



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.



EMC

Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.

Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13

Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

AB-387-T

EMC 168

05.14

V.0

Cihazın Sahibi

Customer

EPC ENERJİ VE GÜÇ DÖNÜŞÜM SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.

Esensehir Mah. Kiraçlar Sok. No:11/2-3 Madenler UMRANIYE-İSTANBUL

İstek Numarası

Order Number

EMC 168 - 0514

Makine / Cihaz

Equipment

KESİNTİSİZ GÜÇ SİSTEMİ

Uninterruptible Power System

Tip

Type

SD SERİSİ

İmalatçı

Manufacturer

EPC ENERJİ VE GÜÇ DÖNÜŞÜM SİSTEMLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.

Açıklamalar

Remarks

Numune Kabul Tarihi

Date of receipt

16.05.2014

Deney Tarihi

Date of Test

07.07.2014 - 29.08.2014

Raporun Sayfa Sayısı

Number of pages of the Report

37

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

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

Bu rapor; firmamıza verilen numunelere uygulanan deney veya deneyler sonucunda hazırlanmıştır. Müşteriye ait diğer numuneleri kapsamaz.

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

Mühür ve Tarih

(Seal and Date)



08.09.2014

Deney Sorumlusu

(Person in Charge of Test)

Hakan ALTUN

Laboratuvar Müdürü

(Head of Laboratory)

Refik ALEMDAR

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



EMC
Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

V.0

Sayfa (Page) 2 / 37

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

İÇİNDEKİLER

1	TEST ÖZETİ (Test Summary)	4
1.1	Ürün Standartları (Product Standards)	4
1.2	Yayılım Deneyleri (Emission Tests)	4
1.3	Bağıışıklık Deneyleri (Immunity Tests)	4
2	KULLANILAN TANIMLAR ve KISALTMALAR (Definitions and Acronmys Used in This Test Report)	5
3	DENEYE GİREN CİHAZLAR (Equipment Under Tests)	6
3.1	Deneye Giren Cihazların Tanımı (Description of EUTs)	6
3.2	Performans Kriteri (Performance Criteria)	7
4	GENEL TEST ŞARTLARI (General Test Conditions)	7
4.1	Çevresel Şartlar (Environmental Conditions)	7
4.2	Test Cihazlarının Kalibrasyonu (Calibration of Test Equipment)	7
5	TEST SONUÇLARI (Test Results)	8
5.1	Elektrostatik Boşalmaya Karşı Bağışıklık Deneyi (ESD Immunity)	8
5.1.1	Amaç (Purpose)	8
5.1.2	Test Şartları (Test Requirements)	8
5.1.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	8
5.1.4	Sonuç (Result)	9
5.2	Işıyan Elektromanyetik Alan Bağışıklık Deneyi (Radiated Immunity)	10
5.2.1	Amaç (Purpose)	10
5.2.2	Test Şartları (Test Requirements)	10
5.2.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	10
5.2.4	Sonuç (Result)	11
5.3	Elektriksel Hızlı Geçici Rejim / Patlama Bağışıklık Deneyi (Burst Immunity)	12
5.3.1	Amaç (Purpose)	12
5.3.2	Test Şartları (Test Requirements)	12
5.3.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	12
5.3.4	Sonuç (Results)	13
5.4	Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi (Surge Immunity)	14
5.4.1	Amaç (Purpose)	14
5.4.2	Test Şartları (Test Requirements)	14
5.4.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	14
5.4.4	Sonuç (Result)	15
5.5	RF Alanlar Tarafından Üretilen, İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi (Conducted Immunity)	16
5.5.1	Amaç (Purpose)	16
5.5.2	Test Şartları (Test Requirements)	16
5.5.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	16
5.5.4	Sonuç (Result)	17
5.6	Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler, Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi (Voltage Dips&Short Interrupt.)	18
5.6.1	Amaç (Purpose)	18

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



EMC
Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 3 / 37

5.6.2	Test Şartları (Test Requirements).....	18
5.6.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	18
5.6.4	Sonuç (Result).....	19
5.7	Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission).....	20
5.7.1	Amaç (Purpose)	20
5.7.2	Test Şartları (Test Requirements).....	20
5.7.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	20
5.7.4	Sonuç (Result).....	21
5.8	Yayılım Bozulması (Radiated Emission)	22
5.8.1	Amaç (Purpose)	22
5.8.2	Test Şartları (Test Requirements).....	22
5.8.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	22
5.8.4	Sonuç (Result).....	23
6	KULLANILAN TEST CİHAZLARI (Test Equipment Used)	24
7	ÖLÇÜM BELİRSİZLİĞİ (Measurement Uncertainty)	25
8	TEST FOTOĞRAFLARI (Test Photos)	26
9	EKLER (Attachments)	35
9.1	Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission).....	35
9.2	Yayılım Bozulması (Radiated Emission)	36

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

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



EMC
Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 4 / 37

1 TEST ÖZETİ (Test Summary)

Deneyler aşağıdaki standartlara göre yapılmıştır. *The tests were performed according to following standards.*

1.1 Ürün Standartları (Product Standards)

Doküman Numarası Document Number	Adı Title
TS EN 61204-3: 2011	Düşük Gerilim Güç Kaynakları, Doğru Akım Çıkışı - Bölüm 2: Elektromanyetik Uyumluluk Şartları <i>Low Voltage Power Supplies, DC Output - Part 2: Electromagnetic Compatibility Requirements</i>

1.2 Yayılım Deneyleri (Emission Tests)

Standart Standard	Test Adı Test Type	Sonuç Result	Açıklama Comment
TS EN 55011:2010	Elektromanyetik Yayılım Bozulması <i>Radiated Emission - electromagnetic field</i>	Geçti <i>Pass</i>	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızda değildir. <i>This test is not covered our current accreditation scope.</i>
	Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi <i>Conducted Emission</i>	Geçti <i>Pass</i>	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızdadır. <i>This test is covered our current accreditation scope.</i>

1.3 Bağışıklık Deneyleri (Immunity Tests)

Standart Standard	Test Adı Test Type	Sonuç Result	Açıklama Comment
TS EN 61000-4-2:2009	Elektrostatik Boşalmaya Bağışıklık <i>Electrostatic Discharge (ESD)</i>	Geçti <i>Pass</i>	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızdadır. <i>This test is covered our current accreditation scope.</i>
TS EN 61000-4-3:2009	Yayılan RF Bozulmalara Bağışıklık <i>Radiated RF Disturbance Immunity</i>	Geçti <i>Pass</i>	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızdadır. <i>This test is covered our current accreditation scope.</i>
TS EN 61000-4-4:2013	Elektriksel Hızlı Geçişler /Burst <i>Electrical Fast Transient / Burst Immunity</i>	Geçti <i>Pass</i>	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızdadır. <i>This test is covered our current accreditation scope.</i>
TS EN 61000-4-5:2007	Ani Yükselmelere Bağışıklık <i>Surge Immunity</i>	Geçti <i>Pass</i>	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızdadır. <i>This test is covered our current accreditation scope.</i>
TS EN 61000-4-6:2014	İletilen RF Bozulmalara Bağışıklık <i>Conducted RF Disturbance Immunity</i>	Geçti <i>Pass</i>	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızdadır. <i>This test is covered our current accreditation scope.</i>
TS EN 61000-4-11:2006	Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler <i>Voltage Dips, Short Interruptions Immunity</i>	Geçti <i>Pass</i>	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızdadır. <i>This test is covered our current accreditation scope.</i>

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

2 KULLANILAN TANIMLAR ve KISALTMALAR (Definitions and Acronyms Used in This Test Report)

DGC Deneye Giren Cihaz	EUT Equipment Under Test
ESD Electrostatic Discharge	MF Magnetic Field
DBD Dikey Bulaştırma Düzlemi	VD Voltage Dips
YYO Yarı Yansız Oda	CE Conducted Emission
VCP Vertical Coupling Plane	RE Radiated Emission
YBD Yatay Bağlaştırma Düzlemi	DP Disturbance Power
HCP Horizontal Coupling Plane	H&F Harmonics & Flicker
CDN Coupling - Decoupling Network	T Click
LISN Line Impedance Stabilization Network	TI Transient Immunity
SAC Semianechoic Chamber	TE Transient Emission
AM Amplitude Modulation	EFT Electrical Fast Transient
PM Pulse Modulation	EMC Elektromagnetic Compatibility
RI Radiated Immunity	RF Radio Frequency
CI Conducted Immunity	EM Electromagnetic
N.A Not Applicable/Uygulanamadı.	

☒ Onaylı kutu, deney raporunda kullanılan şartları gösterir. (This sign indicates that listed condition is applicable for this test report.)

☐ Onaysız kutu, deney raporunda kullanılmayan şartları gösterir. (This sign indicates that listed condition is not applicable for this test report.)



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

3 DENEYE GİREN CİHAZLAR (Equipment Under Tests)

Deney için sağlanan numuneler SD Serisi DC çıkışlı düşük gerilim güç kaynaklarıdır. Bu seriyi temsil etmek üzere SD1110 - 40 modeli test edilmiştir. Üretici firma aşağıdaki modellerin test edilen ürünlerle aynı mekanik ölçülere ve aynı elektronik yapıya sahip olduğunu beyan etmiştir. Sadece güç ile ilgili bileşenler farklıdır.

The samples as supplied for the test are uninterruptible dc output low voltage power supplies for Model SD Series. As a representative for this SD1110 - 40 has been tested. The manufacturer company declares that the models given below have the same mechanical dimensions and same electronics as tested models. Only, power related components are different.

TEK FAZLI MODELLER	
SD1110-020	SD1048-040
SD1110-030	SD1048-060
SD1110-040	SD1048-080
SD1110-060	SD1024-010
SD1110-080	SD1024-020
SD1110-100	SD1024-030
SD1048-010	SD1024-040
SD1048-020	

3.1 Deneye Giren Cihazların Tanımı (Description of EUTs)

Model Model	SD1110-040	Seri Numarası Serial Number	Deney Numunesi Test Sample
Çalışma Gerilimi Voltage	230VAC	Çalışma Frekansı Frequency	50/60 Hz
Giriş Terminali Input Terminal	P + N + PE	Çıkış Terminali Output Terminal	Pozitif +Negatif
Çıkış Voltajı Output Voltage	110VDC	Çıkış Akımı Output Current	40ADC



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

3.2 Performans Kriteri (Performance Criteria)

Bağıışıklık deneylerinin değeriendirilmesinde aşığıdaki performans kriterleri kullanılır. Numuneler en azından bu kriterleri sağlamalıdır. *The following performance criteria are used for the evaluation of immunity test results. The samples should provide at least these criteria*

Perfromans Kriteri Performance Criteria	A	B
Çıkış karakteristikleri Output characteristics	Deney esnasında cihazın fonksiyonlarında ve performansında değışme olmamalıdır. DGC üreticinin beyan değerieleri içinde normal çalışmasına devam etmelidir. <i>No loss of function and performance during the test. The EUT shall operate as intended within specified tolerances by the manufacturer.</i>	Deney esnasında bazı fonksiyonlarda bozulma görülebilir. Bozucu işareti uzaklaştırılırsa cihaz kendi kendine normal çalışmasına geri dönmelidir. Deneyden sonra cihaz normal çalışmasına devam etmelidir. <i>Temporary loss of function or performance during the test. Self recoverable. After the test the EUT shall operate as intended.</i>

4 GENEL TEST ŞARTLARI (General Test Conditions)

4.1 Çevresel Şartlar (Environmental Conditions)

Bu raporda aksi belirtilmedikçe deneyler aşığıdaki çevre şartlarında yapılmıştır. *Unless otherwise noted in this report, the tests has been done at following environmental conditions.*

Sıcaklık (Temperature) : 15 – 35 ° C

Nem (Humidity) : 30 – 60 %

Atmosfer Basıncı (Atmospheric Pressure) : 860 – 1060 Pa

4.2 Test Cihazlarının Kalibrasyonu (Calibration of Test Equipment)

Kalibrasyon sistemi, EMC Test ve Kontrol Hizmetleri A.Ş.' nin kalite yönetim sisteminin bir parçasıdır. Test cihazlarının kalibrasyonu, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.

The calibration system is a part of EMC Test ve Kontrol Hizmetleri A.Ş.'s quality management system. The calibration of test equipment documents the traceability to national standards which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 8 / 37

5 TEST SONUÇLARI (Test Results)

5.1 Elektrostatik Boşalmaya Karşı Bağışıklık Deneyi (ESD Immunity)

5.1.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, operatörün cihaza veya çevresine doğrudan veya bir aletle teması sonucu oluşan, statik elektrik boşalmalarına karşı bağışıklık özelliklerini doğrulamaktır. DGC istenen performans seviyesini sağlamalıdır.

The purpose of this test to verify the immunity of the electrical or electronic equipment against to electrostatic discharge(ESD) generated by an operator touching (directly or with a tool) to the equipment or its vicinity. The EUT should provide the desired performance level.

5.1.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart <i>Basic Standard</i>	EN 61000–4–2		Test Portu <i>Test Port</i>	Cihazın Kutusu <i>Enclosure</i>	
Test Seviyesi <i>Test Level</i>	Temasla Boşalma <i>Contact Discharge</i>	± 4kV	Havada Boşalma <i>Air Discharge</i>	± 8kV	
Performans Kriteri <i>Performance Criteria</i>	Performans kriteri, TS EN 61204-3 standardı madde 7.2.1 ve Tablo6'ya göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to TS EN 61204-3 section 7.2.1 and Table6.</i>				
B	Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Çalışma durumu değişmemelidir. <i>Degradation of performance or loss of function is allowed. There is no change of operation mode.</i>		Deneyden sonra DGC, tasarlandığı şekilde çalışmaya devam etmelidir. Hafızaya alınmış bilgiler silinmemelidir. <i>The EUT shall continue to operate as intended without operator intervention. No loss of stored data.</i>		

5.1.3 Test Düzeneği ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC yük altında normal çalışma koşullarında test edilmiştir. YBD, DBD ve numunenin erişilebilir metalik yüzeylerine doğrudan bulaştırma, numunenin yalıtkan yüzeylerine havadan boşalma uygulandı. Uygulanan deney şartları aşağıdadır.

The EUT was tested under load and normal operation mode. Contact discharge was applied to vertical coupling plane, horizontal coupling plane and accessible part of the sample. Air discharge was applied to non-conductive surfaces of the EUT. Performed test requirements are below.



EMC
Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

V.0

Sayfa (Page) 9 / 37

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Temasla Boşalma Gerilimi <i>Contact Discharge Voltage</i>	<input checked="" type="checkbox"/> ±2kV	<input checked="" type="checkbox"/> ±4kV	<input type="checkbox"/> ±6Kv	<input type="checkbox"/> ±8kV	<input type="checkbox"/> ±15kV
Havadan Boşalma Gerilimi <i>Air Discharge Voltage</i>	<input type="checkbox"/> ±2kV	<input type="checkbox"/> ±4kV	<input checked="" type="checkbox"/> ±6kV	<input checked="" type="checkbox"/> ±8kV	<input type="checkbox"/> ±15kV
Boşalma Devresi <i>Discharge Network</i>	<input checked="" type="checkbox"/> 330Ω/150pF		<input type="checkbox"/>		
Boşalma Sayısı <i>Discharge Factor</i>	<input checked="" type="checkbox"/> >200		<input type="checkbox"/> >24		
Boşalma Türü <i>Kind of Discharge</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Doğrudan (<i>direct</i>)		<input checked="" type="checkbox"/> Temasla (<i>contact discharge</i>)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Dolaylı (<i>indirect</i>)		<input checked="" type="checkbox"/> YBD (<i>HCP</i>) <input checked="" type="checkbox"/> DBD (<i>VCP</i>)		
Ortam Sıcaklığı <i>Ambient Temperature</i>	23°		Bağıl Nem <i>Relative Humidity</i>	%50	

5.1.4 Sonuç (Result)

Deneyler SD1110-40 modele uygulanmıştır. Deney esnasında numunelerin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The tests were applied SD1110-40 model of the ups. During the test no loss of performance of the samples was observed. After the test the EUT was operated as intended. The EUT was achieved desired performance level.

Netice <i>Conclusion</i>	Deney Tarihi <i>Date of Test</i>	Deney Personeli <i>Test Personnel</i>
OLUMLU / PASS	07.07.2014	Hakan ALTUN

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

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

5.2 Işıyan Elektromanyetik Alan Bağışıklık Deneyi (Radiated Immunity)

5.2.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, radyo vericiler ya da elektromanyetik enerji yayan herhangi bir cihaz tarafından oluşturulan yayılan bozulmalara karşı bağışıklık özelliklerini doğrulamaktır. DGC istenen performans seviyesini sağlamalıdır.

The purpose of this test to verify the immunity of the electrical or electronic equipment against to radiated disturbances induces by radio frequency electromagnetic fields generated by radio transmitters or any other device radiated electromagnetic energy. The EUT should provide the desired performance level.

5.2.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 61000-4-3	Test Edilecek Port Test Port	Cihazın Kutusu Enclosure
Frekans Aralığı Frequency Range	<input checked="" type="checkbox"/> 80 - 1000MHz	<input type="checkbox"/> 1.4GHz - 2GHz	<input type="checkbox"/> 2GHz - 2.7GHz
Alan Şiddeti Field Strength	<input checked="" type="checkbox"/> 10V/m	<input type="checkbox"/> 3V/m	<input type="checkbox"/> 1V/m
Modülasyon Modulation	<input checked="" type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs	<input type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs	<input type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri, TS EN 61204-3 standardı madde 7.2.1 ve Tablo6'ya göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to TS EN 61204-3 section 7.2.1 and Table6.</i>		
A	DGC, deney esnasında ve deneyden sonra tasarlandığı şekilde çalışmaya devam etmelidir. Performansta azalma veya fonksiyon kaybı olmamalıdır. <i>The EUT shall continue to operate as intended during and after the test. No degradation of performance or loss of function.</i>		

5.2.3 Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC yük altında normal çalışma koşullarında test edilmiştir. Antenin yatay ve dikey polarizasyonlarında DGC' nin dört yüzü için deneyler tekrar edildi. Uygulanan deney şartları aşağıdadır.

The EUT was tested under load and normal operation mode. Both vertical and horizontal polarisation of the antenna the test was performed four sides of the EUT. Performed test requirements are below.



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Frekans Aralığı Frequency Range	<input checked="" type="checkbox"/> 80 - 1000MHz	<input type="checkbox"/> 1.4GHz - 2GHz	<input type="checkbox"/> 2GHz - 2.7GHz
Alan Şiddeti Field Strength	<input checked="" type="checkbox"/> 10V/m	<input type="checkbox"/> 3V/m	<input type="checkbox"/> 1V/m
Modülasyon Modulation	<input checked="" type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs	<input type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs	<input type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs
Bekleme Süresi Dwell Time	2sn	Frekans Artışı Frequency Step	%1
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	23°	Bağıl Nem Relative Humidity	%50

5.2.4 Sonuç (Result)

Deneyler SD1110-40 modele uygulanmıştır. Deney esnasında numunelerin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC'ler normal çalışmasına devam etmiştir. DGC'ler, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The tests were applied SD1110-40 model of the ups. During the test no loss of performance of the samples was observed. After the test the EUTs were operated as intended. The EUT was achieved desired performance level.

Netice Conclusion	Deney Tarihi Date of Test	Deney Personeli Test Personnel
OLUMLU / PASS	11.07.2014	Hakan ALTUN



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

5.3 Elektriksel Hızlı Geçici Rejim / Patlama Bağışıklık Deneyi (Burst Immunity)

5.3.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, küçük indüktif yüklerin ya da kontrol düzenlerinin anahtarlanması sonucu oluşan kısa süreli geçişlere (burst) karşı bağışıklık özelliklerini doğrulamaktır. DGC istenen performans seviyesini sağlamalıdır.

The purpose of this test to verify the immunity of the electrical or electronic equipment against bursts of very short transients generated by the switching of small inductive loads, relay contact bouncing or switching of switchgear. The EUT should provide the desired performance level.

5.3.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 61000-4-4		
Test Edilecek Port Test Port	<input checked="" type="checkbox"/> AC Besleme (AC Power)	<input checked="" type="checkbox"/> DC Çıkış (DC Output)	<input type="checkbox"/> İşaret Hattı (Signal Line)
Test Gerilimi Test Voltage	2kV	0,5kV	0.5kV
Tekrarlama Frekansı Repetition Frequency	5kHz	5kHz	5kHz
Bulaştırma Yöntemi Coupling Method	Doğrudan Enjeksiyon Direct Injection	Doğrudan Enjeksiyon Direct Injection	Kapasitif Kelepçe Capacitive Clamp
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri, TS EN 61204-3 standardı madde 7.2.1 ve Tablo4, 9'a göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to TS EN 61204-3 section 7.2.1 and Table4, 9.</i>		
B	Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Çalışma durumu değişmemelidir. <i>Degradation of performance or loss of function is allowed. There is no change of operation mode.</i>	Deneyden sonra DGC, tasarlandığı şekilde çalışmaya devam etmelidir. Hafızaya alınmış bilgiler silinmemelidir. <i>The EUT shall continue to operate as intended without operator intervention. No loss of stored data.</i>	

5.3.3 Test Düzeneği ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC yük altında normal çalışma koşullarında test edilmiştir. DGC' nin her bir besleme hattına test süresi kadar bozucu işaret uygulandı. Giriş ve Çıkış uçlarına 3 tur ferrit nüve atılarak deneyden geçmiştir.

The EUT was tested under load and normal operation mode. Each of the supply conductors is impressed with burst noise for test duration. Input and output for cable entry the third round ferrite cores are discarded passed the test.



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port and Test Voltage</i>	AC Giriş Hatları, 2kV <i>AC Input Port</i>		
Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port and Test Voltage</i>	DC Çıkış Hatları, 0,5kV <i>DC Output Port</i>		
Tekrarlama Frekansı <i>Repetition Frequency</i>	5kHz	Test Süresi <i>Test Duration</i>	60sn
Bulaştırma Yöntemi <i>Coupling Method</i>	Doğrudan Enjeksiyon <i>Direct Injection</i>	Uygulanan Polarite <i>Performed Polarity</i>	Pozitif ve Negatif
Ortam Sıcaklığı <i>Ambient Temperature</i>	23°	Bağıl Nem <i>Relative Humidity</i>	%50

5.3.4 Sonuç (Results)

Deneyler SD1110-40 modele uygulanmıştır. Deney esnasında numunelerin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC'ler normal çalışmasına devam etmiştir. DGC'ler, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The tests were applied SD1110-40 model of the ups. During the test no loss of performance of the samples was observed. After the test the EUTs were operated as intended. The EUT was achieved desired performance level.

Netice <i>Conclusion</i>	Deney Tarihi <i>Date of Test</i>	Deney Personeli <i>Test Personnel</i>
OLUMLU / PASS	21.07.2014	Hakan ALTUN



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

5.4 Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi (Surge Immunity)

5.4.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, yıldırım geçici rejimlerine ya da anahtarlama esnasında meydana gelen tek yönlü ani gerilim yükselmelerine karşı bağışıklık özelliklerini doğrulamaktır. DGC istenen performans seviyesini sağlamalıdır.

The purpose of this test to verify the immunity of the electrical or electronic equipment against unidirectional surges caused by overvoltages from switching and lightning transients. The EUT should provide the desired performance level.

5.4.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart <i>Basic Standard</i>	EN 61000-4-5				
Test Edilecek Port <i>Test Port</i>	<input checked="" type="checkbox"/> AC Besleme (<i>AC Power</i>)		<input checked="" type="checkbox"/> DC Çıkış (<i>DC Output</i>)		<input type="checkbox"/> İşaret Hattı (<i>Signal Line</i>)
Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	Hat-Hat <i>Line to line</i>	1kV	Hat-Hat <i>Line to line</i>	0,5kV	--
	Hat-Toprak <i>Line to earth</i>	2kV	Hat-Toprak <i>Line to earth</i>	0,5kV	
Bulaştırma Yöntemi <i>Coupling Method</i>	Doğrudan Enjeksiyon <i>Direct Injection</i>		Doğrudan Enjeksiyon <i>Direct Injection</i>		--
Performans Kriteri <i>Performance Criteria</i>	Performans kriteri, TS EN 61204-3 standardı madde 7.2.1 ve Tablo4, 9'a göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to TS EN 61204-3 section 7.2.1 and Table4, 9.</i>				
B	Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Çalışma durumu değişmemelidir. <i>Degradation of performance or loss of function is allowed. There is no change of operation mode.</i>			Deneyden sonra DGC, tasarlandığı şekilde çalışmaya devam etmelidir. Hafızaya alınmış bilgiler silinmemelidir. <i>The EUT shall continue to operate as intended without operator intervention. No loss of stored data.</i>	

5.4.3 Test Düzenek ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC yük altında normal çalışma koşullarında test edilmiştir. DGC' nin ilgili hatlarına test süresi kadar bozucu işaret uygulandı. Uygulanan deney şartları aşağıdadır.

The EUT was tested under load and normal operation mode. Related cables of the EUT is impressed with surge pulses for test duration. Performed test requirements are below.



EMC
Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

V.0

Sayfa (Page) 15 / 37

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Test Portu <i>Tested Port</i>	AC Besleme, L-N <i>AC Mains</i>	Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	1kV
Test Portu <i>Tested Port</i>	AC Besleme, L-PE, N-PE <i>AC Mains</i>	Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	2kV
Test Portu <i>Tested Port</i>	DC Çıkış Line – Line, Line -PE, <i>DC Mains</i>	Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	0,5kV
Bulaştırma Yöntemi <i>Coupling Method</i>	Doğrudan Enjeksiyon <i>Direct Injection</i>	Uygulanan Polarite <i>Performed Polarity</i>	Pozitif ve Negatif
Tekrarlama Süresi <i>Repetition Time</i>	60sn	Darbe Sayısı <i>Number of Test Pulse</i>	5
Ortam Sıcaklığı <i>Ambient Temperature</i>	23°	Bağıl Nem <i>Relative Humidity</i>	%50

5.4.4 Sonuç (Result)

Deneyler SD1110-40 modele uygulanmıştır. Deney esnasında numunelerin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC'ler normal çalışmasına devam etmiştir. DGC'ler, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The tests were applied SD1110-40 model of the ups. During the test no loss of performance of the samples was observed. After the test the EUTs were operated as intended. The EUT was achieved desired performance level.

Netice <i>Conclusion</i>	Deney Tarihi <i>Date of Test</i>	Deney Personeli <i>Test Personnel</i>
OLUMLU / PASS	28.07.2014	Hakan ALTUN

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

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

5.5 RF Alanlar Tarafından Üretilen, İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi (Conducted Immunity)

5.5.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, radyo vericiler ya da elektromanyetik enerji yayan herhangi bir cihaz tarafından oluşturulan kablo yolu ile iletilen bozulmalara karşı bağışıklık özelliklerini doğrulamaktır. DGC istenen performans seviyesini sağlamalıdır.

The purpose of this test to verify the immunity of the electrical or electronic equipment against to conducted disturbances induces by radio frequency electromagnetic fields generated by radio transmitters or any other device radiated electromagnetic energy. The EUT should provide the desired performance level.

5.5.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 61000-4-6		
Test Edilecek Port Test Port	<input checked="" type="checkbox"/> AC Besleme (AC Power)	<input checked="" type="checkbox"/> DC Çıkış (DC Output)	<input type="checkbox"/> İşaret Hattı (Signal Line)
Frekans Aralığı Frequency Range	150kHz - 80MHz	150kHz - 80MHz	150kHz - 80MHz
Test Gerilimi Test Voltage	10V	3V	10V
Modülasyon Modulation	AM %80, 1kHz Sinüs	AM %80, 1kHz Sinüs	AM %80, 1kHz Sinüs
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri, TS EN 61204-3 standardı madde 7.2.1 ve Tablo4, 9'a göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to TS EN 61204-3 section 7.2.1 and Table4, 9.</i>		
A	DGC, deney esnasında ve deneyden sonra tasarlandığı şekilde çalışmaya devam etmelidir. Performansta azalma veya fonksiyon kaybı olmamalıdır. <i>The EUT shall continue to operate as intended during the test and after the test. No degradation of performance or loss of function.</i>		

5.5.3 Test Düzenneği ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC yük altında normal çalışma koşullarında test edilmiştir. DGC' nin AC besleme ve DC çıkış hatlarına akım enjeksiyon kelepçesi ile deney işareti uygulandı.

The EUT was tested under load and normal operation mode. The conducted RF noise is applied with current injection clamp to ac-mains and dc of the EUT.



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port</i>	AC Giriş 10V <i>AC input</i>	Frekans Aralığı <i>Frequency Range</i>	150kHz – 80MHz
Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port</i>	DC Çıkış 3V <i>DC Output</i>	Frekans Aralığı <i>Frequency Range</i>	150kHz – 80MHz
Modülasyon <i>Modulation</i>	AM %80, 1kHz Sinüs	Bulaştırma Yöntemi <i>Coupling Method</i>	Akım Enjeksiyon Probu <i>Current Injection Probe</i>
Bekleme Süresi <i>Dwell Time</i>	2sn	Frekans Artışı <i>Frequency Step</i>	%1
Ortam Sıcaklığı <i>Ambient Temperature</i>	23°	Bağıl Nem <i>Relative Humidity</i>	%50

5.5.4 Sonuç (Result)

Deneyler SD1110-40 modele uygulanmıştır. Deney esnasında numunelerin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC'ler normal çalışmasına devam etmiştir. DGC'ler, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The tests were applied SD1110-40 model of the ups. During the test no loss of performance of the samples was observed. After the test the EUTs were operated as intended. The EUT was achieved desired performance level.

Netice <i>Conclusion</i>	Deney Tarihi <i>Date of Test</i>	Deney Personeli <i>Test Personnel</i>
OLUMLU / PASS	04.08.2014	Hakan ALTUN



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 18 / 37

V.0

5.6 Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler, Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi (Voltage Dips&Short Interrupt.)

5.6.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, düşük gerilim güç kaynaklarında oluşan gerilim çukurlarına ya da gerilim kesilmelerine karşı bağışıklık özelliklerini doğrulamaktır. DGC istenen performans seviyesini sağlamalıdır.

This purpose of this test to verify the immunity of the electrical or electronic equipment against voltage dips or voltage interruption of the low voltage power supply. The EUT should provide the desired performance level.

5.6.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 61000-4-11		
Gerilim Çukuru Voltage Dips	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %100 (0,5 Periyot, B)	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %100 (1 Periyot, B)	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %60 (10 Periyot, C)
Kısa Kesintiler Short Interruptions	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %30 (25 Periyot, C)	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %20 (250 Periyot, C)	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %100 (250 Periyot, C)
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri, TS EN 61204-3 standardı madde 7.2.1 ve Tablo 9'a göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to TS EN 61204-3 section 7.2.1 and Table 9.</i>		
B	Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Çalışma durumu değişmemelidir. <i>Degradation of performance or loss of function is allowed. There is no change of operation mode.</i>		Deneyden sonra DGC, tasarlandığı şekilde çalışmaya devam etmelidir. Hafızaya alınmış bilgiler silinmemelidir. <i>The EUT shall continue to operate as intended without operator intervention. No loss of stored data.</i>
C	Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Bu fonksiyon kaybı DGC' deki kontrol cihazlarının devreye girmesiyle, operator müdahalesiyle veya DGC' nin kendi kendine normal çalışma durumuna dönmesiyle ortadan kalkmalıdır. <i>Degradation of performance or loss of function is allowed. The degradation of performance or loss of function is eliminated by the operation of the controls in the EUT, operator intervention or self-recoverable function.</i>		

5.6.3 Test Düzenek ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC yük altında normal çalışma koşullarında test edilmiştir. DGC' nin besleme hattına gerilim çukurları ve kısa kesintiler uygulandı. Deney fazlara sırayla uygulanmıştır.

The EUT was tested under load and normal operation mode. The voltage dips and short interruptions are applied to the supply line of the EUT. The tests were applied to the all phase respectively.



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Test Portu Tested Port	AC Besleme AC Mains	Nominal Gerilim Nominal Voltage	380VAC
Gerilim Çukuru Voltage Dips	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %100 (0,5 Periyot, B)	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %100 (1 Periyot, B)	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %60 (10 Periyot, C)
Kısa Kesintiler Short Interruptions	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %30 (25 Periyot, C)	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %20 (250 Periyot, C)	<input checked="" type="checkbox"/> U _{NOM} - %100 (250 Periyot, C)
Test Faz Açısı Tested Phase Angel	0, 90, 180, 270	Uygulama Sayısı Events	5
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	23°	Bağıl Nem Relative Humidity	%50

5.6.4 Sonuç (Result)

Deneyler SD1110-40 modele uygulanmıştır. Deney esnasında numunelerin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC'ler normal çalışmasına devam etmiştir. DGC'ler, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The tests were applied SD1110-40 model of the ups. During the test no loss of performance of the samples was observed. After the test the EUTs were operated as intended. The EUT was achieved desired performance level.

Netice Conclusion	Deney Tarihi Date of Test	Deney Personeli Test Personnel
OLUMLU / PASS	13.08.2014	Hakan ALTUN



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

5.7 Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission)

5.7.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazlar tarafından üretilen bağlantı yollu istenmeyen işaretlerin seviyelerini ölçmektir. DGC' nin emisyon değerleri belirlenen limitleri aşmamalıdır.

The purpose of this test to measure the levels of conducted spurious signals generated by the electrical or electronic equipment. The emission level of the EUT shall not exceed the specified limit.

5.7.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 55011	Test Portu Tested Port	AC Giriş AC Input
Limit Limit	Frekans [MHz]	Quasi Peak Limit [dBuV]	Avarage Limit [dBuV]
	0,15 – 0,5	79	66
	0,5 – 5	73	60
	5 – 30	73	60

5.7.3 Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC yük altında normal çalışma koşullarında test edilmiştir. Ölçüm alıcısının band genişliği 9kHz olarak ayarlandı. En kötü bozulmayı tespit etmek için güç kaynağının tüm hatlarında ölçüm alındı. En yüksek emisyon değerleri kaydedildi. Kablo kayıpları, LISN faktörü ve darbe sınırlayıcının araya girme kaybı ölçüm sonuçlarına ilave edildi.

The EUT was tested under load and normal operation mode. The bandwidth of measuring receiver is set 9kHz. In order to find maximum conducted emission all AC lines are checked. Maximum emission values were recorded. The LISN was used to measure. Cable loss, LISN factors and insertion loss of transient limiter are included to measuring results.



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

5.7.4 Sonuç (Result)

Ölçülen emisyon değerleri limitlerin altındadır. Ölçüm grafikleri madde 9.1’de verilmiştir.

Measured emission level were below the specified limit. See section 9.1 for measurement graphics.

SD1110-40 Modeli Conducted Emission at AC Mains			Test Yöntemi Test Method	LISN
Frekans [MHz]	Quasi Peak [dBuV]		Avarage [dBuV]	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
0.150	52	79	38	66
0.230	49	79	32	66
0.400	31	79	22	66
1.15	22	73	12	60
10	23	73	17	60
13	29	73	28	60
28	33	73	22	60

Netice Conclusion	Deney Tarihi Date of Test	Deney Personeli Test Personnel
OLUMLU / PASS	25.08.2014	Hakan ALTUN

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

5.8 Yayılım Bozulması (Radiated Emission)

5.8.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazlar tarafından üretilen ışıma yollu istenmeyen işaretlerin seviyelerini ölçmektir. DGC' nin emisyon değerleri belirlenen limitleri aşmamalıdır.

The purpose of this test to measure the levels of radiated spurious signals generated by the electrical or electronic equipment. The emission level of the EUT shall not exceed the specified limit.

5.8.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 55011	Test Portu Tested Port	Cihazın Kutusu Enclosure
Ölçüm Mesafesi Measurement Distance	10m		
Limit Limit	Frekans [MHz]	Quasi Peak Limit [dBuV/m]	
	30 – 230	40	
	230 – 1000	47	

5.8.3 Test Düzenneği ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC, alıcı antenden 3m uzağa yerleştirilerek güç kaynağına bağlandı. Ölçüm alıcısının band genişliği 120 kHz olarak ayarlandı. Ölçümler DGC'nin normal çalışma modunda yapıldı. En kötü bozulmayı tespit etmek için antenin yatay ve dikey polarizasyonunda ölçümler tekrarlandı. Kablo kayıpları ve anten faktörü ölçüm sonuçlarına ilave edildi. En kötü durum ölçüm sonucu olarak kaydedildi.

The EUT is connected to the main power and it is placed 3m away from the receiving antenna. The bandwidth of measuring receiver is set 120 kHz. Measurements were performed at normal mode of the EUT. In order to find maximum radiated emission both vertical and horizontal polarization of the antenna the measurements are repeated. Cable loss and antenna factors are included to measuring results. The worst case results were recorded.



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

5.8.4 Sonuç (Result)

Ölçümler DGC'den 3m uzakta yapılmıştır. Bu yüzden limit +10dB genişletilmiştir. Ölçülen emisyon değerleri limitlerin altındadır. Ölçüm grafikleri Madde 9.2'te verilmiştir.

The measurement was performed 3m away from the EUT. So the limit was expanded by +10dB. Measured emission level were below the specified limit. See section 9.2 for measurement graphics.

Frekans [MHz]	Quasi Peak [dbuV/m]	
	Ölçülen Seviye <i>Measured Level</i>	Limit
30	30	50
45	35	50
90	25	50
95	27	50
150	28	50
200	29	50
250	31	57
600	30	57
900	33	57

Netice <i>Conclusion</i>	Deney Tarihi <i>Date of Test</i>	Deney Personeli <i>Test Personnel</i>
OLUMLU / PASS	29.08.2014	Hakan ALTUN

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



EMC
Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 24 / 37

6 KULLANILAN TEST CİHAZLARI (Test Equipment Used)

Deney Test	Cihazın Adı Equipment Name	Seri Numarası Serial Number	Modeli Model	Üretici Manufacturer	Kalibrasyon Bitiş Tarihi End of Calibration
ESD	ESD Üreteci	0304-30	UCS 500M4	EM TEST	06/2016
	ESD Tabancası	0304-30	P18	EM TEST	06/2016
	Yatay Bulaştırma Düzlemi		YBD002	ELDAŞ	---
	Dikey Bulaştırma Düzlemi	040001	DBD001	ELDAŞ	---
RI	Double Stack Log- Periyodik Anten	090901	BA802000M	EMC	Alan Kalib.
	İşaret Üreteci	102337	SML-03	R&S	02/2016
	20 - 1000MHz Güç Yükselteci		5126	OPHIR	Alan Kalib.
	1 - 2 GHz Güç Yükselteci			COMTECH	Alan Kalib.
	2 - 6 GHz Güç Yükselteci			OPHIR	Alan Kalib.
	Alan Probu		RFP-04	EMCTD	09/2015
EFT	EFT/Burst Üreteci	0304-30	UCS 500M4	EM TEST	06/2016
	Kapasitif Kelepçe	090906	KK6100044	EMC	---
SURGE	Surge Üreteci	0304-30	UCS 500M4	EM TEST	06/2016
CI	RF Test Sistemi	123	NSG 2070	SCHAFFNER	01/2016
	Bulaştırma Devresi	14589	CDNM2/M3	SCHAFFNER	02/2015
	4 dB Zayıflatıcı	123	4dB/40Watt	SCHAFFNER	06/2015
MF	Akım Dönüştürücü	090907	AD120A	EMC	12/2014
	1x1m Halka Anten	090908	HA1MK	EMC	12/2014
VD	Gerilim Anahtarlama Cihazı	0304-30	UCS 500M4	EM TEST	06/2016
	16A Varyak	090910	VAC	EMC	---
CE	EMI Test Alıcısı	100185	ESCI	R&S	01/2016
	LISN	090912	LS016A2	EMC	02/2015
	Darbe Sınırlayıcı	090911	TL0103G	EMC	02/2015
RE	EMI Test Alıcısı	100185	ESCI	R&S	01/2015
	Bikonik Anten	090922	BA30300M	EMC	01/2015
	Log-Periyodik Anten	090924	LA0201G	EMC	01/2015
	Horn Anten	090926	HA0118G	EMC	01/2015

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

7 ÖLÇÜM BELİRSİZLİĞİ (Measurement Uncertainty)

Emisyon Deneyleri Emission Tests	
Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi Conducted Emission	± 3,89dB
Yayılım Bozulması Radiated Emission	± 4,71dB
Bozulma Gücü Disturbance Power	± 4,45dB
Süreksi Girişim (Tıkırtı) Click	± 3,89dB
Harmonik Akım Emisyonu Harmonic Current Emission	%6,9
Gerilim Dalgalanmaları ve Kırpışma Voltage Fluctuations and Flicker	%7,64

Bağışıklık Deneyleri Immunity Tests	
Elektrostatik Boşalmaya Bağışıklık Electrostatic Discharge Immunity	Deney üretici standart gereksinimlerini karşılıyor. Test generator fulfills the Standard requirements.
Yayılan EM Alanlara Bağışıklık Radiated EM Field Immunity	± 1,83dB
Elektriksel Hızlı Geçişler / Patlama Bağışıklık Electrical Fast Transient / Burst Immunity	Deney üretici standart gereksinimlerini karşılıyor. Test generator fulfills the Standard requirements.
Ani Yükselmelere Bağışıklık Surge Immunity	Deney üretici standart gereksinimlerini karşılıyor. Test generator fulfills the Standard requirements.
İletilen RF Bozulmalara Bağışıklık Conducted RF Disturbance Immunity	± 2,30dB
Şebeke Frekanslı Manyetik Alana Bağışıklık Power Frequency Magnetic Field Immunity	Deney üretici standart gereksinimlerini karşılıyor. Test generator fulfills the Standard requirements.
Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler Bağışıklık Voltage Dips, Short Interruptions Immunity	Deney üretici standart gereksinimlerini karşılıyor. Test generator fulfills the Standard requirements.



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 26 / 37

8 TEST FOTOĞRAFLARI (Test Photos)

EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1024-10
INPUT 230VAC 3A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 24V 10A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141024010015



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1024-20
INPUT 230VAC 5A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 24V 20A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141024020014



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1024-30
INPUT 230VAC 7A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 24V 30A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141024030013



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1024-40
INPUT 230VAC 10A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 24V 40A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141024040012



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1048-10
INPUT 230VAC 5A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 48V 10A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141048010011



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1048-20
INPUT 230VAC 9A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 48V 20A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141048020010



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1048-40
INPUT 230VAC 19A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 48V 40A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141048040009



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1048-60
INPUT 230VAC 28A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 48V 60A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141048060008





EMC

Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.

Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

V.0

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

Sayfa (Page) 27 / 37

EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1048-80
INPUT 230VAC 37A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 48V 80A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141048080007



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1110-20
INPUT 230VAC 19A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 110V 20A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141110020006



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1110-30
INPUT 230VAC 28A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 110V 30A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141110030005



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1110-40
INPUT 230VAC 39A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 110V 40A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141110040004



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1110-60
INPUT 230VAC 59A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 110V 60A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141110060003



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1110-80
INPUT 230VAC 79A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 110V 80A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141110080002



EPC RECTIFIER / BATTERY CHARGER

MODEL SD1110-100
INPUT 230VAC 98A 50/60Hz
P+N+E SINGLE PHASE
OUTPUT 110V 100A DC
SINIF IP20
SERİ NO SD141110100001



Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

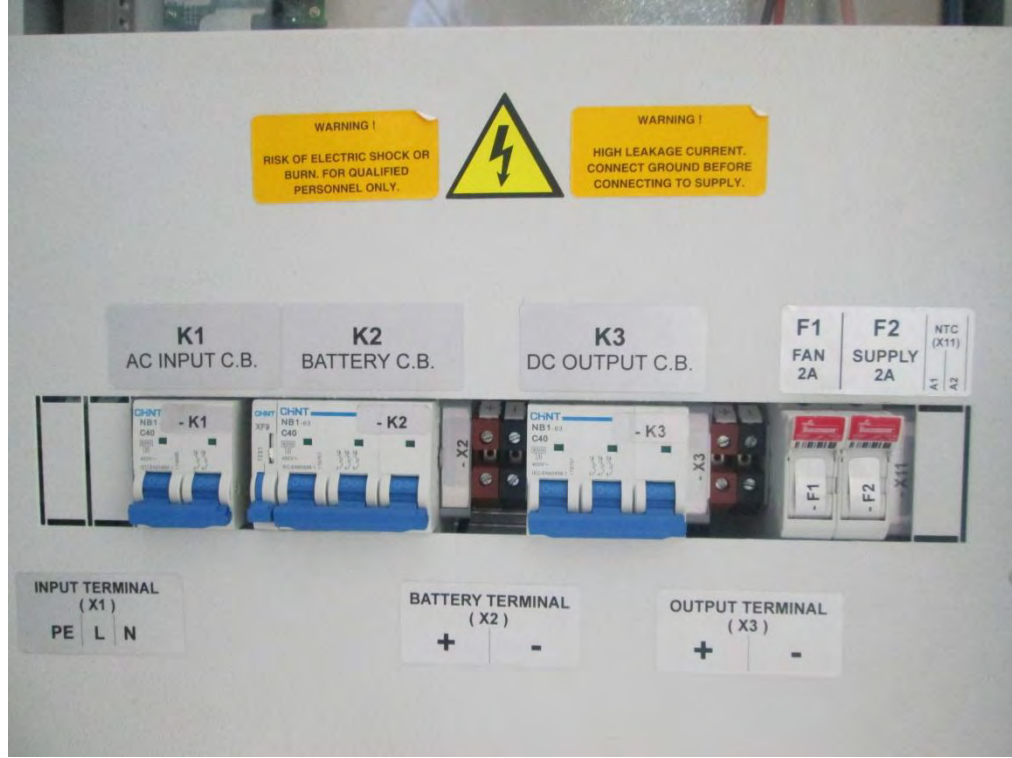
This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. Test reports without signature and seal are not valid.

TF07 (Rev.02) 03.01.2012

DENEY RAPORU
TESTING REPORT



DENEY RAPORU
TESTING REPORT



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

ESD



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

SURGE, BURST, VOLTAGE DIPS



CONDUCTED IMMUNITY



Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012

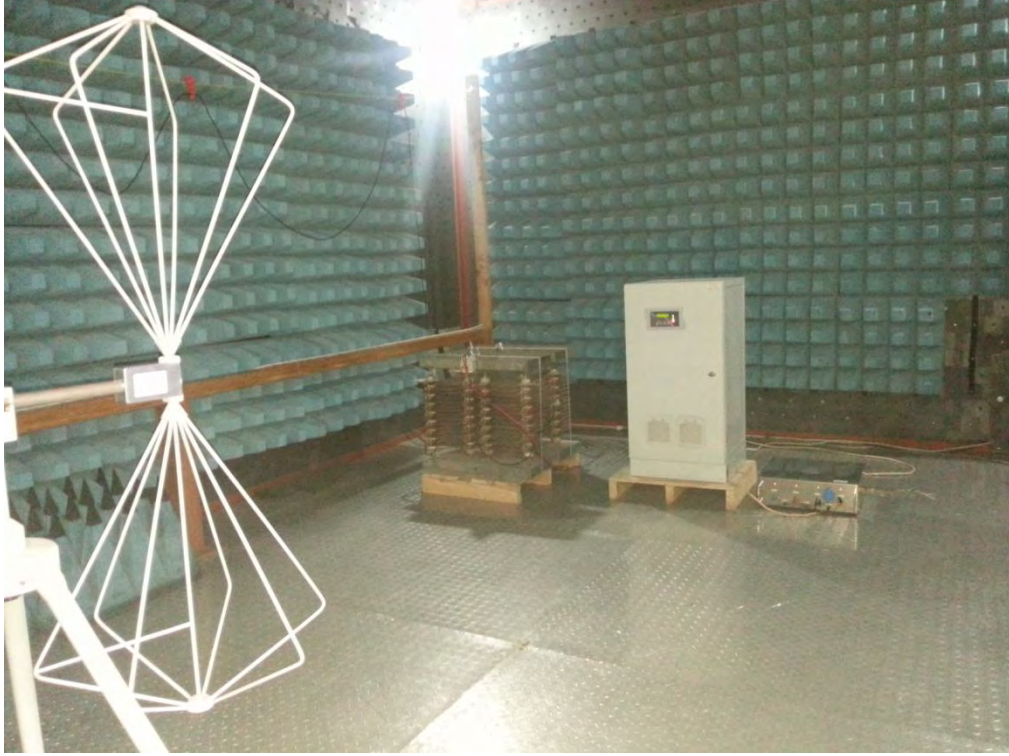
DENEY RAPORU
TESTING REPORT

CONDUCTED EMISSION



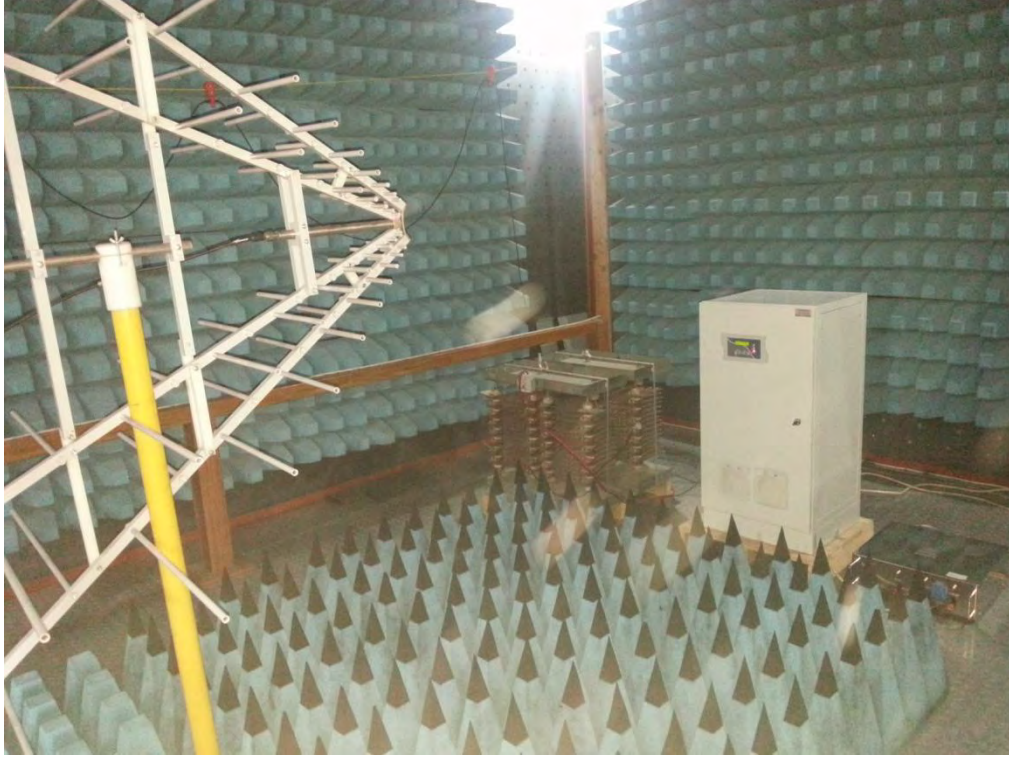
DENEY RAPORU
TESTING REPORT

RADIATED EMISSION



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

RADIATED IMMUNITY





EMC
Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

V.0

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 35 / 37

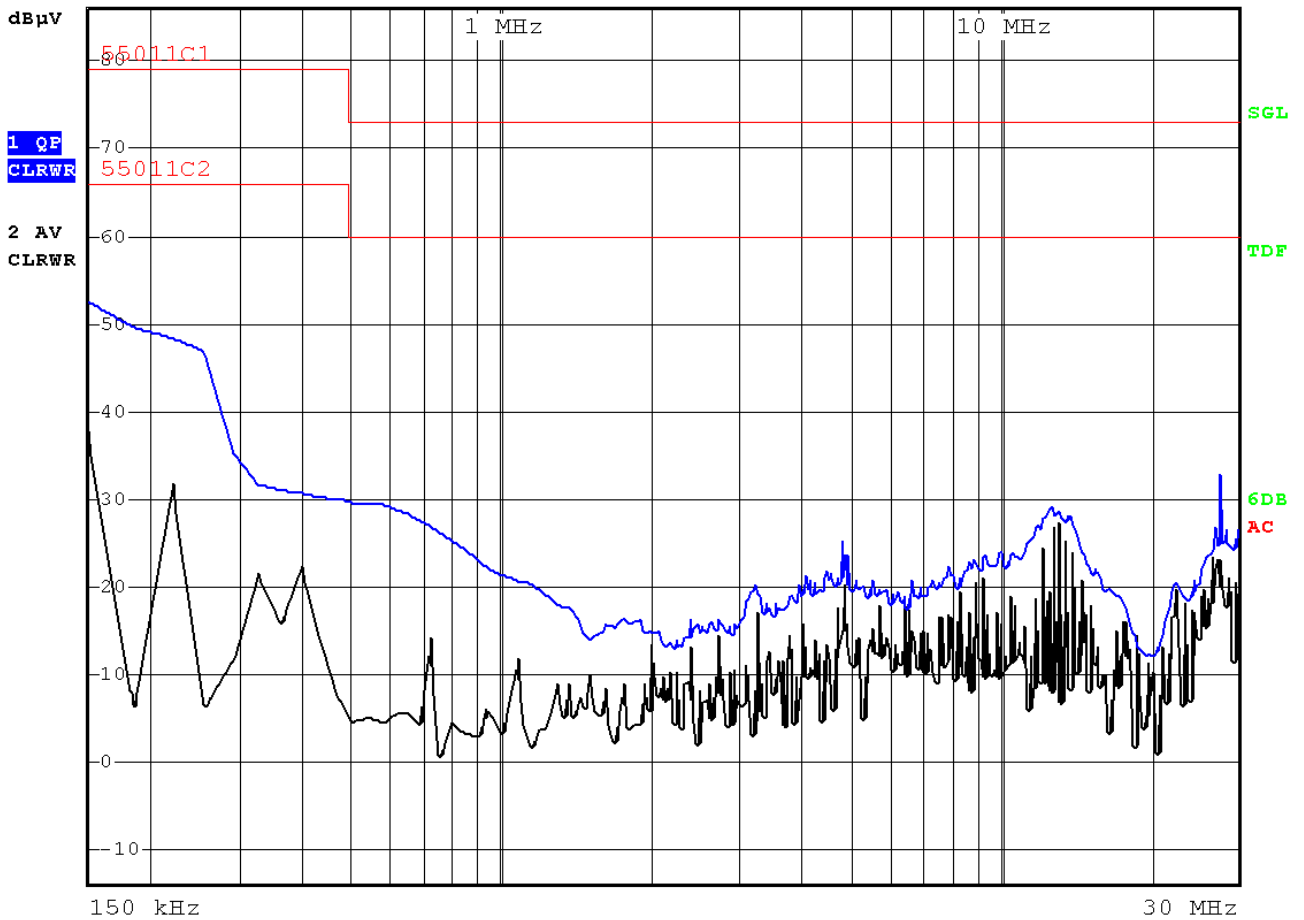
9 EKLER (Attachments)

9.1 Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission)



RBW 9 kHz
MT 1 ms

Att 10 dB AUTO PREAMP ON



EPC(110V-40A)

Date: 25.AUG.2014 11:46:22

Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



EMC

Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

V.0

Sayfa (Page) 36 / 37

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

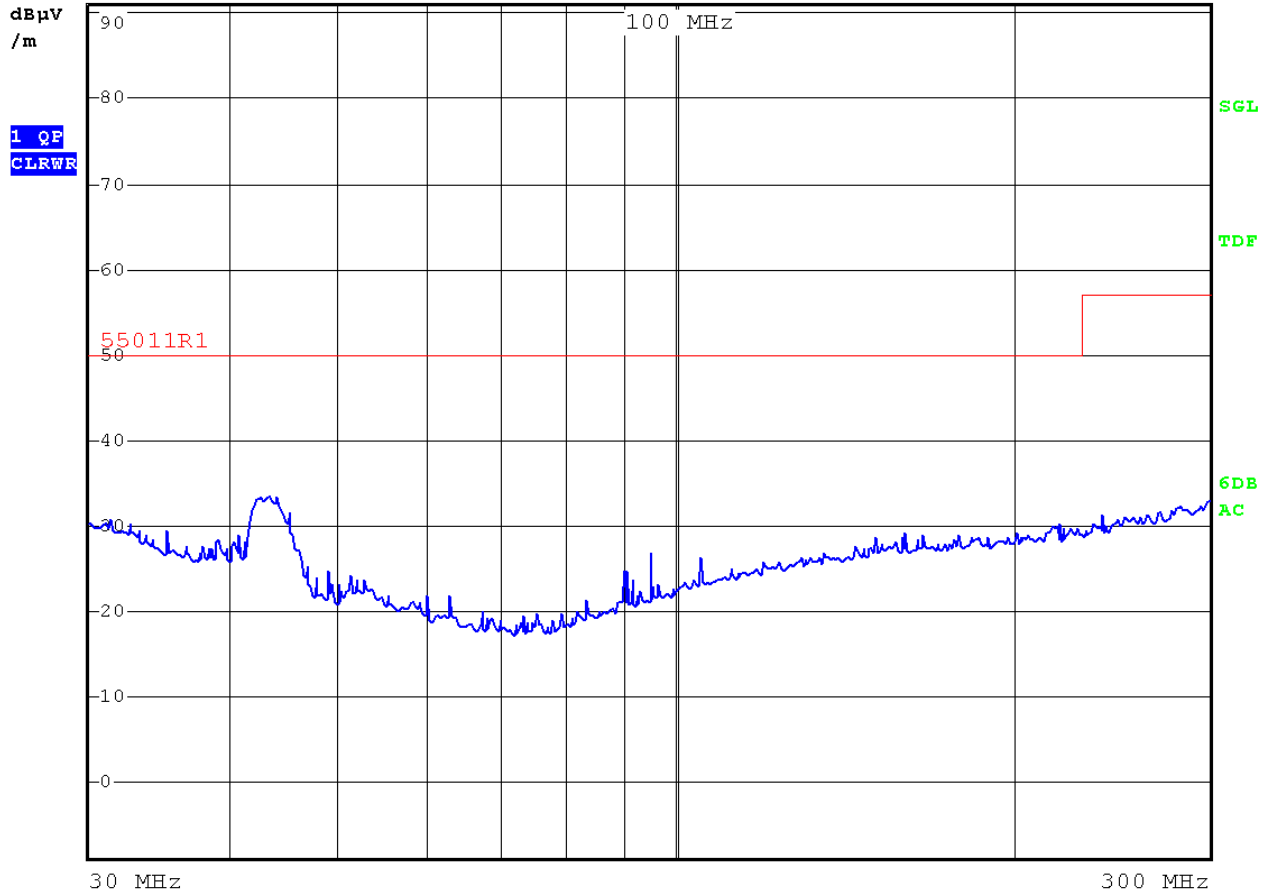
9.2 Yayılım Bozulması (Radiated Emission)



RBW 120 kHz

MT 10 ms

Att 10 dB AUTO PREAMP ON



EPC

Date: 29.AUG.2014 16:47:02

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

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012



EMC
Test ve Kontrol Hizmetleri San. Tic. A.Ş.
Hasköy Sanayi Sitesi İdari Bina No:13
Gebze - KOCAELİ / TÜRKİYE

AB-387-T

EMC 168

05.14

V.0

Sayfa (Page) 37 / 37

DENEY RAPORU
TESTING REPORT



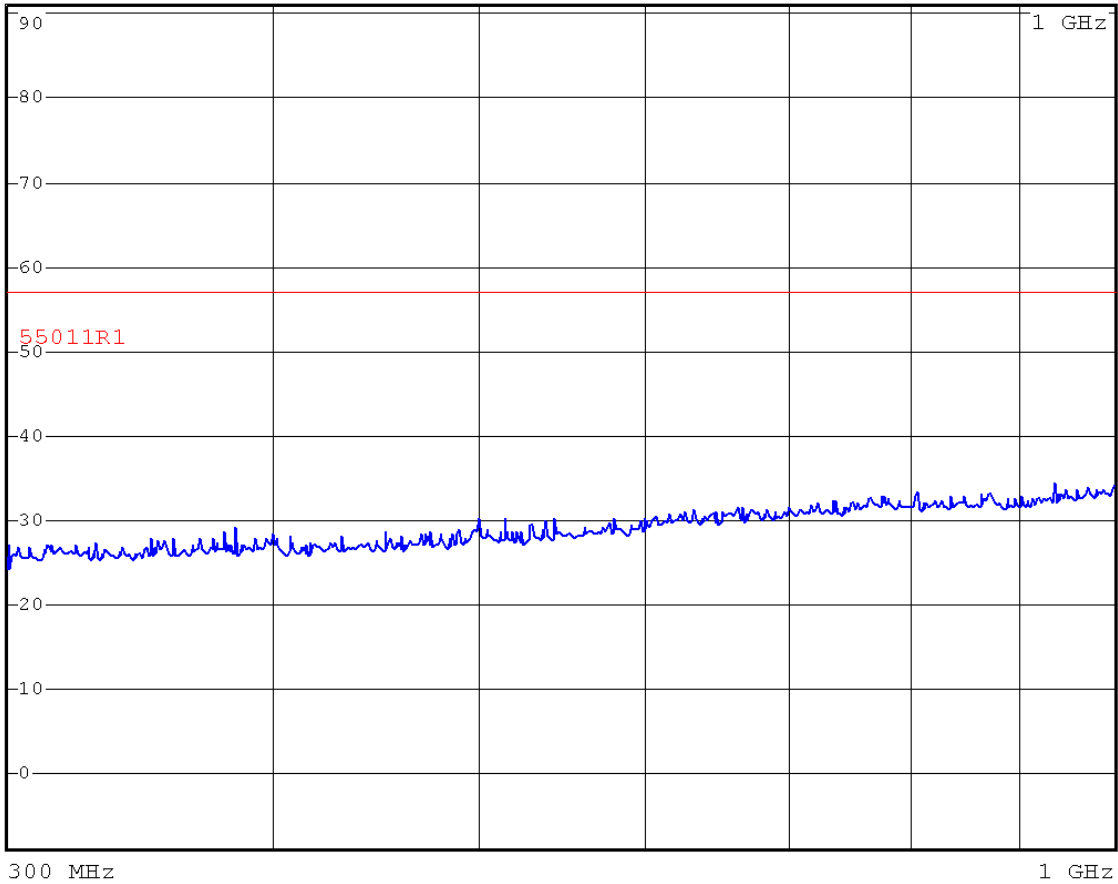
RBW 120 kHz

MT 1 ms

Att 10 dB AUTO PREAMP ON

dBµV
/m

1 QF
CLRWR



EPC

Date: 29.AUG.2014 16:50:08

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

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

TF07 (Rev.02) 03.01.2012