

Müşteri Adı / Adresi: HERA EĞLENCE VE MİMARİ AYDINLATMA SİSTEMLERİ A.Ş.

Client name/address : Gullubaglar Mah. Kahramanlar Cad. No:3-1 34906 Pendik / Istanbul / Turkey

İş Emri No: 190805-01

Work Order No:

Test Edilen Ürün: Leoline® S12 1515mm DMX RGBW/A

Items tested:

Açıklamalar DGC'ye, EN 55015:2013/A1:2015 ve EN 61547:2009 standartları uyarınca testler uygulanmıştır. Detaylı bilgi için 7. sayfaya bakınız.

Remarks: Test were applied to the EUT according to standards EN 55015:2013/A1:2015 and EN 61547:2009 . Check Page 7 for further information.

Numune Kabul Tarihi: 10.10.2019

The date of receipt of test item:

Deney Tarihi : 31.10.2019 - 31.12.2019

Date of test:

Yayımlandığı Tarih: 14.01.2020

Date of Publication:

Onay Tarihi: 14.01.2020

Date of Approval:



Rapor Sorumlusu

Person in Charge of Test Report

[Signature]
Recep ULUG

Laboratuvar Müdürü

Head of testing laboratory

[Signature]
Oktay TOSUN

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.

The Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European cooperation for the Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognition of test reports.

*** İşaretili deneyler veya akreditasyon numarasının yer almadığı sayfalar, akreditasyon kapsamı dahilinde değildir.**

** Signed tests or the papers which have not the accreditation number are not in the scope of accreditation.*

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Bu rapor: Firmamıza ulaşan numunelere deney ve/veya deneyler uygulanarak elde edilmiştir. Müşteriye ait diğer numuneleri kapsamaz.

This report was prepared after applying test/tests to the samples that are sent to our company. Note that this report does not involve other samples of the customer.

Bu rapor laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.

This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Testing reports without signature and seal are not valid.

Bu raporun geçerlilik tarihi 5 (beş) yıldır. The validity of this report is 5 (five) years.

ELDAŞ; TÜRKAK (TÜRK AKREDİTASYON KURUMU) TARAFINDAN AKREDİTE EDİLMİŞTİR

ELDAŞ is ACCREDITED by TÜRKAK (TURKISH ACCREDITATION AGENCY)

SONUÇ / CONCLUSION

Bu bir EMC test rapordur.

Bu raporda verilen sonuçlar ve değerlendirmeler sadece üretici/başvuru sahibi tarafından test için sağlanan ürün/sistem ile ilgilidir. Üretilen diğer bütün modellerin bu raporda verilen gereksinimleri karşılaması üreticinin/başvuru sahibinin sorumluluğundadır.

This is a EMC test report. The test results presented in this report relate only to the object/system tested. The results contained in this report reflect the results for this particular model and serial number. It is the responsibility of the manufacturer/applicant to ensure that all production models meet the intent of the requirements detailed within this report.

DOKÜMAN TARİHÇESİ / REVISION HISTORY

Baskı / Edition	Tarih / Date	Açıklama / Remarks
İlk yayın / First edition	14.01.2020	—

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be produced other in full except with the written approval of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



İÇİNDEKİLER
(Contents)

Sayfa
(Page)

1 Dokümantasyon

Documentation

1.1 DGC, Çevre Koşulları ve Sembollerin Tanımları

(Conditions/Power Utilized,Description of the EUT & Symbol Definitions)

5

1.2 Deney Standardları

(Test Standards)

6

1.3 Deney Standardları ve Deney Çizelgesi

(Test Standards and Test Table)

7

1.4 Performans Kriterleri

(Performance Criteria)

8

2 Deney Sonuçları ve Koşulları

(Test Results and Conditions)

2.1 Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi

(Electrostatic Discharge Immunity Test)

9-10

2.2 Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi

(Surge Immunity Test)

11

2.3 RF Alanlar Tarafından Endüklenen,İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi

(Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio Frequency Fields)

12

2.4 Işıyan,Radyo Frekans,Elektromanyetik Alan Bağışıklık Deneyi

(Radiated,Radio Frequency,Electromagnetic Field Immunity Test)

13

2.5 Elektriksel Hızlı Geçici Rejim/Patlama Bağışıklık Deneyi

(Electrical Fast Transient/Burst Immunity Test)

14

2.6 Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi

(Conducted Emission)

15

2.7 Yayılım Bozulması

(Radiated Emission)

16

2.8. Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler ve Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi

(Voltage Dips, Short Interruptions and Voltage Variations Immunity Test)

17

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadıkça kimseye kopyalanıp yayımlanamaz ve imzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be produced other in full except with the permission of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



İÇİNDEKİLER

(Contents)

Sayfa
(Page)

2.9 - Gerilim Dalgalanmaları Ve Kırpışma
(Voltage Variations and Flicker)

18

2.10 - Harmonikler
(Harmonics)

19

2.11 - Şebeke Frekanslı Manyetik Alan Bağışıklık Deneyi
(Power Frequency Magnetic Field Immunity Test)

20

3 Ekler
(Attachments)

3.1 Test Ekipman Listesi (A)
(List of Test Equipment)

21

3.2 Deney Kurulumunun ve DGC'nin Fotoğrafları (B1-B6)
(Photos of the Test Set-up and EUT)

22-27

3.3 Deney Notları (C1-C27)
(Test Notes)

28-54

3.4. Deney Numunesi Hakkında Genel Bilgi (D1-D2)
(Information about EUT)

55-56

3.5. Ayniyat Beyanı (E1-E5)
(Identity Declaration)

57-61

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be produced other in full except with the written approval of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



DENEYDEN GEÇİRİLEN CİHAZIN :
(Equipment Under Test's)

Markası: HERA
(Brand)

Beyan Gücü: MAX. 83 W
(Rated Power)

Modeli: P0202410X
(Model)

Seri No: 10058-000001
(Serial Number)

Kısa Tanımı: Leoline Series & Moleline Series
Short Description: Leoline Series & Moleline Series

- Testler, P0202410X model ürüne,50 Hz, 230 V AC şebeke gerilimi ile beslenerek yapılmıştır.
- Tests were applied to P02024102 model numbered products by supplying with 50 Hz 230 V AC voltage.

Ürün Aile Grubu (Müşteri beyanı):
Product Family Group (Customer Declaration);

Ürün aile grubu müşteri beyanı ek E1-E5'de sayfa 57-61'de verilmiştir.
Ürün aile grubundaki diğer modeller müşteri beyanı ile oluşturulmuştur.
Customer declaration of the product family group is given on Attachment E1-E5 pages 57-61.
The product -family group is created with the -declaration of the manufacturer

1.1.DENEY RAPORUNDA KULLANILAN SEMBOLLERİN TANIMLARI
(Definitions of Symbols Used in This Test Report)

DGC-Deneyden Geçirilen Cihaz
(EUT-Equipment Under Test)

LISN-Hat Empedansını Sabitleyen Şebeke
(LISN-Line Impedance Stabilization Network)

AM-Genlik modülasyonu
(AM-Amplitude Modulation)

CDN-Bağlaştırma/Ayrıştırma Şebekesi)
(CDN-Coupling/Decoupling Network)

- - Siyah kutu, deney raporunda kullanılan cihaz, standard ve koşulları gösterir.
(The black square indicates that the listed condition, standard or equipment is applicable for this report.)
- - Boş kutu, deney raporunda kullanılmayan cihaz, standard ve koşulları gösterir.
(The empty square indicates that the listed condition, standard or equipment is not applicable for this report.)



1.3 - DENEY STANDARLARI ve DENEY ÇİZELGESİ

Test Standards and Test Table

Deneyler aşağıdaki standartlara göre yapılmıştır:

(The tests were performed according to following standards)

- TS EN 55015:2014 / A1:2016
- EN 55015:2013 / A1:2015
- TS EN 61547:2010
- EN 61547:2009

EMC Deneyleri EMC Tests	Deney Standartları Test Standards (TS / EN / IEC)
1 - Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi (Electrostatic Discharge Immunity Test)	61000-4-2
2 - Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi (Surge Immunity Test)	61000-4-5
3 - RF Alanlar Tarafından Endüklenen,İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi (Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio Frequency Fields)	61000-4-6
4 - Işıyan,Radyo Frekans,Elektromanyetik Alan Bağışıklık Deneyi (Radiated,Radio Frequency,Electromagnetic Field Immunity Test)	61000-4-3
5 - Elektriksel Hızlı Geçici Rejim / Patlama Bağışıklık Deneyi (Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test)	61000-4-4
6 - Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission)	55015
7 - Yayılım Bozulması (Radiated Emission)	55015
8 - Gerilim Çukurları,Kısa Kesintiler ve Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi (Voltage Dips,Short Interruptions and Voltage Variations Immunity Test)	61000-4-11
9 - Gerilim Dalgalanmaları Ve Kırpışma (Voltage Variations and Flicker)	61000-3-3
10- Harmonikler (Harmonics)	61000-3-2
11 - Şebeke Frekanslı Manyetik Alan (Power Frequency Magnetic Field)	61000-4-8

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadıkça kopyalanamaz, çoğaltılamaz ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be produced other in full except with the permission of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



DENEY SONUÇLARI

(Tests Results)

Uygulanan Testler Applied Tests	Uygulama Yeri (Appliance Location)	Sonuç Result	Deneyi Yapan By tested
2.1 - Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi (Electrostatic Discharge Immunity Test)	Mahfaza (Enclosure)	Geçti (Passed)	Rıdvan CİVELEK
2.2 - Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi (Surge Immunity Test)	Güç Portu (Power Port)	Geçti (Passed)	
2.3 - RF Alanlar Tarafından Endüklenen, İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi (Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio Frequency Fields)	Güç Portu (Power Port)	Geçti (Passed)	
2.4 - Işıyan, Radyo Frekans, Elektromanyetik Alan Bağışıklık Deneyi (Radiated, Radio Frequency, Electromagnetic Field Immunity Test)	Mahfaza (Enclosure)	Geçti (Passed)	
2.5 - Elektriksel Hızlı Geçici Rejim / Patlama Bağışıklık Deneyi (Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test)	Güç Portu (Power Port)	Geçti (Passed)	
2.6 - Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission)	Güç Portu (Power Port)	Geçti (Passed)	Onur BOZTAŞ
2.7 - Yayılım Bozulması (Radiated Emission)	Mahfaza (Enclosure)	Geçti (Passed)	
2.8 - Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler ve Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi (Voltage Dips, Short Interruptions and Voltage Variations Immunity Test)	Güç Portu (Power Port)	Geçti (Passed)	
2.9 - Gerilim Dalgalanmaları Ve Kırpışma (Voltage Variations and Flicker)	Güç Portu (Power Port)	Geçti (Passed)	
2.10 - Harmonikler (Harmonics)	Güç Portu (Power Port)	Geçti (Passed)	
2.11 - Şebeke Frekanslı Manyetik Alan (Power Frequency Magnetic Field)	Mahfaza (Enclosure)	Geçti (Passed)	

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan başka bir kopya ile çoğaltılamaz. İmzasız ve mührsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be produced other in full except with the permission of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



PERFORMANS KRİTERLERİ

Performance Criterions

a) Performans kriteri A: Aparatın, deney sırasında ve sonrasında tasarlandığı şekilde çalışmaya devam etmesi sağlanmalıdır. Aparat tasarlandığı şekilde kullanıldığı zaman, imalatçı tarafından tarif edilen Performans seviyesi izin verilebilir bir performans kaybı ile değiştirilebilir. En düşük performans seviyesi veya izin verilebilir performans kaybı imalatçı tarafından tarif edilmemişse, bu hususlar mamul tanıtımılığı veya mamul dokümantasyonundan ve aparat tasarlandığı şekilde kullanıldığı zaman kullanıcının aparatın nasıl davranacağı yönünde beklediği tepkiden elde edilebilir.

[Performance Criterion A: The apparatus shall continue to operate as intended during and after the test. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer, when the apparatus is used as intended. The performance level may be replaced by a permissible loss of performance, If the minimum performance level or the permissible performance loss is not specified by the manufacturer, either of these may be derived from the product description and documentation and what the user may reasonably expect from the apparatus, if used as intended.]

b) Performans kriteri B: Aparatın deney sırasında ve sonrasında tasarlandığı şekilde çalışmaya devam etmesi sağlanmalıdır. Aparat tasarlandığı şekilde kullanıldığı zaman, imalatçı tarafından tarif edilen performans seviyesinin altına düşecek bir performans azalmasına veya işlev kaybına izin verilmez. Performans seviyesi izinverilebilir bir performans kaybı ile değiştirilebilir. Bununla beraber deney sırasında performans kaybına izin verilir. Gerçek çalışma durumundaki bir değişime veya saklanmış verinin değişimine izin verilmez. En düşük performans seviyesi veya izin verilebilir performans kaybı imalatçı tarafından tarif edilmemişse, bu hususlar mamul tanıtımılığı veya mamul dokümantasyonundan ve aparat tasarlandığı şekilde kullanıldığı zaman kullanıcının aparatın nasıl davranacağı yönünde beklediği tepkiden elde edilebilir.

[Performance criterion B: The apparatus shall continue to operate as intended after the test. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer, when the apparatus is used as intended. The performance level may be replaced by a permissible loss of performance. During the test, degradation of performance is however allowed. No change of actual operating state or stored data is allowed. If the minimum performance level or the permissible performance loss is not specified by the manufacturer, either of these may be derived from the product description and documentation and what the user may reasonably expect from the apparatus if used as intended.]

c) Performans kriteri C: Geçici işlev kaybına izin verilir. Ancak sağlanan fonksiyon kontrol işlemi ile kendi kendine toparlanabilir veya düzeltilebilir olmalıdır.

[Performance criterion C: Temporary loss of function is allowed, provided the function is self-recoverable or can be restored by the operation of the controls.]



2.1 - ELEKTROSTATİK BOŞALMA BAĞIŞIKLIK DENEYİ
Electrostatic Discharge Immunity Test

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-01	İlgili standard: (Related Standard)	EN 61000-4-2:2009 TS EN 61000-4-2:2014
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	23,6 °C ,% 41,3 RH	Tarih: (Date)	30.12.2019

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC, ekranlı odada referans toprak düzlem üzerinde 0,5 mm kalınlıktaki yalıtkan üzerine yerleştirildi. Test kurulumu IEC 61000-4-2 standardına göre hazırlandı. DGC 'nin iletken yüzeylerine ve bağlaştırma düzlemine temasla boşalma, yalıtkan yüzeylerde havadan boşalma uygulandı.

(Test specification: (EUT has been placed on a wooden isolator which was 0,5 mm thickness from reference ground plane in the Shielded room. Test set-up is prepared related to IEC 61000-4-2. EUT has been applied contact discharge to the conductive surfaces and to coupling plane, air discharge at insulating surfaces.)

Temasla boşalma voltajı: (Contact discharge voltage)	☐ ±2 kV	☒ ±4 kV
	☐ ±6 kV	☐ ±8 kV
Havadan boşalma voltajı: (Air discharge voltage)	☐ ±2 kV	☐ ±4 kV
	☒ ±8 kV	☐ ±15 kV
Boşalma direnci ve kapasitörü: (Discharge resistor and capacitor)	☒ 330 Ω / 150 pF	
Boşalma faktörü: (Discharge factor)	☒ ≥ 1 s	
Boşalma sayısı: (Number of discharge)	☒ ≥ 20	(10 pozitif, 10 negatif boşalma) (10 positive, 10 negative discharge)



2.1 - ELEKTROSTATİK BOŞALMA BAĞIŞIKLIK DENEYİ
Electrostatic Discharge Immunity Test

Boşalma metodu:
(Type of discharge)

■ **Doğrudan boşalma**
(Direct discharge)

■ **Temasla boşalma**
(Contact discharge)

■ **Havadan boşalma**
(Air discharge)

■ **Dolaylı boşalma**
(Indirect discharge)

■ **Temasla boşalma**
(Contact discharge)

Polarizasyon:
(Polarity)

■ **Pozitif**
(Positive)

■ **Negatif**
(Negative)

Boşalma Alanı:
(Discharge location)

■ **Yatay bağlaştırma düzlemi**
(Horizontal coupling plate -HCP-)

■ **Dikey bağlaştırma düzlemi**
(Vertical coupling plate -VCP-)

Test Sonucu:
(Test Result)

■ **Geçti**
(Passed)

DGC ,TS EN 61537:2010 standardı Madde 6.3.4 sütun 5.2'de belirtilen Performans Kriteri B'ye ilişkin şartları sağlamıştır

(EUT is proper for Performans Criterion B with related to TS EN 61537:2010 column 5.2 in Item 6.3.4.)

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be produced other in full except with the written approval of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



2.2 - ANİ YÜKSELMELERE KARŞI BAĞIŞIKLIK DENEYİ
Surge Immunity Test

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-03	İlgili standard: (Related Standard)	EN 61000-4-5:2014/A1:2017 TS EN 61000-4-5:2014/A1:2018
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	23,6 °C ,% 41,3 RH	Tarih: (Date)	30.12.2019

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC, ekranlı odada referans toprak düzlemi üzerinde olan, 80 cm yükseklikteki ahşap yalıtkan üzerine üstüne konularak test edildi. Test kurulumu IEC 61000-4-5 standardına göre hazırlandı. Hat-hat ve hat-toprak arasına surge sinyali uygulandı.

(Test specification: (EUT was tested in a monitored room by placing the EUT on a 80 cm thickness insulator on a reference ground plane. Test set-up is prepared related to IEC 61000-4-5. Surge signal is applied to line-line and line-ground couplings.)

Test seviyesi: (Test level)	■ ±1 kV (Hat-Hat) (Line- Line)	■ ±2 kV (Hat-Toprak) (Line- Ground)
Çıkış empedansı: (Output impedance)	■ 2 ohm (Hat-Hat) (Line- Line)	■ 12 ohm (Hat-Hat) (Line-PE)
Faz açısı: (Phase angle)	■ Pozitif 90° (positive)	■ Negatif 270° (negative)
Uygulama sayısı: (Application number)	■ 5	
Tekrarlama oranı: (Repetition rate)	■ 1 dakika (1 minute)	

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

DGC ,TS EN 61537:2010 standardı Madde 6.3.4 sütun 5.7'de belirtilen Performans Kriteri C'ye ilişkin şartları sağlamıştır

(EUT is proper for Performans Criterion C with related to TS EN 61537:2010 column 5.7 in Item 6.3.4.)



2.3 - RF ALANLAR TARAFINDAN ENDÜKLENEN İLETİLEN BOZULMALARA KARŞI BAĞIŞIKLIK DENEYİ
Immunity to Conducted Disturbances, Induced by Radio Frequency Fields

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-09	İlgili standard: (Related Standard)	EN 61000-4-6:2014 TS EN 61000-4-6:2014
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	23,6 °C ,% 41,3 RH	Tarih: (Date)	30.12.2019

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC'nin besleme uçları, CDN cihazına bağlandı. DGC, ekranlı odada referans toprak düzlem üzerinden 80 cm yükseklikteki yalıtkan üzerine yerleştirildi. Test kurulumu IEC 61000-4-6 standardına göre hazırlandı. İletimle bozulmalar için gereklisinyaller CDN ile uygulandı.

(Test specification: (Electrical power input terminals of EUT were connected to CDN device. EUT was placed on an wooden isolator which is 80 cm height from reference ground plane in Shielded Room. Test set-up was prepared related to IEC 61000-4-6 standard.)

Test seviyesi: (Test level)	■ 3 V
Frekans aralığı: (Frequency range)	■ 0,15-80 Mhz
Modülasyon: (Modulation)	■ AM 80% Genlik (Amplitude) ■ 1 kHz ■ Sinüs (Sinusoidal)
Frekans adımı: (Frequency step)	■ %1 adımlarla 2 saniye bekleme süresi (1 % with 2 s dwell time)

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

DGC ,TS EN 61537:2010 standardı Madde 6.3.4 sütun 5.6'da belirtilen Performans Kriteri A'ye ilişkin şartları sağlamıştır
(EUT is proper for Performans Criterion A with related to TS EN 61537:2010 column 5.6 in Item 6.3.4.)



2.4 - IŞIYAN,RADYO FREKANS,ELEKTROMANYETİK ALAN BAĞIŞIKLIK DENEYİ
Radiated, Radio Frequency, Electromagnetic Field Immunity Test

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-05	İlgili standard: (Related Standard)	EN 61000-4-3:2006/A1:2008/A2:2010 TS EN 61000-4-3:2006/A1:2009/A2:2011
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	23,7 °C ,% 43,9 RH	Tarih: (Date)	31.12.2019

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC, yansımaz odada yerden 80 cm yükseklikteki ahşap masa üzerinde, 230 V AC gerilimle beslendi. Anten dikey ve yatay konumdayken DGC dört yönde çevrilerek test edildi.

(Test specification: (EUT has been supplied with 230 V AC in Anechoic Chamber on a wooden table that is above 80 cm height from floor. Test is made by turning EUT four positions on vertical and horizontal polarizations of the antenna.)

Frekans aralığı: ■ 80 MHz – 1000 MHz
(Frequency range)

Alan Şiddeti: ■ 3 V/m
(Field Strength)

Anten-DGC arası uzaklık: ■ 1 m
(Distance of antenna – EuT)

DGC pozisyonu: ■ 0° ■ 90° ■ 180° ■ 270°
(Position of EUT)

Modülasyon: ■ AM 80% Genlik (Amplitude) 1 kHz sinüs(sinusoidal)
(Modulation)

Frekans adımı: ■ %1 adımlarla 2 saniye bekleme süresi
(Frequency step) (1 % with 2 s dwell time)

Anten polarizasyonu: ■ Yatay ■ Dikey
(Polarization of antenna) (horizontal) (vertical)

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

DGC ,TS EN 61537:2010 standardı Madde 6.3.4 sütun 5.3'te belirtilen Performans Kriteri A'ye ilişkin şartları sağlamıştır

(EUT is proper for Performans Criterion A with related to TS EN 61537:2010 column 5.3 in Item 6.3.4.)



2.5 - ELEKTRİKSEL HIZLI GEÇİCİ REJİM / PATLAMA BAĞIŞIKLIK DENEYİ
Electrical Fast Transient / Burst Immunity Test

Deney Talimat No: DT-EMC-02 **İlgili standard:** EN 61000-4-4 :2012
(Test Method No) (Related Standard) TS EN 61000-4-4:2013

Çevre Koşulları: 23,6 °C ,% 41,3 RH **Tarih:** 30.12.2019
(Environmental Conditions) (Date)

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC, ekranlı odada referans toprak düzlemi üzerinde olan, 80 cm yükseklikteki ahşap yalıtkan üstüne konularak test edildi. Test kurulumu IEC 61000-4-4 standardına göre hazırlandı.DGC çalışırken, güç hattına Burst sinyali uygulandı.
(Test specification: EUT was tested in a monitored room by placing the EUT on a 80 cm thickness wooden insulator on a reference ground plane. Test set-up is prepared related to IEC 61000-4-4. When EUT is power on, Burst signal is applied to the power line.)

Test seviyesi: ☐ ±0.5 kV ☒ ±1 kV
(Test level) (Level 1) (Level 2)

☐ ±2 kV ☐ ±4 kV
(Level 3) (Level 4)

Patlama frekansı: ☒ 5,0 kHz
(Burst frequency)

Uygulama süresi: ☒ - - ≥2 min.
(Coupling time)

Test Sonucu: ☒ Geçti
(Test Result) (Passed)

DGC ,TS EN 61537:2010 standardı Madde 6.3.4 sütun 5.5'te belirtilen Performans Kriteri B'ye ilişkin şartları sağlamıştır.

(EUT is proper for Performans Criterion B with related to TS EN 61537:2010 column 5.5 in Item 6.3.4.)



2.6 - BAĞLANTI UCU BOZULMA GERİLİMİ
Conducted Emission

Deney Talimat No: DT-EMC-06 **İlgili standard:** EN 55015:2013/A1:2015
(Test Method No) (Related Standard) TS EN 55015:2014/A1:2016

Çevre Koşulları: 23,9 °C ,% 42,8 RH **Tarih:** 27.12.2019
(Environmental Conditions) (Date)

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: **DGC, Ekranlı odada LISN cihazının L,N,PE bağlantı noktalarından beslendi. DGC normal çalışma modunda iken şebekeye verdiği yayılım değeri Emi Test Receiver cihazıyla ölçüldü.**

(Test specification: (EUT is supplied by LISN equipment on L,N and PE couplings in the shielded room. When the EUT is in the normal priod of operation emission value that was given to main supply is measured by Emi Test Receiver.)

Frekans aralığı: ■ 9 kHz - 30 MHz
(Frequency range)

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

Not:Test sonuçları için lütfen EK C(C1-C2)'ye bakınız.
(Please see the attachment C(C1-C2) for the test results.)



2.7 - YAYILIM BOZULMASI
Radiated Emission

Deney Talimat No: DT-EMC-06 **İlgili standard:** EN 55015:2013/A1:2015
(Test Method No) (Related Standard) TS EN 55015:2014/A1:2016

Çevre Koşulları: 23,2 °C ,% 44,1 RH **Tarih:** 14.11.2019
(Environmental Conditions) (Date)

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: **DGC, yansımaz odada yerden 80 cm yükseklikteki ahşap masa üzerindeyken, 230 V AC gerilimle beslendi. Anten dikey ve yatay konumdayken DGC, dört yönde çevrilerek test edildi.Yayılım bozulması testi için gerekli ölçümler Emi- Test receiver cihazı kullanılarak alındı.**

(Test specification: (EUT has been supplied with 230 V AC in Anechoic Chamber on a wooden table that is above 80 cm height from floor.Test is made by turning EUT four dimensions on vertical and horizontal polarizations of the antenna.Necessary datas have been measured by using Emi- Test receiver for radiated emission test.)

Test mesafesi: ■ 3 metre
(The Test Distance)

Frekans aralığı: ■ 9 kHz - 30 MHz ■ 30 MHz- 1000 MHz
(Frequency range)

Anten polarizasyonu: ■ Yatay ■ Dikey
(Polarization of antenna) (horizontal) (vertical)

DGC pozisyonu: ■ 0° ■ 90° ■ 180° ■ 270°
(Position of EUT)

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

Not:Test sonuçları için lütfen EK C(C3-C21)'ye bakınız.
(Please see the attachment C(C3-C21) for the test results.)



2.8. Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler ve Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi
Voltage Dips, Short Interruptions and Voltage Variations Immunity Test

Deney Talimat No: DT-EMC-06 **İlgili standard:** TS EN 61000-4-11:2006/A1:2017
(Test Method No) (Related Standard) EN 61000-4-11:2004/A1:2017

Çevre Koşulları: 23,6 °C ,% 41,3 RH **Tarih:** 30.12.2019
(Environmental Conditions) (Date)

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC,Ekranlı odada referans toprak düzlem üzerinden 10cm yükseklikte ahşap yalıtkan üzerine yerleştirildi. Test kurulumu IEC 61000-4-11 standardına göre hazırlandı. Güç hattına gerilim kesintisi ve çukurları uygulandı.

(Test specification: (EUT has been placed on a wooden isolator which was 10 cm height from reference ground plane in the Shielded room. Test set-up is prepared related to IEC 61000-4-11. Voltage interruption and dips are applied to the power line.)

Gerilim Çukuru (Voltage Dip)	Gerilim Deney Seviyesi (Voltage Tests Level)	Süre/Periyot	Süre/Saniye	Performans
		(Duration/Period)	(Duration/Second)	Kriteri
				(Performance Criteria)
	■ % 70 Ut	■ 10 Cycle	■ 200 ms	C

Kısa Kesinti (Short Interruptions)	Gerilim Deney Seviyesi	Süre/Periyot	Süre/Saniye	Performans
	(Voltage Tests Level)	(Duration/Period)	(Duration/Second)	Kriteri
				(Performance Criteria)
	■ % 0 Ut	■ 0,5 Cycle	■ 10 ms	B

Ut değeri, deney seviyesi uygulanmadan önceki A.A şebeke gerilimidir.

Ut is the AC mains voltage prior to application of the test level.

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

DGC ,TS EN 61537:2010 standardı Madde 6.3.4 sütun 5.8'de tanımlanan, yukarıda belirtilen kriterleri sağlamıştır.

(EUT, has been propered to above related criterions from described to TS EN 61537:2010 column 5.8 in Item 6.3.4.)

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan başka bir kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be produced other in full experience with the name of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



2.9 - GERİLİM DALGALANMALARI VE KIRPIŞMA
Voltage Variations and Flicker

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-07	İlgili standard: (Related Standard)	TS EN 61000-3-3:2014 EN 61000-3-3:2013/A1:2019
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	22,6 °C ,% 38,8 RH	Tarih: (Date)	31.10.2019

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC'nin besleme kablosu, Harmonik cihazına bağlandı. Gerekli veriler alındı.

(Test specification: The power supply of the EUT is connected to Harmonics device. Necessary datas is measured.)

LİMİT KOŞULLARI :
(LIMIT CONTIDITIONS)

Kısa süreli kırışma göstergesi (P_{st}) (Short-term Flicker)	■ 1.00
Bağıl sürekli durum gerilim değişimi (d_c) (Relative steady-state voltage change)	■ 3.30 %
En büyük bağıl gerilim değişimi (d_{max}) (Maximum relative voltage change)	■ 4.00 %

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

Not:Test sonuçları için lütfen EK C(C22-C23)'ye bakınız.
(Please see the attachment C(C22-C23) for the test results.)



2.10 - HARMONİKLER
Harmonics

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-08	İlgili standard: (Related Standard)	TS EN 61000-3-2:2019 EN 61000-3-2:2019
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	22,6 °C ,% 38,8 RH	Tarih: (Date)	31.10.2019

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC'nin besleme kablosu, Harmonik cihazına bağlandı. Gerekli veriler alındı.

(Test specification: The power supply of the EUT is connected to Harmonics device. Necessary datas is measured.)

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

Not:Test sonuçları için lütfen EK C(C24-C27)'ye bakınız.
(Please see the attachment C(C24-C27) for the test results.)



2.11 - ŞEBEKE FREKANSLI MANYETİK ALAN BAĞIŞIKLIK DENEYİ
Power Frequency Magnetic Field Immunity Test

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-10	İlgili standard: (Related Standard)	TS EN 61000-4-8:2010 EN 61000-4-8:2010
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	22,6 °C ,% 38,8 RH	Tarih: (Date)	31.10.2019

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: DGC,kontrol odasında antenin merkezine yerleştirildi. Manyetik alan uygulandı.

(Test specification: (EUT has been placed on centre of the antenna in Control Room. Magnetic field is applied.)

Sürekli Alan için Deney Seviyesi: ■ 3 A/m
(Continuous field test level)

Frekans: ■ 50 Hz
(Frequency)

Test Sonucu: ■ Geçti
(Test Result) (Passed)

Not:Test sonuçları için lütfen EK C'ye bakınız.
(Please see the attachment C for the test results.)

DGC ,TS EN 61537:2010 standardı Madde 6.3.4 sütun 5.4'te belirtilen Performans Kriteri A'ye ilişkin şartları sağlamıştır.
(EUT is proper for Performans Criterion A with related to TS EN 61537:2010 column 5.4 in Item 6.3.4.)



3.1 - TEST EKİPMAN LİSTESİ

List of Test Equipment

Cihaz Adı (Equipment Name)	Marka (Brand)	Model (Model)	Seri No (Serial No)	Kalibrasyon Bitiş Tarihi (Calibration Due Date)
Emi Test Reciever	Rohde&Schwarz	ESCI	100173	06/2020
ESR7 EMI TEST RECEIVER 7GHZ	Rohde&Schwarz	ESR7	101817	06/2020
Solid State Power Amplifier 15 W	Bonn Elektronik	BSA012515	035357A	N/A
AMETEK SURGE BURST	EM TEST	Compact NX5 bsp- 1-300-16	P1602169864	01/2020
Biconical Antenna	Schwarzbeck	VHBC 9133	9133-082	N/A
Sinyal Jeneratörü	Rohde&Schwarz	SML02	100845	06/2020
Sinyal Jeneratörü	Rohde&Schwarz	SML03	102312	06/2020
Alan Probu	Ets-Lindgren	HI-6005	90405	09/2019
Coupling Decoupling	EMC Elektronik	CDN-M5	2312040020	12/2019
ESD CİHAZI	TESEQ	NSG 437	1152	01/2020
Video Monitors	LAVA	LT-15EEP	L40950600001-S	N/A
Mini Kamera	INOVI	GK-İ40	2010/112640357	N/A
RF Zayıflatıcı	BIRD ELEKTRONİK	8341-200	2382	01/2020
LISN	TESEQ	HV-AN 150	43936	06/2020
LISN	TESEQ	HV-AN 150	42876	06/2020
RF Power Amplifier	AR	100W1000B1	305583	N/A
Harmonics, Flicker & Power Analayser	TTI	HA1600A	437030(LC96)	07/2019
Magnetik-Field Test System	EMC Elektronik	AD4950H	1804050015	12/2019
Biconilog Antenna	Ets-Lindgren	3142E	205895	N/A
Harmonics 1000	EMC PARTNER	HAR1000-1P	HAR1000-1P 230V-0232	07/2019

EK A (Attachment A)

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan başka bir yere kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be produced other in full except with the written approval of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



3.2 - Deney Kurulumunun ve DGC'nin Fotoğrafları

Photos of the Test Set-up and EUT

DGC

(EUT)



EK B1 (Attachment B1)

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürlü sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be produced other in full experience of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



3.2 - Deney Kurulumunun ve DGC'nin Fotoğrafları

Photos of the Test Set-up and EUT

DGC

(EUT)



EK B2 (Attachment B2)

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan kullanıma tabi değildir. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.

This certificate shall not be produced other in full except with the permission of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.

HARMONICS - FLICKER



CONDUCTED IMMUNITY

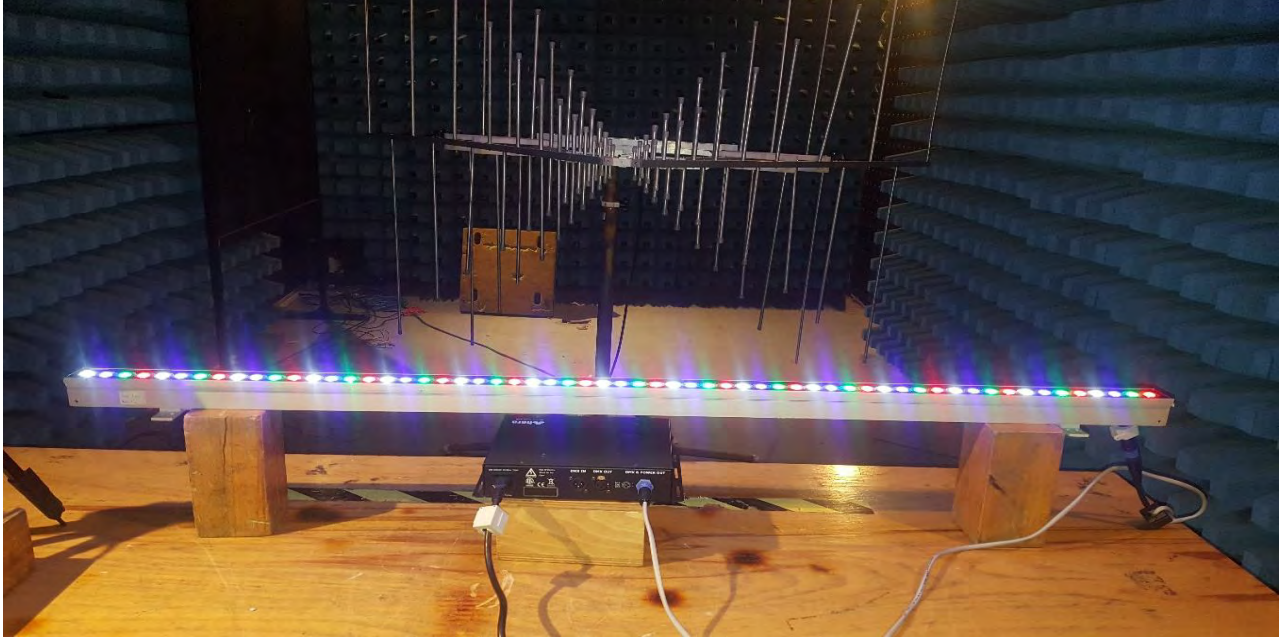


EK B3 (Attachment B3)

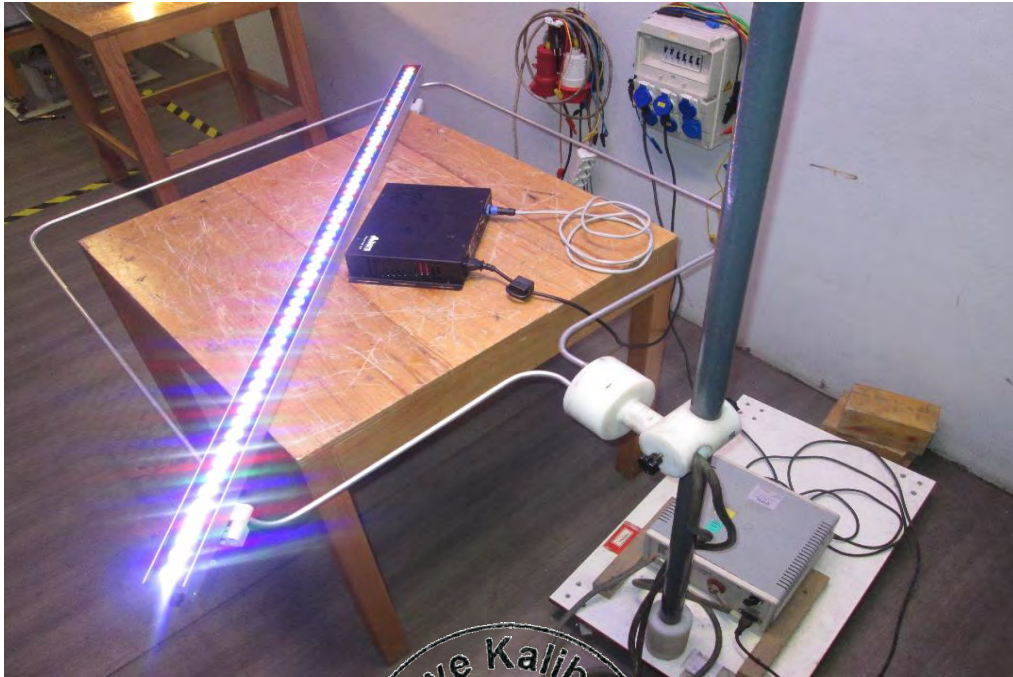
Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be produced other in full except with the written permission of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



RADIATED IMMUNITY



POWER FREQUENCY MAGNETIC FIELD



EK B4 (Attachment B4)

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be produced other in full exposure of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.

ESD



BURST - SURGE - VOLTAGE DIPS



EK B5 (Attachment B5)

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan başka bir yere kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be produced other in full except with the written permission of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.

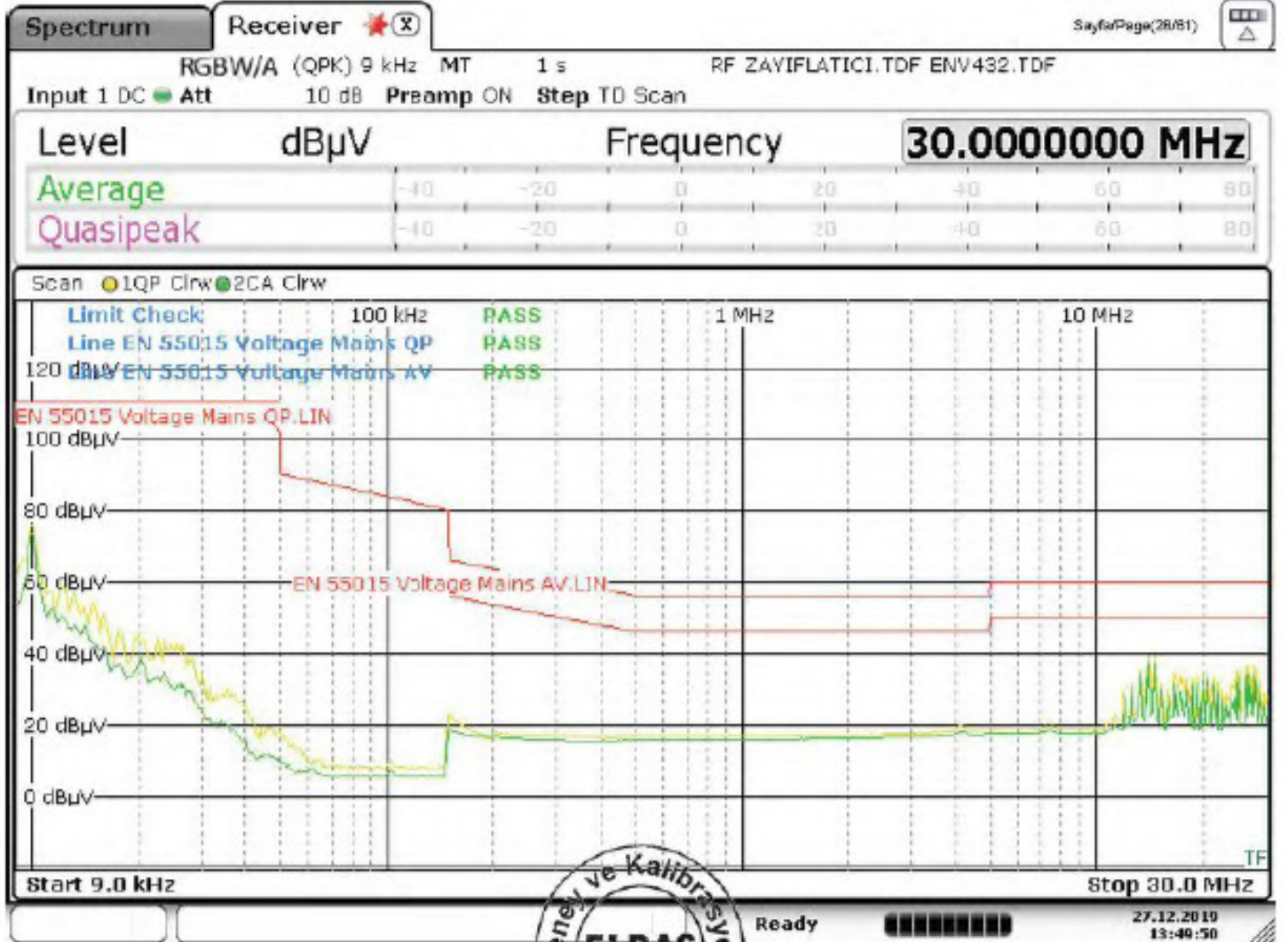
RADIATED EMISSION



EK B6 (Attachment B6)

Bu sertifika laboratuvarın yazılı izni olmadan başka bir şekilde kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz sertifikalar geçersizdir.
This certificate shall not be produced other in full except with the written permission of the laboratory. Certificate without signature and seal are not valid.



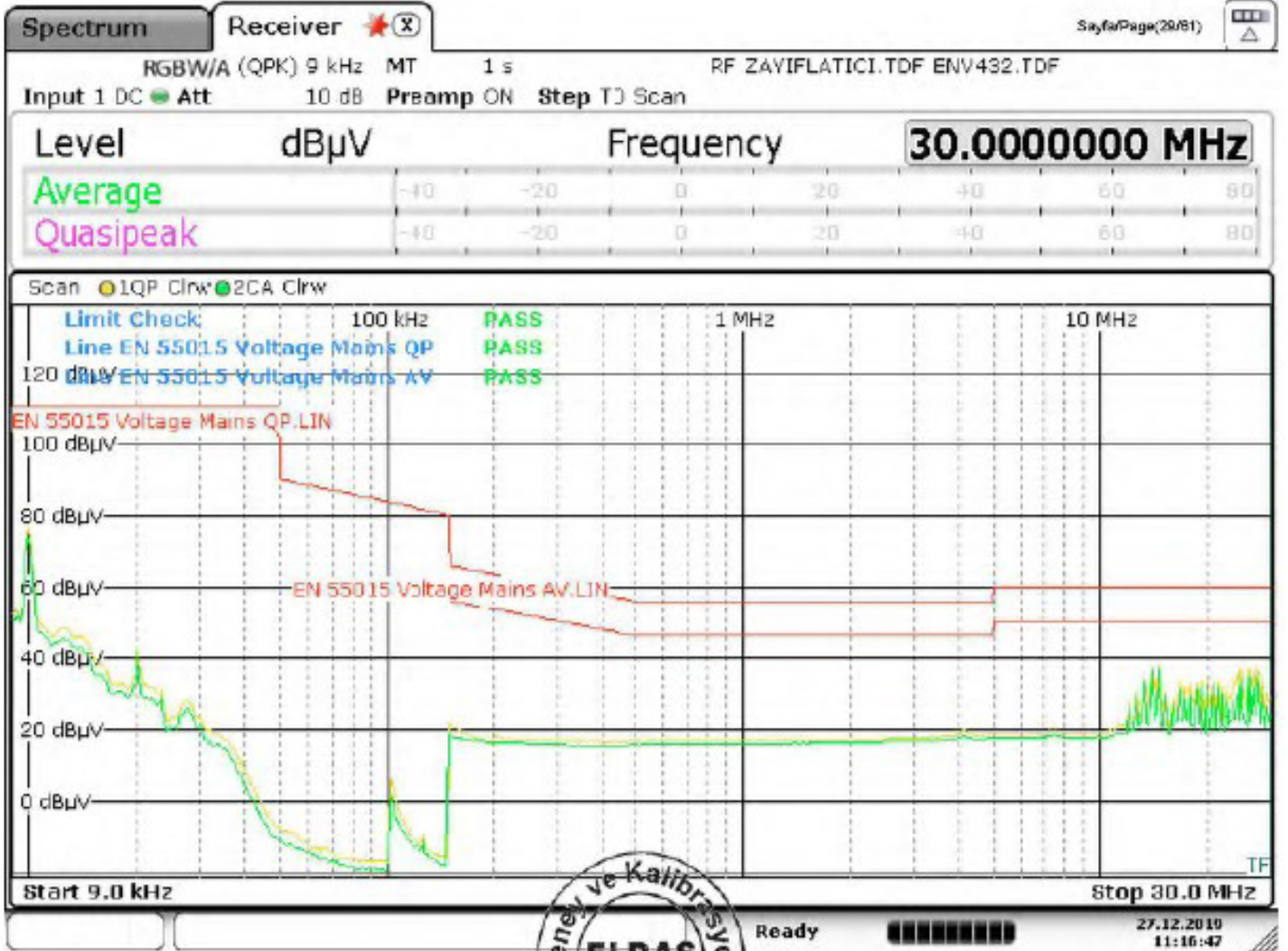


HERA LINE

Date: 27.DEC.2019 13:49:51



Bk C1(Attachment C1)



HERA NOTR

Date: 27.DEC.2019 11:16:47



Ek C2(Attachment C2)



RADIATED EMISSION

09.Sep 19 07:04

120 kHz

Sayfa/Fage(30/61)

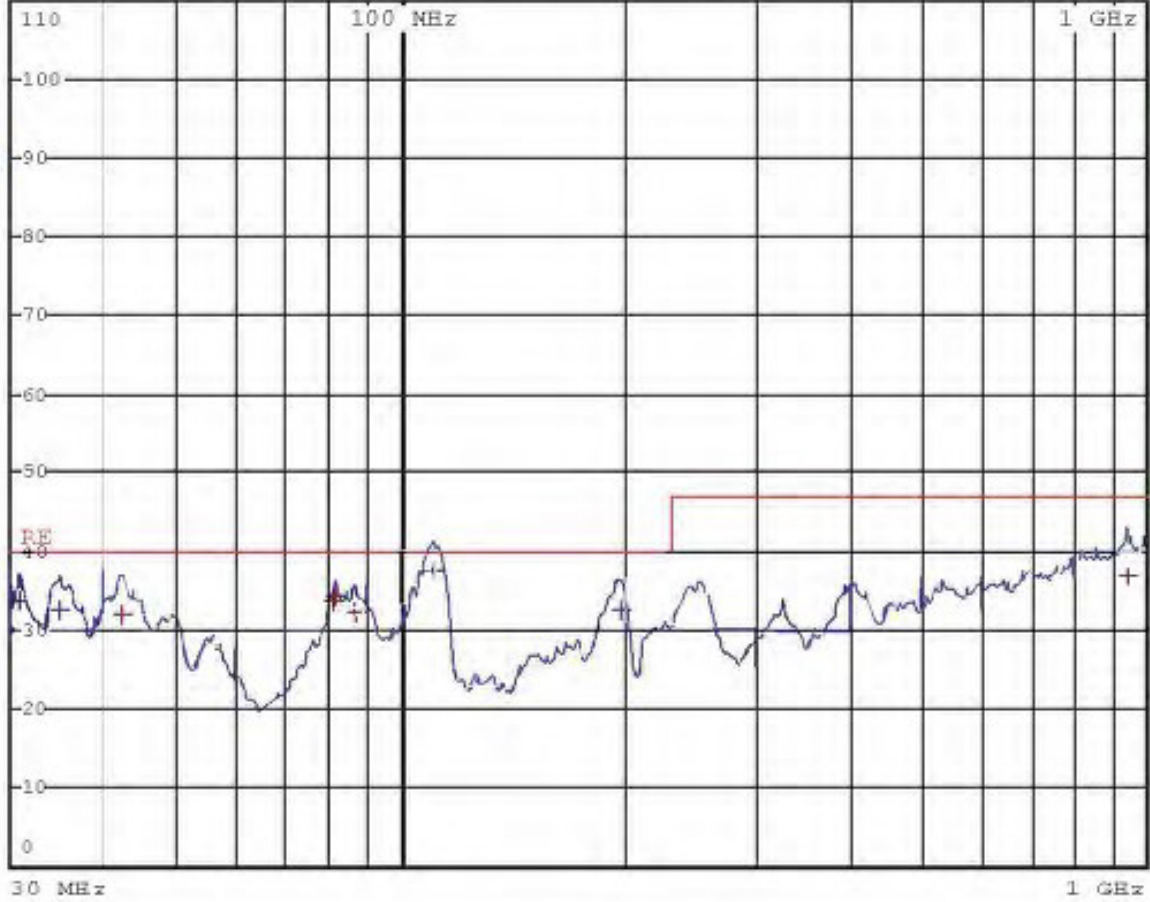
RGBW/A MT

1 s

Att 0 dB AUTO PREAMP OFF

dBµV
/m

1 PK
CLRWR



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Ykse=1.5m) ARKA DIKEY



El: C3(Attachment C3)

EDIT PEAK LIST (Final Measurement Results)

Trace1: RE

Trace2: ---

Trace3: ---

	TRACE	FREQUENCY	LEVEL dBµV/m	DELTA LIMIT dB
1	Quasi Peak	30.9 MHz	33.49	-6.50
1	Quasi Peak	35.04 MHz	32.39	-7.60
1	Quasi Peak	42.44 MHz	31.91	-8.09
1	Quasi Peak	80.96 MHz	33.64	-6.35
1	Quasi Peak	81.62 MHz	34.18	-5.81
1	Quasi Peak	86.86 MHz	32.26	-7.73
1	Quasi Peak	111.3 MHz	37.59	-2.40
1	Quasi Peak	197.46 MHz	32.43	-7.56
1	Quasi Peak	942.78 MHz	36.82	-10.17

HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=2.5m) ARKA MIKEY

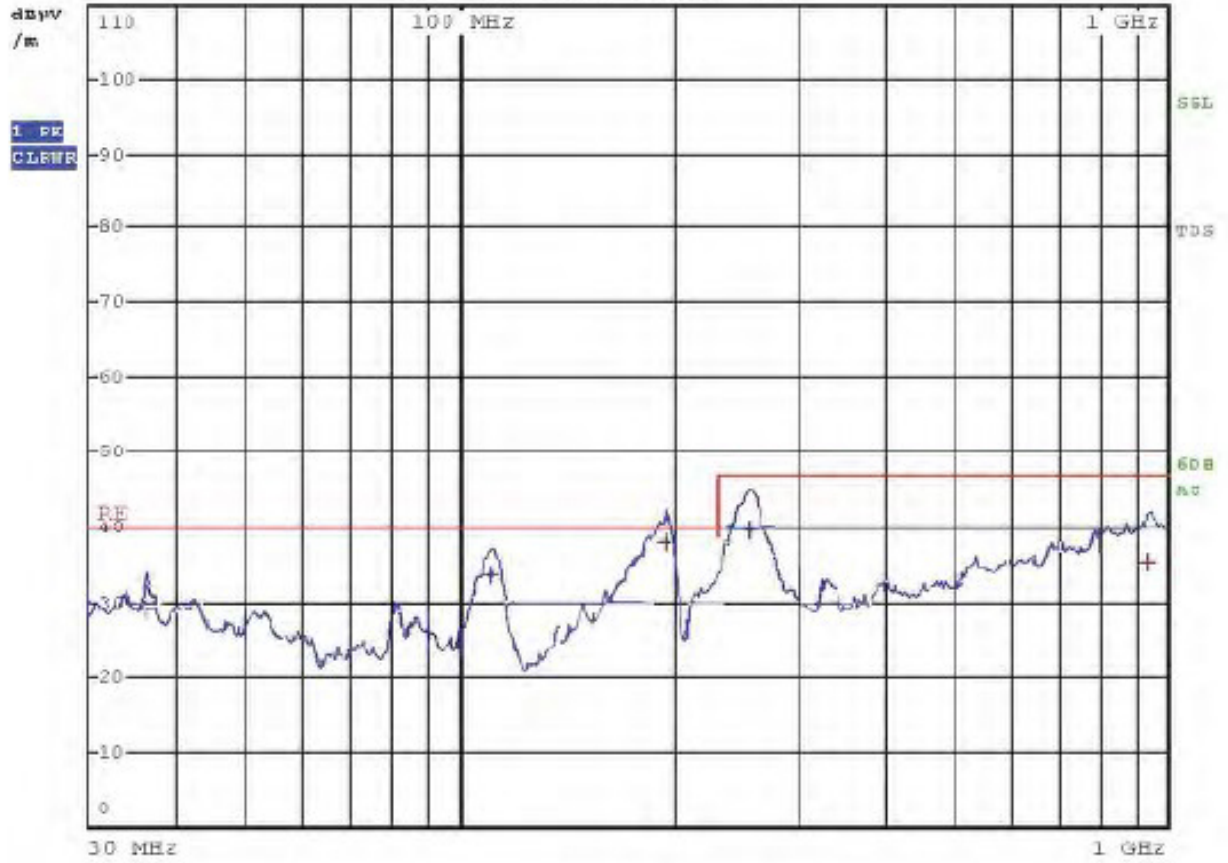




RADIATED EMISSION
09.Sep 19 07:41

RBW/A 120 kHz
MT 1 s
Att 0 dB AUTO PREAMP OFF

Sayfa/Page(2/61)



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) ARKA AYDINLATMA



Ek: C5(Attachment C5)

EDIT PEAK LIST (Final Measurement Results)				
Trace1:	RE			
Trace2:	---			
Trace3:	---			
TRACE	FREQUENCY	LEVEL dBµV/m	DELTA LIMIT dB	
1 Quasi Peak	36.14 MHz	29.05	-10.94	
1 Quasi Peak	111.24 MHz	33.54	-6.45	
1 Quasi Peak	195.48 MHz	37.87	-2.12	
1 Quasi Peak	256.64 MHz	39.74	-7.25	
1 Quasi Peak	935.9 MHz	35.35	-11.64	

HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=0.5m) ARKA KATAY





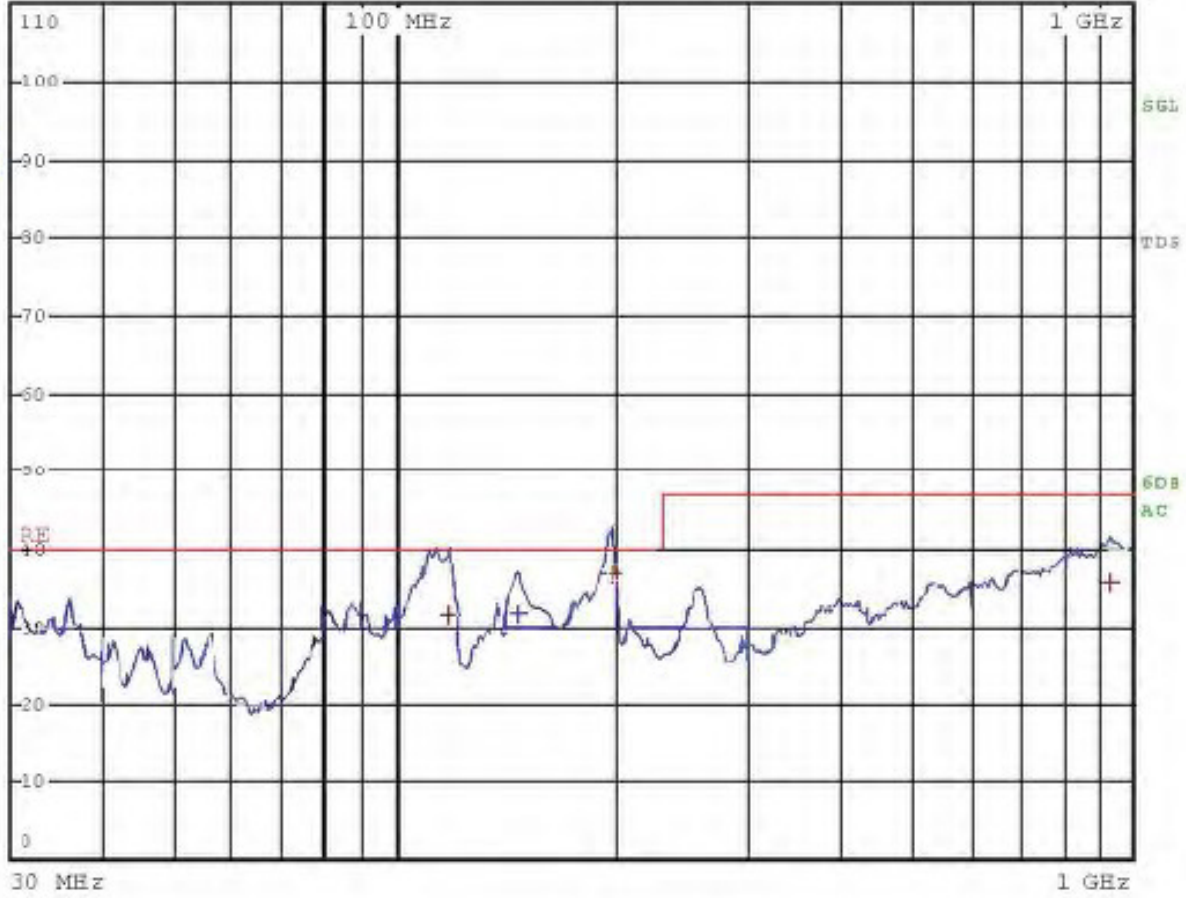
RADIATED EMISSION
09.Sep 19 03:17

RBW/A 120 kHz
MT 1 s
Att 0 dB A/T0 PREAMP OFF

SafaPage(34/81)

dBµV
/m

1 PK
CLRWR



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) ON DENEY



Ek: C7(Attachment C7)

EDIT PEAK LIST (Final Measurement Results)				
Trace1:	RE			
Trace2:	---			
Trace3:	---			
TRACE	FREQUENCY	LEVEL dB μ V/m	DELTA	LIMIT dB
1 Quasi Peak	118.28 MHz	31.68	-8.31	
1 Quasi Peak	148.78 MHz	31.57	-8.42	
1 Quasi Peak	197.98 MHz	36.85	-3.14	
1 Quasi Peak	938.18 MHz	35.54	-11.45	

HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) ON DİREY

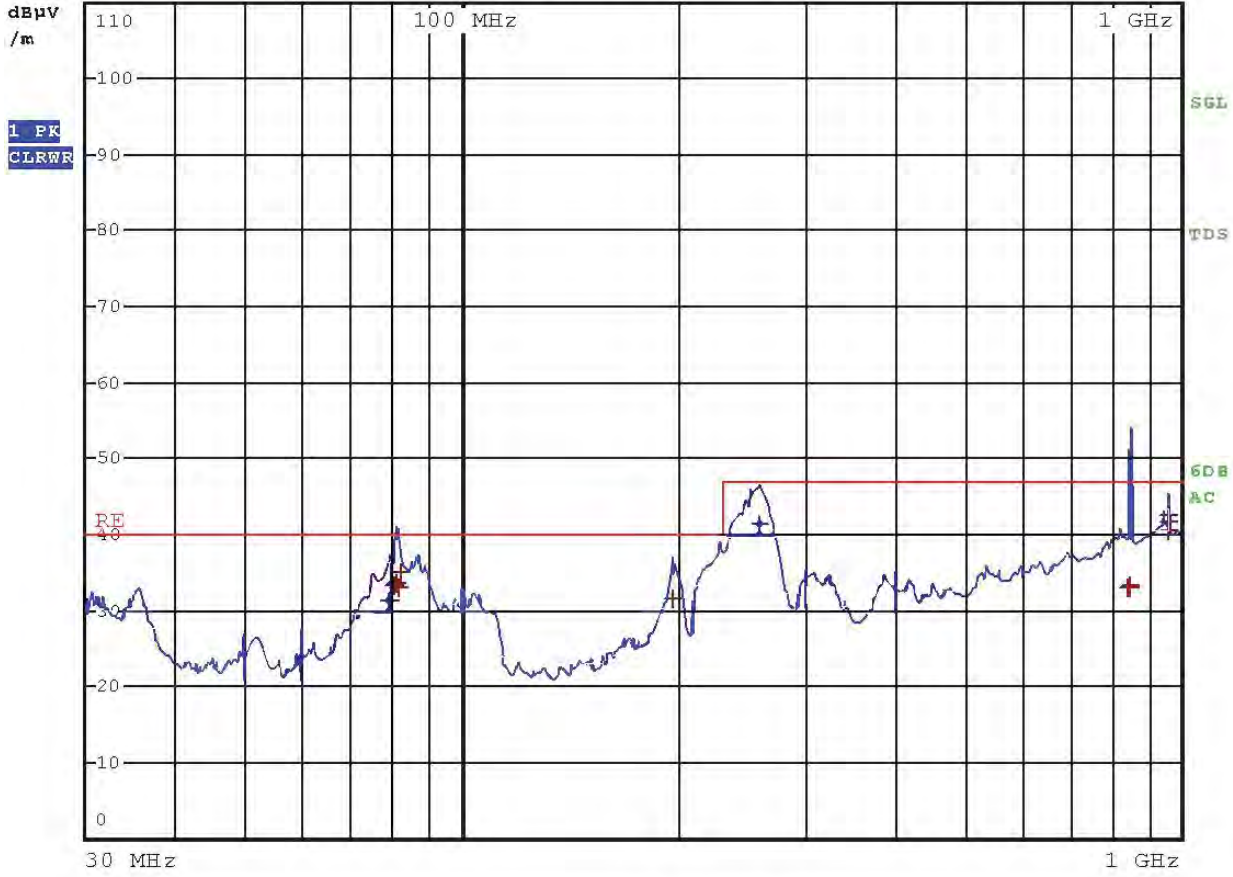




RADIATED EMISSION
09.Sep 19 03:39

RBW/A 120 kHz
MT 1 s
Att 0 dB AUTO PREAMP OFF

Sayfa/Page(36/61)



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) ON YATAY



Ek C9(Attachment C9)

EDIT PEAK LIST (Final Measurement Results)

Trace1: RE

Trace2: ---

Trace3: ---

TRACE	FREQUENCY	LEVEL dBµV/m	DELTA LIMIT dB
1 Quasi Peak	79.76 MHz	31.27	-8.72
1 Quasi Peak	80.42 MHz	33.44	-6.55
1 Quasi Peak	81.1 MHz	33.71	-6.28
1 Quasi Peak	81.76 MHz	32.96	-7.03
1 Quasi Peak	82.38 MHz	34.95	-5.04
1 Quasi Peak	197.08 MHz	31.64	-8.35
1 Quasi Peak	259.28 MHz	41.31	-5.68
1 Quasi Peak	844.54 MHz	33.15	-13.84
1 Quasi Peak	844.74 MHz	33.14	-13.85
1 Quasi Peak	844.84 MHz	33.11	-13.88
1 Quasi Peak	844.94 MHz	33.11	-13.88
1 Quasi Peak	845.02 MHz	33.16	-13.83
1 Quasi Peak	845.08 MHz	33.18	-13.81
1 Quasi Peak	845.28 MHz	33.19	-13.80
1 Quasi Peak	850.4 MHz	33.16	-13.83
1 Quasi Peak	850.46 MHz	33.18	-13.81
1 Quasi Peak	850.64 MHz	33.22	-13.77
1 Quasi Peak	850.96 MHz	33.30	-13.69
1 Quasi Peak	851.02 MHz	33.22	-13.77
1 Quasi Peak	851.12 MHz	33.25	-13.74

HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) ON YAKAY





RADIATED EMISSION

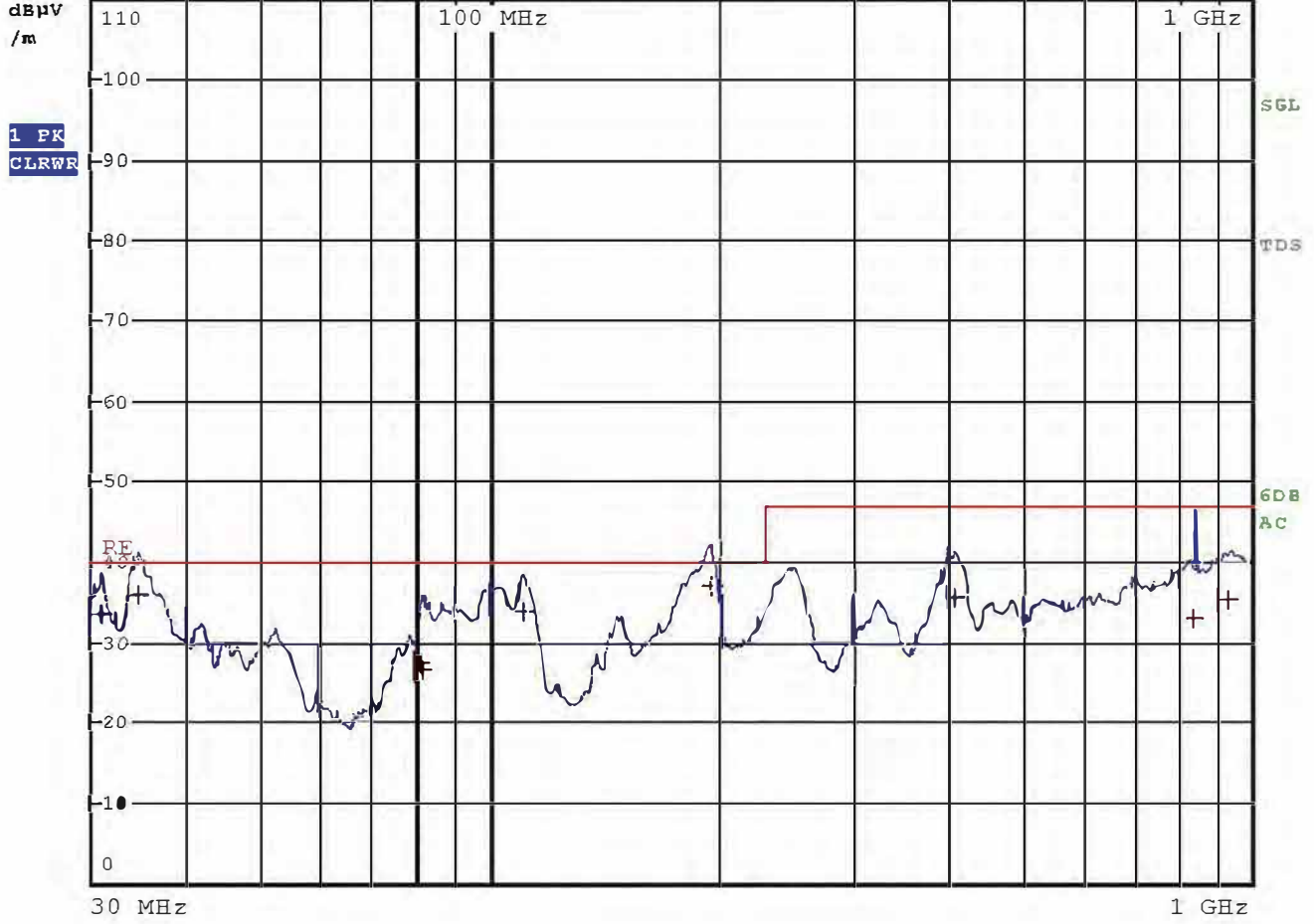
09.Sep 19 06:50

RBW/A 120 kHz

MT 1 s

Sayfa/Page(30/61)

Att 0 dB AUTO PREAMP OFF



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) SAG DIKEY

EK C11(Attachment C11)

EDIT PEAK LIST (Final Measurement Results)

Trace1: RE
 Trace2: ---
 Trace3: ---

TRACE	FREQUENCY	LEVEL dBµV/m	DELTA LIMIT dB
1 Quasi Peak	30.98 MHz	33.63	-6.36
1 Quasi Peak	34.78 MHz	36.04	-3.95
1 Quasi Peak	81.88 MHz	27.59	-12.40
1 Quasi Peak	82.58 MHz	26.84	-13.15
1 Quasi Peak	110.98 MHz	33.85	-6.14
1 Quasi Peak	196.84 MHz	37.02	-2.97
1 Quasi Peak	409.96 MHz	35.79	-11.20
1 Quasi Peak	842.82 MHz	33.10	-13.89
1 Quasi Peak	842.88 MHz	33.18	-13.81
1 Quasi Peak	843.32 MHz	33.12	-13.87
1 Quasi Peak	844.46 MHz	33.10	-13.89
1 Quasi Peak	844.74 MHz	33.13	-13.87
1 Quasi Peak	936.9 MHz	35.42	-11.57



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) SAG DENEY

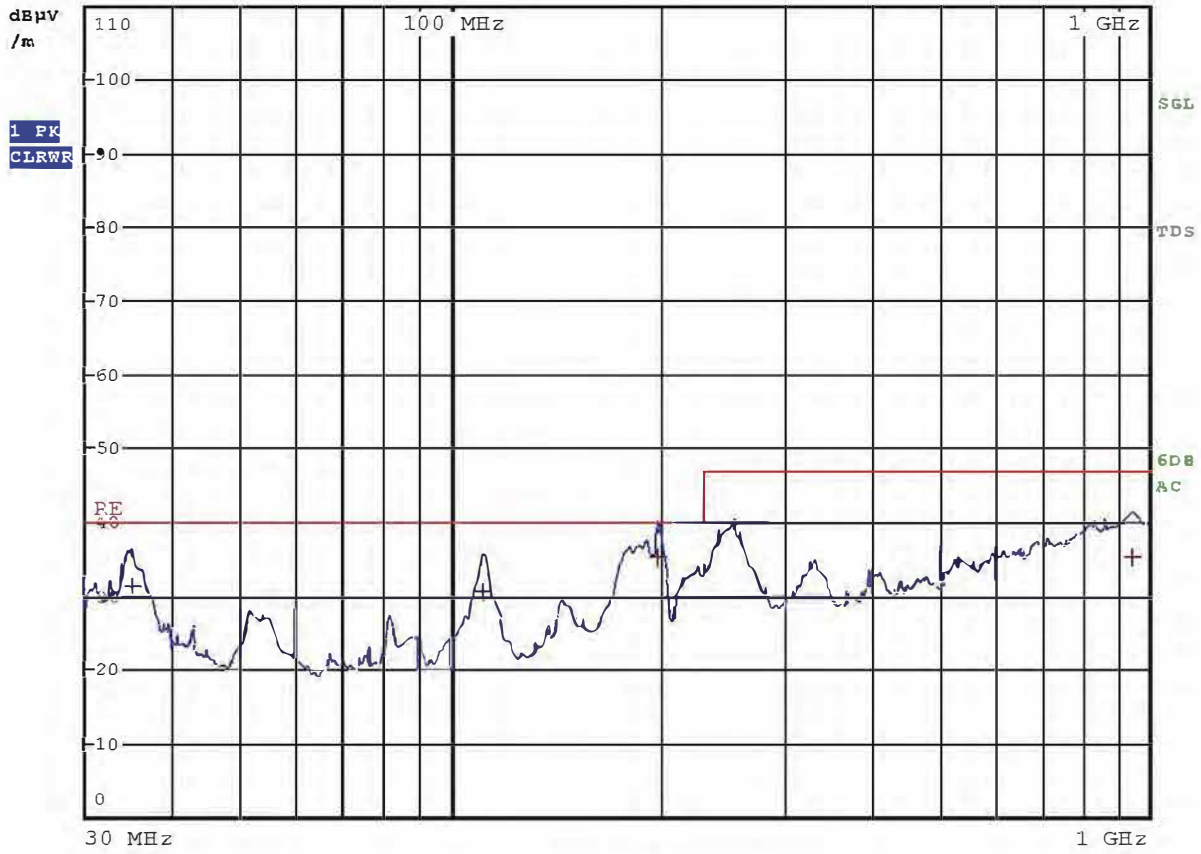


RADIATED EMISSION
09.Sep 19 06:09

RBW/A 120 kHz
MT 1 s

Sayfa/Page(40/61)

Att 0 dB AUTO PREAMP OFF



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) SAG YHTAY



Ek C13(Attachment C13)

EDIT PEAK LIST (Final Measurement Results)				
Trace1:	RE			
Trace2:	---			
Trace3:	---			
TRACE	FREQUENCY	LEVEL dBµV/m	DELTA	LIMIT dB
1 Quasi Peak	35.16 MHz	31.24	-8.75	
1 Quasi Peak	111.54 MHz	30.83	-9.16	
1 Quasi Peak	198.5 MHz	35.33	-4.67	
1 Quasi Peak	946.84 MHz	35.27	-11.73	

HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yüksek=1.5m) SAG YATAY

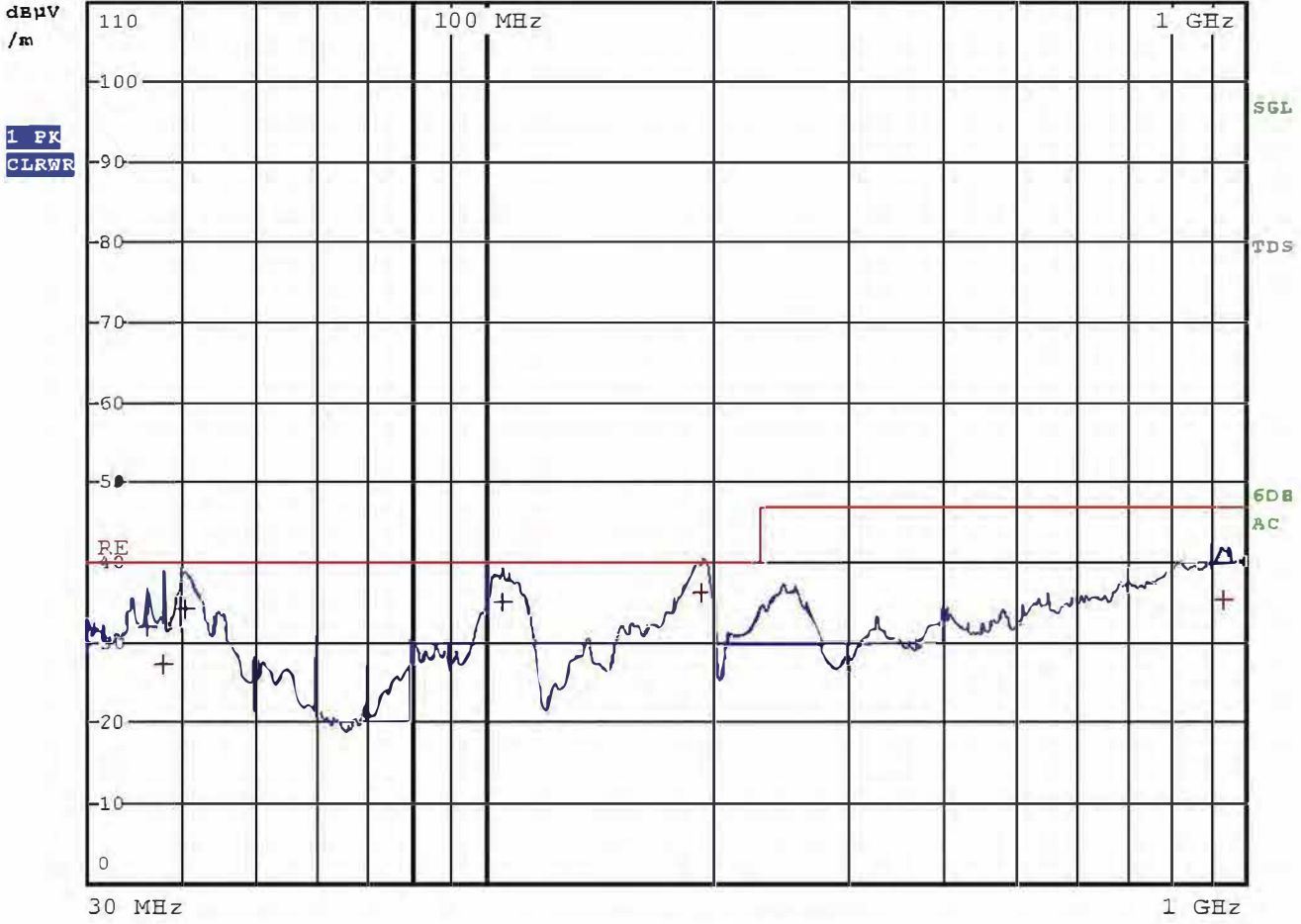




RADIATED EMISSION
09.Sep 19 09:49

RBW/A 120 kHz
MT 1 s
Att 0 dB AUTO PREAMP OFF

Sayfa/Page(42/61)



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) SOLI DİKEY



Ek C15(Attachment C15)

EDIT PEAK LIST (Final Measurement Results)

Trace1: RE

Trace2: ---

Trace3: ---

TRACE	FREQUENCY	LEVEL dBµV/m	DELTA LIMIT dB
1 Quasi Peak	36.06 MHz	31.92	-8.07
1 Quasi Peak	37.7 MHz	27.35	-12.64
1 Quasi Peak	40.54 MHz	34.15	-5.84
1 Quasi Peak	105.9 MHz	35.00	-4.99
1 Quasi Peak	193.5 MHz	36.34	-3.65
1 Quasi Peak	936.52 MHz	35.39	-11.60



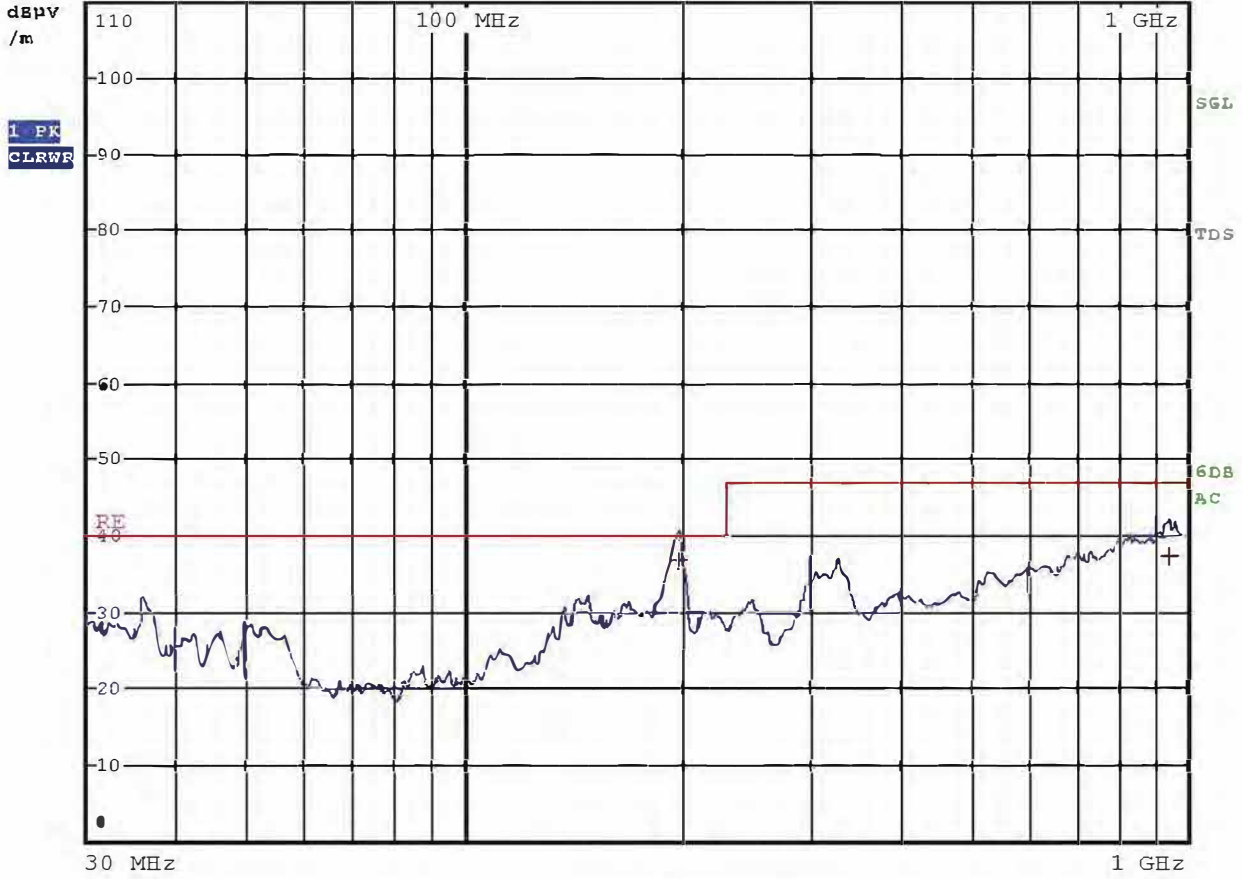
HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) SOL DIKEY



RADIATED EMISSION
09.Sep 19 07:52

RBW/A 120 kHz
MT 1 s
Att 0 dB AUTO PREAMP OFF

Sayfa/Page(44/61)



HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=1.5m) SOLN PATAY

Ek C17(Attachment C17)

EDIT PEAK LIST (Final Measurement Results)

Trace1: RE

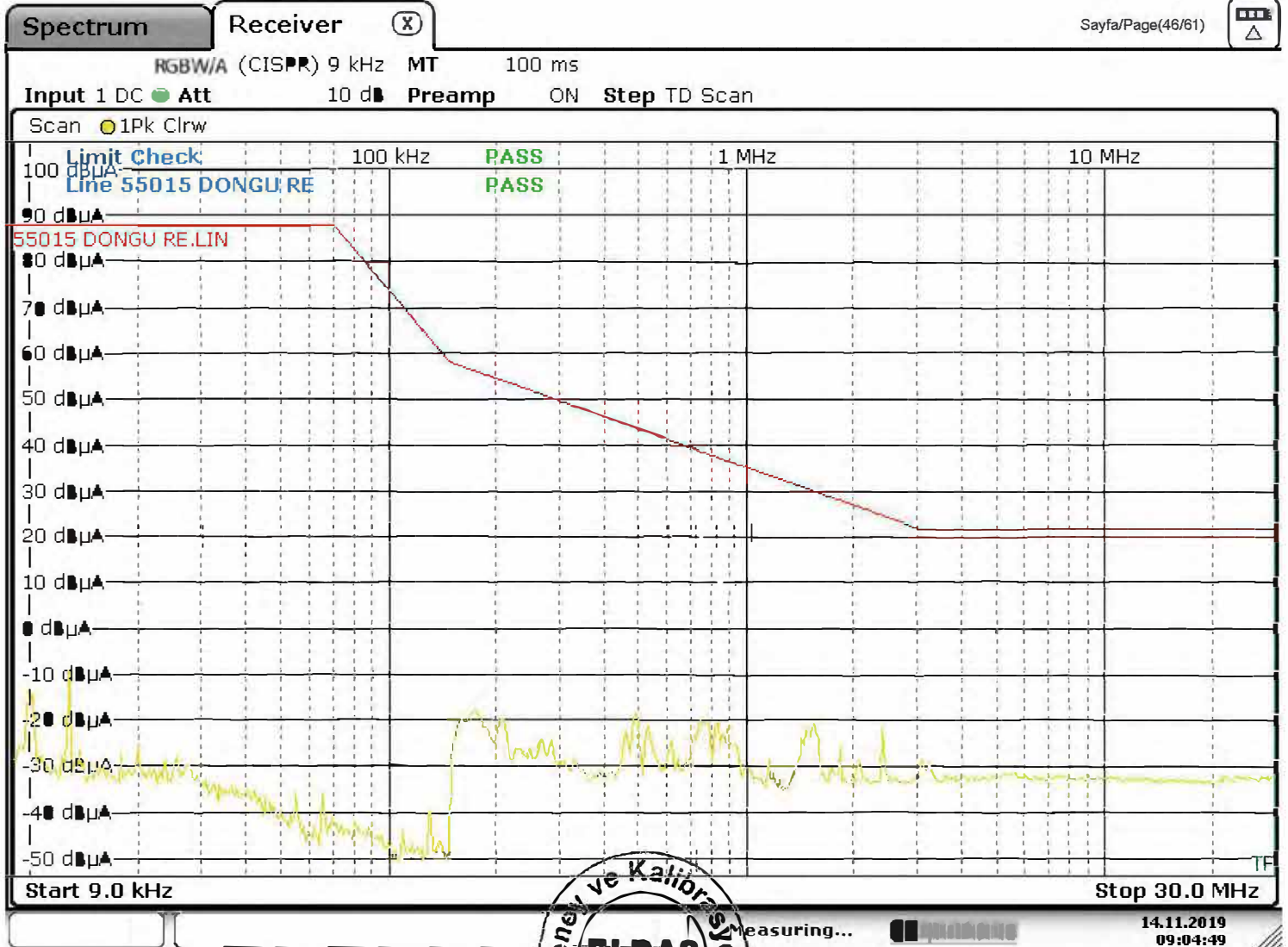
Trace2: ---

Trace3: ---

	TRACE	FREQUENCY	LEVEL dBµV/m	DELTA LIMIT dB
1	Quasi Peak	197.34 MHz	36.84	-3.15
1	Quasi Peak	942.82 MHz	37.31	-9.68

HERA AYDINLATMA (Anten Uzk=3m Yks=0.5m) SOLN BATAY





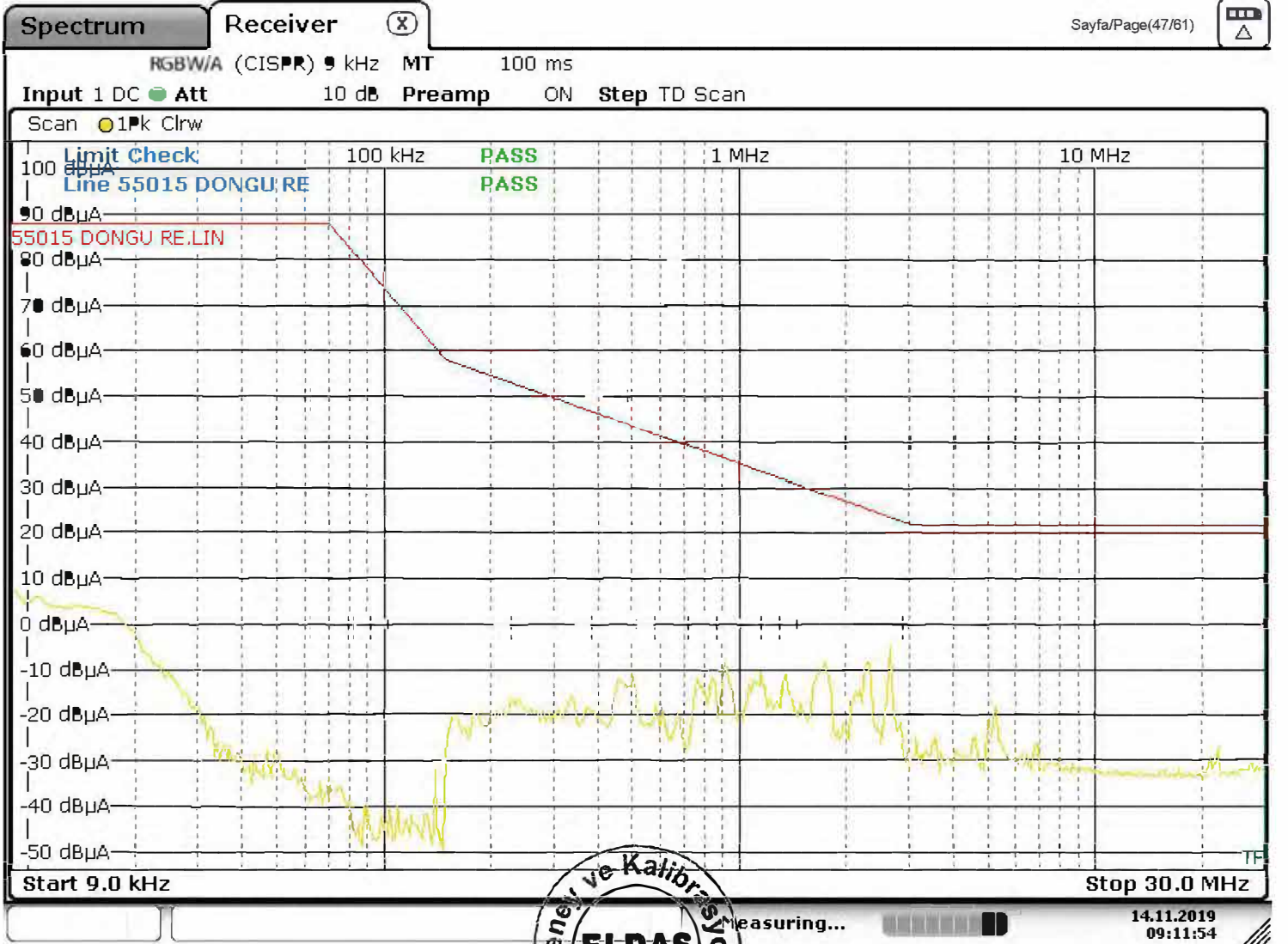
X DIKEY DONGU HERA

Date: 14.NOV.2019 09:04:49



Ek C19(Attachment C19)

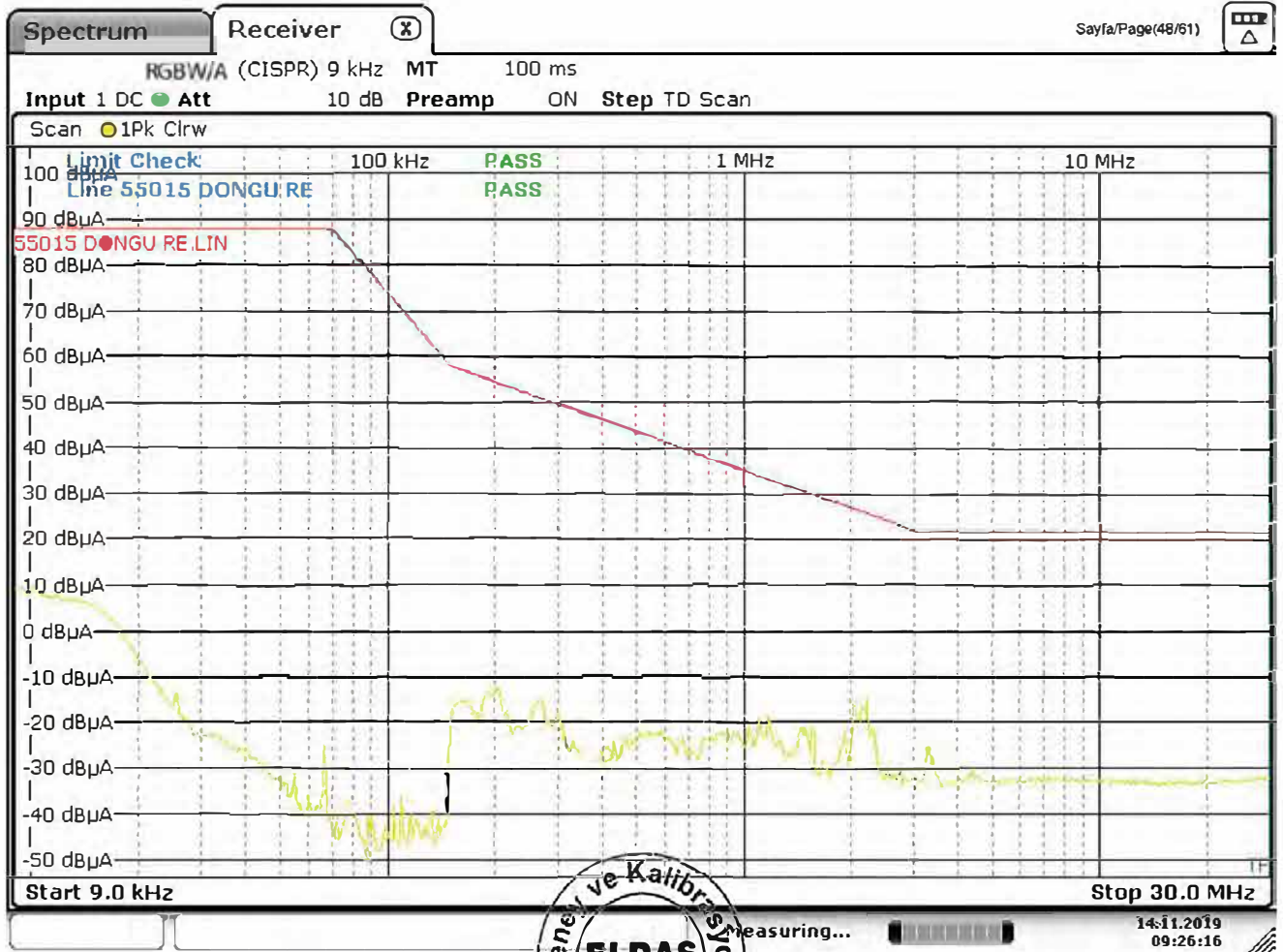
RGBW/A



Y YATAY DONGU HERA

Date: 14.NOV.2019 09:11:55

Ek C20(Attachment C20)



Z YATAY DONGU HERA
Date: 14.NOV.2019 09:26:16



Ek C21(Attachment C21)

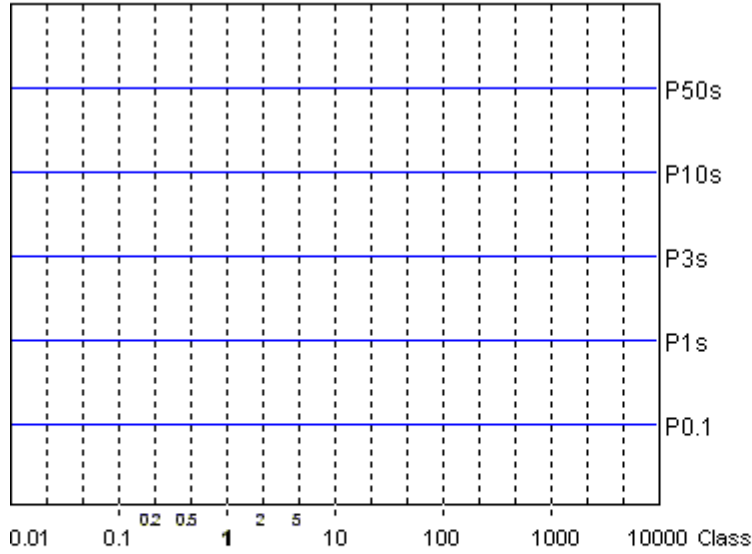
Flicker Emission - IEC 61000-3-3 , EN 61000-3-3

Comply: IEC 61000-3-3 - IEC 61000-4-15

HERA AYDINLATMAHARCS Setup File : [unnamed](#)HARCS Report File : [unnamed](#)Operator
Unit
Serial Number

ONUR BOZTAS

Flicker Emission IEC 61000-4-15 for 230V/50Hz

**Actual Flicker (Fli): 0.00****Short-term Flicker (Pst): 0.07**

Limit (Pst): 1.00

Long-term Flicker (Plt): 0.07

Limit (Plt): 0.65

Maximum Relative Volt. Change (dmax): 0.00%

Limit (dmax): 4.00%

Relative Steady-state Voltage Change (dc): 0.01%

Limit (dc): 3.30%

Tmax 3.00% (dt): 0.00ms

Limit (dt>Lim): 500ms

Flicker Emission - IEC 61000-3-3 , EN 61000-3-3

31.10.2019 16:21:07

Urms = 230.1 V P = 113.2 W
Irms = 0.570 A pf = 0.863Range: 2 A
V-nom: 230 V
TestTime: 10 min (100%)**Test completed, Result: PASSED**

HAR-1000 EMC-Partner

Full Bar : Actual Values
Empty Bar : Maximum Values
Circles : Average Values
Blue : Current , Green : Voltage , Red : Failed**Measurement**

HERA AYDINLATMA

File :

Operator
Unit
Serial Number

ONUR BOZTAS



Date : 31.10.2019 16:21:07 V5.0

Ek C22(Attachment C22)

Urms = 230.1V Freq = 50.000 Range: 2 A
Irms = 0.570A Ipk = 0.879A cf = 1.541
P = 113.2W S = 131.2VA pf = 0.863

Test - Time : 1 x 10min = 10min (100 %)

LIN (Line Impedance Network) : L: 0.24ohm +j0.15ohm N: 0.16ohm +j0.10ohm

Limits : Plt : 0.65 Pst : 1.00
dmax : 4.00 % dc : 3.30 %
dtLim: 3.00 % dt>Lim: 500ms

Test completed, Result: PASSED

dmax
[%]
1 0.000

Definitions of Abbreviations

Urms *** Actual total Voltage in Volt RMS
Irms *** Actual total Current in Ampere RMS
Ipk *** Actual Peak value of the Current in Ampere
cf *** Actual Crest Factor (Ipk/Irms)
P *** Actual Active Power in Watt
S *** Actual Apparent Power in VA (Urms*Irms)
pf *** Actual Power Factor (P/S)

Plt Long term Flicker over all Pst cycles

For every Pst-cycle:

dmax Maximum voltage changes between two steady state conditions

General :
- The values marked with "****" are actual values which could vary during test-time and are taken at the time of protocol printout.



Harmonic Emission - IEC 61000-3-2 , EN 61000-3-2 , (EN60555-2)

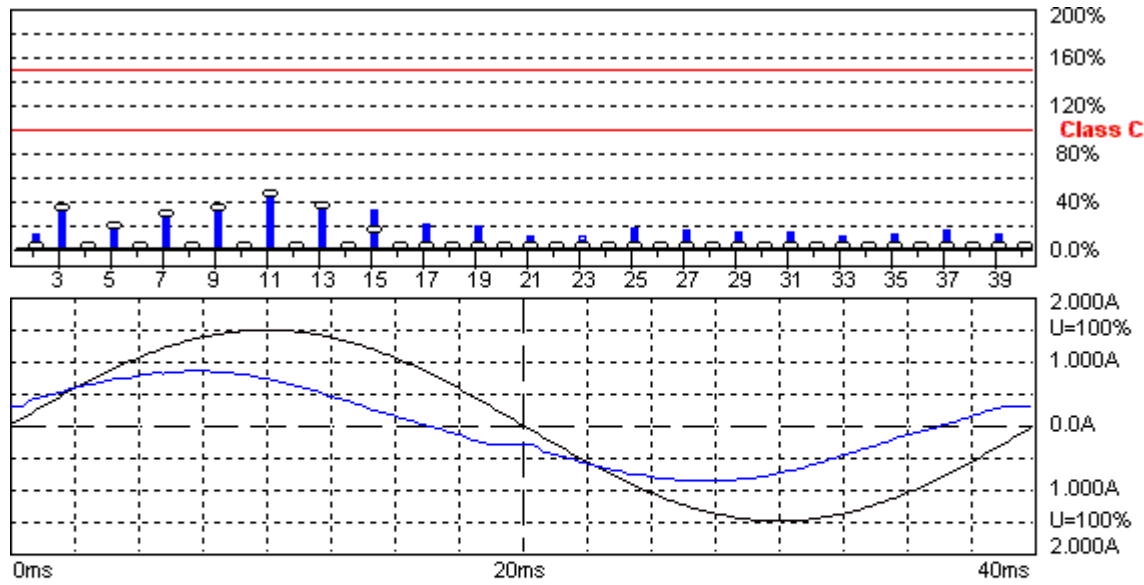
Comply: IEC 61000-3-2 - IEC 61000-4-7

HERA AYDINLATMAHARCS Setup File : [unnamed](#)HARCS Report File : [unnamed](#)

Operator ONUR BOZTAS

Unit

Serial Number

**Harmonic Emission - IEC 61000-3-2 , EN 61000-3-2 , (EN60555-2)**

31.10.2019 15:45:27

Urms = 230.3 V P = 113.6 W THC = 0.052 A
 Irms = 0.571 A pf = 0.864 H1max = 0.570 A

Range: 2 A
 V-nom: 230 V
 TestTime: 5 min (100%)

Test completed, Result: PASSED

HAR-1000 EMC-Parter

Full Bar : Actual Values
 Empty Bar : Maximum Values
 Blue : Current , Green : Voltage , Red : Failed

Measurement

HERA AYDINLATMA

File :

Operator
Unit

ONUR BOZTAS



Date : 31.10.2019 15:45:27 V5.0

Ek C24(Attachment C24)

Serial Number

Urms = 230.3V Freq = 49.987 Range: 2 A
Irms = 0.571A Ipik = 0.877A cf = 1.535
P = 113.6W S = 131.6VA pf = 0.864
THDi = 9.14 % THDu = 0.10 % Class C

Test - Time : 5min (100 %)

Limit Reference: H1(max)= 0.5699A pf(max)= 0.864

Test completed, Result: PASSED

Order	Freq. [Hz]	Iavg [A]	Irms [A]	Imax [A]	Limit [A]	Status
1	50	0.5695	0.5692	0.5701		
2	100	0.0000	0.0009	0.0011	0.0114	
3	150	0.0469	0.0472	0.0474	0.1478	
4	200	0.0000	0.0007	0.0009		
5	250	0.0092	0.0094	0.0095	0.0570	
6	300	0.0000	0.0007	0.0009		
7	350	0.0105	0.0106	0.0107	0.0399	
8	400	0.0000	0.0007	0.0009		
9	450	0.0093	0.0093	0.0094	0.0285	
10	500	0.0000	0.0007	0.0009		
11	550	0.0074	0.0073	0.0077	0.0171	
12	600	0.0000	0.0007	0.0009		
13	650	0.0056	0.0055	0.0057	0.0171	
14	700	0.0000	0.0007	0.0009		
15	750	0.0022	0.0049	0.0052	0.0171	
16	800	0.0000	0.0007	0.0009		
17	850	0.0000	0.0029	0.0031	0.0171	
18	900	0.0000	0.0007	0.0009		
19	950	0.0000	0.0028	0.0029	0.0171	
20	1000	0.0000	0.0007	0.0009		
21	1050	0.0000	0.0013	0.0015	0.0171	
22	1100	0.0000	0.0007	0.0009		
23	1150	0.0000	0.0010	0.0013	0.0171	
24	1200	0.0000	0.0007	0.0009		
25	1250	0.0000	0.0023	0.0026	0.0171	
26	1300	0.0000	0.0007	0.0009		
27	1350	0.0000	0.0022	0.0023	0.0171	
28	1400	0.0000	0.0007	0.0009		
29	1450	0.0000	0.0018	0.0020	0.0171	
30	1500	0.0000	0.0007	0.0009		
31	1550	0.0000	0.0020	0.0021	0.0171	
32	1600	0.0000	0.0007	0.0009		
33	1650	0.0000	0.0013	0.0015	0.0171	
34	1700	0.0000	0.0007	0.0010		
35	1750	0.0000	0.0015	0.0017	0.0171	
36	1800	0.0000	0.0007	0.0009		
37	1850	0.0000	0.0020	0.0023	0.0171	
38	1900	0.0000	0.0009	0.0010		
39	1950	0.0000	0.0015	0.0016	0.0171	
40	2000	0.0000	0.0009	0.0010		

Calculation of Individual Harmonic Limits

For **Class C** the Limits are related to H1max which is the Maximum Current of the Fundamental during the test time.

H1max = 0.570 A (measured over test time)

The 3rd Individual Harmonic Limit is also related to pfmax which is the Maximum Power Factor of the EUT during the test time.

pfmax = 0.864 (measured over test time)

For the H1max calculation the Fundamental Current (H1) is taken over

Ek C25(Attachment C25)



every 200ms and smoothed with an 1,5second filter.

Order	Limits in Ampere		Calculation	Remarks
	100%	150%		
2	0.0114	0.0170	= 2% of H1 (0.570A)	
3	0.1478	0.2217	=(30x pf(0.9))% of H1 (0.570A)	
4				no Limit defined
5	0.0570	0.0855	=10% of H1 (0.570A)	
6				no Limit defined
7	0.0399	0.0599	= 7% of H1 (0.570A)	
8				no Limit defined
9	0.0284	0.0427	= 5% of H1 (0.570A)	
10				no Limit defined
11	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
12				no Limit defined
13	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
14				no Limit defined
15	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
16				no Limit defined
17	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
18				no Limit defined
19	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
20				no Limit defined
21 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
22				no Limit defined
23 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
24				no Limit defined
25 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
26				no Limit defined
27 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
28				no Limit defined
29 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
30				no Limit defined
31 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
32				no Limit defined
33 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
34				no Limit defined
35 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
36				no Limit defined
37 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
38				no Limit defined
39 *	0.0171	0.0256	= 3% of H1 (0.570A)	
40				no Limit defined

EUT is PASSED if:

- all Average values of the Individual Harmonic Currents (Iavg) are below 100% of the Individual Limits.
- all Maximum values of the Individual Harmonic Currents (Imax) are below 150% of the Individual Limits.

Exceptions:

- Average values of some Individual Harmonic Currents (marked with "*") may be up to 150% if the Partial Harmonic Current (PHC) is lower than the PHC which is calculated from the Limit Currents:
Actual PHC = 0.0000A
PHC calculated from Limit values = 0.0540A
- Individual Harmonic Currents less than 5mA or less than 0.6% of Irms (which is 0.006*0.571 = 0.003A) are disregarded.

Definitions of Abbreviations

Urms	***	Actual total Voltage in Volt RMS
Irms	***	Actual total Current in Ampere RMS
Ipk	***	Actual Peak value of the Current in Ampere
cf	***	Actual Crest Factor (Ipk/Irms)
P	***	Actual Active Power in Watt
S	***	Actual Apparent Power in VA (Urms*Irms)
pf	***	Actual Power Factor (P/S)
THDi	***	Actual Total Harmonic Current Distortion in %
THDu	***	Actual Total Harmonic Voltage Distortion in %
THC	***	Actual Total Harmonic Current in Ampere
PHC	***	Actual Partial Harmonic Current in Ampere



Individual measurements for 2nd to 40th order:

Iavg		Average value of the Individual Harmonic Current in Ampere RMS
Irms	***	Actual Individual Harmonic Current in Ampere RMS
Imax		Maximum Individual Harmonic Current in Ampere RMS
Limit Irms		Individual Limit (100%) for the selected Class in Ampere RMS

General :

- Maximum and Average values are calculated over the full test-time
 - The values marked with "****" are actual values which could vary during test-time and are taken at the time of protocol printout.
 - The individual measurements are taken over every 200ms and smoothed with an 1,5second filter.
-



Ek C27(Attachment C27)