



CGS TEST HİZMETLERİ TEKNİK
KONTROL VE BELGELENDİRME

ANONİM ŞİRKETİ

Ferhatpaşa Mah. 23 Sok. NO:17/1

ATAŞEHİR/İSTANBUL/TÜRKİYE

Deney Raporu

Test Report



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1316-T

AB-1316-T

EMC-26236

08-26

Müşterinin Adı / Adresi:

Customer name/address

GAMA AKÜMÜLATÖR SAN. VE TİC. LTD.ŞTİ.

ÇALI MAH. OSB 4.(410) SK. NO:4 NİLÜFER/BURSA

İstek Numarası :

Order no.

13052026bk04

Numunenin Adı ve Tanımı :

Name and identity of test item

GAMALLON-80V-560AH;LİTYUM AKÜ

LİTHIUM BATTERY

Numunenin Kabul tarihi :

The date of receipt of test item

04.06.2026

Açıklamalar :

Remarks

DGC'ye EN IEC 61000-6-1:2019, EN IEC 61000-6-3:2021, standardı uyarınca sayfa 5'teki deneyler uygulanmıştır.

Tests were applied to EUT according to EN IEC 61000-6-1:2019/, EN IEC 61000-6-3:2021, on page five.

Deneyin Yapıldığı Tarih :

Date of test

04.06.2026 to 22.06.2026

Raporun Sayfa Sayısı:

Number of pages of the report

39 sayfa / 39 pages

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren CGS TEST HİZMETLERİ A.Ş., TÜRKAK'tan AB-1316-T ile TS EN ISO/IEC 17025 Aralık 2017 standardına göre akredite edilmiştir.

CGS TEST HİZMETLERİ A.Ş. accredited by TÜRKAK under registration AB-1316-T for TS EN ISO/IEC 17025 December 2017 as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

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

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

Mühür/Tarih

Seal/Date of Issue

Deney Sorumlusu

Person in charge of test

Vekaleten İnceleyen

Reviewer by proxy

Onaylayan

Approval



17.08.2026

Zeynep Elif ÖTER

Naim Koralp KARAKOÇ

Bıyık ÇELİKKALELİ

Bu rapor laboratuvarın 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. Testing reports without signature and seal are not valid.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

1. GENEL AÇIKLAMALAR / *GENERAL REMARKS*
 2. TEST ALTINDAKİ CİHAZ BİLGİLERİ / *EQUIPMENT UNDER TEST INFORMATION*
 3. DENEY STANDARTLARI VE DENEY SONUÇLARI TABLOSU / *TEST STANDARDS AND TEST RESULTS TABLE*
 4. KARAR KURALI / *DECISION RULE*
 5. FERAGAT BEYANI / *DISCLAIMER*
 6. PERFORMANS KRİTERLERİ / *PERFORMANCE CRITERIONS*
 7. DENEY SONUÇLARI VE KOŞULLARI / *TEST RESULTS AND CONDITIONS*
 - 7.1 Yayılmı Bozulması Deneyi / *Radiated Emission Test*
 - 7.2 Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi / *Electrostatic Discharge Immunity Test*
 - 7.3 Elektriksel Hızlı Geçici Rejim- Patlama Bağışıklık Deneyi / *Electrical Fast Transient - Burst Immunity Test*
 - 7.4 Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi / *Surge Immunity Test*
 - 7.5 Şebeke Frekansı Manyetik Alan Bağışıklık Deneyi / *Power Frequency Magnetic Field Immunity*
 - 7.6 Radyo Frekans Alanları Sebepi İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık / *Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio Frequency Fields*
 - 7.7 Yayılan, Radyo Frekansı Elektromanyetik Bağışıklık Testi / *Radiated, Radio Frequency , Electromagnetic Field Immunity Test*
- EK 1 – Ölçüm Ekipman Listesi / *ANNEX 1 – Equipment of Measurements List*
- EK 2 – Fotoğraflar / *ANNEX 2 – Photo Documentation*
- EK 3 – Firma Dokümanları / *ANNEX 3 – Company Documents*
- EK 4 - Revizyon Listesi/ *ANNEX 4 – Revision List*

AB-1316-T
EMC-26236
08-26

1. GENEL AÇIKLAMALAR / GENERAL REMARKS

Bu raporda verilen sonuçlar ve değerlendirmeler üretici/müşteri tarafından test için sağlanan ürün ile ilgilidir.

The results and the conclusions are related with test sample which provided by manufacturer/client

Parçalara bölünmesi de dahil fakat bununla sınırlı kalmamak üzere, her ne şekilde olursa olsun, herhangi bir biçimde işbu belgenin herhangi bir ve bütün versiyonlarının değiştirilmesi yasaktır ve elektronik versiyon (örn. PDF dosyası) ile CGS TEST tarafından temin edilen kağıt versiyon arasında bir ihtilafın mevcut bulunması durumunda ise ikincisi geçerli olacaktır.

CGS TEST HİZMETLERİ TEKNİK KONTROL VE BELGELENDİRME A.Ş. işbu belgenin içinde ihtiva edilmekte olan bilgilerin veya verilerin kullanılmasından veya kullanılamamasından kaynaklanan herhangi bir doğrudan, dolaylı, arızı ve kazaen ortaya çıkan yükümlülükleri kabul etmemektedir.

İşbu raporun içerikleri üçüncü taraflara yalnızca tam olarak ve telif hakkı bildirimi, değiştirme yasağı temin edilmek suretiyle iletilebilir, bildirim ve tekzip bulunan elektronik versiyonlar geçerli olacaktır.

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

Bu test/ler RF2391 numune takip numarasına sahip ürüne uygulanmıştır.

It is prohibited to change any and all versions of this document in any manner whatsoever. In case of a conflict between the electronic version (e.g. PDF file) and the original paper version provided by CGS TEST, the latter will prevail.

CGS TEST HİZMETLERİ TEKNİK KONTROL VE BELGELENDİRME A.Ş. disclaim liability for any direct, indirect, consequential or incidental damages that may result from the use of the information or data, or from the inability to use the information or data contained in this document.

The contents of this report may only be transmitted to third parties in its entirety and provided with the copyright notice, prohibition to change, electronic versions' validity notice and disclaimer.

This report was prepared after applying test/tests to the samples that are sent to our company.

Note that this report does not involve other samples of the customer.

The tests in this report were performed on specimen number RF2391.

2. TEST ALTINDAKİ CİHAZ BİLGİLERİ / EQUIPMENT UNDER TEST INFORMATION

Marka* / Brand:

GAMAΔKÜ

Model */ Model: GAMALLON-80V-560AH

Seri No* / Serial No: -

Beyan Gerilimi* / Rated Voltage: 83,2 V

Beyan Güç* / Rated Power: 46,59 KW

Kısa Tanımı* / Short Description: LİTYUM AKÜ / LITHIUM BATTERY

NOT: (*) belirtilen bilgiler müşteri tarafından beyan edilmiştir.

NOTE: (*) the specified information has been declared by the customer.

Deney raporunda kullanılan kısaltmaların tanımları / Definitions of abbreviation used in test report

P	PASS / GEÇTİ
F	FAIL / KALDI
N/A	NOT APPLIED / UYGULANMAZ
NRT	NON-REQUESTED TEST OR INSPECTION BY THE CUSTOMER. / MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLMEYEN TEST.
LNA	TEST CANNOT BE APPLIED IN THIS LABORATORY. / TEST BU LABORATUVARDA UYGULANAMAZ.
EUT/TAC	EQUIPMENT UNDER TEST / TEST ALTINDAKİ CİHAZ

3. DENEY STANDARTLARI VE DENEY SONUÇLARI TABLOSU / TEST STANDARDS AND TEST RESULTS TABLE

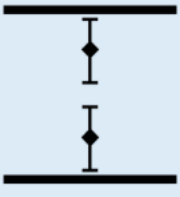
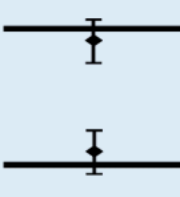
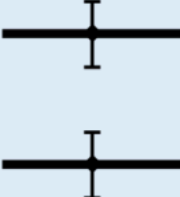
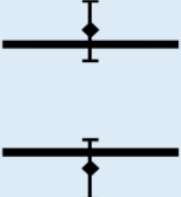
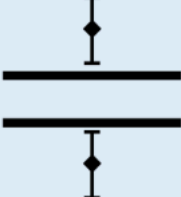
Uygulanan Deneyler Applied Tests	Deney Standartları Test Standards	Deney Sonuçları Test Results
Bağlantı Ucu Bozulması Deneyi <i>Conducted Emission Test</i>	EN IEC 61000-6-3	<i>NRT</i>
Yayılım Bozulması Deneyi <i>Radiated Emission Test</i>	EN IEC 61000-6-3	<i>Pass/Geçti</i>
Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi <i>Electrostatic Discharge Immunity Test</i>	EN 61000-4-2 EN IEC 61000-6-1	<i>Pass/Geçti</i>
Yayılan, Radyo Frekansı Bağışıklık Deneyi <i>Radiated, Radio Frequency Electromagnetic Field Immunity Test</i>	EN 61000-4-3 EN IEC 61000-6-1	<i>Pass/Geçti</i>
Elektriksel Hızlı Geçici Rejim - Patlama Bağışıklık Deneyi <i>Electrical Fast Transient - Burst Immunity Test</i>	EN 61000-4-4 EN IEC 61000-6-1	<i>Pass/Geçti</i>
Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi <i>Surge Immunity Test</i>	EN 61000-4-5 EN IEC 61000-6-1	<i>Pass/Geçti</i>
Şebeke Frekansı Manyetik Alan Bağışıklık Deneyi <i>Power Frequency Magnetic Field Immunity</i>	EN 61000-4-8 EN IEC 61000-6-1	<i>Pass/Geçti</i>
Radyo Frekans Alanları Sebepi İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık <i>Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio Frequency Fields</i>	EN 61000-4-6 EN IEC 61000-6-1	<i>Pass/Geçti</i>

4. KARAR KURALI / DECISION RULE:

CGS Test Hizmetleri has determined the Decision Rule based on the Simple Acceptance Rule specified in the ILAC G8 (2019) Document. (w=0)

CGS Test Hizmetleri, ILAC G8 :09/2019 Dokümanında belirtilen Basit Kabul Kuralını esas alarak Karar Kuralını belirlemiştir. (w = 0)

Decision Rule Table / Karar Kuralı Tablosu:

				
Pass /Geçti	Pass/ Geçti	if the desired value is " $\geq$ " lower limit, the result is pass if the desired value is " $>$ " lower limit, the result is fail istenilen değer " $\geq$ " alt sınır ise uygunluk, " $>$ " alt sınır ise uygunsuzluk kararı verilir.	Fail/Kaldı	Fail/Kaldı
		if the desired value is " $\leq$ " upper limit, the result is pass if the desired value is " $<$ " upper limit, the result is fail istenilen değer " $\leq$ " üst sınır ise uygunluk, " $<$ " üst sınır ise uygunsuzluk kararı verilir		

AB-1316-T
EMC-26236
08-26

5. FERAGAT BEYANI / DISCLAIMER

-

6. PERFORMANS KRİTERLERİNİN AÇIKLANMASI / DESCRIPTION OF PERFORMANCE CRITERIA

Performans Kriteri A: Cihaz, deney esnasında ve deneyden sonra amaçlandığı gibi çalışmaya devam etmelidir. Cihaz, amaçlandığı gibi kullanıldığında üretici tarafından belirtilen bir performans seviyesinin altında performansta herhangi bir azalmaya ya da herhangi bir fonksiyon kaybına izin verilmez. Performans seviyesi, izin verilebilir performans kaybının yerine kullanılabilir. En düşük performans seviyesi ya da izin verilebilir performans kaybı, üretici tarafından belirtilmemişse, bunlardan herhangi biri, ürün tarifinden, dokümanlardan ve amaçlandığı gibi kullanılıyor ise, kullanıcının cihazdan makul ölçülerde bekleyebileceği değerlerden çıkartılabilir.

Performance Criterion 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 manufacture 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.

Performans Kriteri B: Cihaz, deneyden sonra amaçlandığı gibi çalışmaya devam etmelidir. Cihaz, amaçlandığı gibi kullanıldığında üretici tarafından belirtilen bir performans seviyesinin altında performansta herhangi bir azalmaya ya da herhangi bir fonksiyon kaybına izin verilmez. Performans seviyesi, izin verilebilir performans kaybının yerine kullanılabilir. Bununla beraber deney esnasında performans seviyesinde azalmaya izin verilir. Gerçek çalışma durumunda ya da kaydedilen verilerde herhangi bir değişikliğe izin verilmez. En düşük performans seviyesi ya da izin verilebilir performans kaybı, üretici tarafından belirtilmemişse, bunlardan herhangi biri, ürün tarifinden, dokümanlardan ve amaçlandığı gibi kullanılıyor ise, kullanıcının cihazdan makul ölçülerde bekleyebileceği değerlerden çıkartılabilir.

Performance Criterion 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 manufacture, 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 operation 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.

Performans Kriteri C: Fonksiyonun, kendi kendine iyileşebilmesi ya da kontrollerin çalışması sonucu düzeltilebilmesi şartıyla geçici fonksiyon kaybına izin verilir.

Fonksiyonlar ve / veya uçucu olmayan bellekte saklanan veya bir pil yedeği ile korunan bilgiler kayıp olmayacaktır.

Performance Criterion 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 manufacture's instructions. Functions and/or information stored in non-volatile memory, or protected by a battery backup, shall not be lost.

7. DENEY SONUÇLARI VE KOŞULLARI / TEST RESULTS AND CONDITIONS

7.1 Yayılım Bozulması Deneyi / Radiated Emission Test

Çevre Koşulları / Environmental Conditions: 25.7 °C ; %30.7 RH ; 987.7 hPA

Deney Tarihi / Test Date: 04.06.2026

Deney Şartları ve Sonuçları / Test Conditions and Results

Anten-DGC Uzaklığı / Distance of Antenna-EUT: ☒ 3metre/meter ☐ metre/meter

Anten-Yüksekliği / Antenna Height: ☐ 1 metre/meter ☒ 1-4 metre/meter

Frekans Aralığı/ Frequency Range: ☒ 30MHz-6000MHZ ☐MHz

Bant Aralığı / Bandwidth: ☒ 120kHz ☒ 1 MHz

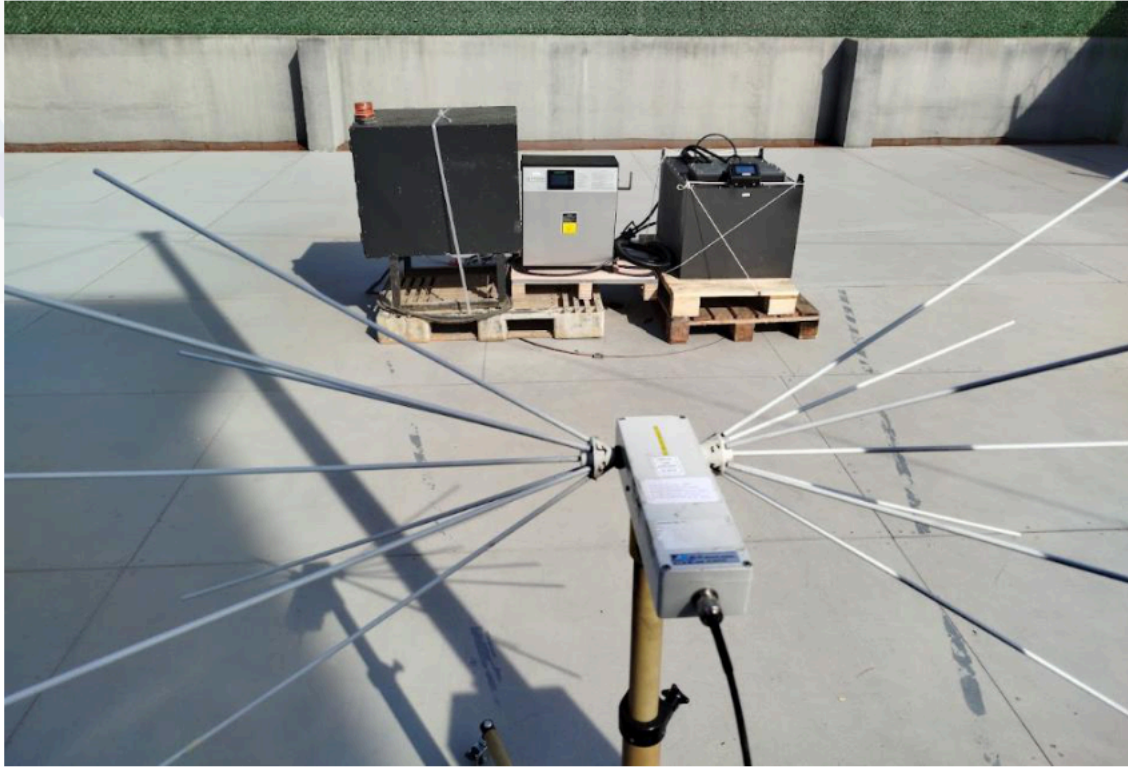
Dedektör / Detector: ☒ Quasi-peak ☒ Average ☒ Peak

Anten Tipi / Antenna Type : ☐ Bi-Conical Log Periodic Antenna
☐ Log Periyodik Anten / Log Periodic Antenna
☒ Bikonik Anten / Biconical Antenna
☐ Horn Anten / Horn Antenna

Uygulama / Application : ☒ Horizontal/Yatay ☐ Vertical/Dikey

Ölçüm Tablosu / Measurement Table:

Frequency [MHz]	QPeak [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]
30.1	19.39	40.0
32.05	18.97	40.0
44.15	17.04	40.0
53.5	17.13	40.0
78.05	17.17	40.0
83.75	16.88	40.0
112.45	17.65	40.0
117.25	22.86	40.0
130.25	18.2	40.0
134.65	27.48	40.0
137.0	18.52	40.0
143.95	18.26	40.0
149.65	17.16	40.0
149.95	17.66	40.0
203.2	23.49	40.0
204.7	21.07	40.0
287.95	26.57	47.0
299.95	28.28	47.0



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Anten Tipi
Antenna Type

- : ☐ Bi-Conical Log Periodic Antenna
☐ Log Periyodik Anten / *Log Periodic Antenna*
☒ Bikonik Anten / *Biconical Antenna*
☐ Horn Anten / *Horn Antenna*

Uygulama
Application

- : ☐ Horizontal/Yatay ☒ Vertical/Dikey

Ölçüm Tablosu / *Measurement Table*:

Frequency [MHz]	QPeak [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]
35.1	37.47	40.0
37.45	27.48	40.0
43.05	24.74	40.0
54.25	21.1	40.0
81.8	21.41	40.0
84.5	25.09	40.0
115.35	19.98	40.0
117.25	24.29	40.0
130.25	32.44	40.0
132.45	36.05	40.0
137.1	17.68	40.0
143.9	17.62	40.0
149.5	19.06	40.0
149.95	18.51	40.0
201.15	22.45	40.0
203.2	22.92	40.0
287.95	28.64	47.0
299.95	26.22	47.0
300.0	26.27	47.0



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Anten Tipi
Antenna Type

- : ☐ Bi-Conical Log Periodic Antenna
☒ Log Periyodik Anten / Log Periodic Antenna
☐ Bikonik Anten / Biconical Antenna
☐ Horn Anten / Horn Antenna

Uygulama
Application

- : ☒ Horizontal/Yatay ☐ Vertical/Dikey

Ölçüm Tablosu / Measurement Table:

Frequency [MHz]	QPeak [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]
392.85	44.9	47.0
416.95	25.73	47.0
450.35	30.12	47.0
469.2	25.43	47.0
503.3	46.18	47.0
556.7	46.88	47.0
748.45	32.64	47.0
762.8	32.67	47.0
800.7	44.37	47.0
810.55	41.66	47.0
876.6	34.29	47.0
878.05	34.51	47.0
960.0	37.29	47.0
991.55	37.1	47.0



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Anten Tipi
Antenna Type

- : ☐ Bi-Conical Log Periodic Antenna
☒ Log Periyodik Anten / Log Periodic Antenna
☐ Bikonik Anten / Biconical Antenna
☐ Horn Anten / Horn Antenna

Uygulama
Application

- : ☐ Horizontal/Yatay ☒ Vertical/Dikey

Ölçüm Tablosu / Measurement Table:

Frequency [MHz]	QPeak [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]
385.3	45.94	47.0
419.95	23.78	47.0
450.35	37.51	47.0
456.9	26.1	47.0
583.25	44.12	47.0
602.5	43.65	47.0
748.3	32.61	47.0
763.15	32.33	47.0
800.85	40.83	47.0
820.85	41.81	47.0
876.3	34.2	47.0
878.0	34.34	47.0
987.9	37.68	47.0
991.95	37.1	47.0



Ölçüm Fotoğrafları / *Measurement Photos*

Anten Tipi
Antenna Type

- : ☐ Bi-Conical Log Periodic Antenna
☐ Log Periyodik Anten / *Log Periodic Antenna*
☐ Bikonik Anten / *Biconical Antenna*
☒ Horn Anten / *Horn Antenna*

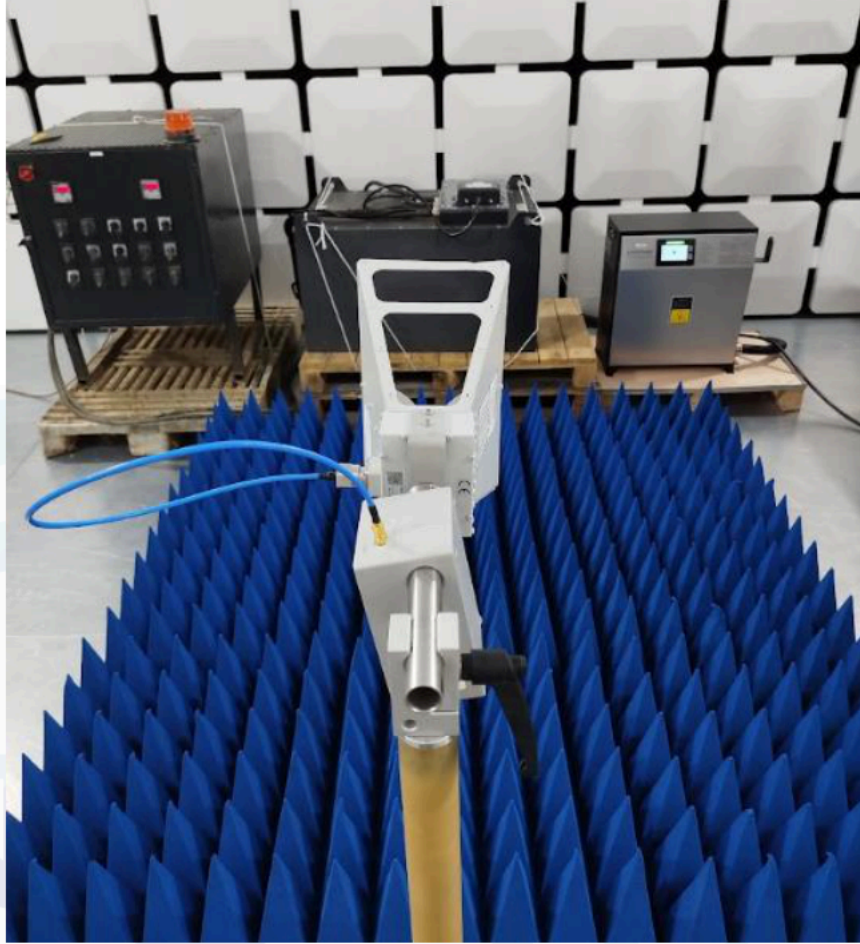
Uygulama
Application

- : ☒ Horizontal/Yatay ☐ Vertical/Dikey

Ölçüm Tablosu / Measurement Table :

Frequency [MHz]	Peak [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]
1229.5	30.46	70.0
1494.5	31.03	70.0
1712.0	37.09	70.0
1953.75	32.02	70.0
2050.75	32.68	70.0
2425.75	37.01	70.0
2624.0	34.64	70.0
3191.0	35.14	74.0
3980.25	35.56	74.0
4297.5	37.2	74.0
4857.5	39.02	74.0
5356.25	38.74	74.0
5943.75	40.16	74.0

Frequency [MHz]	Avg [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]
1230.0	17.72	50.0
1496.5	19.12	50.0
1712.25	22.3	50.0
1967.75	19.61	50.0
2151.5	20.09	50.0
2425.75	21.05	50.0
2607.25	21.59	50.0
3078.5	21.93	54.0
3953.75	22.75	54.0
4495.75	24.2	54.0
4939.75	25.58	54.0
5481.25	25.82	54.0
5989.75	27.09	54.0



Ölçüm Fotoğrafları / *Measurement Photos*

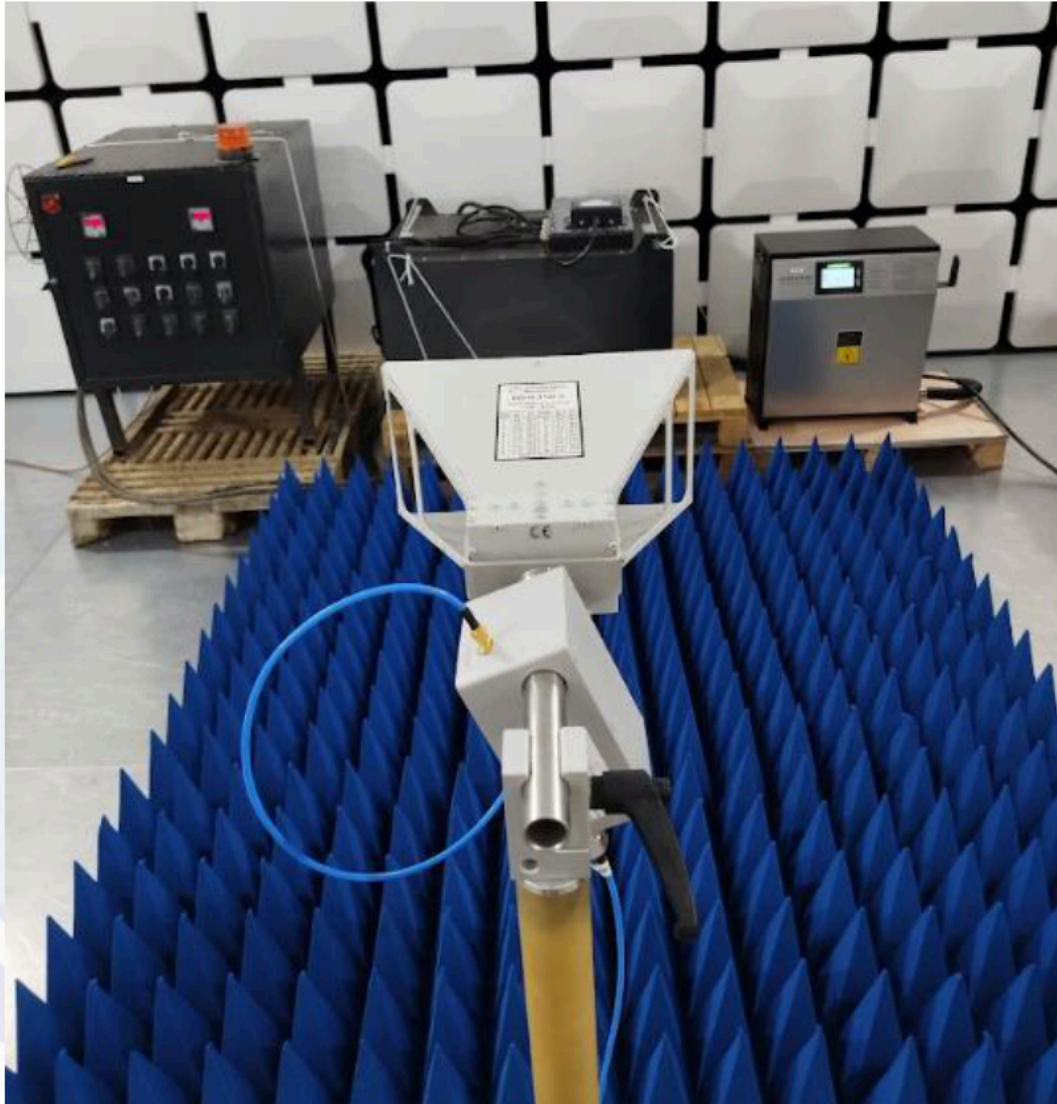
Anten Tipi : ☐ Bi-Conical Log Periodic Antenna
Antenna Type : ☐ Log Periyodik Anten / *Log Periodic Antenna*
☐ Bikonik Anten / *Biconical Antenna*
☒ Horn Anten / *Horn Antenna*

Uygulama : ☐ Horizontal/Yatay ☒ Vertical/Dikey
Application

Ölçüm Tablosu / Measurement Table :

Frequency [MHz]	Peak [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]
1047.5	31.03	70.0
1462.5	31.77	70.0
1647.25	32.15	70.0
1821.0	32.31	70.0
2066.0	33.13	70.0
2425.75	38.06	70.0
2955.5	35.23	70.0
3023.0	35.51	74.0
3540.5	35.6	74.0
4446.75	37.31	74.0
4951.5	38.91	74.0
5361.25	39.39	74.0
5610.75	39.86	74.0

Frequency [MHz]	Avg [dBuV/m]	Limit [dBuV/m]
1230.0	17.74	50.0
1496.75	19.15	50.0
1563.75	19.2	50.0
1984.5	19.66	50.0
2100.5	20.15	50.0
2425.75	21.4	50.0
2997.75	21.61	50.0
3078.5	21.88	54.0
3957.75	22.78	54.0
4495.75	24.1	54.0
4935.75	25.71	54.0
5485.75	25.86	54.0
5991.75	27.03	54.0



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Test Sonucu / Test Result: ☒ Geçti / Pass ☐ Kaldı / Fail ☐ N/A

7.2 Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi / *Electrostatic Discharge Immunity Test*

Çevre Koşulları/ *Environmental Conditions*: 22.2 °C ; %50.6 RH; 997.6 hPA

Deney Tarihi/ *Test Date*: 22.06.2026

Deney Şartları ve Sonuçları / *Test Conditions and Result*

Şarj ve Deşarj modu olmak üzere 2 modda test edilmiştir.

The system was tested under two operating modes: Charge Mode and Discharge Mode.

Boşalma Tipi / *Kind Of Discharge*: ☒ Temas / *Direct Discharge*
☒ Dolaylı Temas / *Indirect Discharge*
☒ Havadan / *Air Discharge*

Boşalma Direnci / *Number Of Discharges*: ☒ 330 Ω / 150 pF ☐Ω /pF

Temasla Boşalma Gerilimi / *Discharge Voltage Conducted*: ☐ 2kV ☒ 4kV ☐ 6kV ☐ 8kV

Havadan Boşalma Gerilimi / *Discharge Voltage Air*: ☒ 2kV ☒ 4kV ☒ 8kV ☐ 15kV

Boşalma Faktörü / *Discharge Factor*: ☒ ≥ 1s

Boşalma Sayısı / *Number of Discharge*: ☒ ≥ 20 (10 pozitif, 10 negatif boşalma)
(10 positive, 10 negative discharge)

Performans Kriteri / *Performance Criteria*: ☐ A ☒ B ☐ C

Performans Sonucu / *Performance Result*: ☐ A ☒ B ☐ C

 : Havadan Deşarj Noktası / *Air Discharge Point*

 : Temasla Deşarj Noktası / *Direct Discharge Point*



Ölüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Test Sonucu / Test Result: ☒ Geçti / Pass ☐ Kaldı / Fail ☐ N/A

7.3 Elektriksel Hızlı Geçici Rejim-Patlama Bağışıklık Deneyi / *Electrical Fast Transient-Burst Immunity Test*

Çevre Koşulları / *Environmental Conditions*: : 22.1 °C ; %50.9 RH; 998.3 hPA

Deney Tarihi / *Test Date* : 22.06.2026

Deney Şartları ve Sonuçları / *Test Conditions and Results*

Patlama Frekansı / *Burst Frequency*: ☒ 5kHz ☐kHz

Kuplaj Zamanı / *Coupling Time*: ☒ ≥ 120sec. ☐sec.

Deney Noktası <i>Test Point</i>	Kutup <i>Polarity</i>	Pulse Genliği(AC Hatlar) <i>Pulse Amplitude(AC Power Line)</i>	Pulse Genliği(DC Hatlar) <i>Pulse Amplitude(DC Power Line)</i>	Pulse Genliği(Veri Hatları) <i>Pulse Amplitude(Data Line)</i>	Performans Kriteri <i>Performance Criterion</i>	Performans Sonucu <i>Performance Result</i>
L1	+, -	1 kV	---	---	B	B
L2	+, -	1 kV	---	---	B	B
L3	+, -	1 kV	---	---	B	B
L1+L2	+, -	1 kV	---	---	B	B
L1+L3	+, -	1 kV	---	---	B	B
L2+L3	+, -	1 kV	---	---	B	B
L1+PE	+, -	1 kV	---	---	B	B
L2+PE	+, -	1 kV	---	---	B	B
L3+PE	+, -	1 kV	---	---	B	B
L1+L2+L3+PE	+, -	1 kV	---	---	B	B



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Test Sonucu / Test Result: ☒ Geçti / Pass ☐ Kaldı / Fail ☐ N/A

7.4 Ani Yükselmelere Karşı Bağışıklık Deneyi / Surge Immunity Test

Çevre Koşulları / Environmental Conditions: : 22.2 °C ; %50.7 RH; 994.4 hPA

Deney Tarihi / Test Date : 22.06.2026

Deney Şartları ve Sonuçları / Test Conditions and Results

Çıkış Empedansı / Output Impedance: ☒ 2 Ω (Faz-Faz/Line-Line) ☒ 12 Ω (faz-toprak/Line-Earth)

Tekrarlama Zamanı / Reptition Time: ☒ 1 dakika/minute

Uygulama Sayısı / Application Number: ☒ 10

Test Point Deney Noktası	Polarity Kutup	Angle Açı	Pulse Amplitude(AC Power Line) Pulse Genliği(AC Hatlar)	Pulse Amplitude(DC Power Line) Pulse Genliği(DC Hatlar)	Pulse Amplitude(Data Line) Pulse Genliği(Veri Hatları)	Performance Criterion Performans Kriteri	Performance Result Performans Sonucu
L1+L2	+ -	☒ 0° ☒ 90° ☒ 180° ☒ 270°	1.0 kV	---	---	B	B
L2+L3	+ -	☒ 0° ☒ 90° ☒ 180° ☒ 270°	1.0 kV	---	---	B	B
L1+L3	+ -	☒ 0° ☒ 90° ☒ 180° ☒ 270°	1.0 kV	---	---	B	B
L1+PE	+ -	☒ 0° ☒ 90° ☒ 180° ☒ 270°	2.0 kV	---	---	B	B
L2+PE	+ -	☒ 0° ☒ 90° ☒ 180° ☒ 270°	2.0 kV	---	---	B	B
L3+PE	+ -	☒ 0° ☒ 90° ☒ 180° ☒ 270°	2.0 kV	---	---	B	B



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Test Sonucu / Test Result: ☒ Geçti / Pass ☐ Kaldı / Fail ☐ N/A

7.5 Şebeke Frekansı Manyetik Alan Bağışıklık Deneyi / Power Frequency Magnetic Field Immunity

Çevre Koşulları / Environmental Conditions: 24.3 °C ; %41.6 RH; 993.4 hPA

Deney Tarihi / Test Date: 20.06.2026

Şarj ve Deşarj modu olmak üzere 2 modda test edilmiştir.

The system was tested under two operating modes: Charge Mode and Discharge Mode.

Frequency / Frekans : ☒ 50Hz ☐ 60Hz

Gözlem Zamanı / Observation Time : ☒ 60s. ☐s

Test Seviye / Test Level : ☐ 1A/m ☒ 3A/m ☐ 10A/m ☐ 30A/m ☐ 100A/m ☐ X A/m

Anten Tipi / Anten Type : ☒ Kare / Square ☐ Dikdörtgen / Rectangular ☐ Çember / Inductive

Anten Pozisyonu / Polarization of Antenna : ☒ Yatay / Horizontal

☒ Dikey / Vertical

Performans Kriteri / Performance Criteria: ☒ A ☐ B ☐ C

Performans Sonucu/ Performance Result: ☒ A ☐ B ☐ C



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Test Sonucu / Test Result: ☒ Geçti / Pass ☐ Kaldı / Fail ☐ N/A

7.6 Radyo Frekans Alanları Sebepli İletilen Bozulmalara Karşı Bağışıklık / Immunity to Conducted Disturbances Induced by Radio Frequency Field

Çevre Koşulları / Environmental Conditions: 22.2 °C ; %50.6 RH; 997.6 hPA

Deney Tarihi / Test Date: 22.06.2026

Deney Şartları ve Sonuçları / Test Conditions and Results

Frekans Bandı / Frequency Band: ☒ 150 kHz – 80 MHz ☐ 150 kHz – 230 MHz

Voltaj Seviyesi / Voltage Level: ☐ 1 V ☒ 3 V ☐ 10 V

Modulasyon / Modulation : ☒ % 80 AM, Sinüs 1 kHz / % 80 AM, Sinus 1 kHz /

Frekans Adımı / Frequency Step : ☒ %1 ☐ %2

Bulaştırma Modu / Injection Method : ☐ CDN ☐ Absorbing Clamp ☒ Current Probe

Performans Kriteri / Performance Criteria: ☒ A ☐ B ☐ C

Performans Sonucu / Performance Result: ☒ A ☐ B ☐ C



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Test Sonucu / Test Result: ☒ Geçti / Pass ☐ Kaldı / Fail ☐ N/A

7.7 Yayılan, Radyo Frekansı Elektromanyetik Bağışıklık Testi / Radiated, Radio Frequency , Electromagnetic Field Immunity Test

Çevre Koşulları / Environmental Conditions: : 25.5 °C ; %32.3 RH ; 987.7 hPA

Deney Tarihi / Test Date : 04.06.2026

Deney Şartları ve Sonuçları / Test Conditions and Results

DGC, toprak düzlem üzerinde yalıtkan üzerine konulup testler normal çalışma modunda yapılmıştır

Şarj ve Deşarj modu olmak üzere 2 modda test edilmiştir.

The system was tested under two operating modes: Charge Mode and Discharge Mode.

Frekans Bandı / Frequency Band: ☒ 80 MHz – 1 GHz ☒ 1.4 GHz – 6 GHz

Voltaj Seviyesi / Voltage Level: ☐ 1 V/m ☒ 3 V/m ☐ 10 V/m ☐ 30 V/m

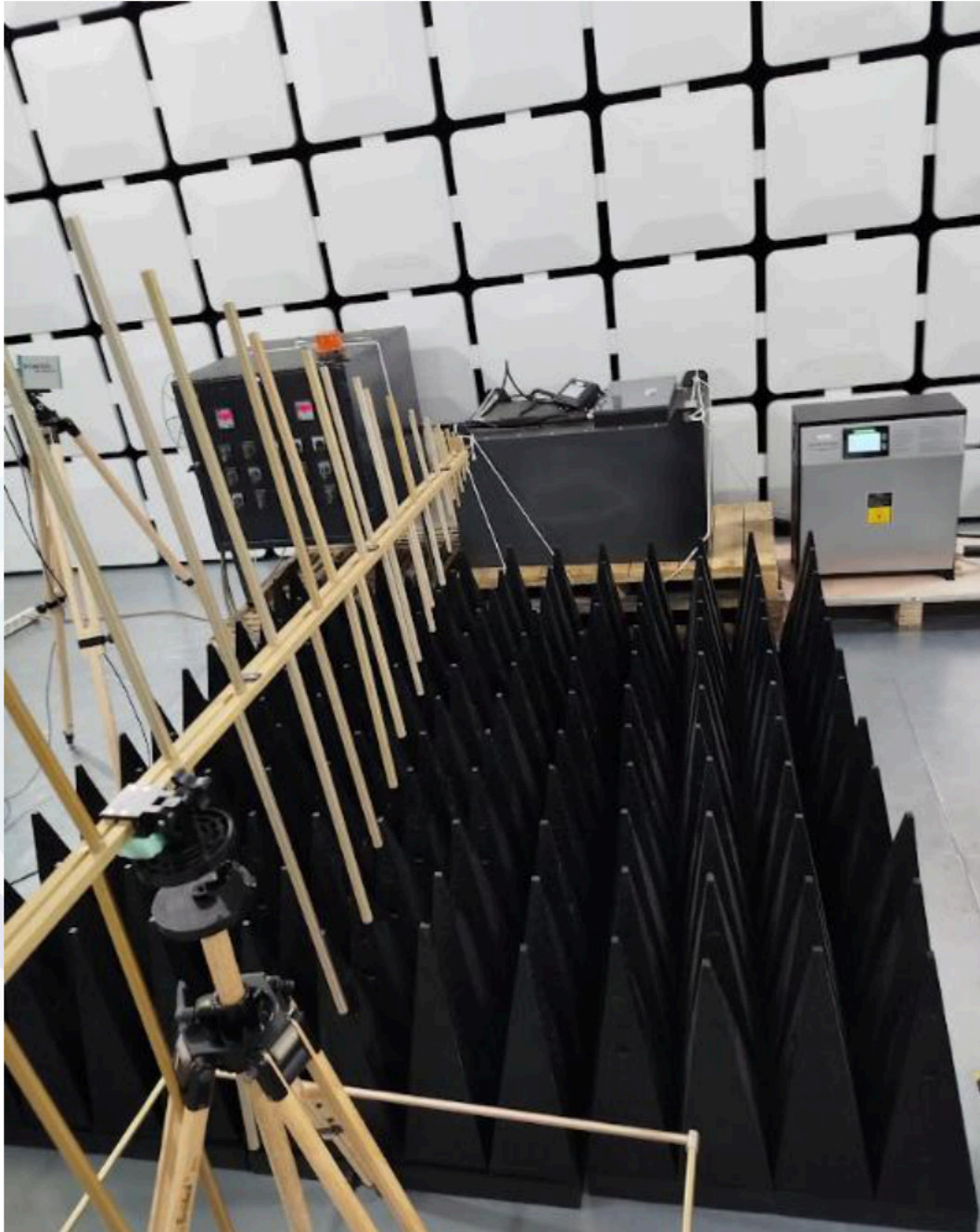
Modulasyon / Modulation : ☒ % 80 AM, Sinüs 1 kHz / % 80 AM, Sinus 1 kHz

Frekans Adımı / Frequency Step : ☒ %1 ☐ %2

Frekans Frequency	Seviye Level	Ön Front	Sağ Right	Arka Back	Sol Left	Pozisyon Position
80 MHz – 6 GHz	3 V/m	+	+	+	+	Yatay
		+	+	+	+	Dikey

Performans Kriteri / Performance Criteria: ☒ A ☐ B ☐ C

Performans Sonucu/ Performance Result: ☒ A ☐ B ☐ C



Ölçüm Fotoğrafları / *Measurement Photos*



Ölçüm Fotoğrafları / Measurement Photos

Test Sonucu / Test Result: ☒ Geçti / Pass ☐ Kaldı / Fail ☐ N/A

EK 1 – Ölçüm Ekipman Listesi / ANNEX 1 – Equipment of Measurements List

Ekipman No / Equipment No	Ekipman Türü / Kind Of Equipment	Model Tip / Model Type	Üretici / Manufacturer	Seri Numarası / Serial No	Kal. Bitiş Tarihi / Cal. End Date	Test Maddesi / Test Clause
EMC-098	ESD Generator	ESD3000	EMC PARTNER	103605-2468	16.02.2027	(Electrostatic Discharge /ESD)
EMC-009	Multifunction Generator	NSG-3040A-IEC	TESEQ	P1949235373	05.12.2026	(Surge/Burst)
EMC-011	Loop Anten	M-01	Merkez Kalite	---	N/A	(Power Frequency Magnetic Field)
E-064	Pens Ampermeter	UT202	UNI-T	---	14.10.2026	(Power Frequency Magnetic Field)
EMC-074	Biconical Antenna with Biconical Elements BBA9106	VHBB 9124	Schwarzbeck Mess Elektronik	1889	26.09.2026	(Radiated Emission)
EMC-075	Logaritmik Periodic Broadband Antenna	VULP 9118A	Schwarzbeck Mess Elektronik	0989	30.09.2026	(Radiated Emission)
EMC -091	Solid State Power Amplifier	3871DK	Ceyear Technologies	ZKA00199	N/A	(Radiated Immunity)
EMC -031	Power Amplifier	BLMA 0820-100	BONN Elektronik	076780D-27	N/A	(Radiated Immunity)
EMC -030	Power Amplifier	BLWA 5010-100	BONN Elektronik	0807080C-13	N/A	(Radiated Immunity)
EMC-029	Power Amplifier	BLWA 1050-250	BONN Elektronik	076855B-45	N/A	(Radiated Immunity)
EMC-079	Broad-Band Horn Antenna	BBHA 9120 D	Schwarzbeck Mess Elektronik	2952	23.10.2026	(Radiated Immunity / Radiated Emission)
EMC-044	Waveform Generator	DG4162	Rigol	DG4E241000433	08.04.2027	(Radiated Immunity)
EMC-026	Bilogical Antenna	SAS-522-2	A.H. Systems inc	2629-150	N/A	(Radiated Immunity)
EMC-033	RF Signal Generator	8341A	HP	2628A00911	05.08.2026	(Radiated Immunity)
EMC-083	Elektrik Alan Probu	Narda S.T.S. / PMM	EP 604	811ZX30815	14.03.2027	(Radiated Immunity)

EMC- 027	Sinyal Jenaratörü	SSG3032X	Siglent	SSG3XEAC3R0073	21.10.2026	(Conducted Immunity / Radiated Immunity)
EMC-084	EMI Recevier Modül	PMM 9060	Narda S.T.S. / PMM	101ZW20335	08.02.2027	(Radiated Emission)
EMC-003	EMI Receiver	9010	Narda S.T.S. / PMM	898WW90202	08.02.2027	(Radiated Emission)
EMC-052	INJECTION PROBE	9144-1N	SOLAR Electronics	SN223060-7	13.03.2027	(Conducted Immunity)
EMC-085	Power Sensor	PMM 6630	Narda S-T-S- / PMM	000ZY20223	08.02.2027	(Conducted Immunity)
EMC-093	Power Amplifer	VBA 250-120	Vectawave Technology	137585	-	(Conducted Immunity)



EK 2 – Fotoğraflar / ANNEX 2 – Photo Documentation



Ürün fotoğrafı 1 / Product photo 1



Ürün fotoğrafı 2 / Product photo 2



Ürün fotoğrafı 3 / Product photo 3



Yardımcı Ekipman Fotoğrafı / Auxiliary Equipment Photo

EK 3 – Firma Dökümanları / ANNEX 3 – Company Documents

Not: Firma dokümanları müşteri tarafından beyan edilmiştir.

Note: Company documents have been declared by the customer.

KRİTİK KOMPONENT LİSTESİ

CRITICAL COMPONENT FORM

Component name / Bileşen adı	Code/ Kod	Brand / Marka	Type / Model	Technical / Teknik Özellikler	Standard and Approval Document/ Standard ve Onay Belgesi	Mark(s) of conform ity ¹⁾ /Uygunluk Belgesi
SİGORTA	YRS96F- 500V/1200 A	GALAXY	YRS9	1250A	IEC60269-4	CE, UL
KONTAKTÖR	ECK250BH AAEA	TE	ECK250B	500A	IEC60947-4-1 UL508	CE, UL
BATARYA YÖNETİM SİSTEMİ (BMS)		GAMALLON	H0632S	32S OV/UV/OC/SCD/OT protection	IEC62619, IEC61508	
SHUNT	FL-2- 1200A- 75mV	ASCT	FL-2	75Mv, 1200A	IEC61010-1	CE
SICAKLIK SENSÖR	5CR22- 103-H-34	LMEM	LM05	10K NTC TERMİSTÖR	IEC60539	CE
LİTYUM HÜCRE	LF280K	EVE	LF280K	3,2V 280Ah LiFePO4	IEC62619, UN38.3	
EKRAN	DMG48270 C043_03W TR	DWIN	DGUS-II	4,3" TFT DISPLAY	IEC62368-1	CE
SIAF KABLO	1 2024 17 001 001	GENERAL CAVİ	H07RN-F CPR BLACK	SIAF YANMAZ YAPIŞMAZ	EN60228, EN50363-1/EI2	CE
ALÜMİNYUM MALZEME				1050	EN573/485	CE
BAKIR MALZEME					EN13601	CE
SAC MALZEME			ST37	ST37	EN10025-2	CE
POLİETİLEN MALZEME			PE300	ELEKTRİK YALITIMI	EN12201, ISO1872	CE
DCDC	VT- DD72125	GAMALLON	DD72125	Input: 12-120 VDC Output: 12 VDC, 5 A Power: 60 W	IEC 62368-1, IEC 62477-1	CE

SOKET	REMA-320	REMA	320	320A KONNEKTÖR	DC	IEC 61984, IEC 60664	CE
SINYAL/KONTROL KONNEKTÖRÜ	M16 8P	GENEL/MİK E KONEKTÖR	M16,8PIN, ERKEK	8 PIN DAİRESEL KONNEKTÖR, NOMİNAL≤250V, SU GEÇİRMEZ, VIDALI		IEC 61984, IEC 60529	CE
İÇ BAĞLANTI KABLOSU	SIAF-0,35	FAMEL	SIAF	-60 °C ... +180 °C ESNEK SİLİKON, YANMA DAYANIMLI		IEC 60245-1, EC60332-1	CE
ŞARJ CİHAZI	AIPOWER	APSP	80V 200A	Üç fazlı dört telli AC380V±15% IP20 koruma >92 Verimlilik		IEC 62477- 1:2012+A1:2016 EN62477- 1:2012+A1:2017+ A11:2014+A12:20 21	CE
A - Bileşen, eşdeğer özelliklere sahip, sertifikalı başka bir bileşenle değiştirilebilir./The component is replaceable with another one, also certified, with equivalent characteristics							
B - Bileşen, test kuruluşu tarafından yetkilendirilirse değiştirilebilir./The component is replaceable if authorised by the test house							
C - Cihazla birlikte test edilen entegre bileşen/ Integrated component tested together with the appliance							
D = Alternatif bileşen (Varsa) / Alternative component (if any)							

NOTE1: Uygunluk belgesi olarak sadece TSE, ENEC, VDE, TÜV, DEKRA, UL, CQC, IMQ, HAR vb. gibi sertifikalar geçerlidir.

NOTE2: Led, Led Modül, Driver, Kablo, SPD, Klemens, Rakor vb kritik komponentler eklemelidir.

NOTE1: Only certificates such as TSE, ENEC, VDE, TÜV, DEKRA, UL, CQC, IMQ, HAR etc. are valid as a certificate of conformity.

NOTE2: Critical components such as LED, LED Module, Driver, Cable, SPD, Terminal Block, Gland etc. should be added.

GAMA AKÜMÜLATÖR SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Çarşamba 41410 Sokak No:4 Nilüfer/Bursa
Tel: 0224 414 10 10
Çarşamba 41410 Sokak No:4 Nilüfer/Bursa
Tel: 0224 414 10 10

EK 4 – Revizyon Listesi/ ANNEX 4 – Revision List

Yayın Tarihi / Date of Issue	Açıklamalar/ Remarks
17.08.2026	İlk Yayın

