V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MID-PE d)Probe-PE	10.01	9.96	10.13	9.99	Pass
VOLTAGE 230V 50Hz : a)L-PE b)N-PE c)L/MID-PE d)Probe-PE	230.0	230.0	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/MID-PE			545.6		Pass
VOLTAGE 550V 50Hz : d)Probe-PE				548.8	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 -3560W/3560VA 180V 30A 180° 50Hz : a)W b)VA c)I d)V L-PE	-3899	3888	35.97	99.8	Pass
POWER 23.60 kW/46.80 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 I 200V SQUARE 50Hz : a)I b)% THD c)H 2/50	199.7	60.8	Pass		Pass
HARMONICS I 10A SQUARE 60Hz : a)I b)% THD c)H 2/50	10.00	47.1	Pass		Pass



DGS ENERJİ
Kalibrasyon Laboratuvarı
Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate



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

DGS İstek No : 02392
DGS Device No
Makine / Cihaz : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı
Instrument / Device
İmalatçı : Chauvin Arnoux
Manufacturer
Tip / Model : CA 6116
Tip / Model
Seri No : 153654 RGH
Serial No
Kalibrasyon Tarihi : 18.01.2019
Date of Calibration
Sertifika Sayfa Sayısı : 4
Page Number

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birim Sisteminde (SI) tanımlanmış birimler realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği sağlar.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).
Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren DGS Enerji, TÜRKAKK'tan AB-0167-K ile TS EN ISO/IEC 17025:2012 standardı ile göre akredite edilmiştir.
DGS Enerji accredited by TÜRKAKK under registration number AB-0167-K for TS EN ISO/IEC 17025:2012 as Calibration Laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAKK) kalibrasyon sertifikalarının tanınabilirliği konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Mutabakatlı Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşmaları imzalamıştır.
Türkiye Accreditation Agency (TÜRKAKK) 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 sertifikada tanımlanmış her bir takip eden sayfada verilmiştir.
The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.



Tarih
Date of Issue
16.01.2019

Kalibrasyonu Yapan
Calibrated by
Yunus Çıldır

Onaylayan
Approval
Eray KILIÇ

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

ŞERİHALI MAHALLESİ HENDEM CADESİ 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 **Bulunduğu Yer / Place :** —
Instrument/Device **Seri No /Serial Number:** 153954 RGH
Tipi / Type : CA 6216N **Envanter No / Inv. Number:** —
Marka / Mark : Chauvin Arnoux **DGS Kodu / Code :** CQ192

Sayfa No : 2 / 3

Page Number

Cihazın laboratuvara kabul tarihi: 14.01.2019

Date of receipt of device

Prosedür : İzolasyon Test Cihaz 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	HRR5-B-7	E1-1538652	IET Labs	12-2017	12-2019

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

Measurement Uncertainty

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

Tavsiye edilen gelecek kalibrasyon tarihi : Cihazın kalibrasyon periyodundan itibaren sorumludur.

Recommended next calibration date

Kalibrasyon Yöntemi : Referans kalibratör ile yapılan ölçümlerin karşılaştırılması yöntemi kullanılır

Calibration Method

Açıklamalar : Kalibrasyon sonuçları sertifikası no ve DGS kodu ile belirtilen cihaza aittir. Kalibrasyon tarihinden itibaren sertifikada belirtilen şartlar altında geçerlidir.

Comments

The calibration results are related to instrument/device which serial number and DGS code are given in the certificate. The result are valid for under environmental conditions stated in the certificate. Duration from the calibration date.

Bu sertifika, laboratuvarın yazılı izni olmadan kâğıt olarak kullanılamaz. 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 : Çok Fonksiyonlu Ölçüm Cihazı Balanlığı Yar / Piece : —
Instrument/Device
Tipl / Type : CA 6116N Seri No / Serial Number : 153954 RGH
Marka / Mark : Chauvin Arnoux Erwanter 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 sertifikayı, 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

Numéro d'appareil / Instrument Number :

Appareil / Instrument :

C.A 6116N / Firmware serial number 00066170

Appareils de mesure / Measurement Standards :

Multimeter / Agilent 34401A
Calibrator / Metra CX 9051
High Resistance Decade / Model N-100N
High power AC-Voltage source / Eastest ENG1
Low voltage resistors / C.A.



N° 15324 RG4

Tous les moyens de mesure et d'essai utilisés pour vérifier cet instrument, sont reconnus aux échelles nationales et internationales 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 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))	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.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.(+)mes. : a)20.18 ;	20.11	207.2			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 200mA : a)R b)I gen.(-)mes. : a)20.18 ;	20.21	-207.2			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)I : a)0.679 ;	0.672				Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(+)mes. : a)20.18 ;	20.21	12.2			Pass
CONTINUITY (Ω) L-PE 12mA : a)R b)I gen.(-)mes. : a)20.18 ;	20.21	12.1			Pass
WRES-COMP.(Ω) : a)R1, b)R2, c)RPE : a)0.251 ; b)0.567 ; c)1.046 ;	0.256	0.568	1.053		Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)3605 ;	3607				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)300.1 ;	298.5				Pass
RESISTANCE (Ω) L-PE : a)R : a)349.0 ;	347.9				Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R1, b)R2, c)R3 : a)5.18 ; b)1000 ; c)1000 ;	5.17	908	907		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R1, b)R2, c)R3 : a)247.8 ; b)247.8 ; c)247.8 ;	246.8	246.8	246.8		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R1, b)R2, c)R3 : a)1000 ; b)1000 ; c)1000 ;	999	998	999		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R1, b)R2, c)R3 : a)1000 ; b)9994 ; c)9994 ;	1009	10182	10068		Pass
EARTH 3P (Ω) : a)R1, b)R2, c)R3 : a)1.74 ; b)5.04 ; c)5.07 ;	1.76	5.06	5.01		Pass
ENSUL. 1000V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	10.55	-1132	-1133		Pass
ENSUL. 800V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	10.85	-565	-564		Pass
ENSUL. 250V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	19.98	-289	-289		Pass
ENSUL. 100V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	19.90	-119	-119		Pass
ENSUL. 50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)20.03 ;	19.89	-63	-63		Pass
ENSUL. 1000V L/MQ-PE (Ω) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)49.9 ;	47.7	-69	-69		Pass
ENSUL. 800V L/MQ-PE (Ω) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)49.9 ;	47.7	-69	-69		Pass
ENSUL. 250V L/MQ-PE (Ω) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)49.9 ;	946	-1089	-1089		Pass
ENSUL. 100V L/MQ-PE (Ω) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)49.9 ;	478	-542	-541		Pass
ENSUL. 50V L/MQ-PE (Ω) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)49.9 ;	243.7	-274	-273		Pass
ENSUL. 1000V L/MQ-PE (Ω) : a)R b)U gen.(-)mes. c)U gen.(+)dip. : a)99.3 ;	97.3	-109	-108		Pass
ENSUL. 800V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1885				Pass
ENSUL. 500V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1887				Pass
ENSUL. 250V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1890				Pass
ENSUL. 100V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1886				Pass
ENSUL. 50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	299.4				Pass
ENSUL. 50V L/MQ-PE (MΩ) : a)R : a)1888 ;	1004				Pass
DESCRIPTION : a), b), c), d), e) ; (true values a), b), c), d), e))	mes.a)	mes.b)	mes.c)	mes.d)	Result
230V-RCD I value : a)I 1035.8 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 31.85 mA nominal measured	31.3				Pass
230V-RCD I value : a)I 10.35 mA nominal measured	10.8				Pass
RCD No Trip (30mA) 230V-No Trip (6mA) : a)I(mA) b)Code=1	0.287	1			Pass