



TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY
tarafından akredite edilmiştir.



Test
TS EN ISO IEC 17025
AB-0387-T

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 499

01.17

V.0

Cihazın Sahibi

Customer

İstek Numarası

Order Number

Makine / Cihaz

Equipment

DEMA RÖLE SANAYİ VE TİCARET A.Ş

Zümrütevler Mah. Atatürk Cad. İnanç Sok. No: 4 34852 Maltepe / İSTANBUL
EMC 499 - 0117

Çok Fonksiyonlu Motor Koruma Rölesi/ Çok Fonksiyonlu Yönlü Koruma Rölesi/ Çok Fonksiyonlu Akım Koruma Rölesi/ Voltaj & Frekans Koruma Rölesi

Multifunction Motor Protection Relay Kümes Kontrol Cihazı / Multifunction Directional Protection Relay / Multifunction Current Protection Relay / Voltage & Frequency Protection Relay

MPM400.D, DPM400.D, CPM400.D, VPM400.D

Tip

Type

İmalatçı

Manufacturer

Açıklamalar

Remarks

DEMA RÖLE SANAYİ VE TİCARET A.Ş

Zümrütevler Mah. Atatürk Cad. İnanç Sok. No: 4 34852 Maltepe / İSTANBUL

Numune Kabul Tarihi

Date of receipt

08.11.2016

Deney Tarihi

Date of Test

08.11.2016 - 26.12.2016

Raporun Sayfa Sayısı

Number of pages of the Report

63

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)



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 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 2 / 63

İÇİNDEKİLER (Contents)

1	TEST ÖZETİ (Test Summary)	4
1.1	Ürün Standartları (Product Standards)	4
1.2	Yayımlı Deneyleri (Emission Tests)	4
1.3	Bağışıklık Deneyleri (Immunity Tests)	4
2	KULLANILAN TANIMLAR ve KISALTMALAR (Definitions and Acronmys Used in This Test Report)	6
3	DENEYE GİREN CİHAZ (Equipment Under Test)	7
3.1	Deneye Giren Cihazın Tanımı (Description of EUT).....	7
3.2	Güç Kaynağı (Power Supply)	7
3.3	DGC Yazılımı (EUT Software)	7
3.4	DGC Sistem Bileşenleri (EUT System Components)	7
3.5	DGC Çalışma Modu ve Yardımcı Cihazlar (EUT Operation Mode and Support Equipments)	8
4	GENEL TEST ŞARTLARI (General Test Conditions).....	8
4.1	Çevresel Şartlar (Environmental Conditions)	8
4.2	Test Cihazlarının Kalibrasyonu (Calibration of Test Equipment)	8
5	TEST SONUÇLARI (Test Results)	9
5.1	Elektrostatik Boşalmaya Karşı Bağışıklık Deneyi (ESD Immunity)	9
5.1.1	Amaç (Purpose)	9
5.1.2	Test Şartları (Test Requirements).....	9
5.1.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	9
5.1.4	Sonuç (Result).....	10
5.2	Işıyan Elektromanyetik Alan Bağışıklık Deneyi (Radiated Immunity).....	11
5.2.1	Amaç (Purpose)	11
5.2.2	Test Şartları (Test Requirements).....	11
5.2.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	11
5.2.4	Sonuç (Result).....	12
5.3	Elektriksel Hızlı Geçici Rejim / Patlama Bağışıklık Deneyi (Burst Immunity)	13
5.3.1	Amaç (Purpose)	13
5.3.2	Test Şartları (Test Requirements).....	13
5.3.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	13
5.3.4	Sonuç (Result).....	14
5.4	Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi (Surge Immunity)	15
5.4.1	Amaç (Purpose)	15
5.4.2	Test Şartları (Test Requirements).....	15
5.4.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	15
5.4.4	Sonuç (Result).....	16
5.5	RF Alanlar Tarafından Üretilen, İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık Deneyi (Conducted Immunity).....	17
5.5.1	Amaç (Purpose)	17
5.5.2	Test Şartları (Test Requirements).....	17
5.5.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	17

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 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 3 / 63

5.5.4	Sonuç (Result).....	18
5.6	Şebeke Frekanslı Manyetik Alan Bağışıklık Deneyi (Power Frequency Magnetic Field Immunity).....	19
5.6.1	Amaç (Purpose)	19
5.6.2	Test Şartları (Test Requirements).....	19
5.6.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	19
5.6.4	Sonuç (Result).....	19
5.7	Gerilim Çukurları, Kısa Kesintiler, Gerilim Değişimleri Bağışıklık Deneyi (Voltage Dips&Short Interrupt.).....	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	0 Hz İla 150 kHz Frekans Aralığında İletilen Ortak Mod Bozulmalar İçin Bağışıklık Deneyi (Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz)	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).....	22
5.9	Sönümlü Salınımlı Dalga Bağışıklık Deneyi (Damped oscillatory wave immunity test).....	23
5.9.1	Amaç (Purpose)	23
5.9.2	Test Şartları (Test Requirements).....	23
5.9.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	23
5.9.4	Sonuç (Result).....	23
5.10	Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission).....	24
5.10.1	Amaç (Purpose)	24
5.10.2	Test Şartları (Test Requirements).....	24
5.10.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	24
5.10.4	Sonuç (Result).....	25
5.11	Yayımlı Bozulması (Radiated Emission)	27
5.11.1	Amaç (Purpose)	27
5.11.2	Test Şartları (Test Requirements).....	27
5.11.3	Test Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)	27
5.11.4	Sonuç (Result).....	28
6	KULLANILAN TEST CİHAZLARI (Test Equipment Used)	30
7	ÖLÇÜM BELİRSİZLİĞİ (Measurement Uncertainty)	31
8	TEST FOTOĞRAFLARI (Test Photos)	32
9	EKLER (Attachments)	51
9.1	Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission).....	51
9.2	Yayımlı Bozulması (Radiated Emission)	55
9.3	Sönümlü Salınımlı Dalga Bağışıklık Deneyi (Damped oscillatory wave immunity test).....	63

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 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 4 / 63

1 TEST ÖZETİ (Test Summary)

Deneyleyler aşığıdaki 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 60255-26:2014	Ölçme röleleri ve koruma cihazları - Bölüm 26: Elektromanyetik uyumluluk kuralları / <i>Measuring relays and protection equipment - Part 26: Electromagnetic compatibility requirements</i>

1.2 Yayılım Deneyleri (Emission Tests)

Standart Standard	Test Adı Test Type	Sonuç Result	Açıklama Comment
TS EN 55022:2012 Grup 1, Class A	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>
	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>

1.3 Bağışıklık Deneyleri (Immunity Tests)

Standart Standard	Test Adı Test Type	Sonuç Result	Açıklama Comment
TS EN 61000-4-2:2014	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 61000-4-3:2006	Işıyan Elektromanyetik Alanlara Bağışıklık Deneyi <i>Radiated 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 61000-4-5:2014	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 61000-4-8:2010	Şebeke Frekanslı Manyetik Alan B. <i>Power Frequency Magnetic Field 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>
TS EN 61000-4-16:2016	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - bölüm 4-16: Deney ve ölçme teknikleri - 0 Hz ile 150 kHz frekans	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



EMC

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

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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 5 / 63

	aralığında iletilen ortak mod bozulumlar için bağışıklık deneyleri <i>Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-16: Testing and measurement techniques - Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz</i>		
TS EN 61000-4-18:2011	Elektromanyetik uyumluluk (EMU) - Bölüm 4-18: Deney ve ölçme teknikleri - Sönümlü salınımlı dalga bağışıklık deneyi <i>Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-18: Testing and measurement techniques - Damped oscillatory wave immunity test</i>	Geçti Pass	Bu deney güncel akreditasyon kapsamımızda değildir. <i>This test is not covered our current accreditation scope.</i>

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 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 6 / 63

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 Yansımaz 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 Semianecohic 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.)



EMC

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

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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 7 / 63

3 DENEYE GİREN CİHAZ (Equipment Under Test)

3.1 Deneye Giren Cihazın Tanımı (Description of EUT)

Adı Name	Çok Fonksiyonlu Motor Koruma Rölesi/ Çok Fonksiyonlu Yönlü Koruma Rölesi/ Çok Fonksiyonlu Akım Koruma Rölesi/ Voltaj & Frekans Koruma Rölesi Multifunction Motor Protection Relay Kümes Kontrol Cihazı / Multifunction Directional Protection Relay / Multifunction Current Protection Relay / Voltage & Frequency Protection Relay		
Üretici Firma Manufacturer	DEMA RÖLE SANAYİ VE TİCARET A.Ş. Zümrüteoler Mah. Atatürk Cad. İnanç Sok. No: 4 34852 Maltepe / İSTANBUL		
Model Model	MPM400.D, DPM400.D, CPM400.D, VPM400.D	Seri Numarası Serial Number	D.MPM.0001, D.DPM.0005 ve D.DPM.0006, D.CPM.0001, D.VPM.0002
Cihaz Yeri Tipi Kind of handling	<input type="checkbox"/> Zeminde duran cihaz Standing floor equipment	<input checked="" type="checkbox"/> Masaüstü cihaz Table top equipment	<input type="checkbox"/> Diğer Other

3.2 Güç Kaynağı (Power Supply)

Çalışma Gerilimi Voltage	24 - 264VAC/VDC	Çalışma Frekansı Frequency	50 - 60 Hz/ DC
Güç Power	<10W (AC) , <8W (DC)	Nominal Akım Nominal Current	---
Güç Kablosu Power Cable	<input type="checkbox"/> Sabit (permanent) <input type="checkbox"/> Ekranlı (Shielded)	<input checked="" type="checkbox"/> Sökülebilir (removable) <input checked="" type="checkbox"/> Ekransız (un-shielded)	Kablo uzunluğu (m): 0,5m Cable Length

3.3 DGC Yazılımı (EUT Software)

Adı Name	---
Tanımı Description	---
Versiyon Numarası Version Number	V.1.0.2

3.4 DGC Sistem Bileşenleri (EUT System Components)

Adı Name	Üretici Manufacturer	Model Model	Açıklama Description
---	---	---	---
---	---	---	---

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 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 8 / 63

3.5 DGC Çalışma Modu ve Yardımcı Cihazlar (EUT Operation Mode and Support Equipments)

3.5.1 DGC, deneyler esnasında aşağıdaki şartlar altında çalıştırılmıştır. (The EUT was operated under following conditions during the tests.)

DGC' nin enerji bağlantısı yapılmıştır. Deneyler DGC' nin normal çalışma durumunda yapılmıştır. Conducted Emission, Radiated Emission ve Burst deneyleri MPM400.D, DPM400.D, CPM400.D, VPM400.D modellerine uygulanmıştır. Diğer deneyler ise sadece MPM400.D modeline uygulanmıştır.

The EUT was connected to the AC&DC mains supply. The tests were performed normal operation mode of the EUT. Conducted Emission, Radiated Emission and Burst experiments were applied to MPM400.D, DPM400.D, CPM400.D, VPM400.D models. Other experiments were applied only to the MPM400.D model

3.5.2 Deneyler esnasında DGC' nin bileşeni olmayan aşağıdaki cihazlar DGC' ye bağlanmıştır. (The listed peripheral devices which are not part of the EUT were connected to the EUT during measurements.)

Adı Name	Üretici Manufacturer	Model Model	Açıklama Description
Test Equipment Limited	---	100ADM	---

4 GENEL TEST ŞARTLARI (General Test Conditions)

4.1 Çevresel Şartlar (Environmental Conditions)

Bu raporda aksi belirtilmedikçe deneyler aşağıdaki 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).

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

Sayfa (Page) 9 / 63

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 Basic Standard	EN 61000-4-2	Test Portu Test Port	Cihazın Kutusu Enclosure	
Test Seviyesi Test Level	Temasla Boşalma Contact Discharge	± 6kV	Havada Boşalma Air Discharge	± 8kV
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri TS EN 60255-26:2014 standardına göre tanımlanmıştır. Performance criteria was defined according to generic Standard TS EN 60255-26:2014.			
B	Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Çalışma durumu değişmemelidir. Degredation of performance or loss of function is allowed. There is no change of operation mode.		Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Çalışma durumu değişmemelidir. Degredation of performance or loss of function is allowed. There is no change of operation mode.	

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

Deney esnasında madde 3.5' te tanımlandığı şekilde çalıştırıldı. DBD üzerine doğrudan boşalma, DGC' nin yalıtkan yüzeylerine havadan boşalma uygulandı. Uygulanan deney şartları aşağıdadır.

The EUT was operated as described in section 3.5 during tests. Contact discharge was applied to vertical coupling plane, air discharge was applied to non-conductive surfaces of the EUT. Performed test requirements are below.



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Temasla Boşalma Gerilimi <i>Contact Discharge Voltage</i>	<input type="checkbox"/> ±2kV	<input checked="" type="checkbox"/> ±4kV	<input checked="" 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 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"/> >10		<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 type="checkbox"/> Dolaylı (<i>indirect</i>)		<input checked="" type="checkbox"/> Havadan (<i>air discharge</i>)		
	<input type="checkbox"/> YBD (<i>HCP</i>)		<input 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)

Deney MPM400.D modeline uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The experiment was applied to the model MPM400.D. During the test no loss of performance of the sample 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	11.11.2016	Hakan ALTUN



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 11 / 63

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 checked="" type="checkbox"/> 1.4GHz - 2.7GHz	<input checked="" type="checkbox"/> 80MHz, 160MHz, 380MHz, 450MHz, 900MHz, 1850MHz, 2150MHz
Alan Şiddeti Field Strength	<input checked="" type="checkbox"/> 10V/m	<input checked="" type="checkbox"/> 10V/m	<input checked="" type="checkbox"/> 10V/m
Modülasyon Modulation	<input checked="" type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs	<input checked="" type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs	<input checked="" type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri TS EN 60255-26:2014 standardına göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to generic Standard TS EN 60255-26:2014.</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, yansımaz odada toprak referans düzleminden 80cm yukarıda ahşap masa üzerine yerleştirildi. Güç kaynağına bağlanarak madde 3.5' da tanımlandığı şekilde çalıştırıldı. Yayılan RF gürültüsü DGC' ye uygulandı. Deney mesafesi 3m dir. Uygulanan deney şartları aşağıdadır.

The EUT is placed on wooden table 80cm above the ground plane at absorber lined chamber. It was connected to the power supply and is operated as described in section 3.5. The radiated RF noise is applied to the EUT. Test distance is 3m. The applied test parameters 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 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 12 / 63

Frekans Aralığı <i>Frequency Range</i>	<input checked="" type="checkbox"/> 80 - 1000MHz	<input checked="" type="checkbox"/> 1.4GHz - 2.7GHz	<input checked="" type="checkbox"/> 80MHz, 160MHz, 380MHz, 450MHz, 900MHz, 1850MHz, 2150MHz
Alan Şiddeti <i>Field Strength</i>	<input checked="" type="checkbox"/> 10V/m	<input checked="" type="checkbox"/> 10V/m	<input checked="" type="checkbox"/> 10V/m
Modülasyon <i>Modulation</i>	<input checked="" type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs	<input checked="" type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs	<input checked="" type="checkbox"/> AM %80, 1kHz sinüs
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

5.2.4 Sonuç (Result)

Deney MPM400.D modeline uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The experiment was applied to the model MPM400.D. During the test no loss of performance of the sample 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	08.11.2016	Hakan ALTUN



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 <i>Basic Standard</i>	EN 61000-4-4			
Test Edilecek Port <i>Test Port</i>	<input checked="" type="checkbox"/> AC Besleme (AC Power)	<input checked="" type="checkbox"/> DC Besleme (DC Power)	<input checked="" type="checkbox"/> İşaret Hatları (Signal Line) B, C, F, G	<input checked="" type="checkbox"/> İşaret Hatları (Signal Line) D, E
Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	4kV	4kV	4kV	2kV
Tekrarlama Frekansı <i>Repetition Frequency</i>	5kHz	5kHz	5kHz	5kHz
Bulaştırma Yöntemi <i>Coupling Method</i>	Doğrudan bulaştırma <i>Direct injection</i>	Doğrudan bulaştırma <i>Direct injection</i>	Doğrudan bulaştırma <i>Direct injection</i>	Doğrudan bulaştırma <i>Direct injection</i>
Performans Kriteri <i>Performance Criteria</i>	Performans kriteri TS EN 60255-26:2014 standardına göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to generic Standard TS EN 60255-26:2014.</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>		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>	

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

DGC, bozucu işareti doğrudan enjekte etmek için bulaştırma devresi üzerinden güç kaynağına bağlanarak madde 3.5' te tanımlandığı şekilde çalıştırıldı. DGC' nin her bir besleme hattına ve işaret hatlarına test süresi kadar bozucu işaret uygulandı.

The EUT is connected to the power mains through a coupling device that directly couples the EFT interference signal. And is operated as described in section 3.5. Each of the supply conductors and signal line is impressed with burst noise for test duration.



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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 14 / 63

Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port and Test Voltage</i>	AC Besleme Hatları, 4kV <i>AC mains</i>		
Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port and Test Voltage</i>	DC Besleme Hatları, 4kV <i>DC mains</i>		
Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port and Test Voltage</i>	İşaret Hatları (Signal Line), 4kV <i>B, C, F, G</i>		
Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port and Test Voltage</i>	İşaret Hatları (Signal Line), 2kV <i>D, E</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 (Result)

Deney MPM400.D, DPM400.D, CPM400.D, VPM400.D modellerine uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The experiment was applied to the models MPM400.D, DPM400.D, CPM400.D, VPM400.D during the test no loss of performance of the sample 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	21.11.2016	Hakan ALTUN



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 Basic Standard	EN 61000-4-5							
Test Edilecek Port Test Port	<input checked="" type="checkbox"/> AC Besleme (AC Power)		<input checked="" type="checkbox"/> DC Besleme (DC Power)		<input checked="" type="checkbox"/> İşaret Hatları (Signal Line) B, C, D, E, F		<input checked="" type="checkbox"/> İşaret Hatları (Signal Line) B, C, F	
Test Gerilimi Test Voltage	Hat-Hat Line to line	2 kV	Hat-Hat Line to line	2 kV	Hat-Hat Line to line	2 kV	Hat-Hat Line to line	2 kV
	Hat-Toprak Line to earth	4 kV	Hat-Toprak Line to earth	4 kV	Hat-Toprak Line to earth	4 kV	Hat-Toprak Line to earth	4 kV
Bulaştırma Yöntemi Coupling Method	Doğrudan Enjeksiyon Direct Injection		Doğrudan Enjeksiyon Direct Injection		Doğrudan Enjeksiyon Direct Injection		Doğrudan Enjeksiyon Direct Injection	
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri TS EN 60255-26:2014 standardına göre tanımlanmıştır. Performance criteria was defined according to generic Standard TS EN 60255-26:2014.							
B	Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Çalışma durumu değişmemelidir. Degredation of performance or loss of function is allowed. There is no change of operation mode.				Deney esnasında DGC'nin performansında azalma veya fonksiyonlarında kayıp olabilir. Çalışma durumu değişmemelidir. Degredation of performance or loss of function is allowed. There is no change of operation mode.			

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

DGC, bozucu işareti doğrudan enjekte etmek için bulaştırma devresi üzerinden güç kaynağına bağlanarak madde 3.5' te tanımlandığı şekilde çalıştırıldı. DGC' nin güç ve işaret uçlarına besleme geriliminin fazı ile eşzamanlı olarak surge işareti uygulandı. *The EUT is connected to the power mains through a coupling device that directly couples the surge interference signal. And is operated as described in section 3.5. The surge noise is applied each power and signal of the EUT, synchronized to the voltage phase.*



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Test Portu <i>Tested Port</i>	AC & DC Besleme, L-N <i>AC&DC Mains</i>	Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	2 kV
Test Portu <i>Tested Port</i>	AC & DC Besleme, L-PE, N-PE <i>AC & DC Mains</i>	Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	4 kV
Test Portu <i>Tested Port</i>	İşaret Hatları (<i>Signal Line</i>) B, C, D, E, F	Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	4 kV
Test Portu <i>Tested Port</i>	İşaret Hatları (<i>Signal Line</i>) B, C, F	Test Gerilimi <i>Test Voltage</i>	2 kV
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)

Deney MPM400.D modeline uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The experiment was applied to the model MPM400.D. During the test no loss of performance of the sample 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	28.11.2016	Hakan ALTUN



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 Besleme (DC Power)	<input checked="" type="checkbox"/> İşaret Hatları (Signal Line) B, C, D, E, F, G	<input checked="" type="checkbox"/> İşaret Hatları (Signal Line) B, C, D, E, F, G
Frekans Aralığı Frequency Range	150kHz - 80MHz 27, 68MHz	150kHz - 80MHz 27, 68MHz	150kHz - 80MHz	27, 68MHz
Test Gerilimi Test Voltage	10V	10V	10V	10V
Modülasyon Modulation	AM %80, 1kHz Sinüs	AM %80, 1kHz Sinüs	AM %80, 1kHz Sinüs	AM %80, 1kHz Sinüs
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri TS EN 60255-26:2014 standardına göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to generic Standard TS EN 60255-26:2014.</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 Düzenegi ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC, bozucu işareti doğrudan enjekte etmek için bulaştırma devresi üzerinden güç kaynağına bağlanarak madde 3.5' da tanımlandığı şekilde çalıştırıldı. DGC' nin AC&DC besleme hatlarına ve işaret hatlarına deney işareti uygulandı.

The EUT is connected to the power mains through a coupling device that directly couples the interference signal. And is operated as described in section 3.5. The conducted RF noise is applied ac-dc mains and signal lines of the EUT.



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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 18 / 63

Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port</i>	AC Besleme, 10V	Frekans Aralığı <i>Frequency Range</i>	150kHz - 80MHz 27, 68MHz
Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port</i>	DC Besleme, 10V	Frekans Aralığı <i>Frequency Range</i>	150kHz - 80MHz 27, 68MHz
Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port</i>	İşaret Hatları (Signal Line) B, C, D, E, F, G,10V	Frekans Aralığı <i>Frequency Range</i>	150kHz - 80MHz
Test Portu ve Test Gerilimi <i>Tested Port</i>	İşaret Hatları (Signal Line) B, C, D, E, F, G,10V	Frekans Aralığı <i>Frequency Range</i>	27, 68MHz
Modülasyon <i>Modulation</i>	AM %80, 1kHz Sinüs	Bulaştırma Yöntemi <i>Coupling Method</i>	CDN M3
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)

Deney MPM400.D modeline uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The experiment was applied to the model MPM400.D. During the test no loss of performance of the sample 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	05.12.2016	Hakan ALTUN



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 19 / 63

5.6 Şebeke Frekanslı Manyetik Alan Bağışıklık Deneyi (Power Frequency Magnetic Field Immunity)

5.6.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, güç hatlarının yakınlarında oluşan şebeke frekanslı manyetik alanlara karşı bağışıklık özelliklerini doğrulamaktır. DGC istenen performans seviyesini sağlamalıdır.

The purpose of this test to verify the immunity of the electrical or electronic equipment when subjected to power frequency magnetic fields related to the proximity of power conductors. The EUT should provide the desired performance level.

5.6.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 61000-4-8		
Test Portu Test Port	Cihazın Kutusu Enclosure	Alan Şiddeti Field Strength	30A/m at 50Hz cont. 300A/m at 50Hz 1-3sn
Performans Kriteri Performance Criteria	A		

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

DGC, normal çalışma koşullarında test edilmelidir. İndüksiyon bobininin yatay ve dikey polarizasyonlarında DGC' nin dört yüzü için deneyler tekrar edilir. Uygulanan deney şartları yukarıdadır.

The EUT should tested normal operation mode. Both vertical and horizontal polarisation of the induction coil the test was performed four sides of the EUT. Performed test requirements are above.

5.6.4 Sonuç (Result)

Deney MPM400.D modeline uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The experiment was applied to the model MPM400.D. During the test no loss of performance of the sample was observed. After the test the EUT was operated as intended. The EUT was achieved desired performance level.

Netice Conclusion	Deney Tarihi Date of Test	Deney Personeli Test Personnel
OLUMLU / PASS	09.12.2016	Hakan ALTUN



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

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

5.7.1 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.

5.7.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 61000-4-11		
Gerilim Çukuru Voltage Dips	<input checked="" type="checkbox"/> $U_{NOM} - \%30(25/30 \text{ Periyot})$	<input checked="" type="checkbox"/> $U_{NOM} - \%60(10/12 \text{ Periyot})$	<input checked="" type="checkbox"/> $U_{NOM} - \%100(0,5/25 \text{ Periyot})$
Kısa Kesintiler Short Interruptions	<input checked="" type="checkbox"/> $U_{NOM} - 100(250/300 \text{ Periyot})$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Performans Kriteri Performance Criteria	Performans kriteri TS EN 60255-26:2014 standardına göre tanımlanmıştır. <i>Performance criteria was defined according to generic Standard TS EN 60255-26:2014.</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>		

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

DGC, madde 3.5' da tanımlandığı şekilde çalıştırıldı. DGC' nin besleme hattına gerilim çukurları ve kısa kesintiler uygulandı.

The EUT was operated as described in section 3.5. The voltage dips and short interruptions are applied to the supply line of the EUT.



EMC

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

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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 21 / 63

Test Portu <i>Tested Port</i>	AC Besleme <i>AC Mains</i>	Nominal Gerilim <i>Nominal Voltage</i>	220V
Gerilim Çukuru <i>Voltage Dips</i>	<input checked="" type="checkbox"/> $U_{NOM} - \%30(25/30 \text{ Periyot})$	<input checked="" type="checkbox"/> $U_{NOM} - \%60(10/12 \text{ Periyot})$	<input checked="" type="checkbox"/> $U_{NOM} - \%100(0,5/25 \text{ Periyot})$
Kısa Kesintiler <i>Short Interruptions</i>	<input checked="" type="checkbox"/> $U_{NOM} - 100(250/300 \text{ Periyot})$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Test Faz Açısı <i>Tested Phase Angel</i>	0,90,180,270	Uygulama Sayısı <i>Events</i>	5
Ortam Sıcaklığı <i>Ambient Temperature</i>	23°	Bağıl Nem <i>Relative Humidity</i>	%50

5.7.4 Sonuç (Result)

Deney MPM400.D modeline uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The experiment was applied to the model MPM400.D. During the test no loss of performance of the sample 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	15.12.2016	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

Sayfa (Page) 22 / 63

5.8 0 Hz İla 150 kHz Frekans Aralığında İletilen Ortak Mod Bozulumlar İçin Bağışıklık Deneyi (Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz)

5.8.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, güç hattı ve işaret hatları üzerinden iletilen ortak mod 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 power line and signal line common mode conducted disturbances. The EUT should provide the desired performance level.

5.8.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 61000-4-16		
Test Edilecek Port Test Port	<input checked="" type="checkbox"/> AC Besleme (AC Power) <input checked="" type="checkbox"/> Sinyal Hatlar (Signal Line)	Test Gerilimi Test Voltage	150V , 300V
Frekans Aralığı Frequency Range	0Hz - 150kHz	Performans Kriteri Performance Criteria	A

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

DGC normal çalışma koşullarında test edilmiştir. DGC' nin ilgili hatlarına test süresi kadar bozucu işaret uygulanmıştır.

The EUT was tested normal operation mode. Related cables of the EUT is impressed with low frequency noise for test duration.

5.8.4 Sonuç (Result)

Deney MPM400.D modeline uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır.

The experiment was applied to the model MPM400.D. During the test no loss of performance of the sample was observed. After the test the EUT was operated as intended. The EUT was achieved desired performance level.

Netice Conclusion	Deney Tarihi Date of Test	Deney Personeli Test Personnel
OLUMLU / PASS	19.12.2016	Hakan ALTUN



EMC

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

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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 23 / 63

5.9 Sönümlü Salınımlı Dalga Bağışıklık Deneyi (Damped oscillatory wave immunity test)

5.9.1 Amaç (Purpose)

Bu deneyin amacı, elektrikli ve elektronik cihazların, güç hattı ve işaret hatlarına 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 power line and signal line. The EUT should provide the desired performance level.

5.9.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 61000-4-18		
Test Edilecek Port Test Port	<input checked="" type="checkbox"/> AC&DC Besleme (AC&DC Power)	<input checked="" type="checkbox"/> İşaret Hatları (Signal Line) B, C, F	<input checked="" type="checkbox"/> İşaret Hatları (Signal Line) D, E
Frekans Aralığı Frequency Range	1 MHz damped oscillatory wave	1 MHz damped oscillatory wave	1 MHz damped oscillatory wave
Test Gerilimi Test Voltage	2.5kV/1kV	2.5kV/1kV	1kV/0kV

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

DGC normal çalışma koşullarında test edilmiştir. DGC' nin ilgili hatlarına bozucu işaret uygulandı.

The EUT was tested normal operation mode. Related cables of the EUT is impressed with unbalance noise for test duration.

5.9.4 Sonuç (Result)

Deney MPM400.D modeline uygulanmıştır. Deney esnasında numunenin çalışmasında herhangi bir performans kaybı gözlenmemiştir. DGC normal çalışmasına devam etmiştir. DGC, istenen performans seviyesini sağlamaktadır. Kalibrasyon grafiği Madde 9.3'te verilmiştir.

The experiment was applied to the model MPM400.D. During the test no loss of performance of the sample was observed. After the test the EUT was operated as intended. The EUT was achieved desired performance level. See section 9.3 for measurement calibration graphic.

Netice Conclusion	Deney Tarihi Date of Test	Deney Personeli Test Personnel
OLUMLU / PASS	23.12.2016	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



5.10 Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission)

5.10.1 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.

5.10.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 55022	Grup ve Sınıf Group and Class	Grup 1, Sınıf A
Test Portu Tested Port	AC Besleme AC Mains	Test Yöntemi Test Method	LISN
Limit Limit	Frekans [MHz]	Quasi Peak Limit [dBuV]	Avarage Limit [dBuV]
	0,15 – 0,5	66-56	56-46
	0,5 – 5	56	46
	5 - 30	60	50

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

DGC, LISN'a bağlanarak madde 3.5' te tanımlandığı şekilde çalıştırıldı. 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 connected to LISN and it was operated as described in section 3.5. 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.



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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 25 / 63

5.10.4 Sonuç (Result)

Ölçülen emisyon değerleri limitlerin altındadır. Ölçüm grafikleri Madde 9.1'te verilmiştir.

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

Conducted Emission (MPM400.D)			Test Yöntemi Test Method	LISN
Frekans [MHz]	Quasi Peak [dBuV]		Avarage [dBuV]	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
0.150	59	66	45	56
0.200	55	65	41	55
0.350	45	58	43	48
22	47	60	38	50

Conducted Emission (DPM400.D)			Test Yöntemi Test Method	LISN
Frekans [MHz]	Quasi Peak [dBuV]		Avarage [dBuV]	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
0.150	60	66	51	56
0.200	53	65	44	55
0.350	47	58	42	48
17	57	60	33	50

Conducted Emission (CPM400.D)			Test Yöntemi Test Method	LISN
Frekans [MHz]	Quasi Peak [dBuV]		Avarage [dBuV]	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
0.152	56	66	46	56
0.175	55	65	43	55
0.320	45	58	39	48
17.25	57.13	60	45	50

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 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 26 / 63

Conducted Emission (VPM400.D)		Test Yöntemi Test Method	LISN	
Frekans [MHz]	Quasi Peak [dBuV]		Average [dBuV]	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
0.158	55	66	45	56
0.175	54	65	42	55
0.320	44	58	37	48
17.13	56.16	60	43	50

Netice Conclusion	DeneY Tarihi Date of Test	DeneY Personeli Test Personnel
OLUMLU / PASS	08.11.2016	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

5.11 Yayılım Bozulması (Radiated Emission)

5.11.1 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.

5.11.2 Test Şartları (Test Requirements)

Temel Standart Basic Standard	EN 55022	Grup ve Sınıf Group and Class	Grup 1 / Sınıf A Group1 / Class A
Test Portu Tested Port	Cihazın Kutusu Enclosure	Ölçüm Mesafesi Measurement Distance	10m
Limit Limit	Frekans [MHz]	Quasi Peak Limit [dBuV/m]	
	30 - 230	30	
	230 - 1000	37	

5.11.3 Test Düzenliği ve Test Prosedürü (Test Setup and Test Procedure)

DGC, alıcı antenden 3m uzağa yerleştirildi. 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 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

5.11.4 Sonuç (Result)

Ölçümler DGC'den 3m uzakta yapılmıştır. Bu yüzden limitler 10dB genişletilmiştir. Bu şartlar altında ölçülen emisyon değerleri limitlerin altındadır. Ölçüm grafikleri Madde 9.2'te verilmiştir.

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

Frekans [MHz]	Quasi Peak [dbuV/m] (MPM400.D)	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
35	19	40
47	17	40
92	20	40
180.6	25.04	40
300	23	47
510	27	47
959.95	30.82	47

Frekans [MHz]	Quasi Peak [dbuV/m] (DPM400.D)	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
30	19	40
75	26	40
140	29	40
180	30	40
225	30	40
277.2	31.07	47
350	35	47
428.4	38.84	47

Frekans [MHz]	Quasi Peak [dbuV/m] (CPM400.D)	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
46	28	40
72	27	40
92	23	40
298.2	29.31	47
500	29	47
963.35	37.44	47

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.



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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 29 / 63

Frekans [MHz]	Quasi Peak [dbuV/m] (VPM400.D)	
	Ölçülen Seviye Measured Level	Limit
35	21	40
46	22	40
92	23	40
297.65	29.64	47
500	28	47
881.85	36.43	47

Netice Conclusion	Deney Tarihi Date of Test	Deney Personeli Test Personnel
OLUMLU / PASS	08.11.2016	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

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	06/2018
	ESD Tabancası	0304-30	P18	EM TEST	06/2018
	Yatay Bulaştırma Düzlemi		YBD002	EMC	---
	Dikey Bulaştırma Düzlemi	040001	DBD001	EMC	---
RI	Double Stack Log-Periyodik Anten	090901	BA802000M	EMC	Alan Kalib.
	İşaret Üreteci	102337	SML-03	R&S	01/2018
	20 - 1000MHz Güç Yükseltici	1037/0944	5126	OPHIR	Alan Kalib.
	1 - 2 GHz Güç Yükseltici			COMTECH	Alan Kalib.
	2 - 6 GHz Güç Yükseltici	1001		OPHIR	Alan Kalib.
	Alan Probu		RFP-04	EMCTD	09/2019
EFT	EFT/Burst Üreteci	0304-30	UCS 500M4	EM TEST	06/2018
	Kapasitif Kelepçe	090906	KK6100044	EMC	---
SURGE	Surge Üreteci	0304-30	UCS 500M4	EM TEST	06/2018
CI	RF Test Sistemi	123	NSG 2070	SCHAFFNER	01/2018
	Bulaştırma Devresi	14589	CDNM2/M3	SCHAFFNER	02/2018
	4 dB Zayıflatıcı	123	4dB/40Watt	SCHAFFNER	06/2018
MF	Akım Dönüştürücü	090907	AD120A	EMC	Akım Ölçümü
	1x1m Halka Anten	090908	HA1MK	EMC	Akım Ölçümü
VD	Gerilim Anahtarlama Cihazı	0304-30	UCS 500M4	EM TEST	06/2018
	16A Varyak	090910	VAC	EMC	---
CE	EMI Test Alıcısı	100185	ESCI	R&S	01/2018
	LISN	090912	LS016A2	EMC	02/2018
	Darbe Sınırlayıcı	090911	TL0103G	EMC	02/2018
RE	EMI Test Alıcısı	100185	ESCI	R&S	01/2018
	Bikonik Anten	090922	BA30300M	EMC	01/2018
	Log-Periyodik Anten	090924	LA0201G	EMC	01/2018
	Horn Anten	090926	HA0118G	EMC	01/2018



EMC

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

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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 31 / 63

7 ÖLÇÜM BELİRSİZLİĞİ (Measurement Uncertainty)

Emisyon Deneyleri Emission Tests	
Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi Conducted Emission	± 3,89dB
Yayımlı Bozulması Radiated Emission	± 4,71dB
Bozulma Gücü Disturbance Power	± 4,45dB
Süreksiz 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.
Yayımlı 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.

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 499

01.17

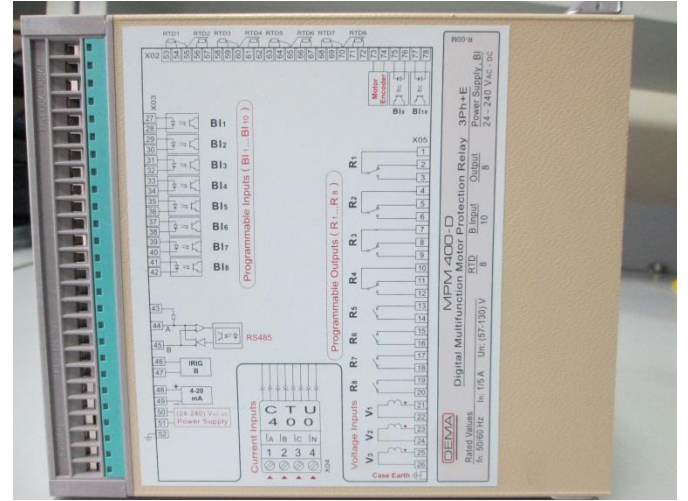
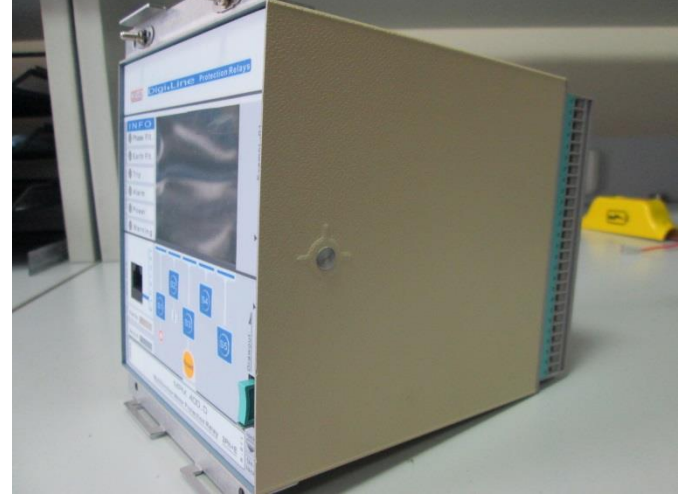
V.0

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

Sayfa (Page) 32 / 63

8 TEST FOTOĞRAFLARI (Test Photos)



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

Sayfa (Page) 33 / 63

MPM400.D



DPM400.D



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 34 / 63

CPM400.D



VPM400.D



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

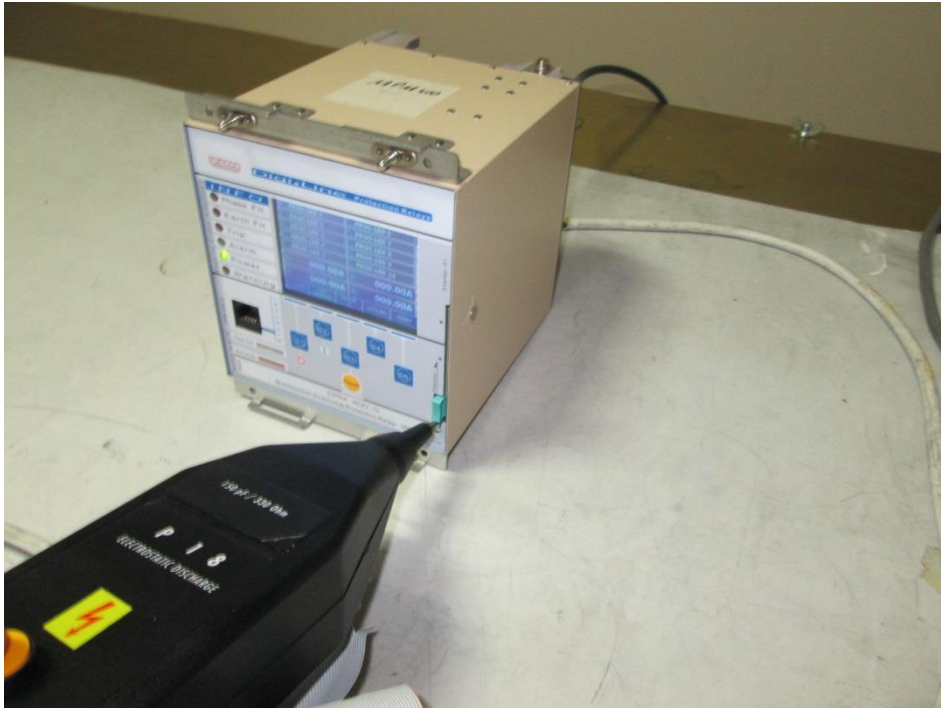
Sayfa (Page) 35 / 63

ESD



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

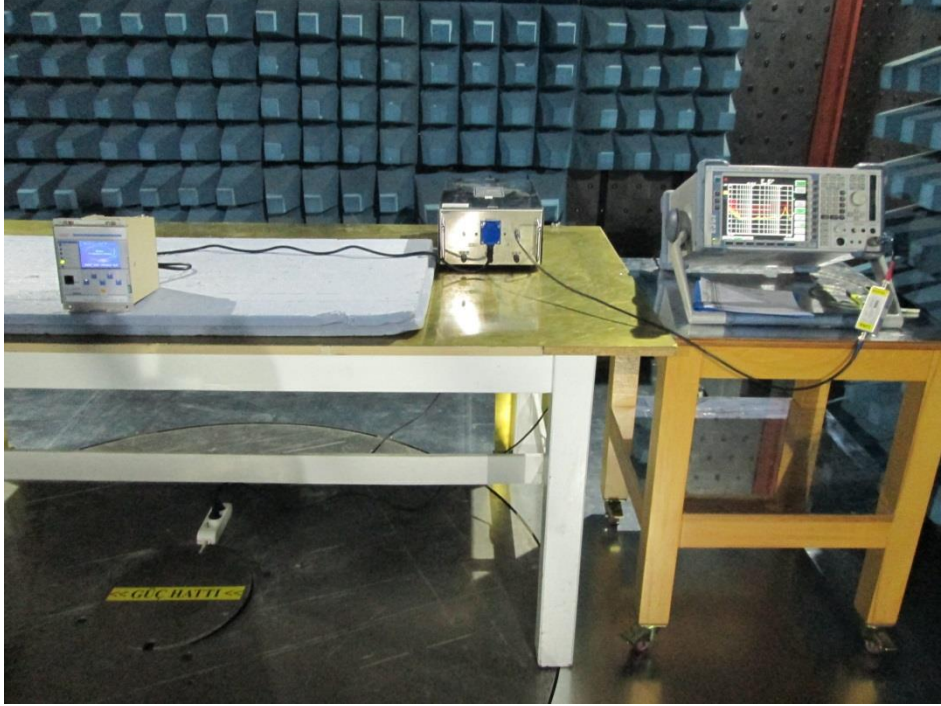
Sayfa (Page) 36 / 63



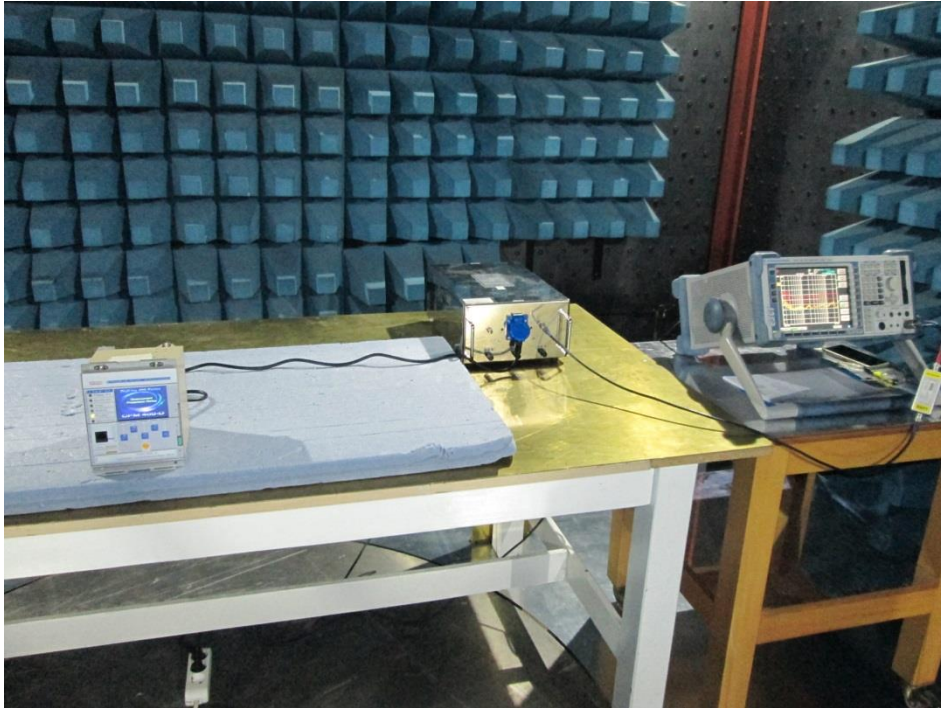
DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 37 / 63

CONDUCTED EMISSION
MPM400.D

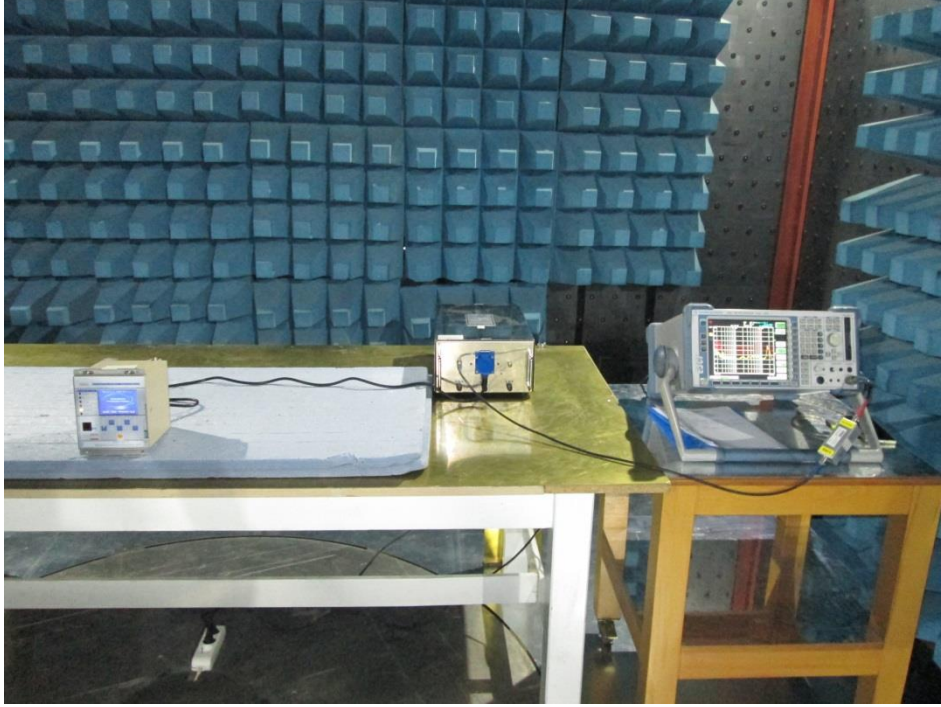


CPM400.D



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

DPM400.D



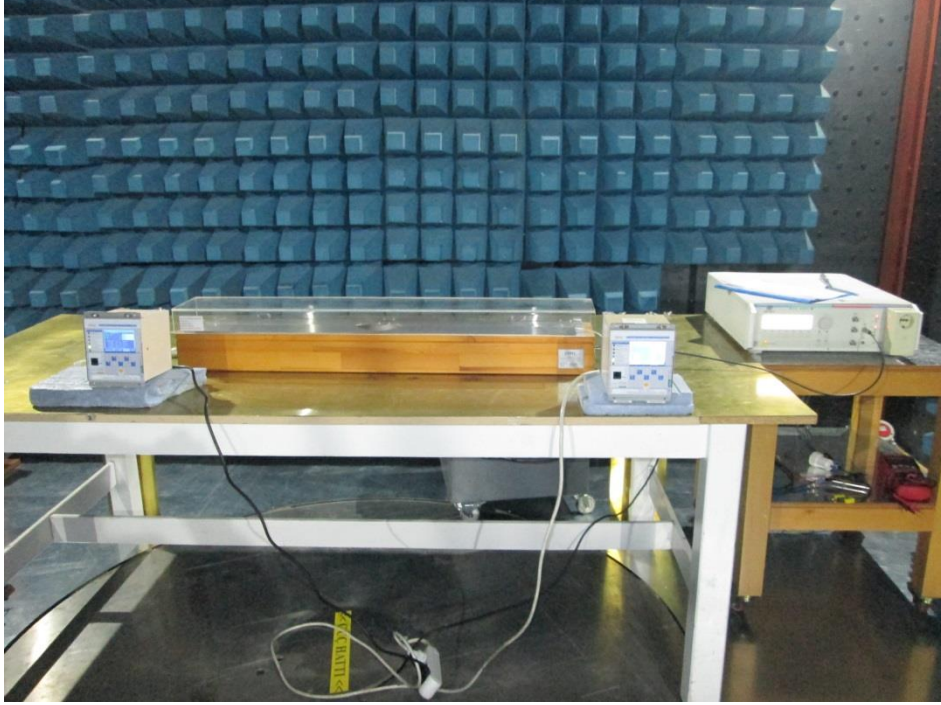
VPM400.D



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 39 / 63

BURST & SURGE & VOLTAGE DIPS, SHORT INTERRUPTIONS



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

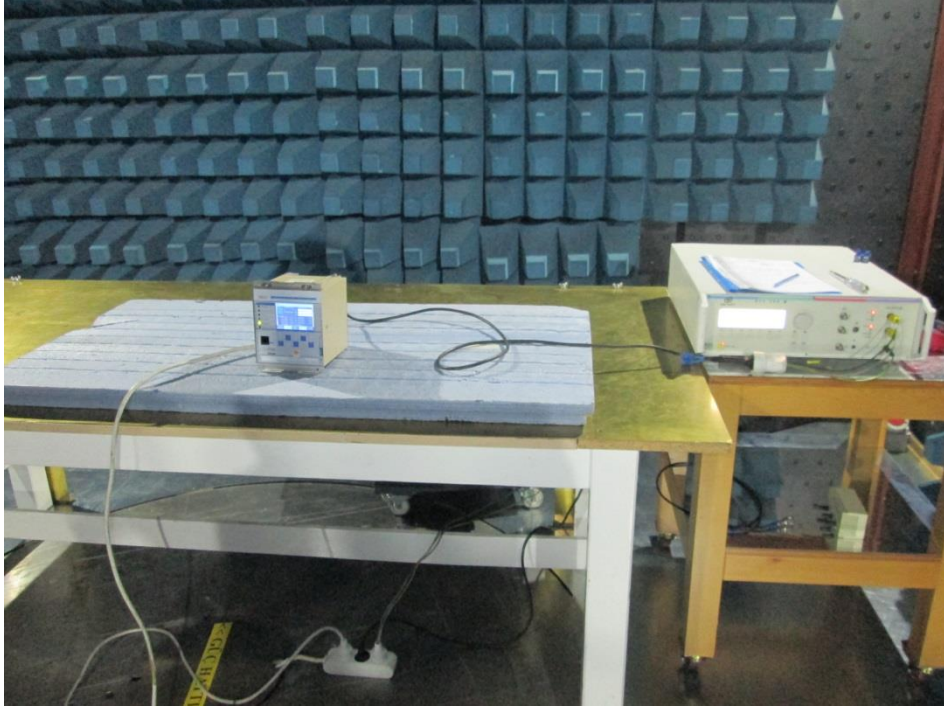
DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 40 / 63



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 41 / 63



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 42 / 63



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

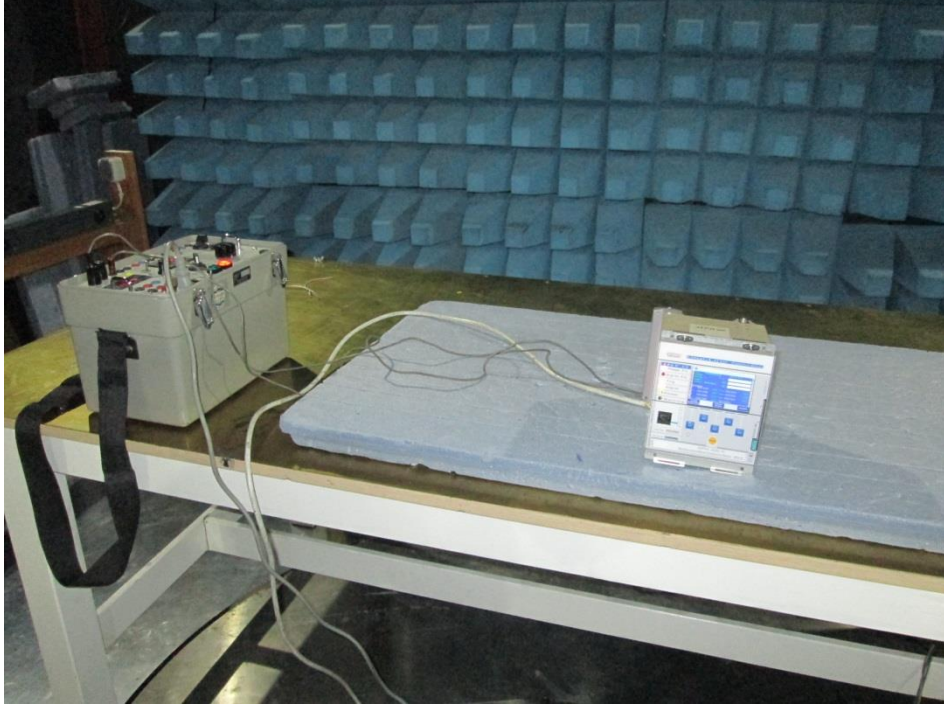
Sayfa (Page) 43 / 63

CONDUCTED IMMUNITY



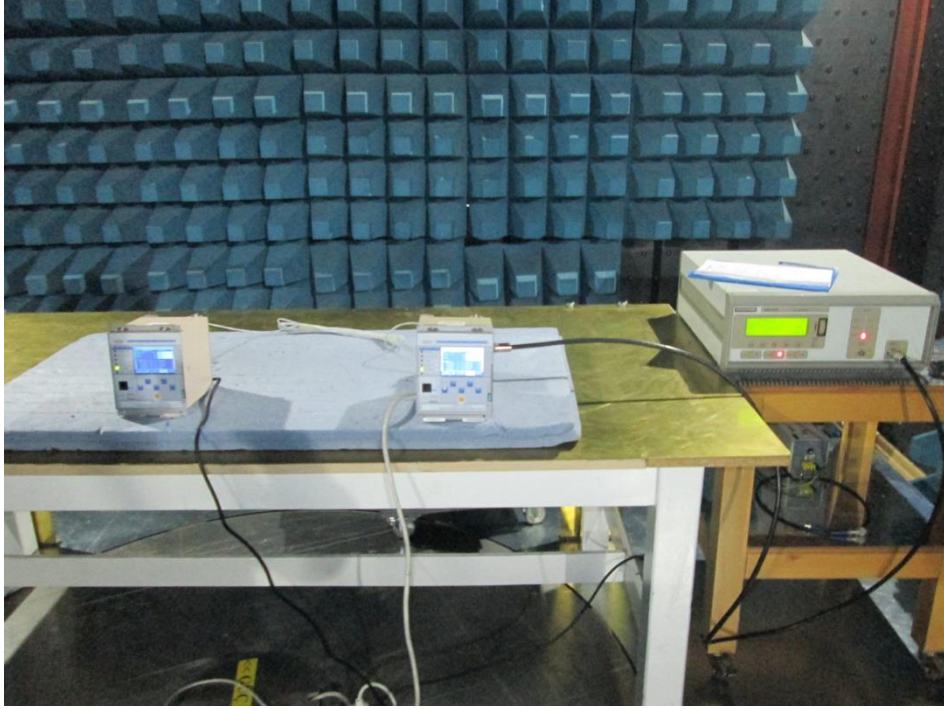
DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 44 / 63

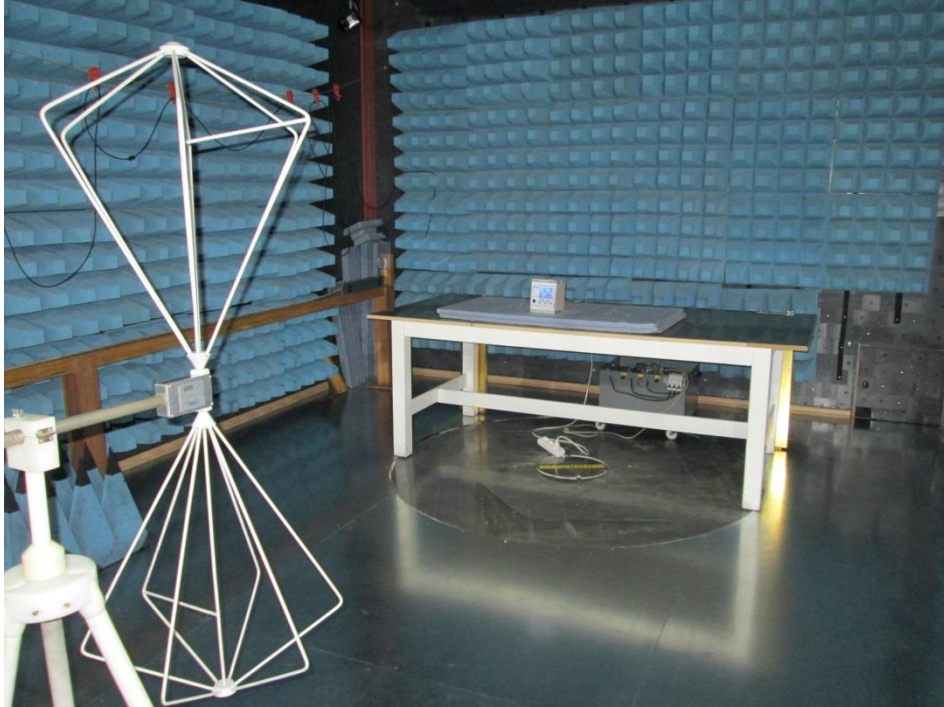


DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 45 / 63

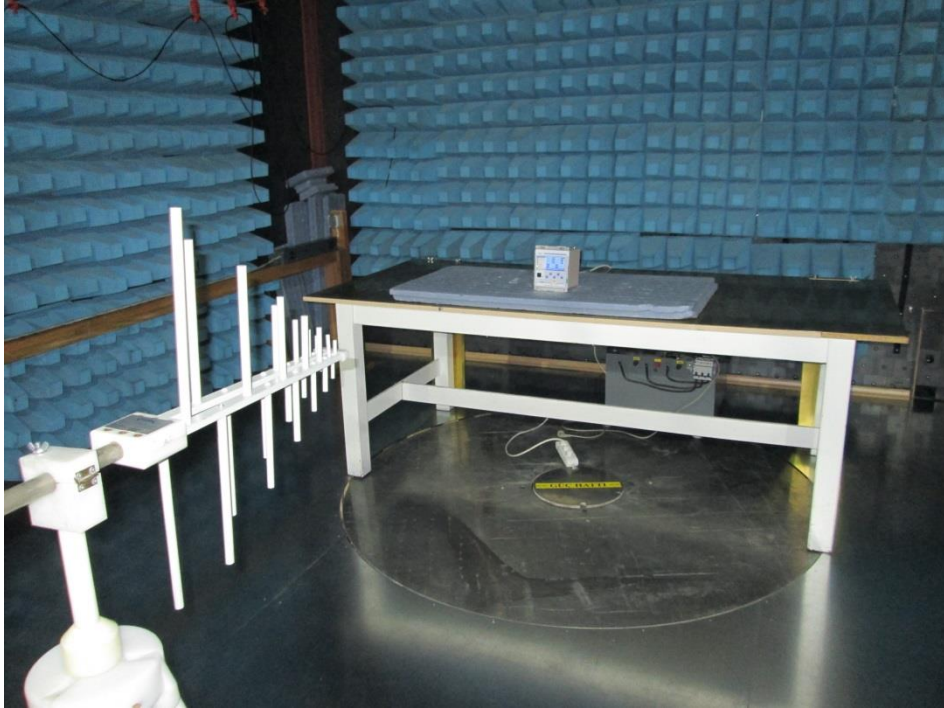
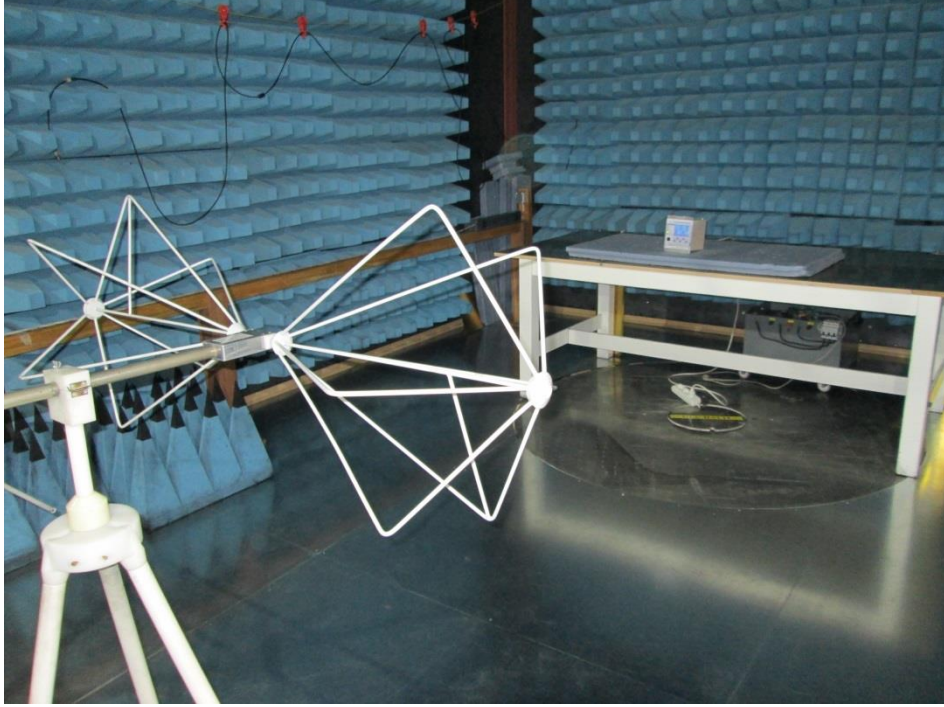


RADIATED EMISSION



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 46 / 63

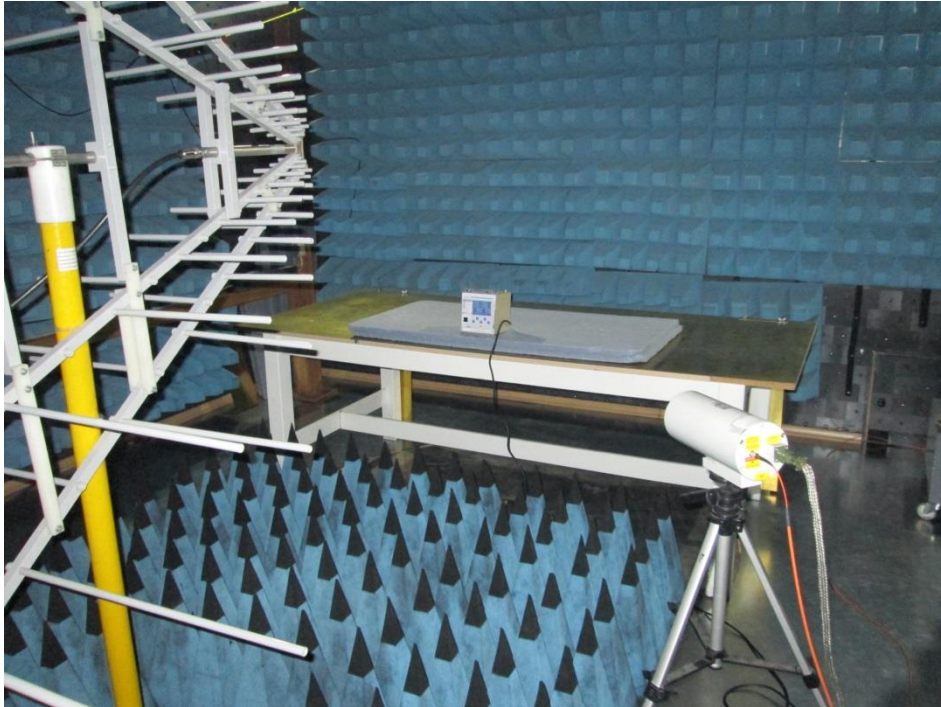


DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 47 / 63

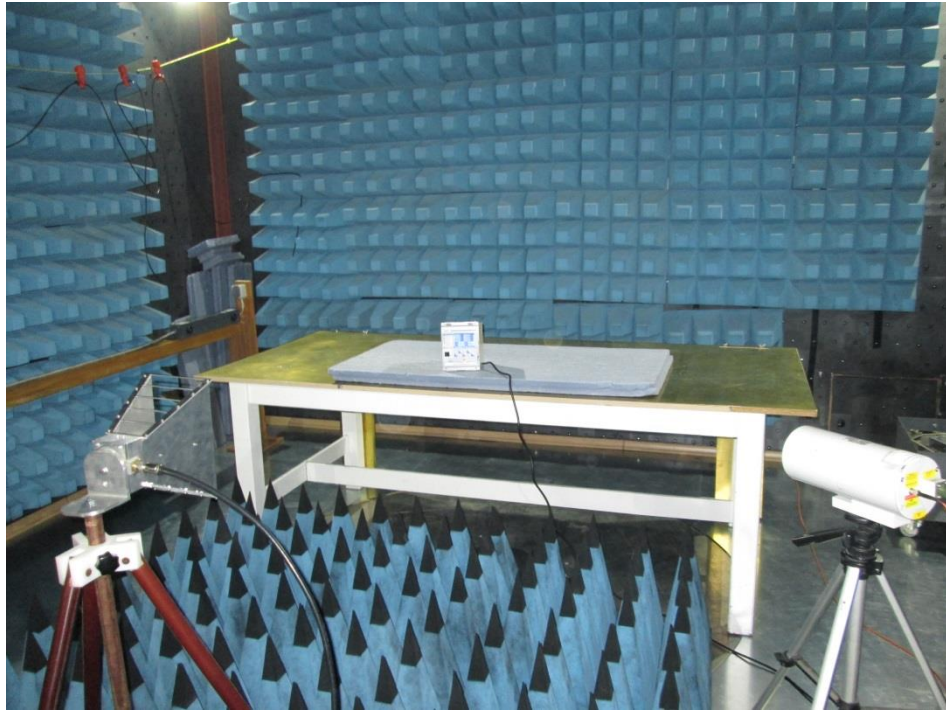
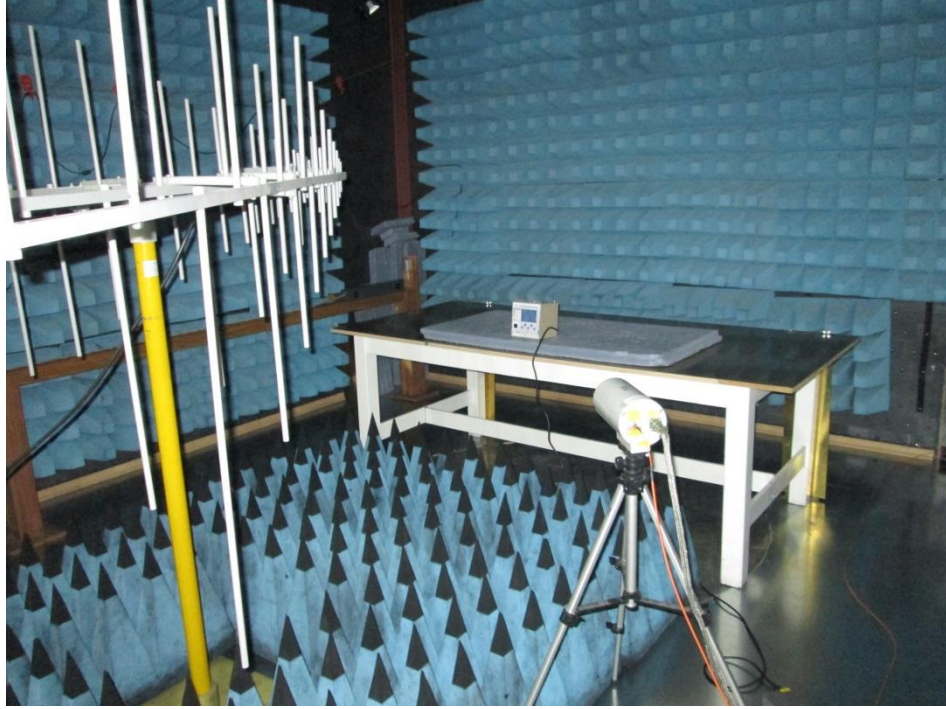


RADIATED IMMUNITY



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 48 / 63



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 49 / 63

POWER FREQUENCY MAGNETIC FIELD IMMUNITY



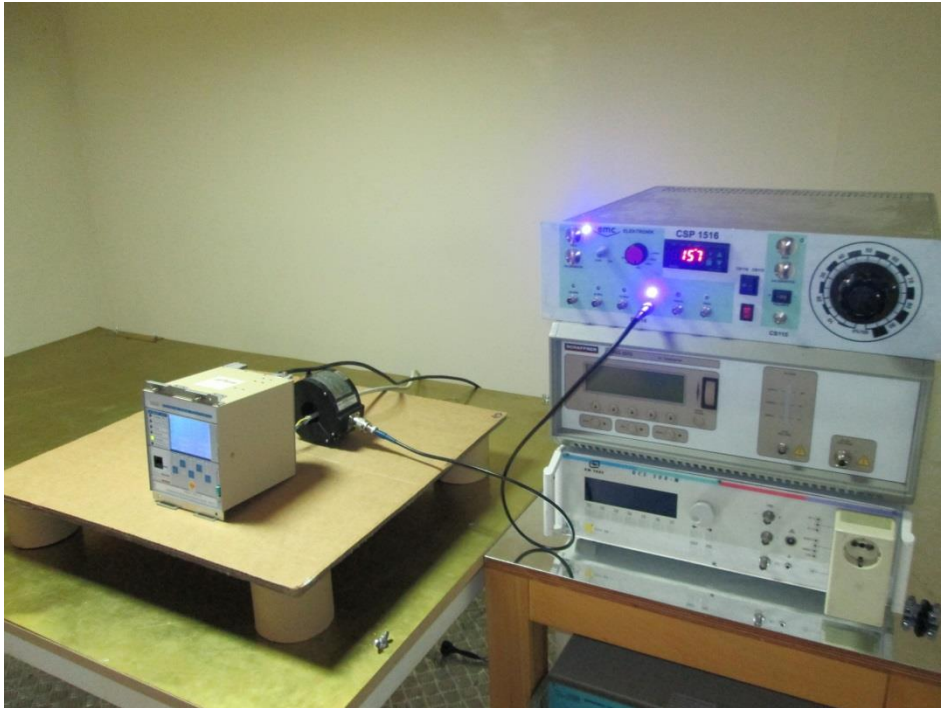
Bu rapor, laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir.

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

DAMPED OSCILLATORY WAVE IMMUNITY TEST





DENEY RAPORU
TESTING REPORT

Sayfa (Page) 51 / 63

9 EKLER (Attachments)

9.1 Bağlantı Ucu Bozulma Gerilimi (Conducted Emission)

MPM400.D

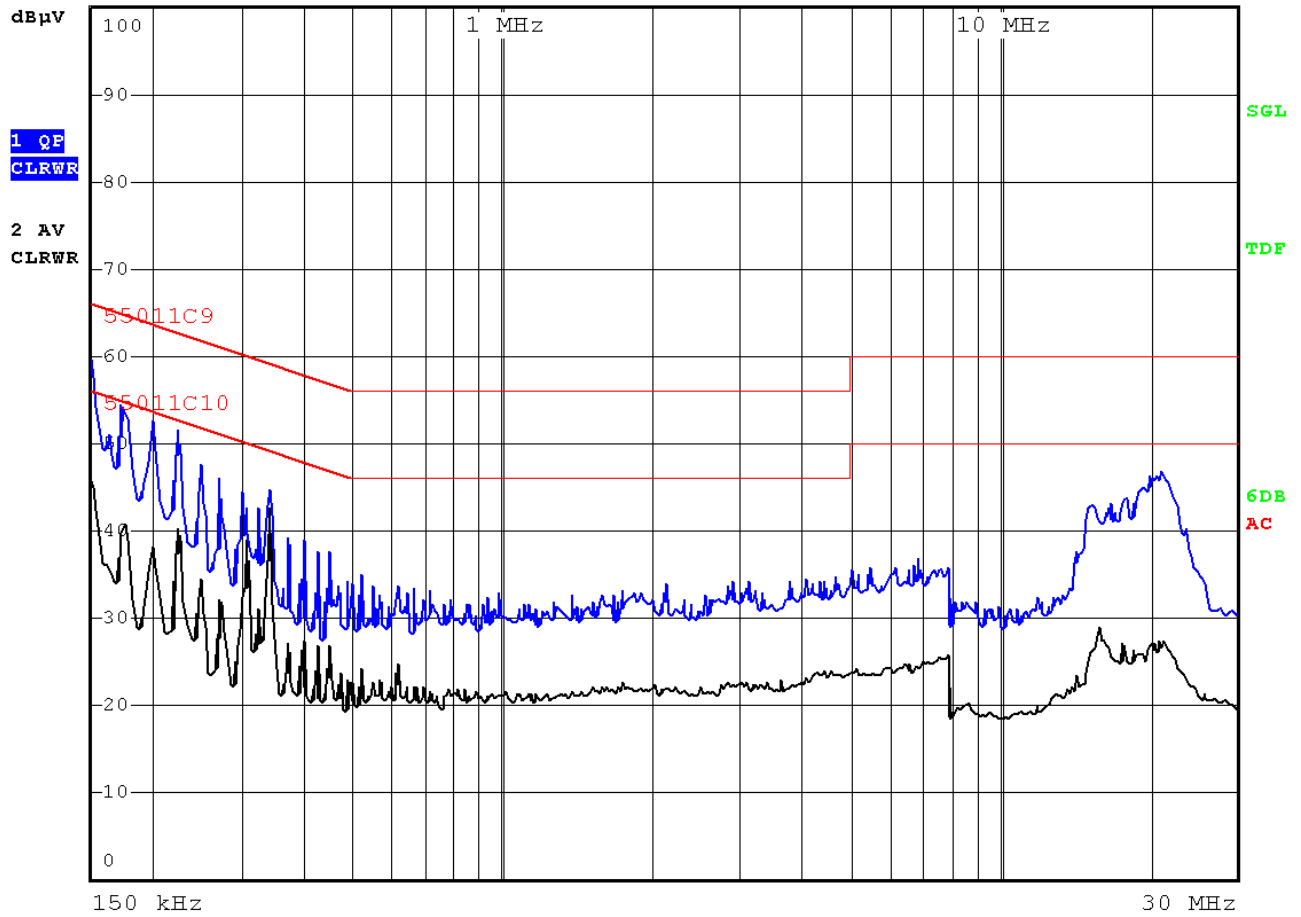


RBW 120 kHz

MT 10 ms

PREAMP OFF

Att 20 dB



MPM 400



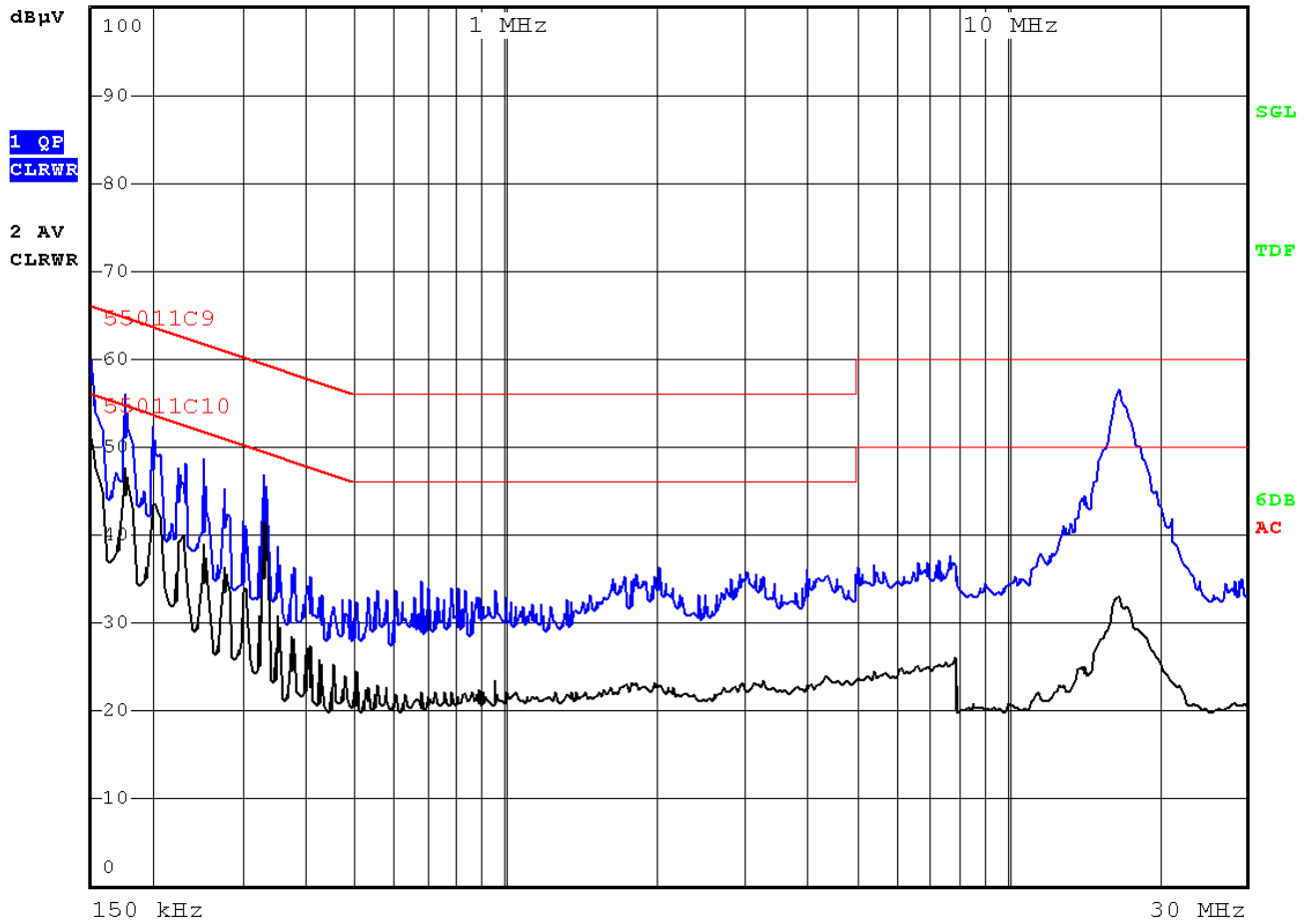
DENEY RAPORU
TESTING REPORT

DPM400.D



RBW 120 kHz
MT 10 ms
PREAMP OFF

Att 20 dB



DPM 400



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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

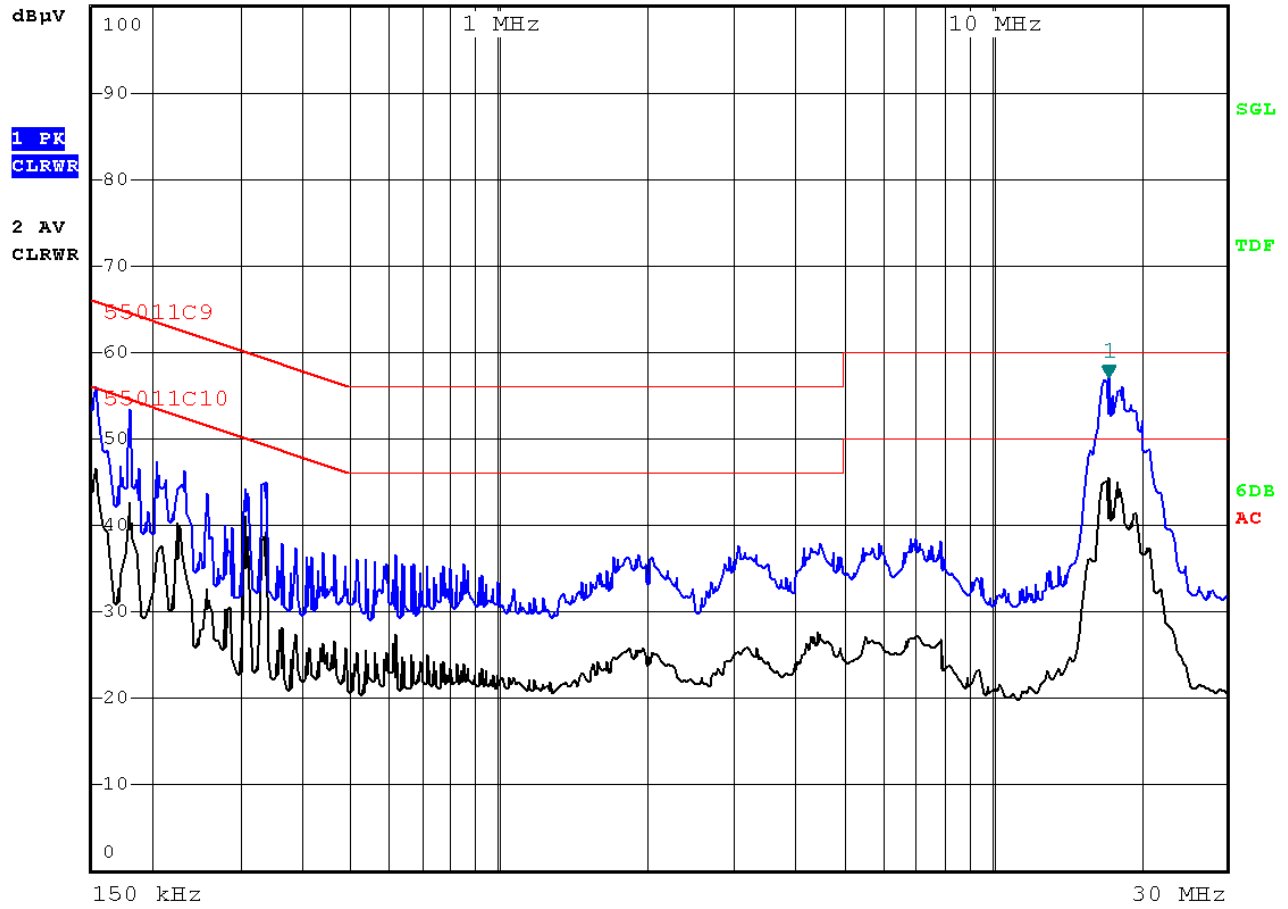
Sayfa (Page) 53 / 63

CPM400.D



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 57.13 dBµV
PREAMP OFF 17.25000000 MHz

Att 20 dB



CPM 400



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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

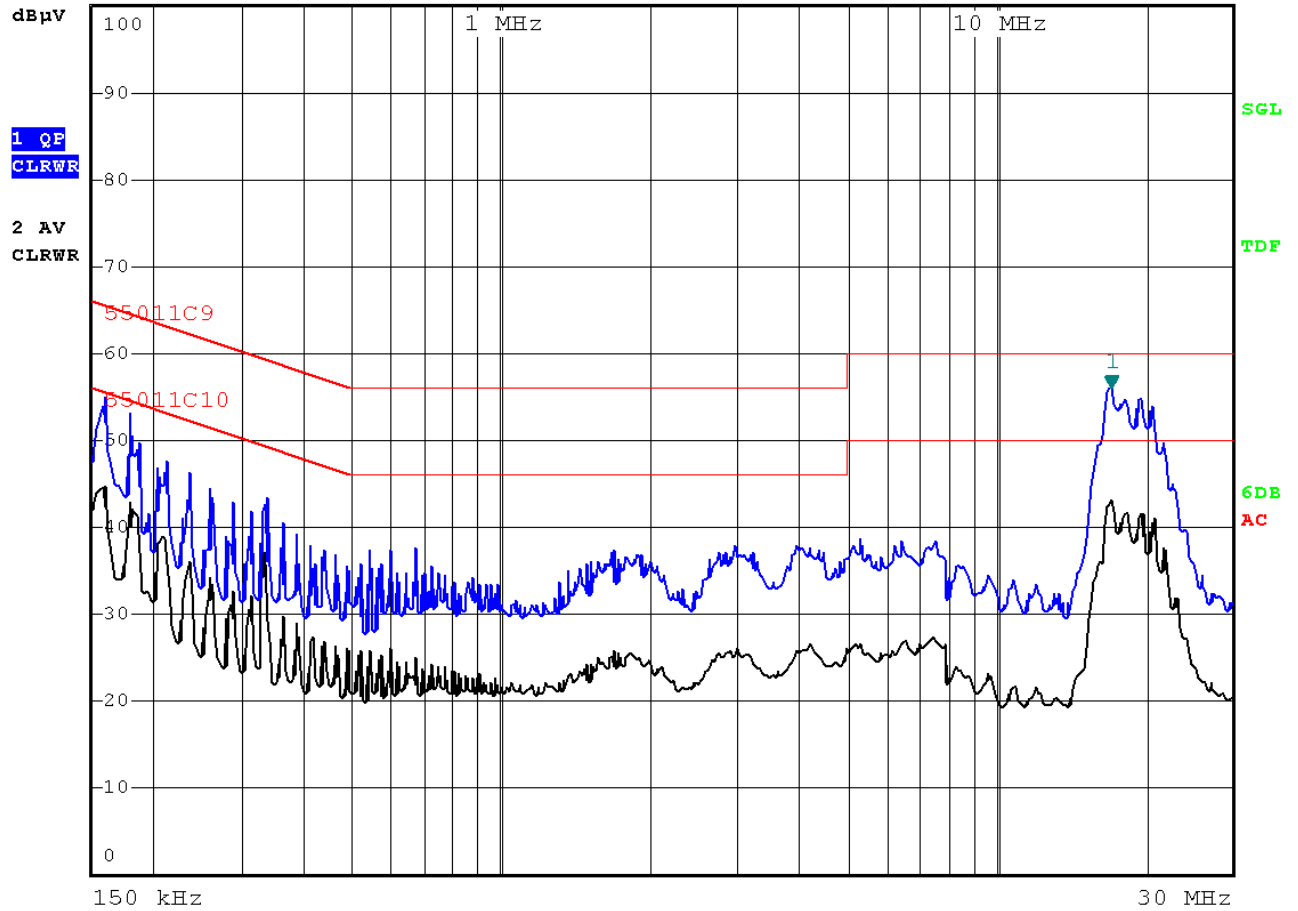
Sayfa (Page) 54 / 63

VPM400.D



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 56.16 dBµV
PREAMP OFF 17.130000000 MHz

Att 20 dB



VPM 400



DENEY RAPORU
TESTING REPORT

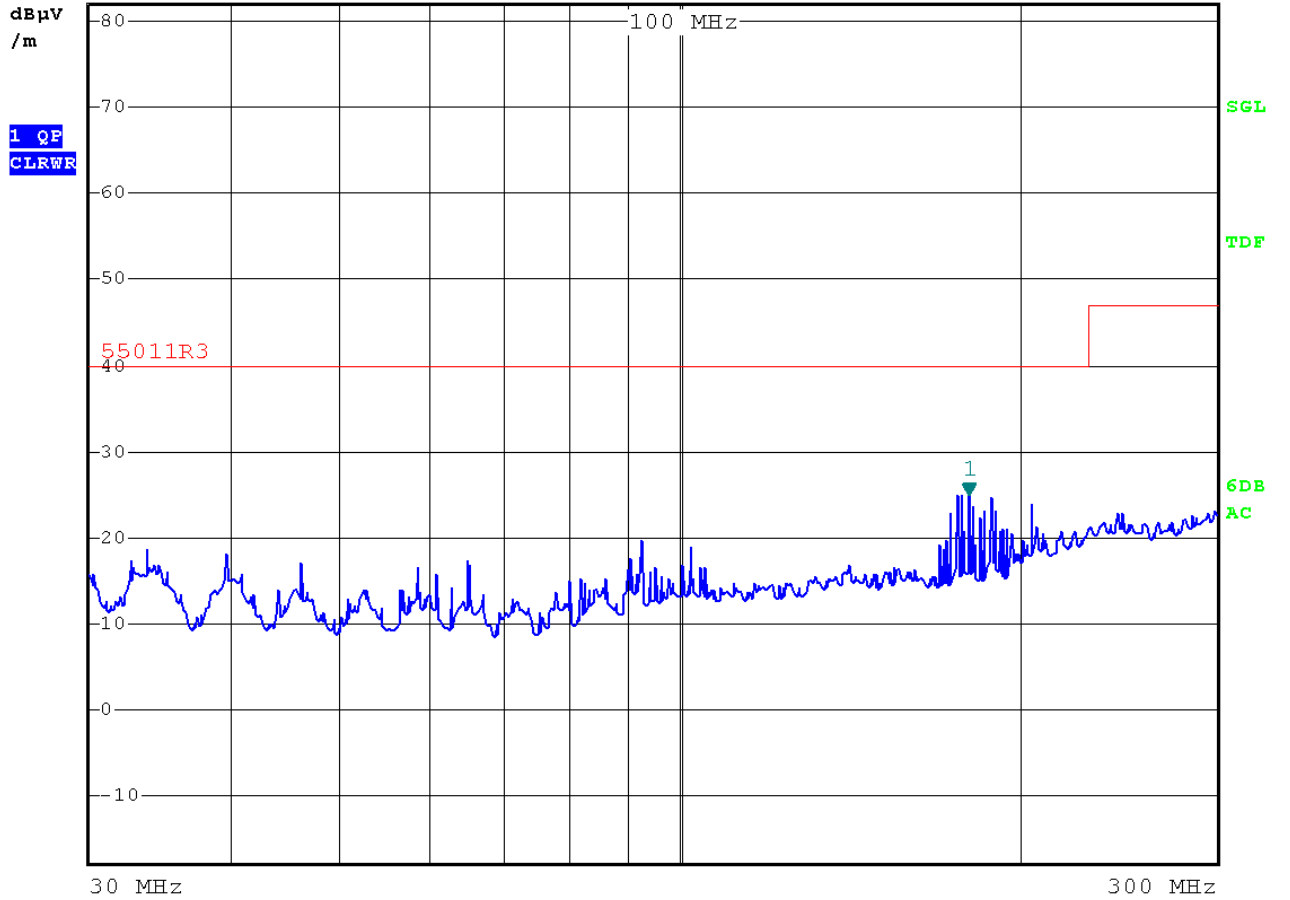
9.2 Yayılım Bozulması (Radiated Emission)

MPM400.D



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 25.04 dBµV/m
PREAMP ON 180.600000000 MHz

Att 20 dB





EMC

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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU

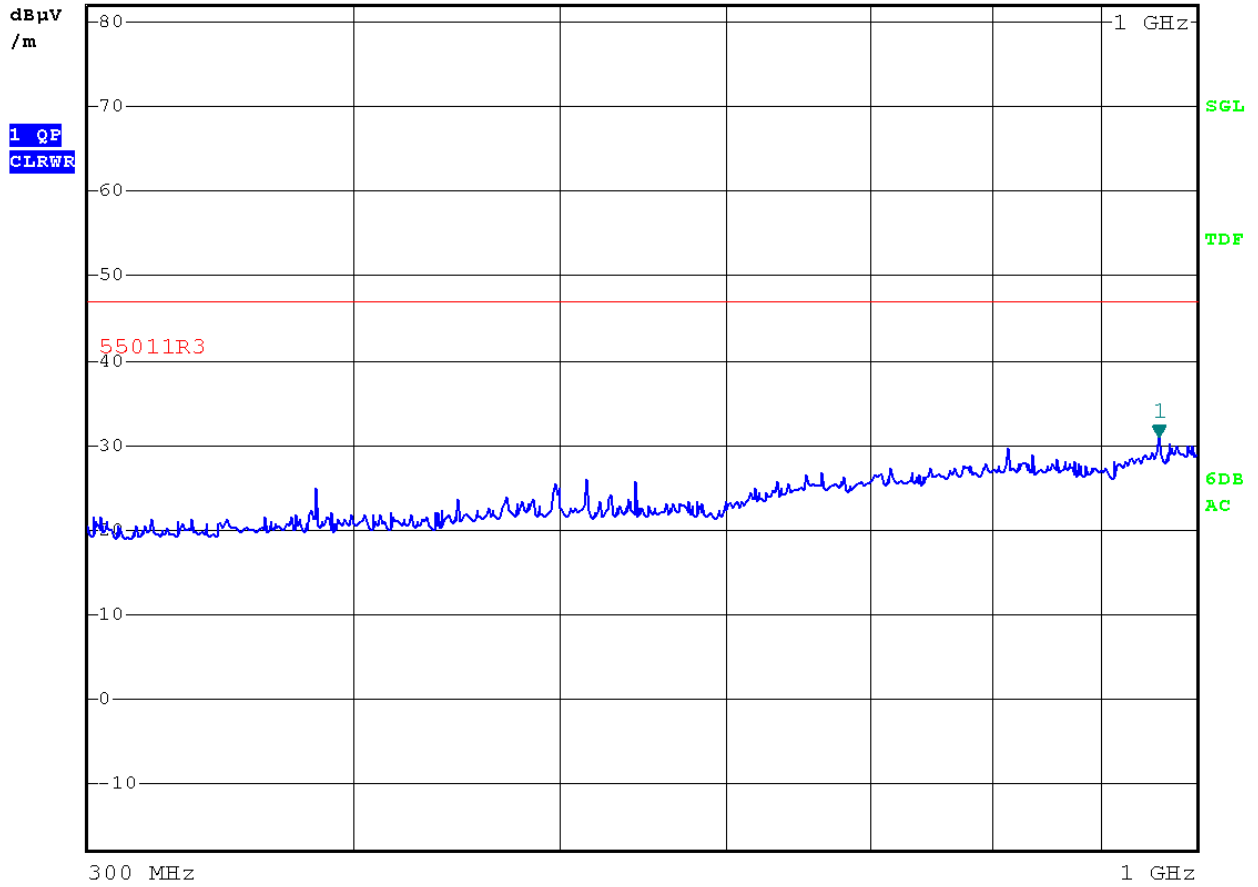
TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 56 / 63



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 30.82 dBµV/m
Att 20 dB PREAMP ON 959.95000000 MHz



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 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 57 / 63

DPM400.D

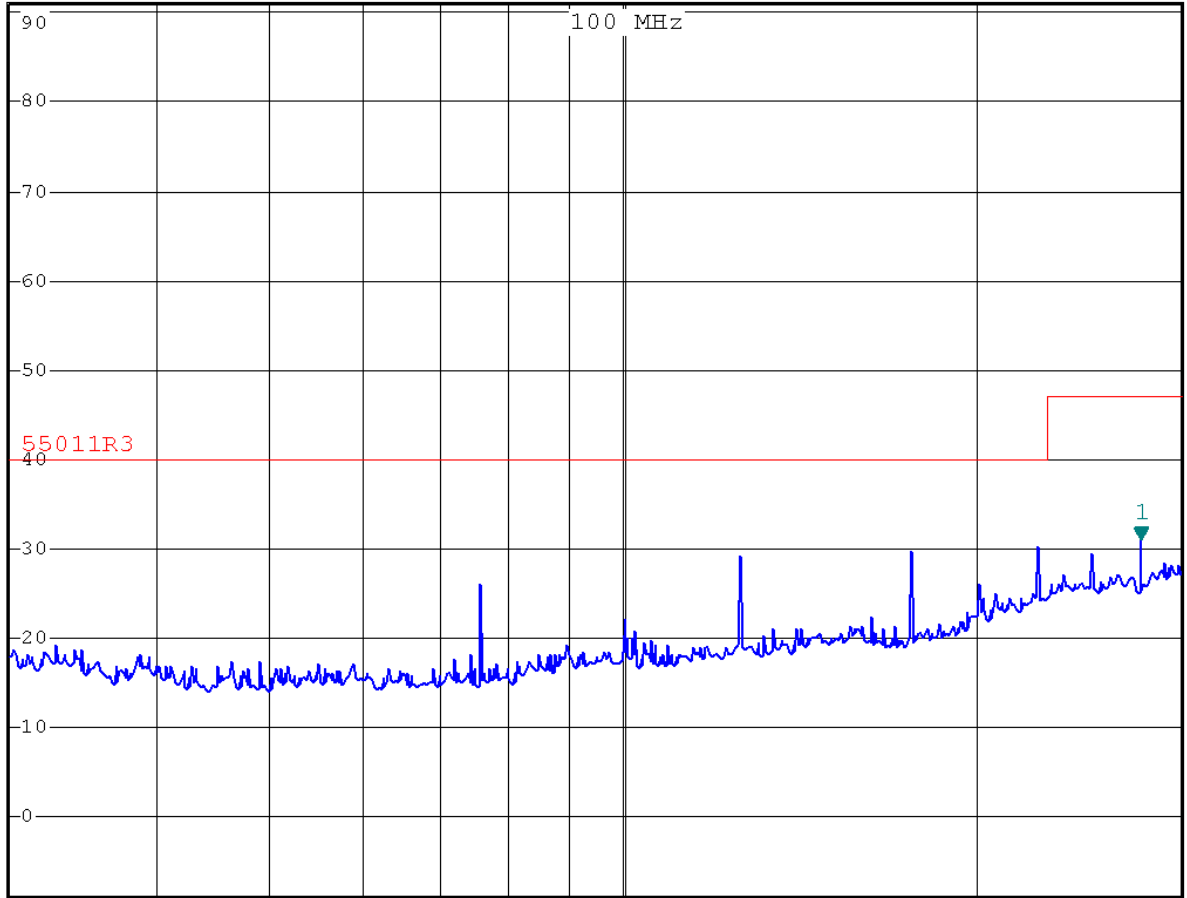


RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 31.07 dBµV/m
PREAMP OFF 277.200000000 MHz

Att 20 dB

dBµV
/m

L QF
CLRWR



30 MHz

300 MHz

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 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

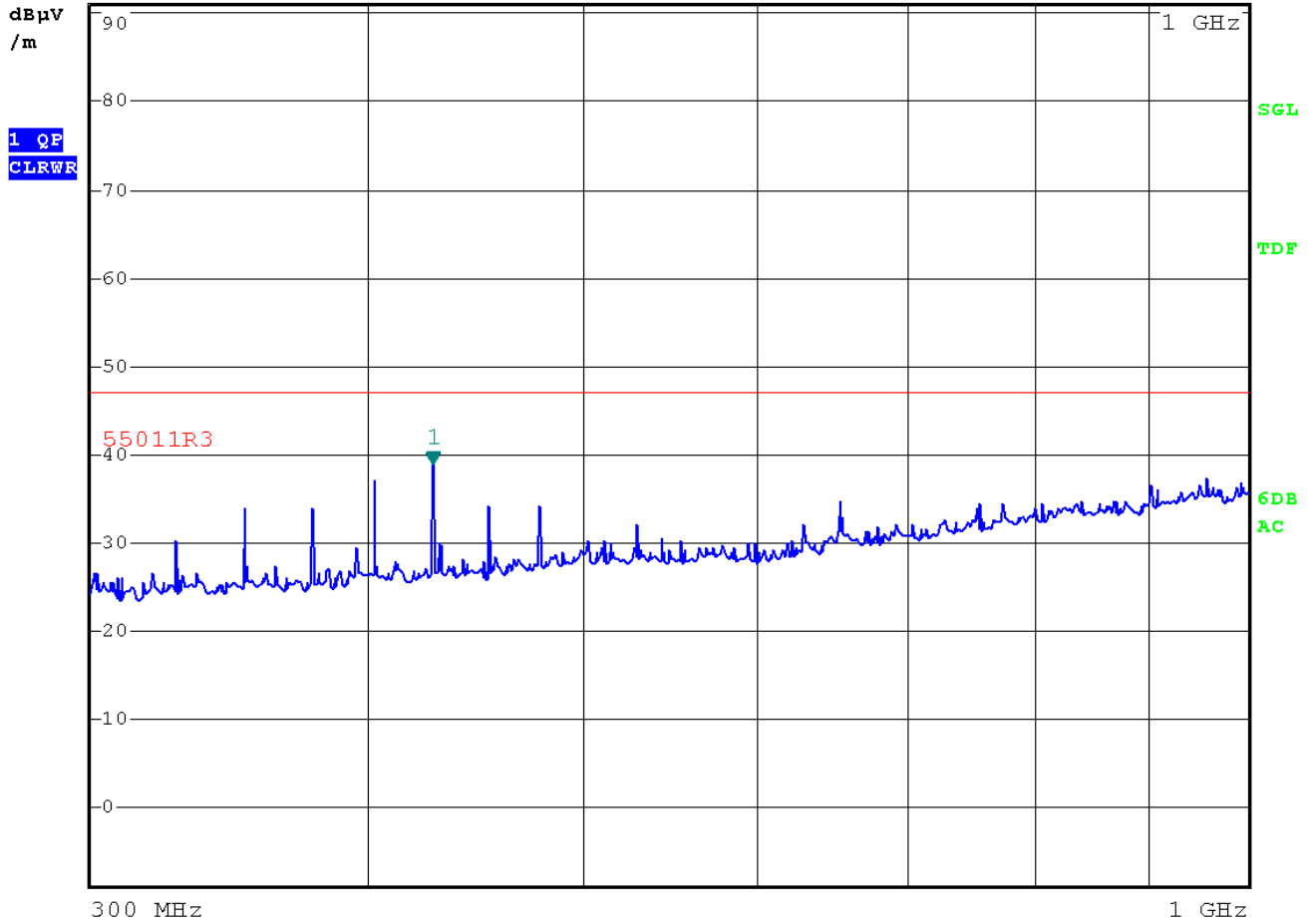
V.0

Sayfa (Page) 58 / 63



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 38.84 dBµV/m
PREAMP OFF 428.400000000 MHz

Att 20 dB



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 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

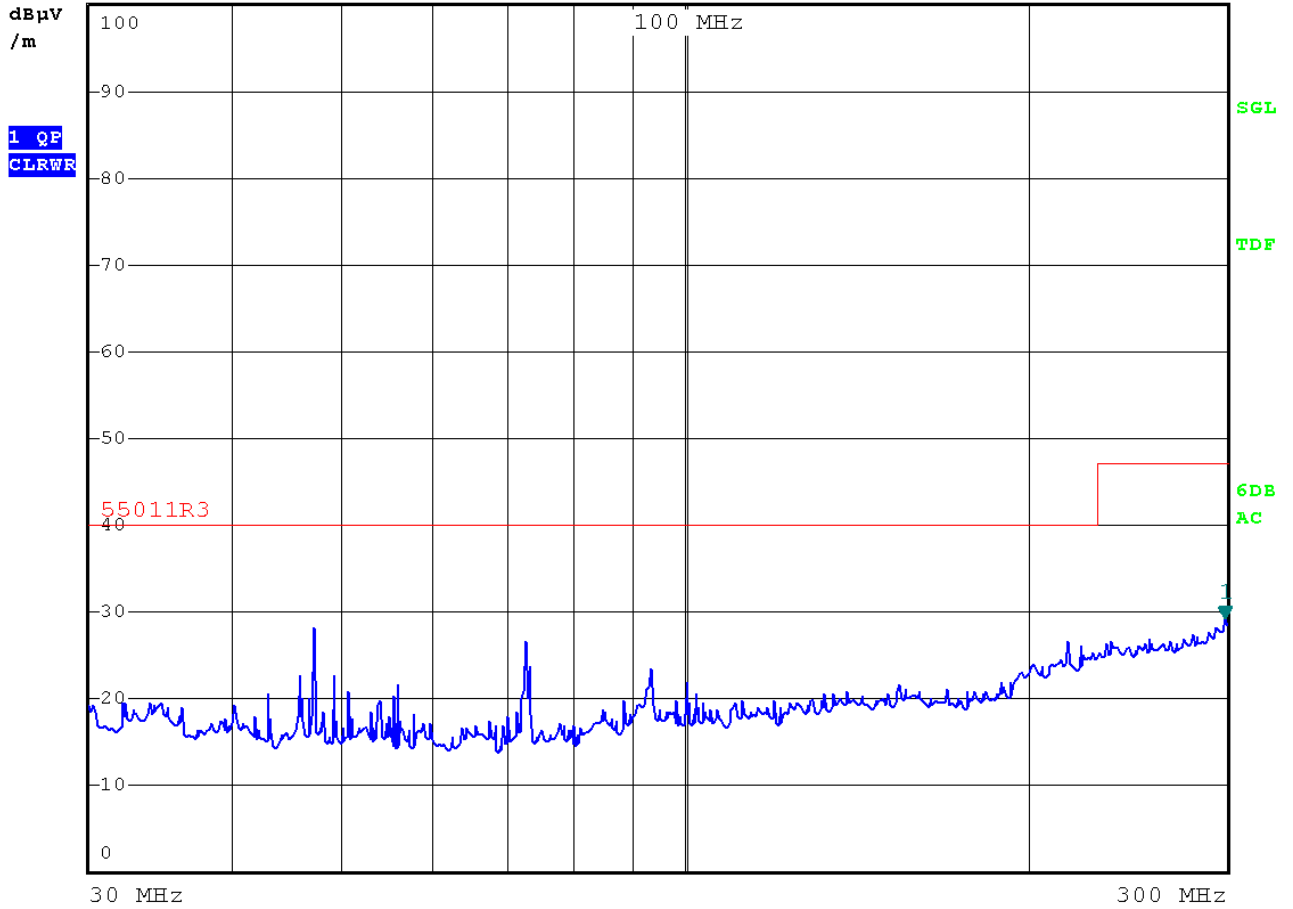
V.0

Sayfa (Page) 59 / 63

CPM400.D



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 29.31 dBµV/m
Att 20 dB PREAMP OFF 298.20000000 MHz





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

AB-387-T

EMC 499

01.17

DENEY RAPORU
TESTING REPORT

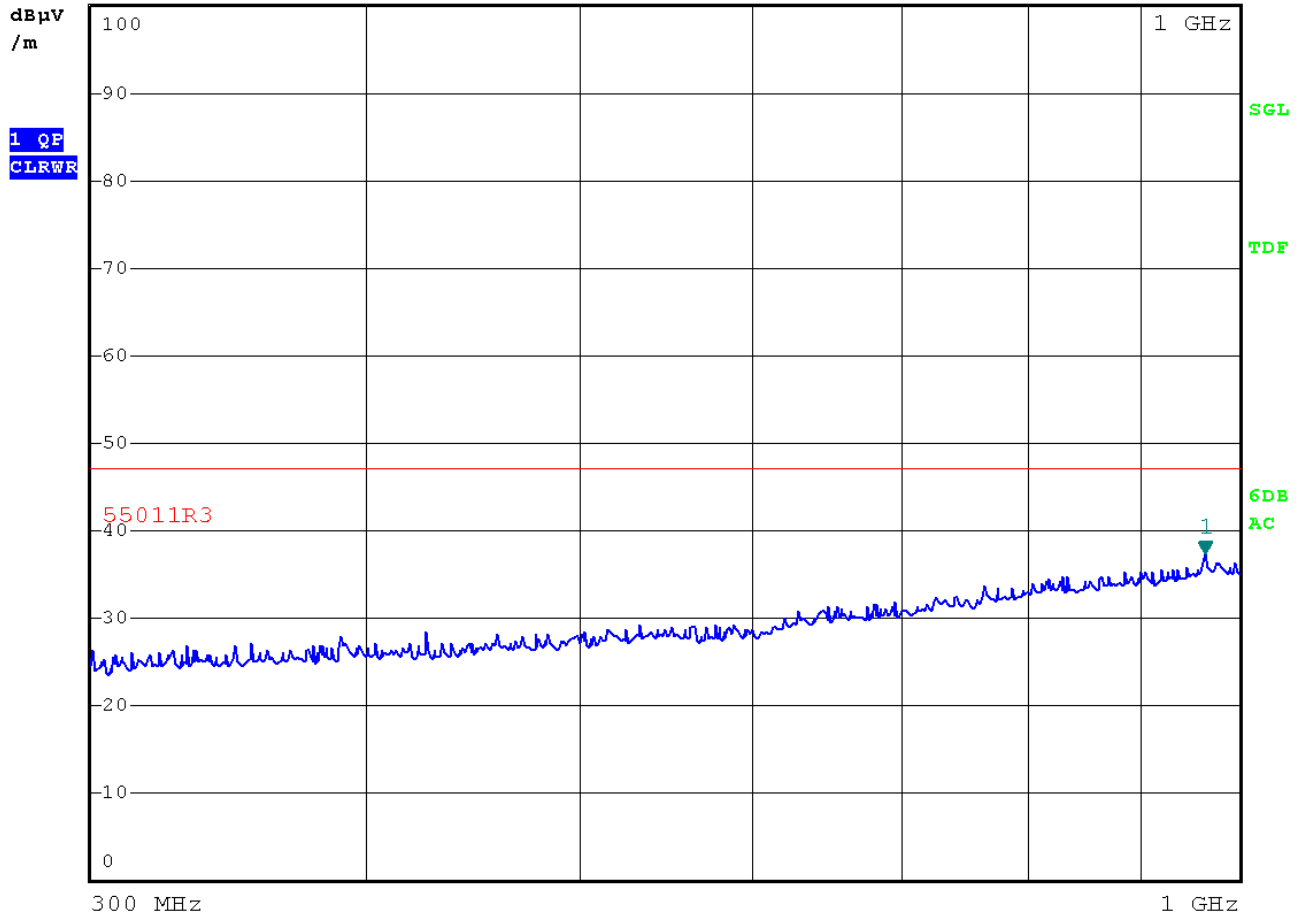
V.0

Sayfa (Page) 60 / 63



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 37.44 dBµV/m
PREAMP OFF 963.350000000 MHz

Att 20 dB



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 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

V.0

Sayfa (Page) 61 / 63

VPM400.D



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]

MT 10 ms 29.64 dBµV/m

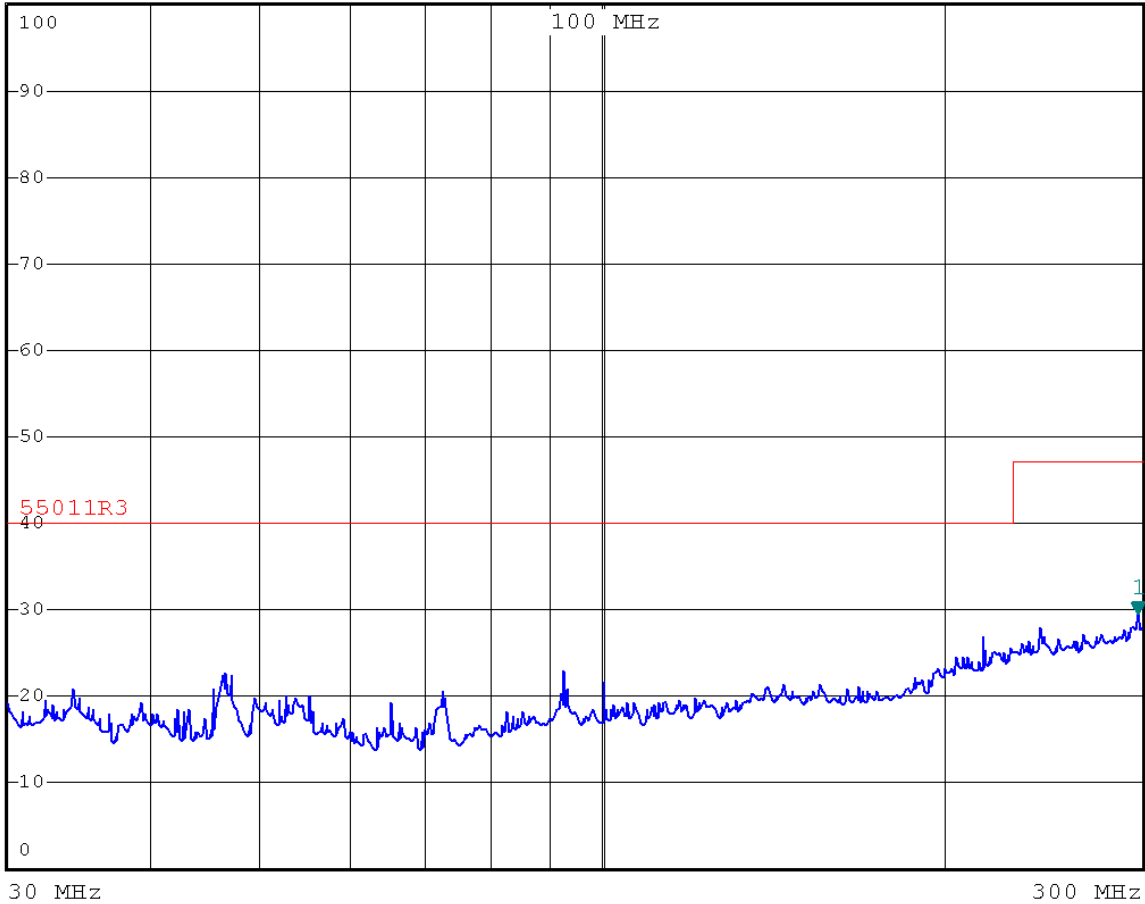
Att 20 dB

PREAMP OFF

297.650000000 MHz

dBµV
/m

1 QP
CLRWR



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 499

01.17

DENEY RAPORU

TESTING REPORT

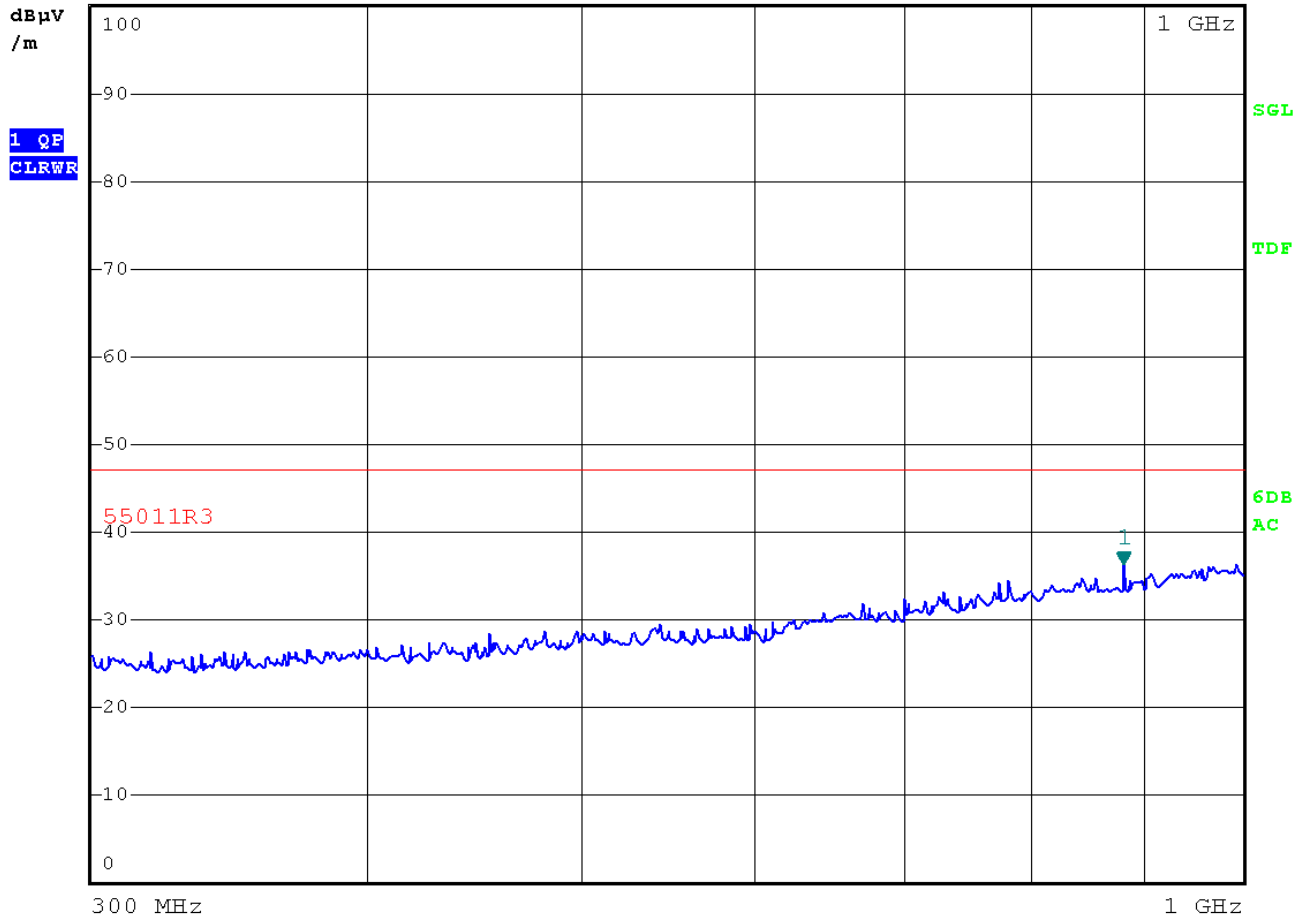
V.0

Sayfa (Page) 62 / 63



RBW 120 kHz Marker 1 [T1]
MT 10 ms 36.43 dBµV/m
PREAMP OFF 881.850000000 MHz

Att 20 dB



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



9.3 Sönümlü Salımlı Dalga Bağışıklık Deneyi (Damped oscillatory wave immunity test)

