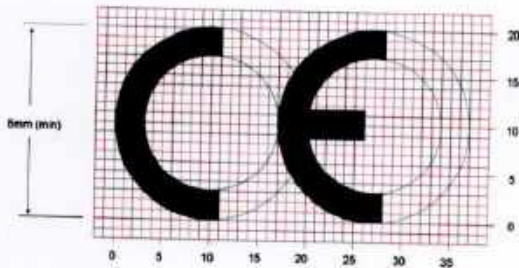


Electromagnetic Compatibility

Elektromanyetik Uyumluluk

Test Report File No / Rapor No	: A 0282 21396 00 FC
Client / Müşteri	: Datakom Elektronik Mühendislik San. Ve Tic. Ltd. Şti.
Phone / Tel	: Şerifali Mahallesi Bayraktar Bulvarı Kutup Sokak No:26
Fax / Faks	: ÜMRANIYE / İSTANBUL / TÜRKİYE
Contact Person / İlgili	: +90 216 466 84 60
Kind of Product / Ürün	: +90 216 364 65 65
Model / Model	: Sn. Metin HEKİMOĞLU
Serial / Seri	: Şebeke Analizörü / Network Analyser
Manufacturer / Üretici	: DKM 409 and/ve DKM 409S
Test Result Emission Tests / Sonuç	: R&D Sample / Ar Ge Numunesi
Test Result Immunity Tests / Sonuç	: Same as Manufacturer / Üretici ile Aynı
Date of Issue / Tarih	: The tested sample meets the requirements stated on page 8. / Test edilen numune 8. sayfada belirtilen standartlarda yapılan testlerden geçmiştir.
	: The tested sample meets the requirements stated on page 8. / Test edilen numune 8. sayfada belirtilen standartlarda yapılan testlerden geçmiştir.
	: 16.07.2014



Important / Önemli: This report was prepared in both English and Turkish. There is no need for these two languages to be translated. / Bu rapor hem İngilizce hem de Türkçe olarak hazırlanmıştır. Bu iki dil için tercüme edilmesine gerek yoktur. This report is not valid without security hologram. / Hologram bulunmayan raporlar geçerli değildir. Consept Test ve Teknoloji Merkezi. is an independent testing laboratory in accordance with the ISO/EN 17025: 2005. / Consept Test ve Teknoloji Merkezi. ISO/EN 17025: 2005 Standardı ile uyumlu olarak çalışan tamamen bağımsız bir test laboratuvarıdır. The test result only responds to the tested sample. / Bu sonuçlar sadece test edilen numune için geçerlidir. It is not allowed to copy this report partly without the allowance of the test laboratory. / Bu test raporu, bütünüyle olmadığı müddetçe, Yayınlayan test laboratuvarının yazılı onayı olmadan çoğaltılamaz.

The CE Mark as shown below can be used, under responsibility of the manufacturer, after completion of an EC Declaration of Conformity and compliance with all relevant EC Directives. / CE İşareti, üreticinin ilgili tüm AB direktifleri kapsamındaki testleri ve dokümanları tamamlayarak uygun olduğu beyanı ile birlikte kullanılabilir.

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 1 of 83

CONSEPT®

DIRECTORY / İÇİNDEKİLER

IDENTIFICATION OF THE TEST LABORATORY	3
DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT UNDER TEST (EUT)	4
OPERATION MODES AND PERFORMANCE CRITERIA.....	5
ENVIRONMENTAL CONDITIONS.....	7
STATEMENT OF MEASUREMENT UNCERTAINTY	7
TEST SPECIFICATION: EMISSION TESTS.....	8
TEST SPECIFICATION: IMMUNITY TESTS	8
SUMMARY	9
FINAL JUDGEMENT.....	9
PHOTO OF THE TEST SAMPLES	10
EMISSION TEST.....	11
CONDUCTED EMISSION	12
RADIATED EMISSION.....	24
HARMONIC CURRENT EMISSIONS AND FLICKER AC MAINS.....	40
PHOTO TEST SETUP HARMONIC AND FLICKER.....	43
IMMUNITY TESTS	51
ELECTRO STATIC DISCHARGE (ESD)	52
PHOTO TEST SETUP ESD	56
IMMUNITY AGAINST RADIATED FIELDS.....	57
PHOTO TEST SETUP IMMUNITY AGAINST RADIATED FIELDS.....	61
FAST TRANSIENTS (BURST).....	62
PHOTO TEST SETUP ELECTRICAL TRANSIENTS (BURST).....	66
SURGE.....	67
PHOTO TEST SETUP SURGE	70
IMMUNITY AGAINST CONDUCTED DISTURBANCE	71
PHOTO TEST SETUP IMMUNITY AGAINST CONDUCTED DISTURBANCES.....	75
POWER FREQUENCY MAGNETIC FIELD TEST	76
PHOTO TEST SETUP MAGNETIC FIELD	79
VOLTAGE DIPS, INTERRUPTION AND VARIATION.....	80
PHOTO TEST SETUP VOLTAGE DIPS AND INTERRUPTION.....	83

IDENTIFICATION OF THE TEST LABORATORY

TEST LABORATUARI BİLGİLERİ

Company name / Laboratuvar İsmi : Consept Test ve Teknoloji Merkezi Ltd. Sti.

We, Consept Ltd. Şti., were founded in 2002 to provide our best services in EMC, LVD, Automotive – Type Approval, Acoustic and Performance testing based on related directive and consultation. Our laboratory is an independent and accredited testing laboratory in accordance with the ISO/EN 17025: 2005.



Consept Ltd. Şti. 2002 yılında EMC, LVD, Otomotiv – Tip Onayı, Akustik ve performans testlerini bağlı oldukları direktifler kapsamında en iyi şekilde sunmak için kurulmuştur. Laboratuvarımız ISO/EN 17025: 2005 Standardı ile uyumlu olarak çalışan tamamen bağımsız ve akredite bir test laboratuvarıdır.



ACCREDITED

Consept is appointed as a technical services by Republic of Turkey Ministry of Science, Industry and Technology. / Laboratuvarımız T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından görevlendirilmiş TEKNİK SERVİS'tir.

- <http://sgm.sanayi.gov.tr/ServiceDetails.aspx?dataID=177>
- <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2011/wp29/WP29-154-01e.pdf>
- <http://www.iasonline.org/More/search.html>

Address / Adres : Köşklü Çeşme Mh. 577 Sk. No: 17
41400 Gebze - KOCAELİ
TÜRKİYE

Contact person / Yetkili Kişi : Dr. Nuh Yalçın

Contact details: / İletişim detayları

Phone/ Tel	:	+90 262 643 59 01
Fax/ Faks	:	+90 262 643 59 14
e-mail	:	nuh@concept.com.tr
Homepage	:	www.consept.com.tr

Note / Not :

This report refers to the General Conditions for Inspection and Testing Services, printed overleaf.

This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product and does not permit the use of the **CONSEPT®** Product Certification Mark. The manufacturer should ensure that all products in series production are in conformity with the product sample detailed in this report.

This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 3 of 83

All test result in this report can be traceable to National or International Standards.

DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT UNDER TEST (EUT)

Test Altındaki Cihazın Tanımlaması

Date of Receipt of Test Sample Test Örneğinin Geliş Tarihi	: According to storage records of Consept Ltd. : Consept 'in depo kayıtlarındadır
Testing Start Date Test Başlangıç Tarihi	: 27.06.2014 :
Testing End Date Test Bitiş Tarihi	: 11.07.2014 :
The EUT Functions Test Altındaki Cihazın Fonksiyonları	: Şebeke Analizörü : Network Analyzer
Number of Received/Tested Samples Teste Gelen Cihaz Sayısı	: 2 :
Serial Number Seri No	: R&D Sample / Ar Ge Numunesi :
Voltage Consumption Gerilim	: 230 VAC :
Product Status Cihaz Durumu	: ☒ Development Sample/ Ar-Ge Numunesi : ☐ Preproduction Sample/ Ön Üretim Numunesi : ☐ Production Sample/ Üretim Numunesi
Dimensions Boyutları	: L : mm : H : mm : W : mm

Following system devices are parts of the EUT and were connected during the measurement/ Cihazın testleri süresince aşağıdaki parçalar bağlı ve çalışır durumdadır:

Three phase connection for measurement input range. / Ölçüm aralığı için uç faz bağlantısı

Following cables were connected during the measurement/ Cihazın testleri süresince aşağıdaki kablolar bağlı durumdadır:

Following peripheral devices were connected during the measurement/ Cihazın testleri süresince aşağıdaki çevresel parçalar bağlı ve çalışır durumdadır :

Digital inputs, RS485 and Com ports./ Dijital girişler, RS 485 ve Com Port

Following bios settings adjusted during the measurement/ Cihazın testleri süresince aşağıdaki bios ayarları yapılmıştır.

Software version is: R & D sample / Yazılım versiyonu: Ar-Ge Yazılımı

OPERATION MODES AND PERFORMANCE CRITERIA

Kullanım Durumları ve Performans Kriterleri

OPERATION MODES/ KULLANIM DURUMLARI:

- ☒ Operation Mode : Reading mode. Supply voltage is 230 VAC.
Kullanım Durumu : Okuma modu. Besleme gerilimi 230 VAC.

PERFORMANCE CRITERIA FOR IMMUNITY TESTS

Alınanlık Testleri İçin Performans Kriterleri

Performance Criterion A:/ Performans Kriteri A:

The equipment shall continue to operate as intended without operator intervention. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer when the equipment is used as intended. The performance level may be replaced by a permissible loss of performance. If the minimum performance level or the permissible performance loss is not specified by the manufacturer, then either of these may be derived from the product description and documentation, and by what the user may reasonably expect from the equipment if used as intended.

Cihaz, operatör müdahalesi olmaksızın amaçlandığı şekilde çalışmaya devam etmelidir. Cihaz amaçlandığı şekilde kullanıldığında, imalatçı tarafından belirtilen performans seviyesinin altında performans düşümü veya fonksiyon kaybına izin verilmemelidir. Performans seviyesi, izin verilebilir bir performans kaybı ile yer değiştirilebilir. En düşük performans seviyesi veya izin verilebilir performans kaybı imalatçı tarafından belirtilmediğinde, bu değerler, ürün tanıtımından ve dokümanlardan elde edilebilir ve cihaz amaçlandığı şekilde kullanırsa kullanıcı mantıken tahminde bulunabilir.

Performance Criterion B: / Performans Kriteri B:

After the test, the equipment shall continue to operate as intended without operator intervention. No degradation of performance or loss of function is allowed, after the application of the phenomena below a performance level specified by the manufacturer, when the equipment is used as intended. The performance level may be replaced by a permissible loss of performance. During the test, degradation of performance is allowed. However, no change of operating state or stored data is allowed to persist after the test. If the minimum performance level (or the permissible performance loss) is not specified by the manufacturer, then either of these may be derived from the product description and documentation, and by what the user may reasonably expect from the equipment if used as intended.

Deneyden sonra cihaz, operatör müdahalesi olmaksızın amaçlandığı şekilde çalışmaya devam etmelidir. Cihaz amaçlandığı şekilde kullanıldığında, imalatçı tarafından belirtilen performans seviyesinin altında olağandışı uygulamadan sonra performans düşümü veya fonksiyon kaybına izin verilmemelidir. Performans seviyesi, izin verilebilir bir performans kaybı ile yer değiştirilebilir. Deney sırasında, performans düşümüne izin verilir. Fakat, deneyden sonra çalışmaya devam etmesi için saklanan veri veya işletim durumunda değişikliğe izin verilmez. En düşük performans seviyesi (veya izin verilebilir performans kaybı) imalatçı tarafından belirtilmediğinde, bu değer, ürün tanıtımından ve dokümanlardan elde edilebilir ve cihaz amaçlandığı şekilde kullanırsa kullanıcı mantıken tahminde bulunabilir.

Performance Criterion C: / Performans Kriteri C:

Loss of function is allowed, provided the function is self-recoverable, or can be restored by the operation of the controls by the user in accordance with the manufacturer's instructions. Functions, and/or information stored in non-volatile memory, or protected by a battery backup, shall not be lost.

Kendi kendine elde edilebilir olmak kaydıyla, fonksiyon kaybına izin verilir veya imalatçı talimatlarına göre kullanıcı kontrol işlemiyle bu fonksiyon kaybı giderilebilir. Fonksiyonlar ve/veya geçici olmayan bir bellekte tutulan veya bir yedek batarya ile korunan bilgi kaybedilmemelidir.

EUT MONITORING

Test Altındaki Cihazı İzleme

EUT visually observed / Cihaz görsel olarak izlenmiştir.



ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Çevre Şartları

Temperature/ Sıcaklık	: 25±3°C
Humidity/ Nem	: 45±10 %
Atmospheric pressure/ Basınç	: 860-1060 mbar

STATEMENT OF MEASUREMENT UNCERTAINTY

Ölçüm Belirsizliği Bildirisi

The data and results referenced in this document are true and accurate. The reader is cautioned that there may be errors within the calibration limits of the equipment and facilities.

Bu belgede kullanılan test veri ve sonuçları gerçek ve doğru olmalıdır. Okuyucu, test cihazları ve bağlı ekipmanlarının kalibrasyon sınırları içinde hata kayıtları olduğunu bilmelidir.

The measurement uncertainty was calculated for all measurements listed in this test report according to NIS 81 Edition 1/5.1994 "The Treatment of Uncertainty in EMC Measurements", CISPR-16-4-2 "Uncertainties, statistics and limit modeling–Uncertainty in EMC measurements" and is documented in the Consept quality system according to EN ISO/IEC/EN 17025. Furthermore, component and process variability of devices similar to that tested may result in additional deviation. The manufacturer has the sole responsibility of continued compliance of the device.

Bu test raporunda yer alan ölçümlerde yer alan ölçüm belirsizliği tüm ölçümlerde; NIS 81 Versiyon 1/5: 1994 "EMC ölçümleri için belirsizlik iyileştirmesi" ile CISPR 16-4-2 " EMC Ölçümlerinde belirsizlik, istatistik ve Limit Modeli" referans standartları baz alınarak hesaplanmış ve Consept'in ISO/IEC/EN 17025 göre hazırlanan kalite sisteminde dökümanite edilmiştir.

TEST SPECIFICATION: EMISSION TESTS / Emisyon (Yayınım) Testleri

The tests were performed according to the following specifications:

Aşağıdaki özelliklere göre testler gerçekleştirilmiştir.

Specification/ Özellikler	Result/ Sonuç	Remarks/ Yorumlar
EN 61326-1:2012	Limit kept / Sınır altındadır	The tested sample meets the requirements. / Numune testlerden geçmiştir.
EN 55011:2009/A1:2010	Limit kept / Sınır altındadır	This test performed up to 1GHz./ Bu test 1 GHz'e kadar yapılmıştır
Conducted Emission (150kHz-30MHz)	Limit kept / Sınır altındadır	EN 55011 Class A Group 1 Limits EN 55011 Sınıf A Grup 1 Sınırları
Radiated Emission (30MHz-6GHz)	Limit kept / Sınır altındadır	EN 55011 Class A Group 1 Limits EN 55011 Sınıf A Grup 1 Sınırları
Power Line Harmonics EN 61000-3-2: 2006/A2:2009	Limit kept / Sınır altındadır	
Flicker EN 61000-3-3: 2013	Limit kept / Sınır altındadır	

TEST SPECIFICATION: IMMUNITY TESTS / Alınanlık (Bağımsızlık) Testleri

The tests were performed according to the following specifications:

Aşağıdaki özelliklere göre testler gerçekleştirilmiştir.

Specification/ Özellikler	Result/ Sonuç	Remarks/ Yorumlar
EN 61326-1:2012	PASS / Geçti	The tested sample meets the requirements. / Numune testlerden geçmiştir.
EN 61000-4-2: 2009	Performance A	±8kV Air discharge ±4kV Contact discharge
EN 61000-4-3: 2006/A2:2010	Performance A	80MHz - 1000MHz, 10V/m, 80% AM (1kHz) 1400MHz - 2000MHz, 3V/m, 80% AM (1kHz) 2000MHz - 2700MHz, 1V/m, 80% AM (1kHz)
EN 61000-4-4: 2012	Performance A	±1 kV Data, ±2kV Power (AC)
EN 61000-4-5: 2006	Performance A	±1 kV Data, ±1 kV Line to Line, ±2 kV Line to Ground AC
EN 61000-4-6: 2009	Performance A	150kHz-80MHz, 3V rms, 80% AM (1kHz)
EN 61000-4-8: 2010	Performance A	30 A/m, 50Hz
EN 61000-4-11: 2004	Performance A	0% During 1 cycle, 40 % during 10 cycles 70 % during 25 cycle 0 % During 250 cycles (short interruptions)

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 8 of 83

SUMMARY / ÖZET:

Product passed all the testing. Worst case sample was DKM 409 and all of the test was performed on this model. This report can be use for each model in a DKM Series (DKM 409and DKM 409S) / Ürün testlerin tümünden geçmiştir. En kötü durumdaki model DKM 409'a tüm testler uygulanmıştır. Bu rapor DKM serisi içerisinde yer alan tüm modeller için kullanılabilir (DKM 409 ve DKM 409S)

REVISION HISTORY / Revizyon Geçmişi

None / Yok

FINAL JUDGEMENT/ Son Hüküm:

The tested sample meets the requirements according to the technical regulations cited on page 8.

Test edilen numune, 8. sayfada belirtilen standartlar için yapılan testlerden geçmiştir.

Gebze, 16.07.2014

Consept Ltd. Sti.:

Test Engineer:

CONSEPT®

TEST ve TEKNOLOJİ MERKEZİ

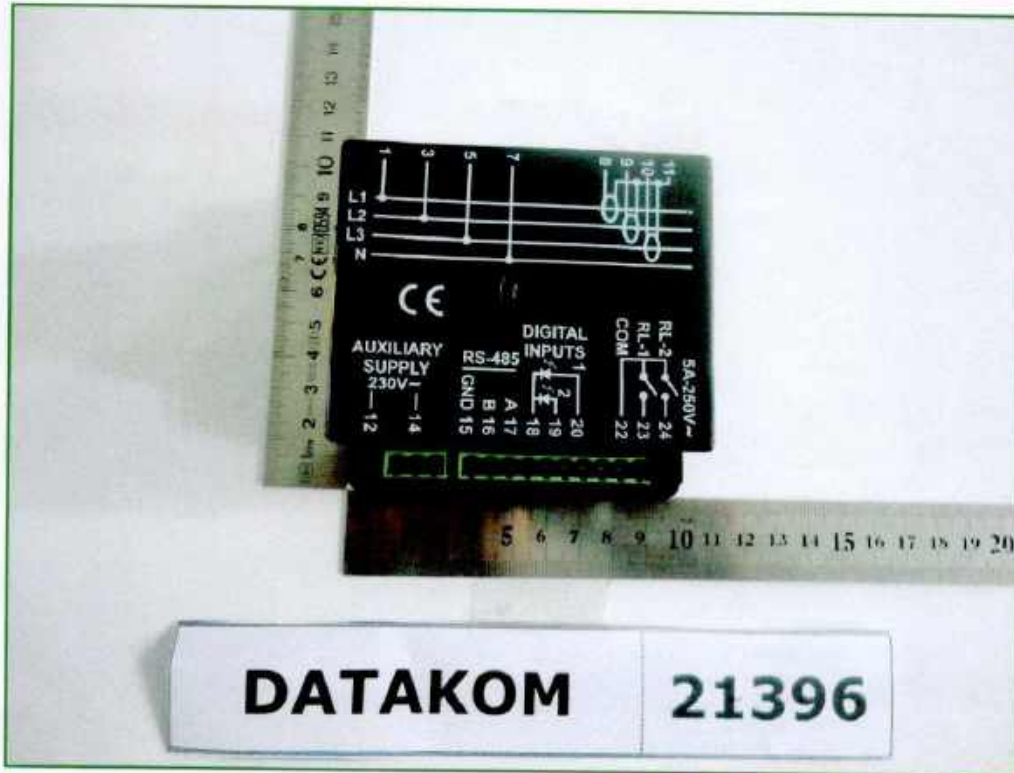
Mühendislik Sarayı ve Tic. Ltd. Şti.
Koşklü Çeşme Mh. 577 Sok. No:17 Gebze / KOCAELİ
Tel: 0.262 643 59 01 / Faks: 0.262 643 59 14
www.consept.com.tr / Etilerbey V. 0.931 030 65 62

Esra Yalcin
Asst. Manager / Genel Md. Yrd.



Ferhat Coşkun
Test Eng. / Test Müh.

PHOTO OF THE TEST SAMPLES
Test Örneği Fotoğrafları



Emission Test

İletilen ve Yayılan Elektromanyetik Alan (Emisyon) Testleri

Conducted Emission (150 kHz – 30 MHz) Bağlantı Ucu Bozulması

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçları:

The measurement of the conducted emissions (interference voltage) was performed in a shielded room./ Bu test ekranlı odada yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☐ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1
Test Yeri ☐ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2
☒ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3
☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4
☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları :

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
Test Receiver	FCKL	Schwarzbeck	RCV-01	☒
Spectrum Analyzer	FSU 8	Rohde & Schwarz	RCV-03	☐
Spectrum Analyzer	FSP40	Rohde & Schwarz	RCV-05	☐
Spectrum Analyzer	FSH3	Rohde & Schwarz	RCV-04	☐
LISN	NSLK 8126	Schwarzbeck	LISN-02	☐
LISN	Trifaze LISN	Consept	LISN-10	☒
LISN	DC LISN	Consept	LISN-07	☐
ISN	NTFM 8131	Schwarzbeck	LISN-06	☐
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-01	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-02	☒
Voltage Regulator	VR-16	Cetinkaya	RG-01	☐
High Voltage Probe	TK 9420	Schwarzbeck	PRB-10	☐

TEST RESULTS / Test Sonuçları:

The requirements are: ☒ MET ☐ NOT MET ☐ Passed With Modification
Standard Kriterleri Sağlanmış Sağlanmamış İyileştirmeden Sonra Geçmiştir

Remarks:

Yorumlar

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 12 of 83

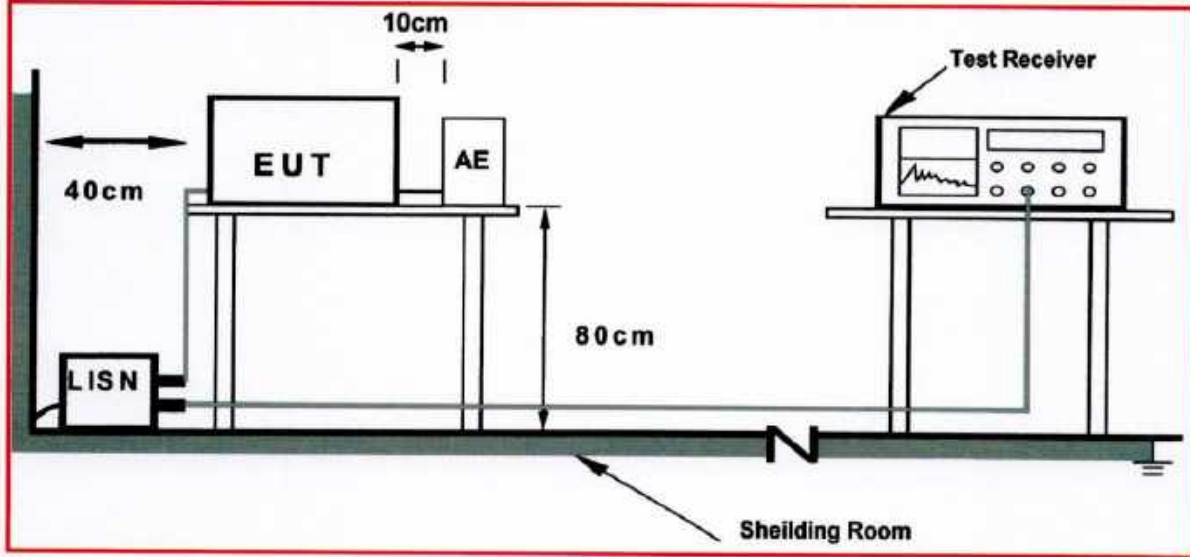
TEST PROCEDURE

- This test is performed in a shielded room.
- The EUT is placed 0.4meters from the conducting wall of the shielded room with EUT being connected to the power mains through a line impedance stabilization network (LISN). The LISN is connected with EMI Receiver or Spectrum Analyser via an interconnecting cable
- Equipment intended for tabletop use shall be placed on a non-conductive table 0.8m in height above the ground plane.
- Equipment intended for floor-standing use shall be placed on a non-conductive table 0.1m in height above the ground plane.
- If lengths of cables longer than 0.8m then excess lengths of cables shall be bundled at the approximate centre of the cable with the bundles 30 cm to 40 cm in length.
- If the EUT has no grounding but it should have then length of grounding cable shouldn't excess 1 meter. The cable should be parallel the mains cables far at least 10cm. The grounding cable should be connected to the refference ground plane.
- If mains cable of the EUT has no grounding then the switch on LISN should be turned on to "Ground floating" position. Else it should be turned on to "Normal" position.
- The EUT must be placed 0.4meters from the conducting wall of the shielded room and other conductive surfaces. Also it must be placed 0.8m from the LISN.
- Both lines of the power mains and each line of the load and control line connected to the EUT were checked for maximum conducted interference.
- The frequency range from 150 kHz to 30 MHz was searched. Emission levels over 10dB under the prescribed limits could not be reported. At least the disturbance levels and the frequencies of the six highest disturbances could be recorded.

Test Prosedürü

- Bu test ekranlı odada yapılır.
- Cihaz oda duvarlarından 0.4 mesafede olacak şekilde yerleştirilir. Cihazın besleme kablosu LISN'a takılır. LISN ile Spektrum Analizörü veya EMI Receiver ara bağlantı kablosu ile birbirine bağlanır.
- Test edilecek cihaz taşınabilir ise standartta belirtilen özelliklerdeki tahta masa üzerine yerleştirilir. Bu durumda masanın yerden yüksekliği 80cm olmalıdır.
- Eğer cihaz taşınamaz ise zeminden 10 cm yükseklikte tahta üzerine yerleştirilir.
- Eğer cihazın bağlantı kablosu 0.8m'den uzun ise fazlalık kısım 30-40cm'lik sarım ile demet haline getirilmelidir. Eğer uzunluk değişiyor ise en yüksek bozulmayı üreten uzunluk seçilmelidir. İhtilaflı durumlarda, 1m uzunluğunda benzer özelliklerdeki bir kablo ile değiştirilebilir.
- Eğer cihazda topraklama bağlantısı verilmemişse ve güvenlik için topraklama bağlamak gerekiyorsa bu topraklama kablo uzunluğu 1m'yi geçmemeli ve diğer besleme kablosuna paralel döşenmelidir ve diğer kablo ile arasındaki mesafe 10cm den fazla olmamalıdır. Topraklama kablosu şebekenin referans toprağına bağlanmalıdır.
- Test edilecek cihazın güç kablosu topraksız ise LISN üzerindeki anahtar "Ground floating", topraklı olması durumunda ise anahtar "normal" konumuna alınmalıdır.
- Test edilecek Cihaz, ekranlı odanın duvarına ve diğer metallere 40cm, LISN' a da 80 cm mesafede olmalıdır.
- Cihazın birden fazla enerji kablosu varsa her bir kabloya ayrı test yapılır.
- 150kHz – 30 MHz aralığında ölçüm yapılır. Sınır değerin 10dB altındaki değerler rapor edilmez. Ancak en yüksek emisyon değerine sahip 6 frekans ve ölçüm değeri raporlanmalıdır.

TEST SETUP / Test Düzenegi



Note: 1. The length of the coaxial cable from the voltage probe shall not exceed 2m.

Note: 2. The output terminals of the AMN is 80cm far from power terminals of the EUT.

For the actual test configuration, please refer to the related item-Photographs of the test configuration. / [Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.](#)

TEST CONDUCTED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

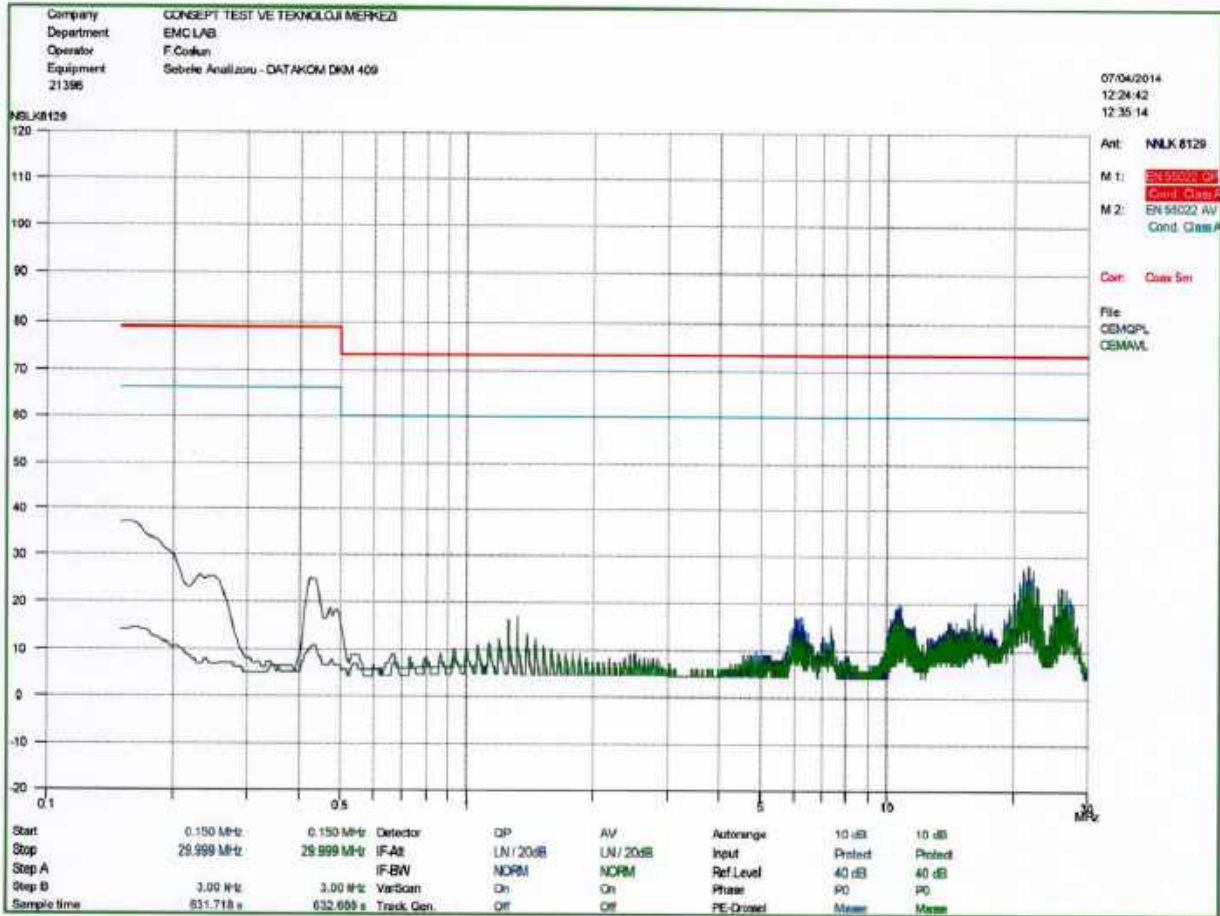
Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode
Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode
Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Power Line : Line



TEST CONDUCTED EMISSIONS (TABLE): TABLO

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Power Line : Line

Frequency (MHz)	Value QP (dBµV) With Correction	Limit QP (dBµV)	Value AV (dBµV)	Limit AV (dBµV)	Limit exceeded (dB)

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 16 of 83

TEST CONDUCTED EMISSIONS (TABLE): TABLO

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum

Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Power Line : Notr

Frequency (MHz)	Value QP (dBµV) With Correction	Limit QP (dBµV)	Value AV (dBµV)	Limit AV (dBµV)	Limit exceeded (dB)

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 18 of 83

TEST CONDUCTED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

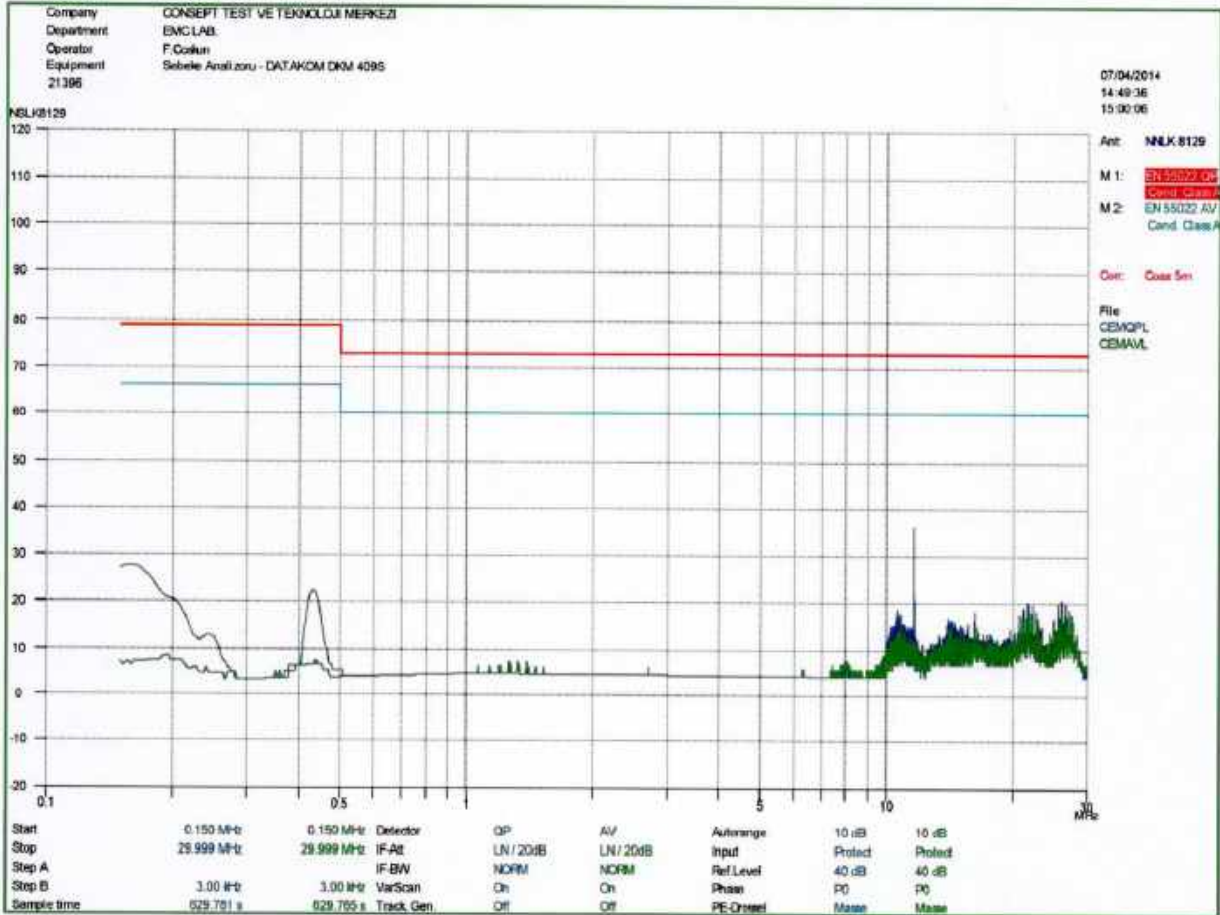
Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode
Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode
Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Power Line : Line



TEST CONDUCTED EMISSIONS (TABLE): TABLO

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Power Line : Line

Frequency (MHz)	Value QP (dBµV) With Correction	Limit QP (dBµV)	Value AV (dBµV)	Limit AV (dBµV)	Limit exceeded (dB)

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 20 of 83

TEST CONDUCTED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

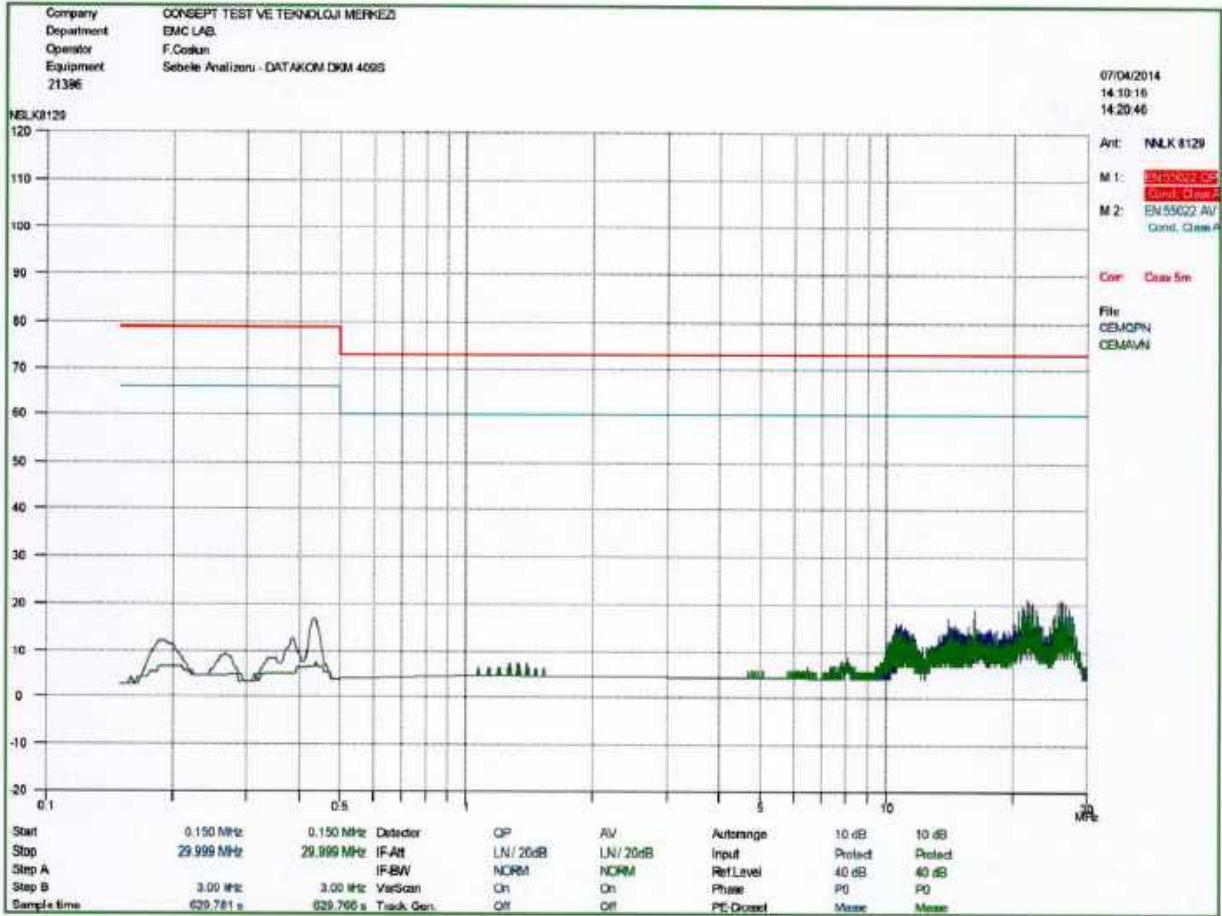
Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Power Line : Notr



TEST CONDUCTED EMISSIONS (TABLE): TABLO

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Power Line : Notr

Frequency (MHz)	Value QP (dBµV) With Correction	Limit QP (dBµV)	Value AV (dBµV)	Limit AV (dBµV)	Limit exceeded (dB)

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 22 of 83

PHOTO TEST SETUP CONDUCTED EMISSIONS
İletilen Bozulma Test Düzeneği Resmi



Radiated Emission (30 MHz – 6 GHz)

Yayılan Bozulma

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçları:

The measurement of the radiated emissions in the frequency range of 30MHz – 6000MHz were performed in horizontal and vertical antenna polarization at a Shielded Room. / Yayılan bozulma testleri 30-6000 MHz aralığında yatay ve dikey doğrultuda ekranlı oda içerisinde yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☒ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1
Test Yeri ☒ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2
☐ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3
☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4
☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları :

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
Pretest:				
Spectrum Analyzer	FSU 8	Rohde & Schwarz	RCV-03	☐
Spectrum Analyzer	FSP40	Rohde & Schwarz	RCV-05	☒
Antenna	VULB 9163	Schwarzbeck	ANT-08	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-01	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-02	☒
Final Test:				
EMI Receiver	FCVU	Schwarzbeck	RCV-02	☒
Spectrum Analyzer	FSU 8	Rohde & Schwarz	RCV-03	☐
Spectrum Analyzer	FSP40	Rohde & Schwarz	RCV-05	☒
Antenna	STLP 9128E	Schwarzbeck	ANT-10	☐
Antenna	UBAA 9114	Schwarzbeck	ANT-02	☐
Antenna	VULB 9163	Schwarzbeck	ANT-08	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-01	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-02	☒

TEST RESULTS / Test Sonuçları:

The requirements are: ☒ MET ☐ NOT MET ☐ Passed With Modification
Standard Kriterleri Sağlanmış Sağlanmamış İyileştirmeden Sonra Geçmiştir

Remarks:

Yorumlar

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 24 of 83

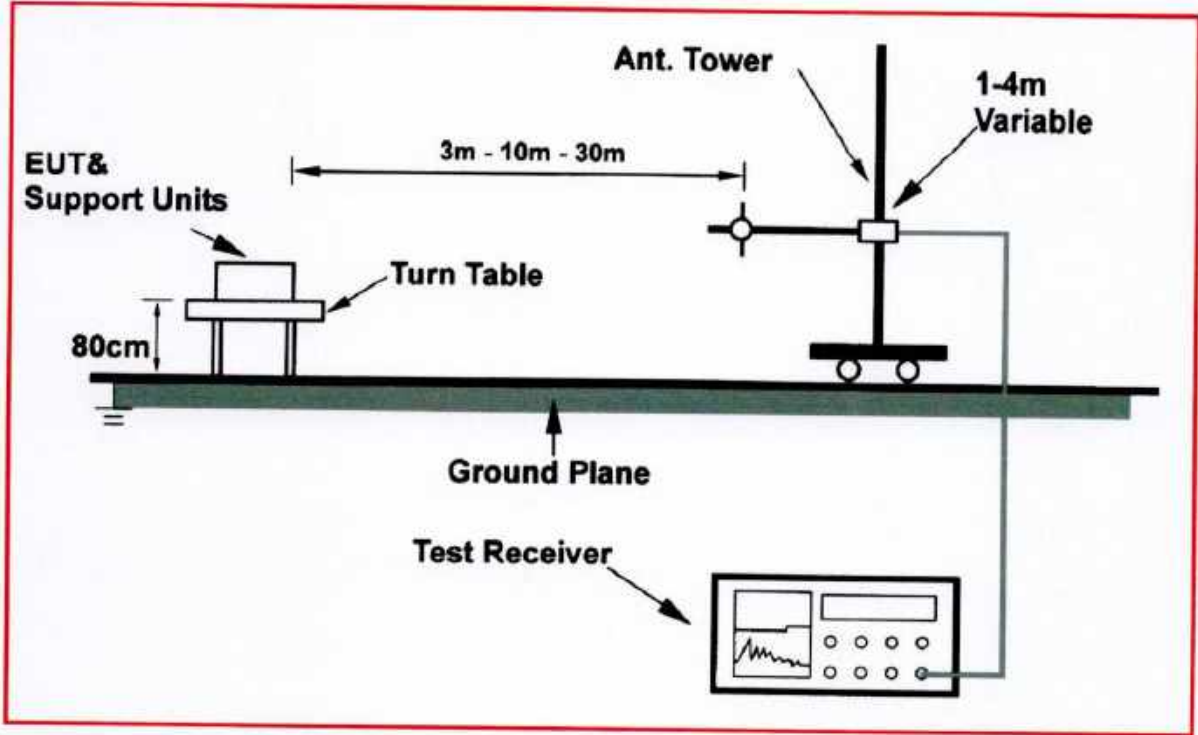
TEST PROCEDURE

- The EUT was placed on a turn table top 0.8 meter above ground.
- The EUT was set 3 meters from the interference receiving antenna which was mounted on the top of a variable height antenna tower.
- The table was rotated 360 degrees to determine the position of the highest radiation.
- The antenna is a half wave dipole and its height is varied between one meter and four meters above ground to find the maximum value of the field strength both horizontal polarization and vertical polarization of the antenna are set to make the measurement.
- For each suspected emission the EUT was arranged to its worst case and then tune the antenna tower (from 1m to 4m) and turn table (from 0 degree to 360 degrees) to find the maximum Operation.
- Set the test-receiver system to Peak Detect Function and specified bandwidth with Maximum Hold Mode.
- If the emission level of the EUT in peak mode was 6 dB lower than the limit specified, then testing will be stopped and peak values of EUT will be reported, otherwise, the emissions which do not have 6 dB margin will be repeated one by one using the quasi-peak method and reported.

Test Prosedürü

- Cihaz yerden 0.8 m yukarıda bir döner tabla üzerine yerleştirilir.
- Cihaz ile ölçüm anteni arası mesafe 3m olmalıdır.
- En yüksek yayınımları veren konumu belirlemek için masa 3600 derece döndürülür.
- Anten yarım dalga dipol anten olmalıdır ve anten yüksekliği 1-4 m aralığında, farklı yüksekliklerde, yatay ve düşey doğrultuda en yüksek yayılım değerini bulabilecek şekilde değiştirilmelidir.
- Şüpheli edilen tüm yayılım seviyeleri, anten yüksekliğinin ayarlanması (1-4m) ve döner tablanın döndürülmesi suretiyle cihazın en kötü durumu oluşturularak ölçülmelidir.
- Spektrum analizör veya EMI Receiver da ölçümler Peak (tepe) dedektörü kullanılarak en yüksek piklerin ölçülmesi suretiyle alınır.
- Eğer ölçülen pik değerlerin tamamı sınır değerlerin 6dB altındaysa test sonlandırılır ve en yüksek pikler rapor edilir. Aksi durumda sınır değeri 6dB'den fazla yaklaşan tüm piklere quasi-peak dedektörle tek tek bakılır ve bu değerler rapor edilir.

TEST SETUP / Test Düzeneği



For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / **Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.**

TEST RADIATED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

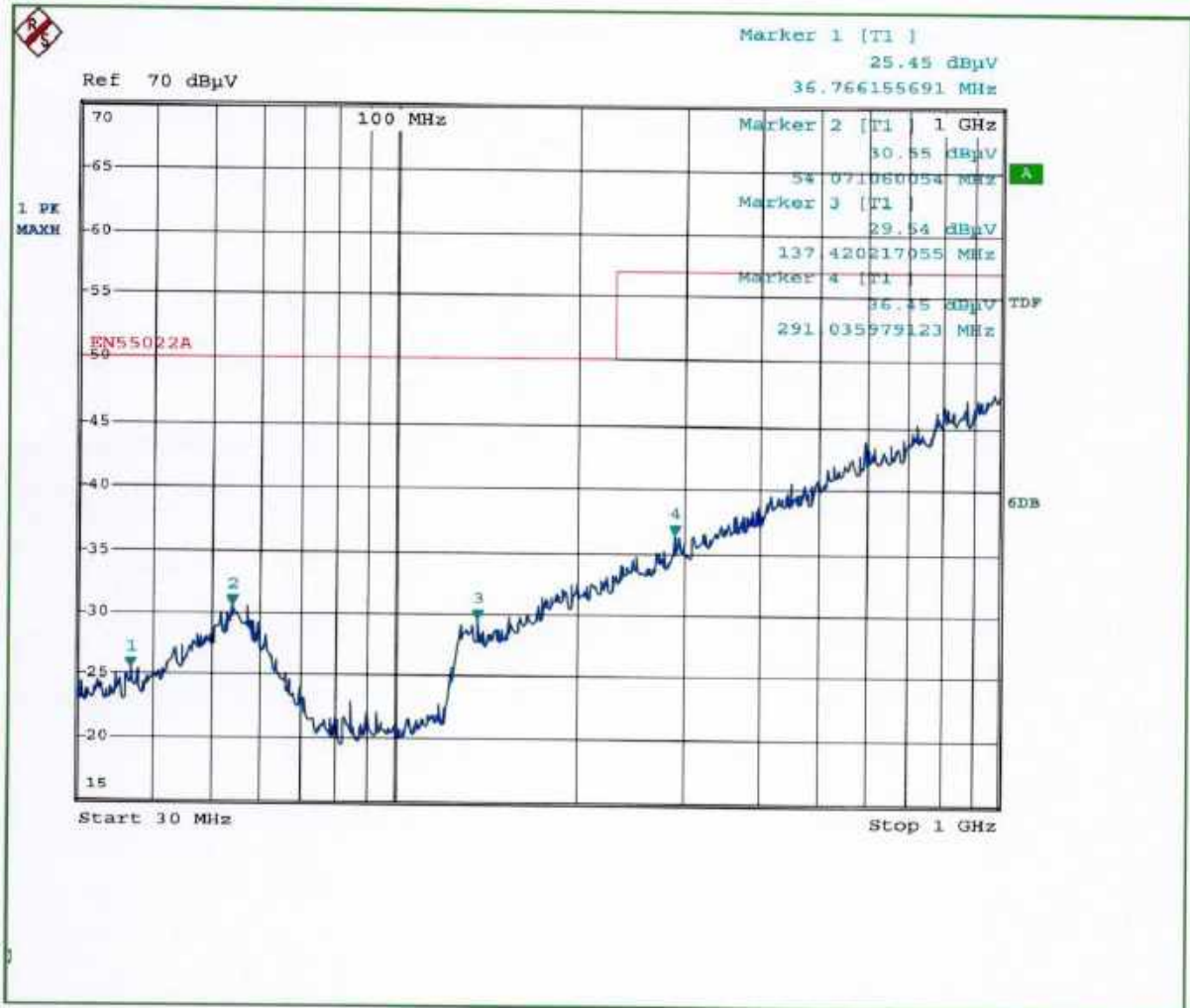
Durum

Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Horizontal / Yatay



Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 27 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS (TABLE): [TABLO](#)

Proje Dosyası

Başvuru Sahibi

Model

Test Tarihi

Test Personeli

Result

Durum

☐ Standby Mode

Beklenen Durum

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Horizontal / Yatay

[illegible]

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 28 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

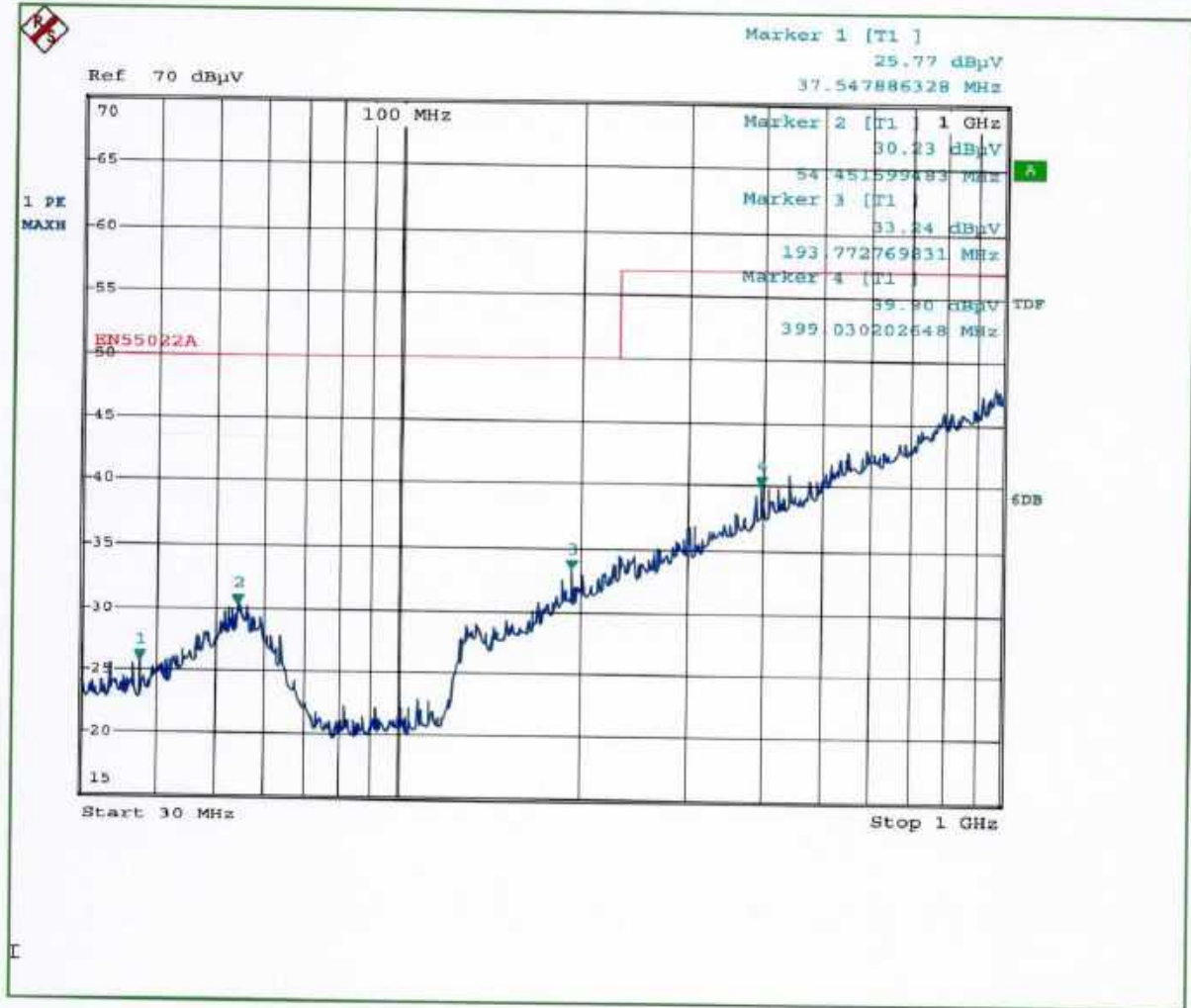
☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits

(EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti)

Vertical / Düşey



Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 29 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS (TABLE): TABLO

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Vertical / Düşey

Frequency (MHz)	Value QP (dBµV) With Correction	Correction (dBµV)	Value (QP) (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Limit exceeded (dB)

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 30 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

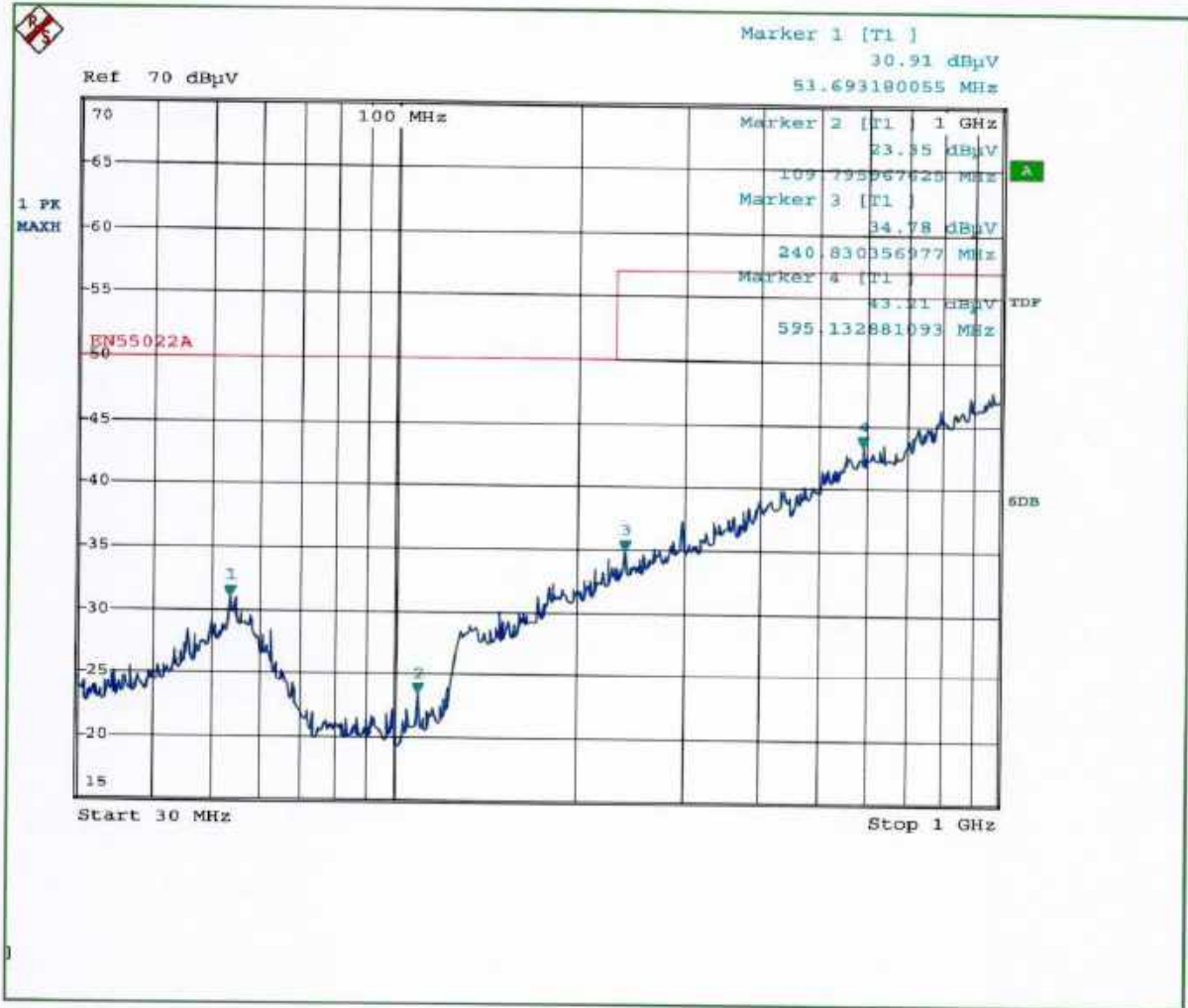
Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Horizontal / Yatay



Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 31 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS (TABLE): TABLO

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Horizontal / Yatay

Frequency (MHz)	Value QP (dBµV) With Correction	Correction (dBµV)	Value (QP) (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Limit exceeded (dB)

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 32 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum

Çalışma Durumu

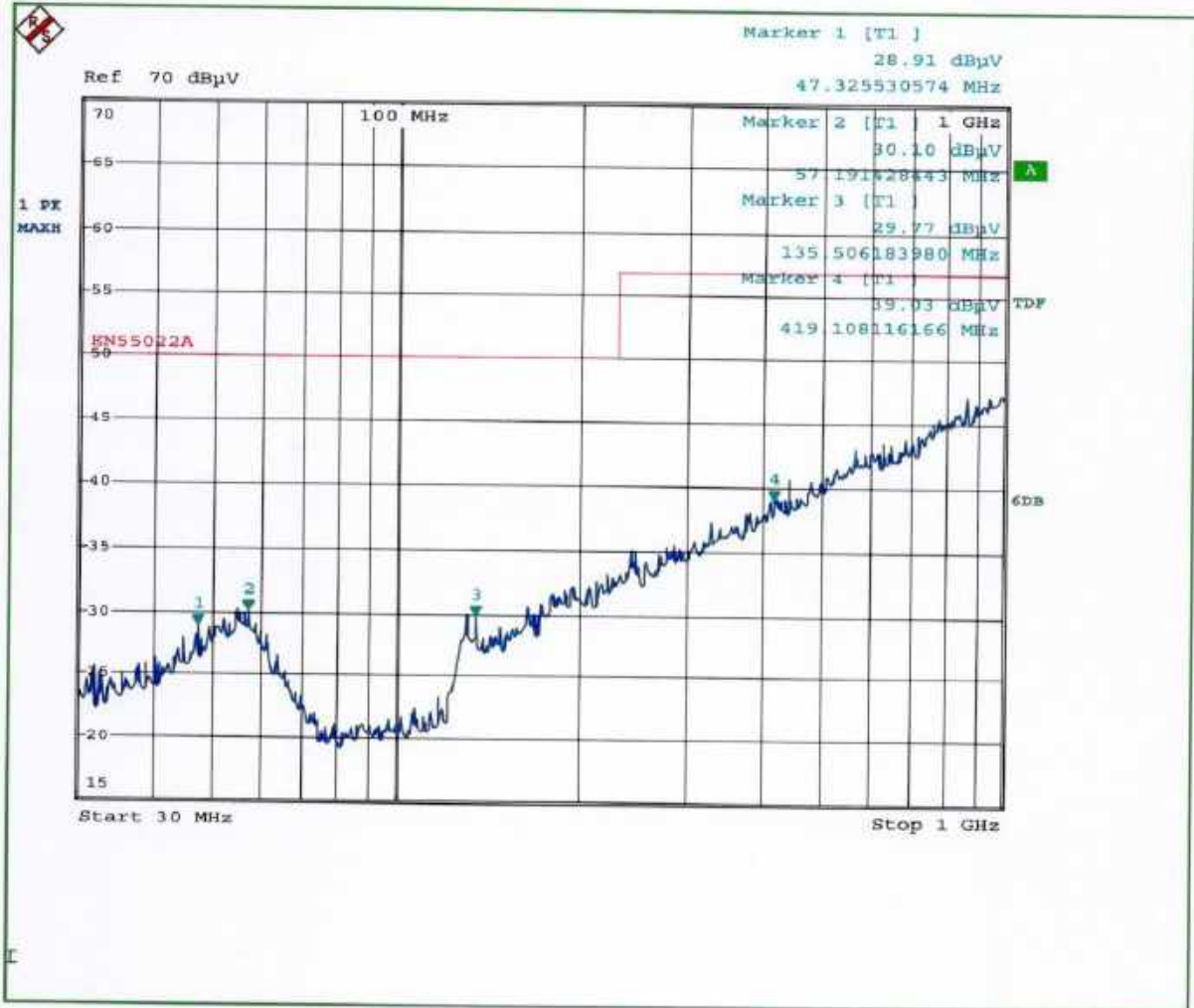
☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits

(EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti)

Vertical / Düşey



Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 33 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS (TABLE): TABLO

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409S

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☒ Operation Mode

Durum

Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Vertical / Düşey

Frequency (MHz)	Value QP (dBµV) With Correction	Correction (dBµV)	Value (QP) (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Limit exceeded (dB)

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 34 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test :

Test Tarihi

Operator :

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☐ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Horizontal / Yatay
(1 – 6 GHz)

Intentionally Blank
Area

TEST RADIATED EMISSIONS (TABLE): TABLO

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test :

Test Tarihi

Operator :

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☐ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Horizontal / Yatay
(1 – 6 GHz)

Frequency (MHz)	Value QP (dBµV) With Correction	Correction (dBµV)	Value (QP) (dBµV/m)	Limit (dBµV/m)	Limit exceeded (dB)

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 36 of 83

TEST RADIATED EMISSIONS: TARAMA

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test :

Test Tarihi

Operator :

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☐ Operation Mode

Durum

Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Vertical / Düşey
(1 – 6 GHz)

Intentionally Blank
Area

TEST RADIATED EMISSIONS (TABLE): [TABLO](#)

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test :

Test Tarihi

Operator :

Test Personeli

Detector : PEAK

Result : SCAN

Mode : ☐ Operation Mode

Durum

Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

EN 55011 Class A Group 1 Limits (EN 55011, Grup 1 A Sınıfı Cihaz Limiti) Vertical / Düşey
(1 – 6 GHz)

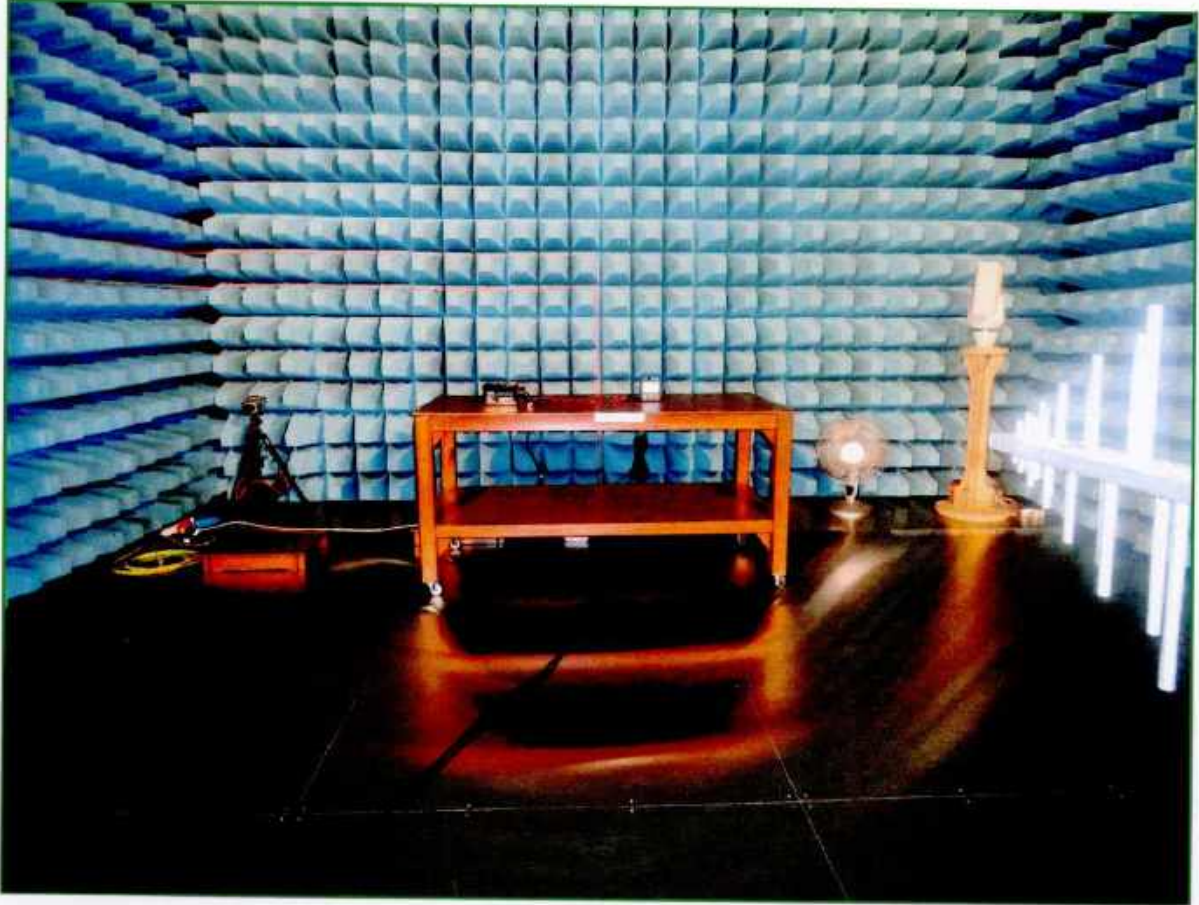
[illegible]

Remarks:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 38 of 83

PHOTO TEST SETUP RADIATED EMISSION
Yayılan Bozulma Test Düzeneği



Harmonic Current Emissions and Flicker AC Mains Güç Girişindeki Harmonik ve Gerilim Kırışmaları

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçları:

☐ Test Not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☒ Flicker, Harmonics Test Location / Harmonik ve Kırışma Test Yeri
Test Yeri ☒ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları:

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
Analyzer System	Harcs 1000 1-P	EMC Partner	IG-02	☒
Harmonic System	DPA500N	EMTEST	IG-07	☐
Harmonic System Power Source	ACS500N	EMTEST	IG-08	☐

TEST RESULTS / Test Sonuçları:

The requirements are: ☒ MET ☐ NOT MET ☐ Passed With Modification
Standard Kriterleri Sağlanmış Sağlanmamış İyileştirmeden Sonra Geçmiştir

Remarks:
Yorumlar

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 40 of 83

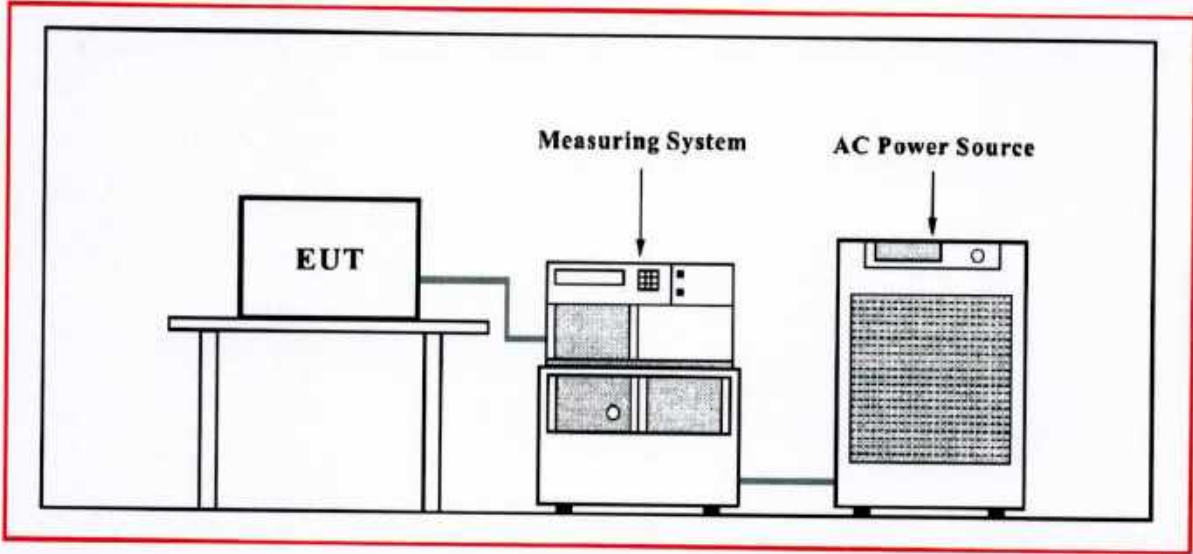
TEST PROCEDURE

- The EUT was placed on the top of wooden table 0.8 meters above the ground and operated to procedure the maximum harmonic components under normal operating conditions for each successive harmonic component in turn.
- The classification of EUT is according to section 5 of EN 61000-3-2
The EUT is classified as follows:
Class A: Balanced three-phase equipment and all other equipment, except that stated in one of the following classes.
Class B: Portable tools.
Class C: Lighting equipment, including dimming devices.
Class D: Equipment having an input current with 'special wave shape' and an active input power, $P \leq 600W$
- The correspondent test program of test instrument to measure the current harmonics emanated from EUT is chosen. The measure time shall be not less than the time necessary for the EUT to be exercised.
- During the flick measurement, the measure time shall include that part of whole operation cycle in which the EUT produce the most unfavorable sequence of voltage changes. The observation period for short-term flicker indicator is 10 minutes and the observation period for long-term flicker indicator is 2 hours.

Test Prosedürü

- Deneyden geçirilecek cihaz yerden 0.8m yükseklikte ahşap bir masa üzerine yerleştirilir ve normal çalışma modlarından maksimum harmonic değerlerini oluşturacak şekilde çalıştırılır.
- Deneyden geçirilecek cihaz EN 61000-3-2 standardı Bölüm 5'e göre sınıflandırılır. Cihazlar, aşağıdaki gibi sınıflandırılır:
- Sınıf A: Dengeli 3-fazlı cihaz ve diğer üç sınıftan birinde belirtilmeyen cihazlar, sınıf A olarak dikkate alınmalıdır.
- Sınıf B: Taşınabilir aletler;
- Sınıf C: Aydınlatma cihazı.
- Sınıf D: Aşağıdaki tiplerden 600 W'a eşit olan ya da 600 W'tan daha düşük olan belirli bir güçteki cihaz:
- Deneyden geçirilen cihazın ürettiği harmonikler test ekipmanı ve yazılımı tarafından ölçülür. Ölçüm süresi cihazın sınıfına göre gereken süreden az olmamalıdır.
- Flicker ölçümünde, test süresi cihazın en fazla gerilim değişimlerine neden olduğu çalışma periyodunu kapsayacak uzunlukta olmalıdır. Test süresi kısa süreli kırışmalar için süre 10 dk ve uzun süreli kırışmalar için 2 saat olarak ayarlanmalıdır.

TEST SETUP / Test Düzeneği



For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / [Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.](#)

Harmonic Emission - IEC 61000-3-2 , EN 61000-3-2

Comply: IEC 61000-3-2 Ed.3.0 - IEC 61000-4-7 Ed.2.0

CONSEPT TEST VE TEKNOLOJİ MERKEZİ

HARCS Setup File : C:\Users\Harmonik\Desktop\TEST SONUÇLARI\21396\HARCS.hsu

HARCS Report File : C:\Users\Harmonik\Desktop\TEST SONUÇLARI\21396\harcs.HRP

Operator :

FERHAT COSKUN

Unit :

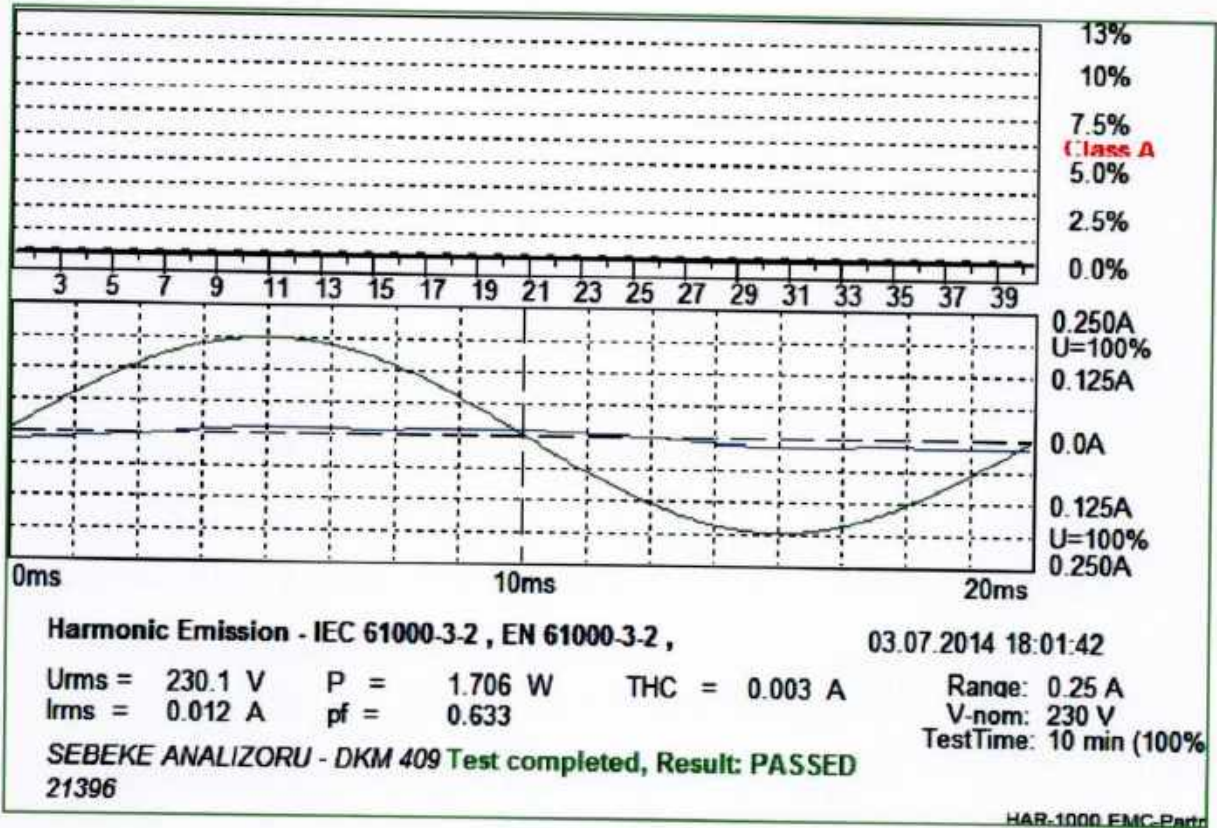
SEBEKE ANALIZORU - DKM 409

Serialnumber :

PROTOTIP

Remarks

21396



Full Bar : Actual Values

Empty Bar : Maximum Values

Blue : Current , Green : Voltage , Red : Failed

Measurement

CONSEPT TEST VE TEKNOLOJİ MERKEZİ

Date : 03.07.2014 18:01:42 V4.20

Operator : FERHAT COSKUN
Unit : SEBEKE ANALİZÖRÜ - DKM 409
Serialnumber : PROTOTIP
Remarks : 21396

Urms = 230.1V Freq = 49.987 Range: 0.25 A
Irms = 0.012A Ipk = 0.019A cf = 1.594
P = 1.706W S = 2.697VA pf = 0.633
THDi = 23.2 % THDu = 0.10 % Class A

Test - Time : 10min (100 %)

Test completed, Result: PASSED

Order	Freq. [Hz]	Iavg [A]	Irms [A]	Imax [A]	Limit [A]	Status	Vrms [V]	Vmax [V]
1	50	0.0110	0.0109	0.0149			230.13	230.13
2	100	0.0000	0.0000	0.0001	1.0800		0.1963	0.2945
3	150	0.0000	0.0023	0.0025	2.3000		0.0491	0.1227
4	200	0.0000	0.0000	0.0000	0.4300		0.0491	0.0982
5	250	0.0000	0.0010	0.0011	1.1400		0.0245	0.0736
6	300	0.0000	0.0000	0.0000	0.3000		0.0245	0.0491
7	350	0.0000	0.0001	0.0002	0.7700		0.0245	0.0491
8	400	0.0000	0.0000	0.0000	0.2300		0.0245	0.0491
9	450	0.0000	0.0002	0.0002	0.4000		0.0245	0.0245
10	500	0.0000	0.0000	0.0000	0.1840		0.0000	0.0245
11	550	0.0000	0.0001	0.0001	0.3300		0.0000	0.0245
12	600	0.0000	0.0000	0.0000	0.1533		0.0000	0.0245
13	650	0.0000	0.0001	0.0001	0.2100		0.0000	0.0245
14	700	0.0000	0.0000	0.0000	0.1314		0.0000	0.0245
15	750	0.0000	0.0000	0.0001	0.1500		0.0000	0.0245
16	800	0.0000	0.0000	0.0000	0.1150		0.0000	0.0245
17	850	0.0000	0.0000	0.0001	0.1324		0.0000	0.0245
18	900	0.0000	0.0000	0.0000	0.1022		0.0000	0.0245
19	950	0.0000	0.0000	0.0001	0.1184		0.0000	0.0245
20	1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0920		0.0000	0.0245
21	1050	0.0000	0.0000	0.0000	0.1071		0.0000	0.0000
22	1100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0836		0.0000	0.0000
23	1150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0978		0.0000	0.0000
24	1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0767		0.0000	0.0000
25	1250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0900		0.0000	0.0000
26	1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0708		0.0000	0.0000
27	1350	0.0000	0.0000	0.0000	0.0833		0.0000	0.0245
28	1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0657		0.0000	0.0000
29	1450	0.0000	0.0000	0.0000	0.0776		0.0000	0.0000
30	1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0613		0.0000	0.0000
31	1550	0.0000	0.0000	0.0000	0.0726		0.0000	0.0000
32	1600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0575		0.0000	0.0000
33	1650	0.0000	0.0000	0.0000	0.0682		0.0000	0.0000
34	1700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0541		0.0000	0.0000
35	1750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0643		0.0000	0.0000
36	1800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0511		0.0000	0.0000
37	1850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0608		0.0000	0.0000

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 44 of 83

38	1900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0484	0.0000	0.0000
39	1950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0577	0.0000	0.0245
40	2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0460	0.0000	0.0000

Calculation of Individual Harmonic Limits

Fixed Limits for Class A:

Order	Limits in Ampere			
	90%	100%	150%	200%
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8	0.2070	0.2300	0.3450	0.4600
9				
10	0.1656	0.1840	0.2760	0.3680
11				
12	0.1380	0.1533	0.2300	0.3067
13	0.1890	0.2100	0.3150	0.4200
14	0.1183	0.1314	0.1971	0.2628
15	0.1350	0.1500	0.2250	0.3000
16	0.1035	0.1150	0.1725	0.2300
17	0.1191	0.1324	0.1985	0.2647
18	0.0920	0.1022	0.1533	0.2044
19	0.1066	0.1184	0.1776	0.2368
20	0.0828	0.0920	0.1380	0.1840
21 *	0.0964	0.1071	0.1607	0.2143
22	0.0753	0.0836	0.1255	0.1673
23 *	0.0880	0.0978	0.1467	0.1956
24	0.0690	0.0767	0.1150	0.1533
25 *	0.0810	0.0900	0.1350	0.1800
26	0.0637	0.0708	0.1062	0.1415
27 *	0.0750	0.0833	0.1250	0.1667
28	0.0591	0.0657	0.0986	0.1314
29 *	0.0698	0.0776	0.1164	0.1552
30	0.0552	0.0613	0.0920	0.1227
31 *	0.0653	0.0726	0.1089	0.1452
32	0.0517	0.0575	0.0862	0.1150
33 *	0.0614	0.0682	0.1023	0.1364
34	0.0487	0.0541	0.0812	0.1082
35 *	0.0579	0.0643	0.0964	0.1286
36	0.0460	0.0511	0.0767	0.1022
37 *	0.0547	0.0608	0.0912	0.1216
38	0.0436	0.0484	0.0726	0.0968
39 *	0.0519	0.0577	0.0865	0.1154
40	0.0414	0.0460	0.0690	0.0920

EUT is PASSED if:

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

Exceptions:

These exceptions are mutually exclusive and cannot be used together.

- 1) All Maximum values of the Individual Harmonic Currents (Imax) are below 200% of the Individual Limits if :
 - EUT belongs to Class A
 - AND** excursion beyond 150% lasts less than 10% of observation time with a maximum of 10 minutes
 - AND** the average value of the corresponding harmonic current over the entire observation period is less than 90% of applicable limits
- 2)- Average values of some Individual Harmonic Currents (marked with "*") may be up to 150% if the Partial Harmonic Current (PHC) is lower than the PHC which is calculated from the Limit Currents:
 - Actual PHC = 0.0000A
 - PHC calculated from Limit values = 0.2514A
- Individual Harmonic Currents less than 5mA or less than 0.6% of Irms (which is $0.006 \times 0.012 = 0.0000A$) are disregarded.

Definitions of Abbreviations

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

Individual measurements for 2nd to 40th order:

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

General :

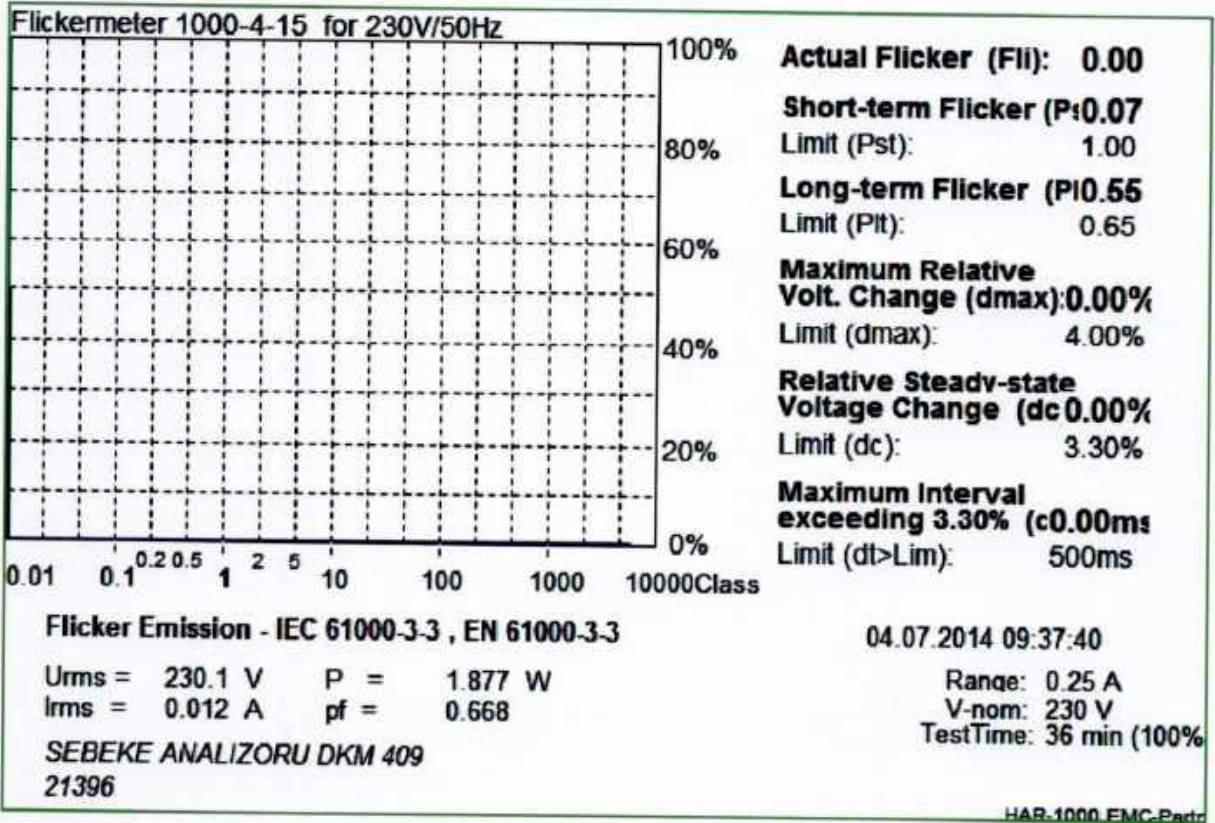
- Maximum and Average values are calculated over the full test-time
- The values marked with "****" are actual values which could vary during test-time and are taken at the time of protocol printout.
- The individual measurements are taken over every 200ms and smoothed with an 1,5second filter.

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

Comply: IEC 61000-3-3 Ed.3 - IEC 61000-4-15 Ed.2

CONSEPT TEST VE TEKNOLOJİ MERKEZİ

HARCS Setup File : C:\Users\Harmonik\Desktop\TEST SONUÇLARI\21396\HARCS.hsu
HARCS Report File : C:\Users\Harmonik\Desktop\TEST SONUÇLARI\21396\harcs REPORT.HRP
Operator : FERHAT COSKUN
Unit : SEBEKE ANALIZORU DKM 409
Serialnumber : PROTOTIP
Remarks : 21396



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

Measurement

CONSEPT TEST VE TEKNOLOJİ MERKEZİ Date : 04.07.2014 09:37:40 V4.20

Operator : FERHAT COSKUN
Unit : SEBEKE ANALIZORU DKM 409
Serialnumber : PROTOTIP
Remarks : 21396

Urms = 230.1V Freq = 50.013 Range: 0.25 A
Irms = 0.012A Ipk = 0.022A cf = 1.810
P = 1.877W S = 2.809VA pf = 0.668

Test - Time : 12 x 3min = 36min (100 %)

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

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

Test completed, Result: PASS

	Pst	P3s	dmax [%]
1	1.249	0.010	0.000
2	0.072	0.010	0.000
3	0.072	0.010	0.000
4	0.072	0.010	0.000
5	0.072	0.010	0.000
6	0.072	0.010	0.000
7	0.072	0.010	0.000
8	0.072	0.010	0.000
9	0.072	0.010	0.000
10	0.072	0.010	0.000
11	0.072	0.010	0.000
12	0.072	0.010	0.000

Definitions of Abbreviations

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

Plt Long term Flicker over all Pst cycles

For every Pst-cycle:

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 48 of 83

Pst	Short term Flicker
P3s	Flicker level reached during 3% of the test time
dmax	Maximum voltage changes between two steady state
conditions	

General :

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

PHOTO TEST SETUP HARMONIC AND FLICKER
Harmonik ve Gerilim Kırışmaları Test Düzeneği Resmi



Immunity Tests

Alınanlık (Bağışıklık) Testleri

Electro Static Discharge (ESD) Elektrostatik Boşalma

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçları:

The measurement of the immunity against Electro Statically Discharge (ESD) was performed in a shielded room. / Elektrostatik boşalmadan kaynaklanan alınganlık testleri ekranlı odada yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☐ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1
Test Yeri ☐ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2
☒ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3
☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4
☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları:

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
ESD Generator	ESD 2000	EMC Partner	IG-02	☒
ESD Generator	TRA 2000	EMC Partner	IG-01	☒

TEST PROCEDURE

The basic test procedure was in accordance with EN 61000-4-2.

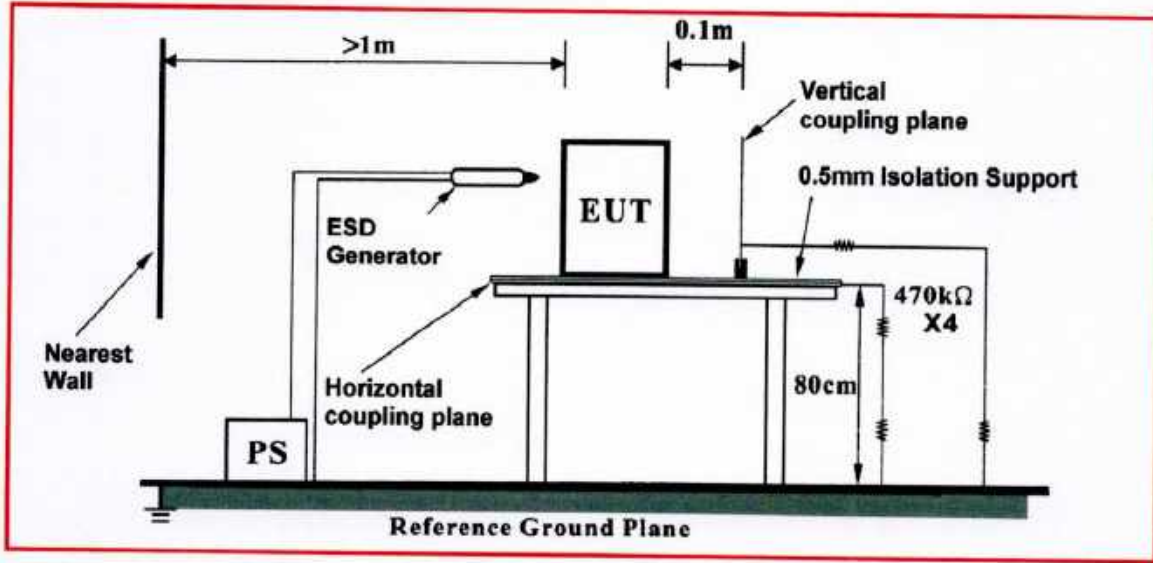
- Electrostatic discharges were applied only to those points and surfaces of the EUT that are accessible to users during normal operation.
- The test was performed with at least ten single discharges on the pre-selected points in the most sensitive polarity.
- The time interval between two successive single discharges was at least 1 second.
- The ESD generator was held perpendicularly to the surface to which the discharge was applied and the return cable was at least 0.2 meters from the EUT.
- Contact discharges were applied to the non-insulating coating, with the pointed tip of the generator penetrating the coating and contacting the conducting substrate.
- Air discharges were applied with the round discharge tip of the discharge electrode approaching the EUT as fast as possible (without causing mechanical damage) to touch the EUT. After each discharge, the ESD generator was removed from the EUT and re-triggered for a new single discharge. The test was repeated until all discharges were complete.
- At least ten single discharges (in the most sensitive polarity) were applied to the Horizontal Coupling Plane at points on each side of the EUT. The ESD generator was positioned vertically at a distance of 0.1 meters from the EUT with the discharge electrode touching the HCP.

- h. At least ten single discharges (in the most sensitive polarity) were applied to the center of one vertical edge of the **Vertical Coupling Plane** in sufficiently different positions that the four faces of the EUT were completely illuminated. The **VCP** (dimensions 0.5m x 0.5m) was placed vertically to and 0.1 meters from the EUT.

Test Prosedürü

- i. Statik elektrik boşalma işlemi ESD tabanca aracılığı ile cihazın çeşitli noktalarına uygulanır. Bu noktalar yalnızca personelin normal kullanımı sırasında ulaşabileceği noktalar olmalıdır.
- j. Önceden belirlenen noktaların herbirine en az 10 adet boşalma gerçekleştirilmelidir.
- k. Ard arda gelen iki boşalma arası süre en az 1s olmalıdır.
- l. Üretcin boşalma dönüş kablosu, boşalma uygulanırken DGC'den en az 0,2 m mesafede tutulmalıdır.
- m. Temasla boşalma deneyleri yalıtkan olmayan yüzeylere uygulanır.
- n. Havada boşalmalar durumunda, boşalma elektrodunun yuvarlak boşalma ucu, DGC'ye dokunmak üzere mümkün olduğu kadar (mekanik hasara sebep olmadan) hızlı yaklaştırılmalıdır. Her bir boşalmadan sonra, ESB üretici (boşalma elektrodu) DGC'den uzaklaştırılmalıdır. Sonra yeni bir tek boşalma için üreteç tekrar tetiklenir. Bu işlem, boşalmalar tamamlanıncaya kadar tekrar edilmelidir.
- o. En az 10 adet boşalma (en hassas kutuplamada) her bir yatay bağlaştırma düzleminin ön kenarına deneyden geçirilen cihazın her biriminin merkez noktasının karşısına gelecek şekilde ve deneyden geçirilen cihazın önünden 0,1 m mesafede uygulanmalıdır. Boşalma elektrodunun uzun eksen yatay bağlaştırma düzleminin düzleminde ve boşalma esnasında yatay bağlaştırma düzleminin ön kenarına dik olacak şekilde olmalıdır.
- p. En az 10 tek boşalma (en hassas kutuplamada) bağlaştırma düzleminin bir dik kenarının merkezine uygulanmalıdır. 0,5 mx0,5 m boyutlarındaki bağlaştırma düzlemi, DGC'ye paralel ve 0,1 m mesafeye yerleştirilir. Boşalmalar, DGC'nin dört yüzeyinin tamamen aydınlatıldığı yeteri kadar farklı konumdaki bağlaştırma düzlemine uygulanır.

TEST SETUP / Test Düzeneği



For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / [Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.](#)

NOTE / NOT:

TABLE-TOP EQUIPMENT

The configuration consisted of a wooden table 0.8meters high standing on the **Ground Reference Plane**. The **GRP** consisted of a sheet of aluminum at least 0.25mm thick, and 2.5meters square connected to the protective grounding system. A **Horizontal Coupling Plane** (1.6m x 0.8m) was placed on the table and attached to the **GRP** by means of a cable with 940kΩ total impedance. The equipment under test was installed in a representative system as described in section 7 of IEC 61000-4-2 and its cables were placed on the **HCP** and isolated by an insulating support of 0.5mm thickness. A distance of 1-meter minimum was provided between the EUT and the walls of the laboratory and any other metallic structure.

MASA ÜSTÜ CİHAZLAR

Deney düzeneğinde, toprak referans düzlemi üzerinde bulunan 0,8 m yükseklikte tahtadan yapılmış bir masa bulunmalıdır. Lâboratuvar zemininde bir toprak referans düzlemi bulunmalıdır. Bu düzlem, kalınlığı 0,25 mm metal (bakır veya alüminyum) bir tabaka olmalıdır. 1,6 mx0,8 m boyutlarında bir yatay bağlaştırma düzlemi (YBD) masanın üzerine yerleştirilmelidir. Bağlaştırma düzlemlerinin toprak referans düzlemi ile bağlantısı, her bir ucunda 470 kΩ'luk bir direncin yerleştirildiği bir kablo ile yapılmalıdır. DGC ve kablolar bağlaştırma düzleminde 0,5 mm kalınlıkta yalıtkan bir destek ile yalıtılmış olmalıdır. Deneyden geçirilen cihaz ve lâboratuvar duvarları ve diğer herhangi bir metal yapı arasında en az 1 m mesafe bırakılmalıdır.

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 05.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Mode : ☒ Operation Mode
Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode
Bekleme Durumu

TEST SPECIFICATION / Test Özellikleri:

Kind of Discharges : ☒ Direct Discharge / Temas
Boşalma Tipi : ☒ Indirect Discharge / Dolaylı Temas
☒ Air Discharge / Havadan

Discharge Impedance : ☒ 330 Ω / 150 pF
Boşalma Direnci : ☐

Discharge Voltage Conducted : ☒ 2 kV ☒ 4 kV ☐ 6 kV ☐kV
Temasla Boşalma Gerilimi :

Discharge Voltage Air : ☐ 2 kV ☒ 4 kV ☒ 6 kV ☒ 8 kV ☐kV
Havadan Boşalma Gerilimi :

Number of Discharges : ≥ 200
Boşalma Sayısı :

Polarity : ☒ Positive / Pozitif
Kutup : ☒ Negative / Negatif

Discharge Factor : ☒ $\geq 1s$, ☐
Boşalma Tekrarı Süresi :

Location of Discharge : ☒ Horizontal Coupling Plate (HCP)
Boşalma Yeri : ☒ Vertical Coupling Plate (VCP)
☒ EUT

TEST CRITERIA / Test Kriteri:

Find a description of the test criteria on page 5-6. / Test kriteri 5 ve 6. sayfada açıklanmıştır.

RESULT:

☒ No Degradation of Function Met Criterion A / Performans A, Herhangi Bir Bozulma Yok
☐ Distortion of Function Met Criterion B / Performans B, Geçici Bozulma Var
☐ Error of Function Met Criterion C / Performans C, Kalıcı Bozulma Var
☐ Loss of Function Unrecoverable Failure / Geri Kazanımı Olmayan Bozulma

☐ Safe Failure / Güvenli Hata

☐ Unsafe Failure / Güvensiz Hata

☒ Test Passed / Testten Geçti

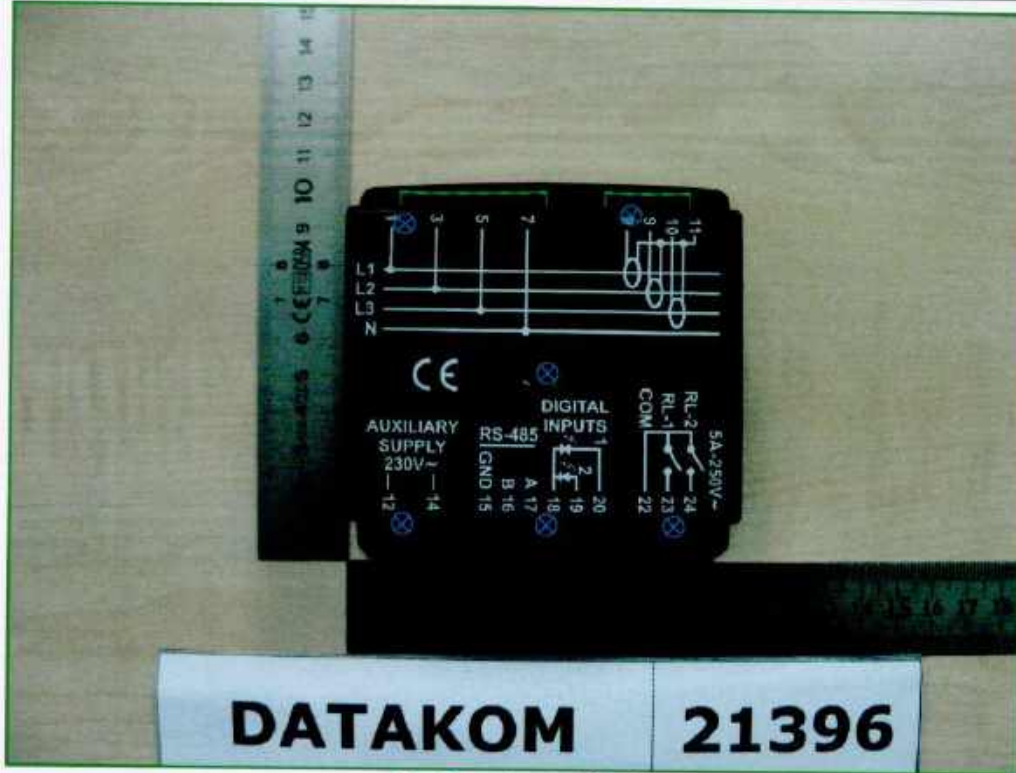
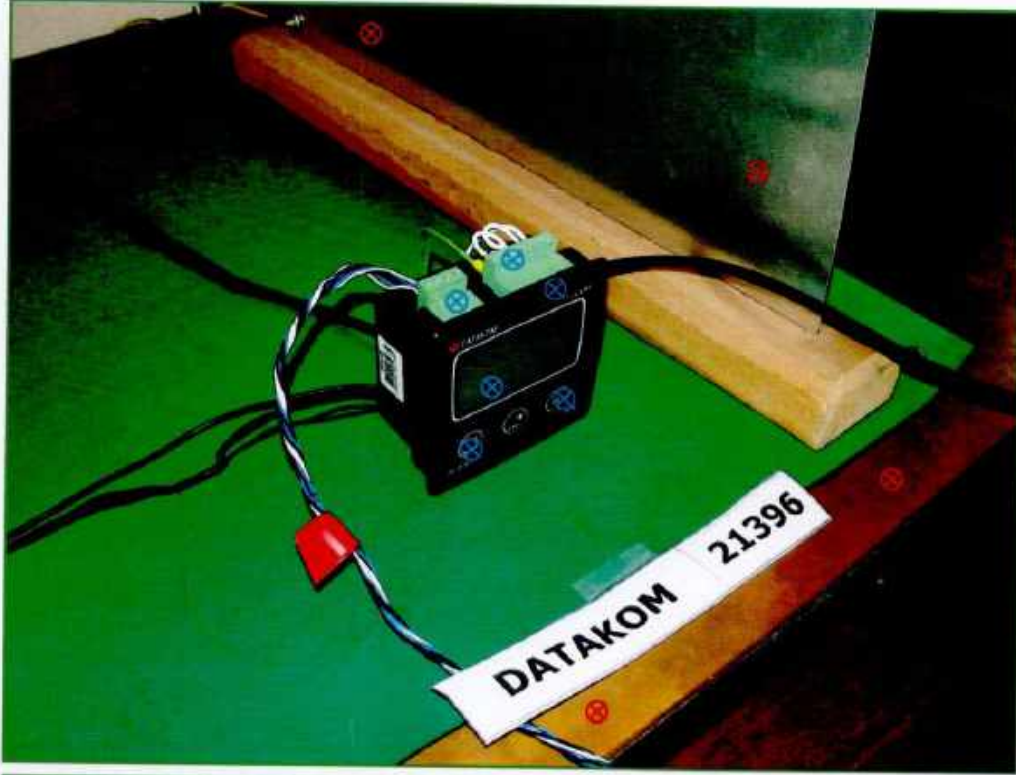
Remarks:

Yorumlar

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 55 of 83

PHOTO TEST SETUP ESD
ESD Test Düzeneği Resmi



⊗ : Contact discharge

⊕ : Air discharge

Immunity Against Radiated Fields (80 – 2700 MHz)

Yayılan Bağışılık Testi

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçlar:

The measurement of the immunity against radiated fields was performed in a shielded room.
Yayılan bağışılık testleri tam yansımaz odada yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☒ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1
Test Yeri ☒ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2
☐ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3
☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4
☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları:

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
Signal Generator	SML 01	Rohde & Schwarz	SG-03	☒
Signal Generator	SMR 40	Rohde & Schwarz	SG-02	☒
HF- Amplifier	BTA 0122-500	Bonn Elektronik	AMP-03	☒
HF- Amplifier	BLWA 0810-500/350	Bonn Elektronik	AMP-04	☒
HF- Amplifier	TWAL 0118-30/20D	Bonn Elektronik	AMP-07	☒
Amplifier	5002V2	Crown Macro-Tech	AMP-06	☐
Antenna	STLP 9128E	Schwarzbeck	ANT-10	☐
Antenna	UBAA 9114	Schwarzbeck	ANT-02	☐
Antenna	VULB 9163	Schwarzbeck	ANT-08	☒
LISN	NNBM 8125	Schwarzbeck	LISN-08	☐
LISN	NNBM 8125	Schwarzbeck	LISN-09	☐
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-01	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-02	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-03	☒
E-Field meter 1-300V/m	VUFM 1670	Schwarzbeck	PRB-01	☐
E-Field meter LCD Unit	VUFM 1671	Schwarzbeck	PRB-02	☐
HF-Probe	HI 4433 GRE	Holaday Ind.	PRB-03	☐
Field Probe	FL7018	Amplifier Research	PRB-12	☒
Video Camera	ES30C16-2N-X	PELCO	DGCMR-03	☒
Video Camera	ESIOPC16-X	PELCO	DGCMR-04	☒
Video Camera	VCC-HD4000P	SANYO	DGCMR-07	☒
LCD TV	TX-L37ESE	Panasonic	TV-02	☒
LCD TV	TX-L37ESE	Panasonic	TV-03	☒

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 57 of 83

TEST PROCEDURE

The test procedure was in accordance with EN 61000-4-3.

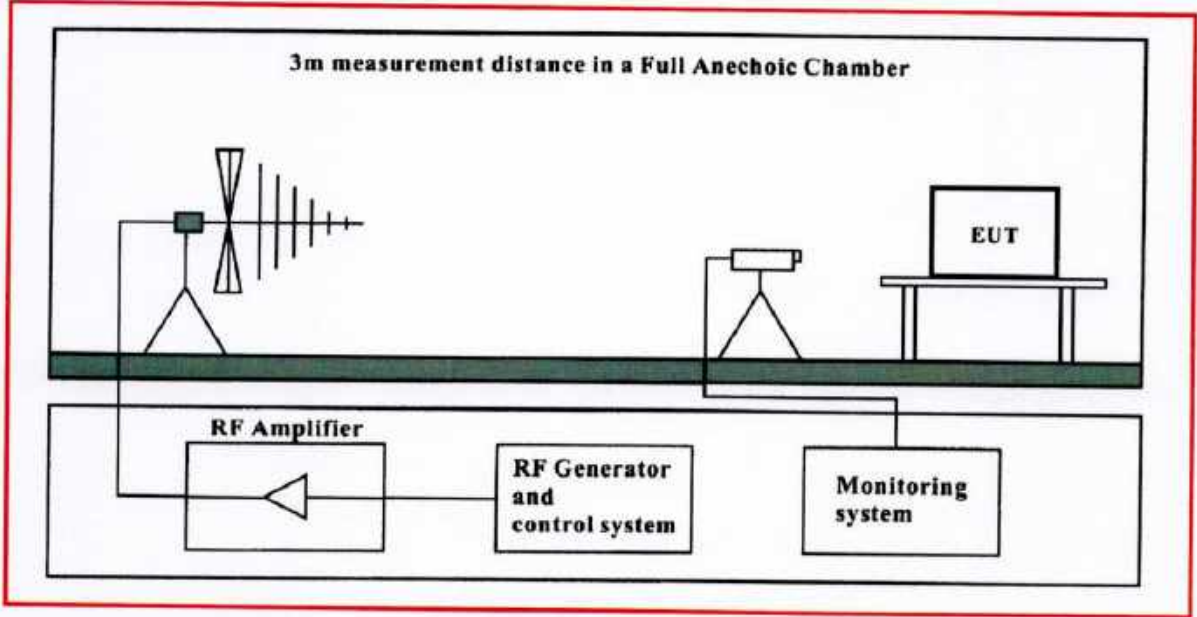
- The testing was performed in a fully-anechoic chamber. The transmit antenna was located at a distance of 3 meters from the EUT.
- The frequency range is swept with the signal 80% amplitude modulated with a 1kHz sine wave. The rate of sweep did not exceed 1.5×10^{-3} decades/s. Where the frequency range is swept incrementally, the step size was 1% of fundamental.
- The dwell time at each frequency shall be not less than the time necessary for the EUT to be able to respond.
- The field strength is determined by the product standard.
- The test was performed with the EUT exposed both vertically and horizontally polarized fields on each of the four sides.

Test Prosedürü

Bu test prosedürü EN 61000-4-3'e göre hazırlanmıştır.

- Bu test tam yansız odada yapılır. Verici anten cihazdan 3m mesafeye yerleştirilir.
- 1kHz'lik sinüs dalgası ile %80 modüle (AM) edilmiş işaret ile gerçekleştirilmesi gereken frekans bölgesi taranır. Tarama hızı 1.5×10^{-3} decades/s yi aşmamalıdır. Frekans aralığı tarama süresince arttırılır. Adım büyüklüğü önceki frekansın %1'i olarak ayarlanır.
- Her bir frekansta bekleme süresi cihazın tepkisinin gözlemlenebileceği uzunlukta olmalıdır.
- Alan şiddeti ürün standardına göre belirlenir.
- Test cihazın dört tarafına antenin yatay ve dikey olarak konumlandırılması ile ayrı ayrı yapılır.

TEST SETUP / Test Düzeneği



For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / [Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.](#)

NOTE / NOT:

TABLETOP EQUIPMENT

The EUT installed in a representative system as described in section 7 of IEC 61000-4-3 was placed on a non-conductive table 0.8meters in height. The system under test was connected to the power and signal wire according to relevant installation instructions.

MASAÜSTÜ CİHAZLAR

Cihaz, IEC 61000-4-3 Bölüm 7'de belirtildiği gibi 0.8m yüksekliğinde ve iletken olmayan bir masa üzerine yerleştirilir. Test edilen sistemin güç ve haberleşme bağlantıları normal kullanımdaki gibi olmalıdır.

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 03.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Mode : ☒ Operation Mode

Durum

Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

TEST SPECIFICATION / Test Özellikleri:

Polarization of Antenna : ☒ Horizontal / Yatay

Anten Doğrultusu

: ☒ Vertical / Düşey

EUT Position Against Antenna : ☒ Front / Ön

Cihazın Antene Göre Konumu

: ☒ Rear / Arka

☒ Left / Sol

☒ Right / Sağ

Distance of Antenna to EUT : ☒ 3m

Antenin Cihaza Uzaklığı

: ☐m

Frequency Range : ☒ 80 MHz – 1000 MHz

Frekans Aralığı

: ☒ 1400 MHz – 2000 MHz

☒ 2000 MHz – 2700 MHz

Field Strength : ☒ 1 V/m ☒ 3V/m ☒ 10 V/m ☐ 30 V/m ☐ V/m

Alan Şiddeti

Modulation : ☒ AM, 80 %, 1 kHz

Modülasyon

: ☐ PM, on/off 50%, 200 Hz

Frequency Step : ☐ 0.0015 decades/sec

Frekans Artışı

: ☒ 1 % / 3 sec.

☐ 1 % / 1 sec.

TEST CRITERIA / Test Kriteri:

Find a description of the test criteria on page 5-6. / Test kriteri 5 ve 6. sayfada açıklanmıştır.

RESULT:

☒ No Degradation of Function

☐ Distortion of Function

☐ Error of Function

☐ Loss of Function

☐ Safe Failure / Güvenli Hata

☐ Unsafe Failure / Güvensiz Hata

☒ Test Passed / Testten Geçti

Met Criterion A / Performans A, Herhangi Bir Bozulma Yok

Met Criterion B / Performans B, Geçici Bozulma Var

Met Criterion C / Performans C, Kalıcı Bozulma Var

Unrecoverable Failure / Geri Kazanımı Olmayan Bozulma

Remarks: See user manual for the tolerance

Yorumlar

Toleranslar için kullanma kılavuzuna bakınız.

PHOTO TEST SETUP IMMUNITY AGAINST RADIATED FIELDS
Yayılan Bağışıklık Test Düzeneği Resmi



Fast Transients (Burst) Elektriksel Hızlı Geçişler (Patlama)

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçlar:

The measurement of the immunity against fast transient (Burst) test was performed in a shielded room. / Elektriksel hızlı geçişlere karşı bağışıklık testleri ekranlı oda içerisinde yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☐ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1
Test Yeri ☐ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2
☒ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3
☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4
☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları:

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
Burst Generator	TRA 2000	EMC Partner	IG-01	☒
Generator	UCS 500 N5	EM Test	IG-06	☐
Coupling Clamp	CN-EFT 1000	EMC Partner	CLMP-11	☒
LF Decoupling Module	DN-LF1	EMC Partner	CLMP-12	☐
LF Decoupling Module	DN-LF2	EMC Partner	CLMP-13	☐
HF Decoupling Module	DN-HF	EMC Partner	CLMP-14	☐
HF Decoupling Module	CN-U	EMC Partner	CLMP-15	☐

TEST SPECIFICATION / Test Özellikleri:

Burst Frequency : ☒ 5 kHz
Patlama Frekansı : ☐ 2.5 kHz
Coupling Time : ☒ ≥ 120 Sec.
Kuplaj Zamanı :
Polarity : ☒ Positive / Pozitif
Kutup : ☒ Negative / Negatif
Angle : ☒ 0 ° ☒ 180 °
Açı : ☒ 90 ° ☒ 270 °
Pulse Amplitude (AC Power Line) : ☒ 0,5 kV ☒ 2,0 kV
AC Hatlar İçin Pals Genliği : ☒ 1,0 kV ☐ 4,0 kV
Pulse Amplitude (DC Power Line) : ☐ 0,5 kV ☐ 2,0 kV
DC Hatlar İçin Pals Genliği : ☐ 1,0 kV ☐ 4,0 kV
Pulse Amplitude (Data Line) : ☒ 0,5 kV ☐ 2,0 kV
Veri Hatları İçin Pals Genliği : ☒ 1,0 kV ☐ 4,0 kV

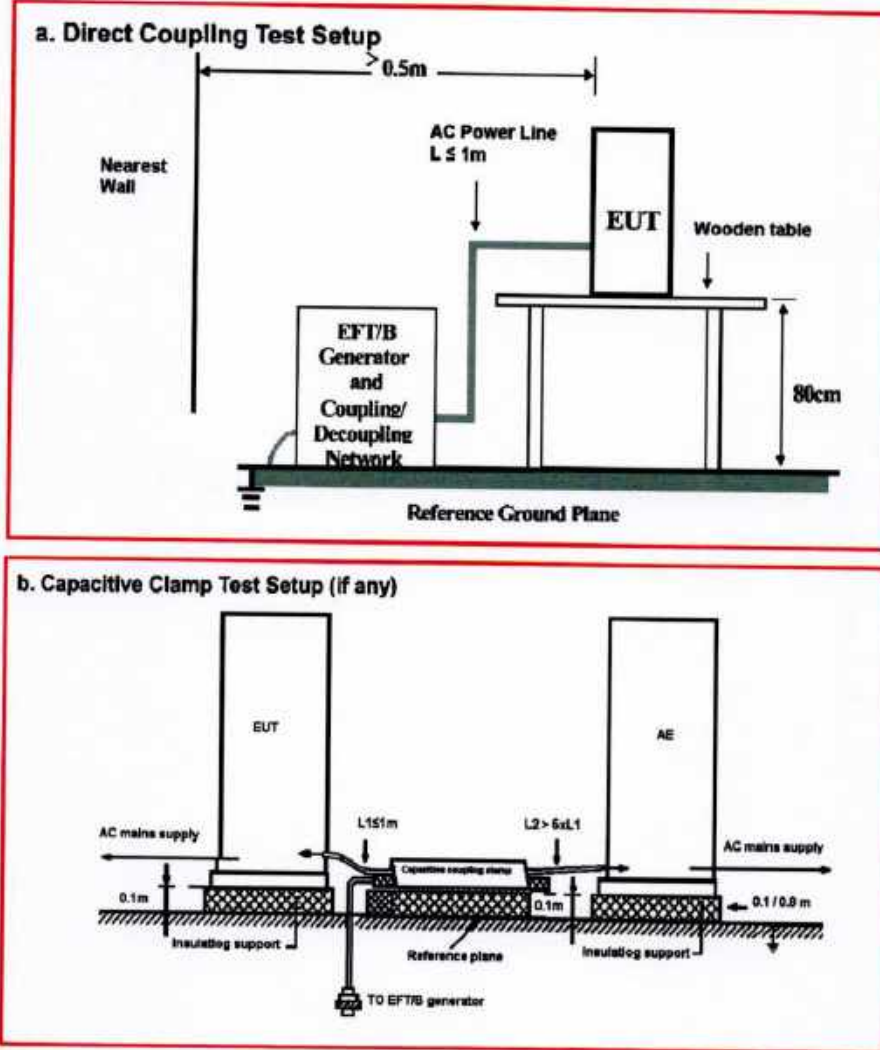
TEST PROCEDURE / Test Prosedürü

- The EUT shall be placed on the GRP with the interposition of a 0.1m-thick insulating support.
- EFT generator and CDN should be placed on and connected the Ground Reference Plane.
- The GRP consisted of a sheet of aluminum or copper at least 0.25mm thick and it's size must be at least 1m x 1m.
- All of t cables connected to the EUT shall be placed on a insulating support 0.1 m high standing on the GRP.
- Both positive and negative polarity pulses should be applied.
- The duration time of each test sequential must be longer than 1 minute.
- The length of the "hot wire" from the coaxial output of the EFT generator to the terminals on the EUT should not exceed 1 meter.

Test Prosedürü

- Deneyden geçirilen cihazlar bir referans toprak düzlemi üzerine yerleştirilmeli ve bu düzlemden 0,1 m $\pm$ 0,01 m kalınlığında yalıtkan bir malzemeyle yalıtılmalıdır.
- Deney üretici ve bağlaştırma/ayırıştırma devresi, referans toprak düzlemine doğrudan yerleştirilmeli ve bağlanmalıdır.
- Referans toprak düzlemi, en az 0,25 mm kalınlığında metal bir levha (bakır veya alüminyum) olmalıdır.Referans toprak düzleminin boyutları en az 1 m x 1 m olmalıdır.
- Deneyden geçirilen cihaza bağlanan bütün kablolar, referans toprak düzleminin 0,1 m yukarısındaki yalıtkan malzeme üzerine yerleştirilmelidir.
- Test pozitif ve negatif gerilim seviyelerinde uygulanmalıdır.
- Herbir test süresi 1 dakikadan az olmamalıdır.
- EFT üretici ile cihaz terminalleri arasındaki kablo uzunluğu 1m'yi geçmemelidir.

TEST SETUP / Test Düzeneği



For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / **Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.**

NOTE / NOT:

TABLETOP EQUIPMENT

The configuration consisted of a wooden table (0.8m high) standing on the Ground Reference plane. The GRP consisted of a sheet of aluminum (at least 0.25mm thick and 2.5m square) connected to the protective grounding system. A minimum distance of 0.5m was provided between the EUT and the walls of the laboratory or any other metallic structure.

MASAÜSTÜ CİHAZLAR:

Deney düzeneğinde, toprak referans düzlemi üzerinde bulunan 0,8 m yükseklikte tahtadan yapılmış bir masa bulunmalıdır. Toprak referans düzlemi, kalınlığı 0,25 mm metal (bakır veya alüminyum) bir tabaka olmalıdır. Deneyden geçirilen cihaz ve laboratuvar duvarları ve diğer herhangi bir metal yapı arasında en az 0.5 m mesafe bırakılmalıdır.

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 64 of 83

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 04.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Mode : ☒ Operation Mode
Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode
Bekleme Durumu

TEST POINTS OF COUPLING / Testin Uygulandığı Bağlantı:

Name of Line: Hattın Adı	Power Line / Güç Hattı ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 3m	☐ Passive / Pasif ☐ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız
-----------------------------	---	---

Name of Line: Hattın Adı	Data Line / Veri Hattı ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 3m	☐ Passive / Pasif ☒ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız
-----------------------------	---	--

Name of Line: Hattın Adı	RS 485 ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 3m	☐ Passive / Pasif ☐ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız
-----------------------------	---	---

TEST CRITERIA / Test Kriteri:

Find a description of the test criteria on page 5-6. / Test kriteri 5 ve 6. sayfada açıklanmıştır.

RESULT:

☒ No Degradation of Function

☐ Distortion of Function

☐ Error of Function

☐ Loss of Function

☐ Safe Failure / Güvenli Hata

☐ Unsafe Failure / Güvensiz Hata

☒ Test Passed / Testten Geçti

Met Criterion A / Performans A, Herhangi Bir Bozulma Yok

Met Criterion B / Performans B, Geçici Bozulma Var

Met Criterion C / Performans C, Kalıcı Bozulma Var

Unrecoverable Failure / Geri Kazanımı Olmayan Bozulma

Remarks:

Yorumlar

PHOTO TEST SETUP ELECTRICAL TRANSIENTS (BURST)
Elektriksel Hızlı Geçişler Test Düzenegi Resmi



Surge Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçları:

The measurement of the immunity against Surge was performed in a shielded room
Ani yükselmelere karşı bağışıklık testi ekranlı oda içerisinde yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☐ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1
Test Yeri ☐ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2
☒ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3
☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4
☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları:

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
Burst Generator	TRA 2000	EMC Partner	IG-01	☒
Generator	UCS 500 N5	EM Test	IG-06	☐
Coupling Clamp	CN-EFT 1000	EMC Partner	CLMP-11	☒
LF Decoupling Module	DN-LF1	EMC Partner	CLMP-12	☐
LF Decoupling Module	DN-LF2	EMC Partner	CLMP-13	☐
HF Decoupling Module	DN-HF	EMC Partner	CLMP-14	☐
HF Decoupling Module	CN-U	EMC Partner	CLMP-15	☐

TEST SPECIFICATION / Test Özellikleri:

Source Impedance
Kaynak Direnci : ☒ 2 Ω + 18 μ F ☒ 12 Ω + 9 μ F
: ☐ 42 Ω + 0,1 μ F ☐ 42 Ω + 0,5 μ F

Number of Surges
Surge Sayısı : ☒ 10 Surges / Angle
: ☐ Surges / Angle

Repetition Rate
Tekrar Süresi : ☒ 60 Sec. ☐ 30 Sec.

Polarity
Kutup : ☒ Positive / Pozitif
: ☒ Negative / Negatif

Angle
Açı : ☒ 0° ☒ 180°
: ☒ 90° ☒ 270°

Pulse Amplitude (AC Power Line (L+N))
AC Hatlar İçin Pals Genliği (L+N) : ☐ 0,5 kV ☐ 2,0 kV
: ☐ 1,0 kV ☐ 4,0 kV

Pulse Amplitude (AC Power Line (L+PE) N+PE)
AC Hatlar İçin Pals Genliği (L+PE) (N+PE) : ☒ 0,5 kV ☒ 2,0 kV
: ☒ 1,0 kV ☐ 4,0 kV

Pulse Amplitude (DC Power Line)
DC Hatlar İçin Pals Genliği : ☐ 0,5 kV ☐ 2,0 kV
: ☐ 1,0 kV ☐ 4,0 kV

Pulse Amplitude (Data Line)
Veri Hatları İçin Pals Genliği : ☒ 0,5 kV ☐ 2,0 kV
: ☒ 1,0 kV ☐ 4,0 kV

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 67 of 83

TEST PROCEDURE

a. For EUT power supply:

The surge is to be applied to the EUT power supply terminals via the capacitive coupling network. Decoupling networks are required in order to avoid possible adverse effects on equipment not under test that may be powered by the same lines, and to provide sufficient decoupling impedance to the surge wave. The power cord between the EUT and the coupling/decoupling networks shall be 2 meters in length (or shorter).

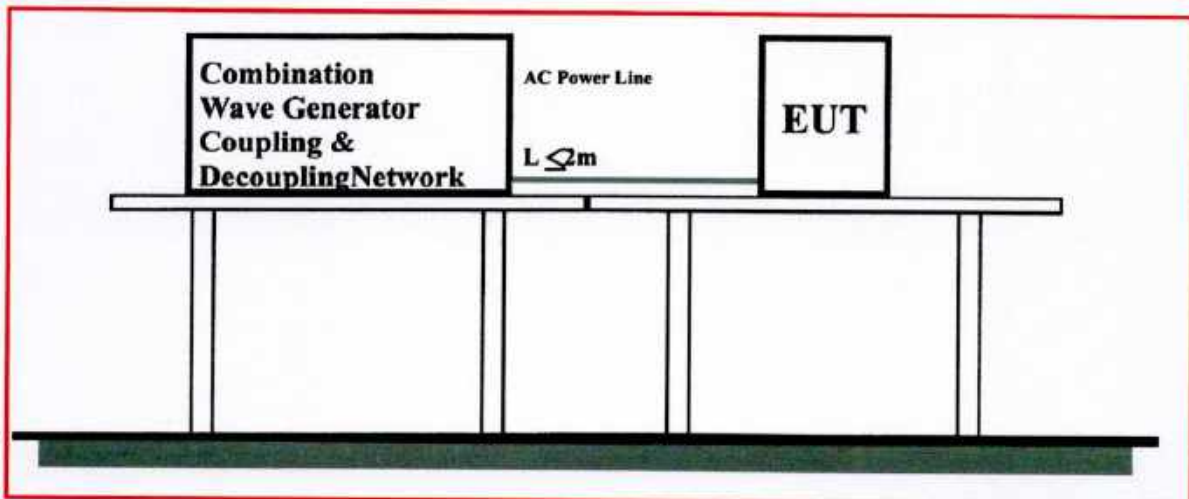
b. The surge is applied line to line and line(s) to ground.

c. Number of surges is at least 5 positive and 5 negative polarity. Repetition rate is maximum 1 minute.

Test Prosedürü

- a. Deneyden geçirilen cihazın güç kaynağının bağlantı uçlarına kapasitif kuplaj şebekesi üzerinden anı yükselme dalgası uygulanır. Aynı hatlardan beslenebilen deneye tabi tutulmamış cihazda ortaya çıkabilecek muhtemel kötü etkileri ortadan kaldırmak ve deneyden geçirilen hatlarda belirtilen dalganın meydana getirilmesini sağlayan anı yükselme dalgasına yeterli dekuplaj empedansı sağlamak için dekuplaj şebekesine ihtiyaç duyulmaktadır. Başkaca belirtilmedikçe, DGC ile kuplaj/dekuplaj şebekesi arasındaki güç kablusunun uzunluğu 2 m veya daha kısa olmalıdır.
- b. Anı yükselme hatlar arasına ve hat(lar) ile toprak arasına uygulanmalıdır.
- c. Anı yükselme sayısı Seçilmiş noktalarda en az 5 adet pozitif ve 5 adet negatif olmalıdır. Tekrarlama hızı en fazla 1 dakika olmalıdır.

TEST SETUP / Test Düzenegi



For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 04.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Mode : ☒ Operation Mode

Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

TEST POINTS OF COUPLING / Testin Uygulandığı Bağlantı:

Name of Line: Hattın Adı	Power Line / Güç Hattı ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 3 m	☐ Passive / Pasif ☐ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız
Name of Line: Hattın Adı	Data Line / Veri Hattı ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 6 m	☐ Passive / Pasif ☒ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız
Name of Line: Hattın Adı	RS 485 ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 3m	☐ Passive / Pasif ☐ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız

TEST CRITERIA / Test Kriteri:

Find a description of the test criteria on page 5-6. / Test kriteri 5 ve 6. sayfada açıklanmıştır.

RESULT:

☒ No Degradation of Function

☐ Distortion of Function

☐ Error of Function

☐ Loss of Function

☐ Safe Failure / Güvenli Hata

☐ Unsafe Failure / Güvensiz Hata

☒ Test Passed / Testten Geçti

Met Criterion A / Performans A, Herhangi Bir Bozulma Yok

Met Criterion B / Performans B, Geçici Bozulma Var

Met Criterion C / Performans C, Kalıcı Bozulma Var

Unrecoverable Failure / Geri Kazanımı Olmayan Bozulma

Remarks:

Yorumlar

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 69 of 83

PHOTO TEST SETUP SURGE
Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Test Düzeneği Resmi



Immunity Against Conducted Disturbance (150 kHz - 80 MHz)

İletilmiş Bozulmalar Karşı Bağışıklık Testi

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçlar :

The measurement of the immunity against conducted disturbance was performed in a shielded room
İletilmiş bozulmalara karşı bağışıklık testi ekranlı oda içerisinde yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☐ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1
Test Yeri ☐ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2
☒ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3
☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4
☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları :

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
Signal Generator	SML 01	Rohde & Schwarz	SG-01	☒
Spectrum Analyzer	FSU 8	Rohde & Schwarz	RCV-03	☐
Spectrum Analyzer	FSH3	Rohde & Schwarz	RCV-04	☒
Amplifier	75A400	Amplifier Research	AMP-01	☒
Amplifier	BTA 0122-500	Bonn Elektronik	AMP-03	☐
Power Meter	NRVD	Rohde & Schwarz	PRB-07	☐
Thermal Power Sensor	NRV-Z55	Rohde & Schwarz	PRB-08	☐
Thermal Power Sensor	NRV-Z55	Rohde & Schwarz	PRB-09	☐
RF Current Probe	F-65	Fisher Custom Com.	PRB-04	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-01	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-02	☒
HF-Cable	AK 9515E	Schwarzbeck	CBL-03	☒
Coupling Clamp	EM 101	Luthi	CLMP-01	☒
CDN (0.15-230MHz) 100Ω-6W	L-801 M2/M3	Luthi	CLMP-03	☐
CDN (0.15-230MHz) 100Ω-4W	L-801 AF2	Luthi	CLMP-04	☐
CDN (0.15-230MHz) 100Ω-4W	L-801 S4	Luthi	CLMP-05	☐
CDN (0.15-230MHz) 100Ω-4W	L-801 T2	Luthi	CLMP-06	☐
CDN (0.15-230MHz) 100Ω-4W	L-801 S20	Luthi	CLMP-07	☐
CDN (0.15-230MHz) 100Ω-4W	L-801 S25	Luthi	CLMP-08	☐
CDN (0-1GHz) 100Ω-1W	CR100	Luthi	CLMP-09	☐
CDN (0-1GHz) 100Ω-1W	CR 100	Luthi	CLMP-10	☐

TEST SPECIFICATION / Test Özellikleri:

Frequency Range Frekans Aralığı	:	☒ 150 kHz – 80 MHz	☐ 150 kHz – 230 MHz		
Voltage Level (EMF) Alan Seviyesi	:	☐ 1 Vrms	☒ 3 Vrms	☐ 10 Vrms	☐ Vrms
Modulation Modülasyon	:	☒ AM, 80 %			
Modulation Frequency Modülasyon Frekansı	:	☒ 1 kHz	☐ kHz		
Frequency Step Frekans Artışı	:	☐ 0.0015 decades/sec	☒ 1 % / 3 sec.	☐ 1 % / 1 sec.	

TEST PROCEDURE

- The EUT shall be tested within its intended operating and climatic conditions.
- The test shall be performed with the test generator connected to each of the coupling and decoupling devices in turn, while the other non-excited RF input ports of the coupling devices are terminated by a 50-ohm load resistor.
- The frequency range is swept from 150kHz to 80MHz, using the signal level established during the setting process and with a disturbance signal of 80% amplitude. The signal is modulated with a 1kHz sine wave, pausing to adjust the RF signal level or the switch coupling devices as necessary. The sweep rate shall not exceed 1.5×10^{-3} decades/s. The step size shall not exceed 1 % of the start and thereafter 1 % of the preceding frequency value where the frequency is swept incrementally.
- The dwell time at each frequency shall no be less than the time necessary for the EUT to be exercised and able to respond. Sensitive frequencies such as clock frequency(ies) and harmonics or frequencies of dominant interest, shall be analyzed separately.
- Attempts should be made to fully exercise the EUT during testing and to fully interrogate all exercise modes selected for susceptibility.

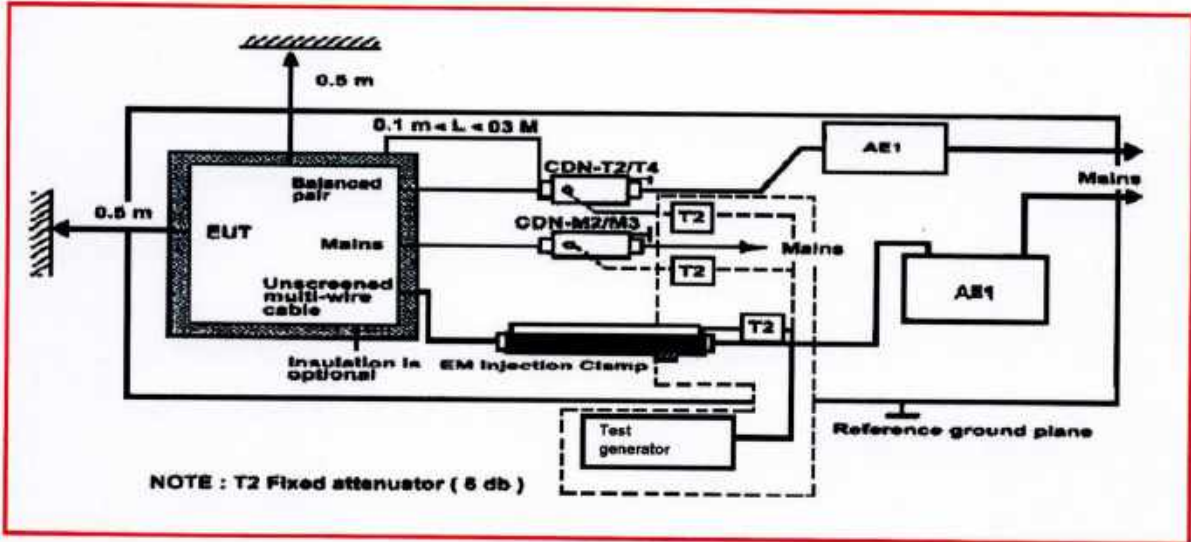
Test Prosedürü

- Deneyden geçirilen cihaz, tasarımı olduğu kendi çalışma ve iklim şartlarında deneyden geçirilmelidir.
- Deney, deney üretici her bir kuplör elemanına sırayla bağlanarak, bağlaştırma elemanlarının uyarılmayan diğer RF giriş kapıları 50 Ω'luk bir dirençle sonlandırılmışken yapılmalıdır.
- Ayarlama işlemi sırasında tespit edilen işaret seviyeleri kullanılarak ve 1 kHz'lik bir sinüs dalga ile % 80 genlik modülasyonuna tâbi tutulmuş bozucu işaretle, RF işaret seviyesini

ayarlamak veya gerektiğinde bağlaştırma elemanlarını anahtarlama için ara vererek frekans bölgesi 150 kHz'den 80 MHz'ye kadar taranır. Tarama hızı $1,5 \times 10^{-3}$ onluk/s'yi aşmamalıdır. Frekansın artırılarak taranması durumunda adım boyu, başlangıç değerinin % 1'ini ve daha sonra bir önceki frekans değerinin % 1'ini aşmamalıdır.

- d. Her bir frekanstaki bekleme süresi, göz önüne alınan deneyden geçirilen cihaz için gerekli süreden kısa olmalı ve tepki verebilmelidir. Saat frekans(lar)ı, harmonikler veya özellikle ilgililenilen frekanslar gibi duyarlı frekanslar, ayrı ayrı analiz edilmelidir.
- e. Deneyler sırasında deneyden geçirilen cihazın tamamen incelenmesi ve hassasiyet için seçilen bütün uygulama modlarının tamamen sorgulanması için gayret gösterilmelidir.

TEST SETUP / Test Düzeneği



- Note: 1. The EUT is setup 0.1m above Reference Ground Plane
2. The CDNs and / or EM clamp used for real test depends on ports and cables configuration of EUT.

For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / **Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.**

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 04.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Mode : ☒ Operation Mode
Durum : Çalışma Durumu

☐ Standby Mode
Bekleme Durumu

TEST POINTS OF COUPLING / Testin Uygulandığı Bağlantı:

Name of Line: Hattın Adı	Power Line / Güç Hattı ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 3 m	☐ Passive / Pasif ☐ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız
-----------------------------	--	---

Name of Line: Hattın Adı	Data Line / Veri Hattı ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 3 m	☐ Passive / Pasif ☒ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız
-----------------------------	--	--

Name of Line: Hattın Adı	RS 485 ☒ Active / Aktif ☒ Analogue / Analog ☐ Shielded / Ekranlı L= 3 m	☐ Passive / Pasif ☐ Digital / Dijital ☒ Unshielded / Ekransız
-----------------------------	--	---

TEST CRITERIA / Test Kriteri:

Find a description of the test criteria on page 5-6. / Test kriteri 5 ve 6. sayfada açıklanmıştır.

RESULT:

☒ No Degradation of Function

☐ Distortion of Function

☐ Error of Function

☐ Loss of Function

☐ Safe Failure / Güvenli Hata

☐ Unsafe Failure / Güvensiz Hata

☒ Test Passed / Testten Geçti

Met Criterion A / Performans A, Herhangi Bir Bozulma Yok

Met Criterion B / Performans B, Geçici Bozulma Var

Met Criterion C / Performans C, Kalıcı Bozulma Var

Unrecoverable Failure / Geri Kazanımı Olmayan Bozulma

Remarks:

Yorumlar

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 74 of 83

**PHOTO TEST SETUP IMMUNITY AGAINST CONDUCTED
DISTURBANCES**

İletilmiş Bozulmalara Karşı Bağışıklık Test Düzenegi Resmi



Power Frequency Magnetic Field Test

Manyetik Alan Bağışıklığı Testi

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 05.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Mode : ☒ Operation Mode

Durum

Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

Bekleme Durumu

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçlar :

The measurement of the immunity against magnetic field was performed in a shielded room
Şebeke frekansı manyetik alanlarına karşı bağışıklık testi ekranlı oda içerisinde yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location: ☐ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1

Test Yeri ☐ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2

☒ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3

☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4

☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları :

Test instrument	Type	Manufacturer	ID - No.	
Test Cihazı	Tip	Üretici	Kayıt No	
Generator	TRA 2000	EMC Partner	IG-01	☒
Helmholtz coil	HHS 5215	Schwarzbeck	ANT-07	☒

TEST SPECIFICATION / Test Özellikleri:

Frequency : ☒ 50 Hz

Frekans : ☐ 60 Hz

Magnetic Field Strength : ☐ 1 A/m ☐ 10 A/m ☐ A/m

Manyetik Alan Şiddeti : ☐ 3 A/m ☒ 30 A/m

TEST CRITERIA / Test Kriteri:

Find a description of the test criteria on page 5-6. / Test kriteri 5 ve 6. sayfada açıklanmıştır.

RESULT:

☒ No Degradation of Function

☐ Distortion of Function

☐ Error of Function

☐ Loss of Function

Met Criterion A / Performans A, Herhangi Bir Bozulma Yok

Met Criterion B / Performans B, Geçici Bozulma Var

Met Criterion C / Performans C, Kalıcı Bozulma Var

Unrecoverable Failure / Geri Kazanımı Olmayan Bozulma

☒ Test Passed / Testten Geçti

Remarks:

Yorumlar

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

Page / Sayfa 76 of 83

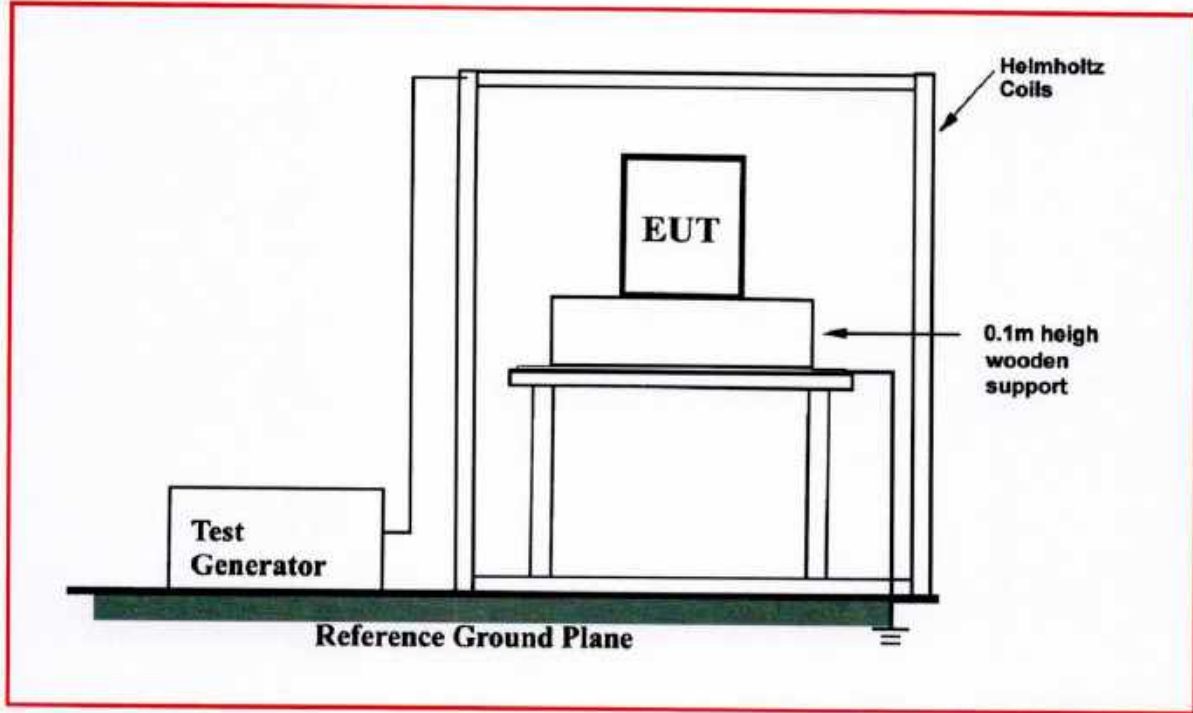
TEST PROCEDURE

- The equipment is configured and connected to satisfy its functional requirements. It shall be placed on the GRP with the interposition of a 0.1m-thick insulating support.
- The equipment cabinets shall be connected to the safety earth directly on the GRP via the earth terminal of the EUT.
- The power supply, input and output circuits shall be connected to the sources of power supply, control and signal.
- The cables supplied or recommended by the equipment manufacturer shall be used. 1 meter of all cables used shall be exposed to the magnetic field.

Test Prosedürü

- Cihaz, fonksiyonel özelliklerini karşılayacak şekilde ayarlanır ve bağlantıları yapılır. Cihaz referans toprak düzleminin 0.1 m üzerinde yalıtkan bir yüzeye yerleştirilir.
- Cihazın koruyucu toprak terminali referans toprak düzlemine bağlanır.
- Güç kaynağı, giriş ve çıkış devreleri uygun şekilde güç kaynağı, control ve haberleşme kaynaklarına bağlanır.
- Kullanılacak kablolar üretici tarafından tavsiye edilen kablolar olmalıdır.

TEST SETUP / Test Düzeneği



For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / *Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.*

NOTE / NOT:

The equipment shall be subjected to the test magnetic field by using the induction coil of standard dimension (1.5m x 1.5m). The induction coil shall then be rotated by 90 degrees in order to expose the EUT to the test field with different orientations.

Cihaz (1.5m x 1.5m) standart boyutlarındaki indüksiyon bobini kullanılarak manyetik alan testine tabi tutulur. Daha sonra indüksiyon bobini 90 derece döndürülerek cihaz farklı şekillerde alana tabi tutulur.

PHOTO TEST SETUP MAGNETIC FIELD
Manyetik Alan Test Düzeneği Resmi



Voltage Dips, Interruption and Variation Gerilim Çukurları, Kesilme ve Değişimleri Testi

Project File : A 0282 21396 00 FC

Proje Dosyası

Applicant : DATAKOM

Başvuru Sahibi

Model : DKM 409

Model

Date of Test : 04.07.2014

Test Tarihi

Operator : Ferhat Coşkun

Test Personeli

Mode : ☒ Operation Mode

Durum

☒ Çalışma Durumu

☐ Standby Mode

☐ Bekleme Durumu

TEST CONDITIONS AND RESULTS / Test Şartları ve Sonuçları :

The measurement of the influence of Voltage Dips, Interruption and Variation tests was performed in a shielded room. / Gerilim Çukurları, Kesilme ve Değişimleri bağışıklık testi ekranlı oda içerisinde yapılmıştır.

☐ Test not Applicable / Test Uygulanamaz

Test Location:

Test Yeri

☐ Shielded Room 1 / Ekranlı Oda 1

☐ Shielded Room 2 / Ekranlı Oda 2

☒ Shielded Room 3 / Ekranlı Oda 3

☐ Shielded Room 4 / Ekranlı Oda 4

☐ OATS / Açık Saha Test Ortamı

Used test instruments and test accessories / Kullanılan test cihazları ve aksesuarları :

Test instrument Test Cihazı	Type Tip	Manufacturer Üretici	ID - No. Kayıt No	
Burst Generator	TRA 2000	EMC Partner	IG-01	☒
Generator	UCS 500 N5	EM Test	IG-06	☐

TEST SPECIFICATION / Test Özellikleri:

Nominal Mains Voltage (V_{NOM}):

Nominal Besleme Gerilimi

: ☒ 230 VAC

: ☐ 380 VAC

☐ VAC

☐ VDC

Level of Reduction (DIP)

Gerilim Çukuru Seviyesi

: ☒ 1 periods at 95% of V_{AC}

: ☒ 10 periods at 60% of V_{AC}

: ☒ 25 periods at 30% of V_{AC}

Level of Reduction (Variation)

Gerilim Değişimi Seviyesi

: ☐ 250ms at 95% of V_{AC}

: ☐ 200ms at 40% of V_{AC}

: ☐ 10ms at 0% of V_{AC}

Duration of Interruption ($> 95\% V_{NOM}$)

Gerilim Kesintisi Süresi

: ☒ 250 periods

☐ periods

Voltage Fluctuations

Gerilim Dalgalanmaları

: ☐ $V_{NOM} + 10\%$

☐ $V_{NOM} - 10\%$

Test Report No./ Test Rapor Numarası : A 0282 21396 00 FC

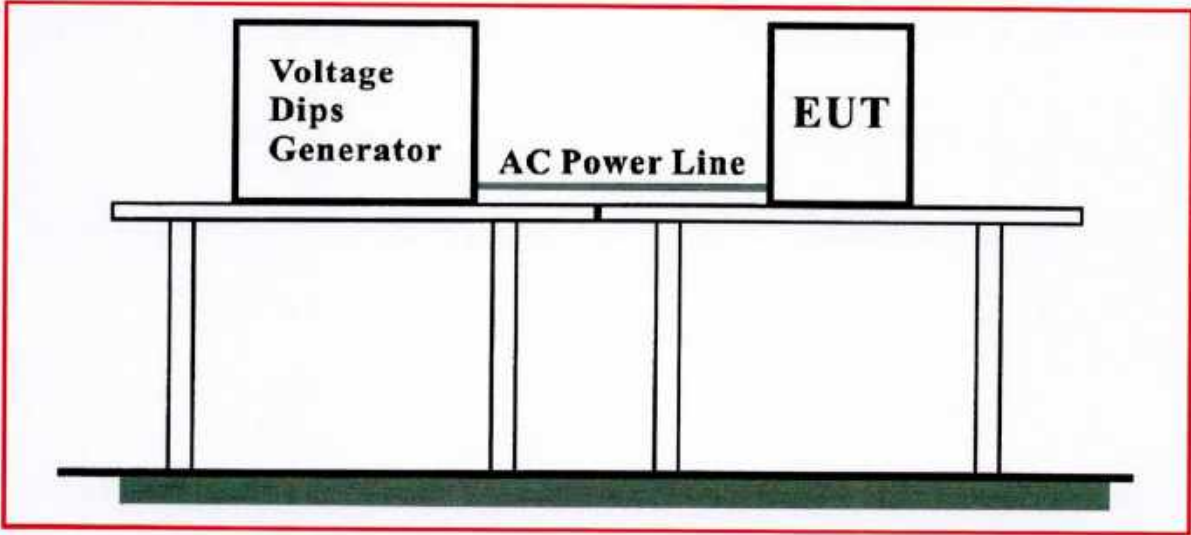
Page / Sayfa 80 of 83

TEST PROCEDURE / Test Prosedürü

The EUT shall be tested for each selected combination of test levels and duration with a sequence of three dips/interruptions with intervals of 10s minimum (between each test event). Each representative mode of operation shall be tested. Abrupt changes in supply voltage shall occur at zero crossing of the voltage waveform.

DGC, seçilen her bir deney seviyesi ve süre kombinasyonu için, (her deney olayı arasında) 10 s'lik aralıklarla üç çukur/kesinti dizisi ile deneyden geçirilmelidir. Seçilen her bir çalışma modu deneyden geçirilmelidir. Besleme gerilimindeki ani değişimler gerilimin sıfır geçişlerinde meydana gelmelidir.

TEST SETUP / Test Düzenegi



For the actual test configuration, please refer to the related item- Photographs of the test configuration. / Nihai test konfigürasyonu için standard baz alınmalıdır.

TEST CRITERIA / Test Kriteri:

Find a description of the test criteria on page 5-6. / Test kriteri 5 ve 6. sayfada açıklanmıştır.

RESULT / Sonuç:

Level of Reduction (DIP)
Gerilim Çukuru Seviyesi

: ☒ 1 per at 95% of V_{AC}

No degradation of function after test. / Testten sonra bir değişim olmamıştır.

☒ 10 per at 60% of V_{AC}

No degradation of function after test. / Testten sonra bir değişim olmamıştır.

☒ 25 per at 30% of V_{AC}

No degradation of function after test. / Testten sonra bir değişim olmamıştır.

Level of Reduction (Variation)
Gerilim Değişimi Seviyesi

: ☐ 250ms at 95% of V_{AC}

No degradation of function after test. / Testten sonra bir değişim olmamıştır.

☐ 200ms at 40% of V_{AC}

No degradation of function after test. / Testten sonra bir değişim olmamıştır.

☐ 10ms at 0% of V_{AC}

No degradation of function after test. / Testten sonra bir değişim olmamıştır.

Duration of Interruption (> 95% V_{NOM})
Gerilim Kesintisi Süresi

: ☒ 250 periods

No degradation of function after test. / Testten sonra bir değişim olmamıştır.

☐ periods

No degradation of function after test. / Testten sonra bir değişim olmamıştır.

RESULT:

- ☒ No Degradation of Function
☐ Distortion of Function
☐ Error of Function
☐ Loss of Function

Met Criterion A / Performans A, Herhangi Bir Bozulma Yok

Met Criterion B / Performans B, Geçici Bozulma Var

Met Criterion C / Performans C, Kalıcı Bozulma Var

Unrecoverable Failure / Geri Kazanımı Olmayan Bozulma

- ☐ Safe Failure / Güvenli Hata
☐ Unsafe Failure / Güvensiz Hata

☒ Test Passed / Testten Geçti

Remarks:

Yorumlar

PHOTO TEST SETUP VOLTAGE DIPS AND INTERRUPTION
Gerilim Çukurları, Kesilme ve Değişimleri Test Düzeneği Resmi

