ELDAS
TEST VE KALİBRASYON MERKEZİ

DENEY RAPORU
TEST REPORT

AB-1532-T
DRAFT
06-22

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1532-T

Müşteri Adı / Adresi: DKİ Makine San. ve Tic. Ltd. Şti.
Client name/address : İTOB OSB 10003 Sok. No:12 Menderes / İzmir

İş Emri No: 220427-01
Work Order No:

Test Edilen Ürün: LCEL01D, Mikrodalga Magnetron İnverter Güç Kaynağı
Items tested: LCEL01D, Microwave Magnetron Inverter Power Supply

Açıklamalar DGC'ye EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-3:2021 standardı uyarınca müşteri isteği ile kısmi testler uygulanmıştır. Detaylı Bilgi için 5. sayfaya bakınız.
Remarks: Partial test were applied to EUT according to EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-3:2021 standart. Check Page 5 for further information.

Numune Kabul Tarihi: 01.06.2022
The date of receipt of test item:

Deney Tarihi : 14.06.2022
Date of test:

Yayımlandığı Tarih:
Date of Publication:

Onay Tarihi : *Date of Approval*	**Rapor Sorumlusu** *Person in Charge of Test Report*	**Laboratuvar Müdürü** *Head of Testing Laboratory*
Mühür / *Seal*	**Güleç Gökçe ALTINBAŞ**	**Oktay TOSUN**

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.
The Turkish Accreditaton Acency (TÜRKAK) is signatory to the multilateral agreements of the Eropean cooperation for the Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognation of test reports.

*** İşaretli deneyler veya akreditasyon numarasının yer almadığı sayfalar, akreditasyon kapsamı dahilinde değildir.**
** Signed tests or the papers which have not the accreditation number are not in the scope of accreditation.*

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Bu rapor: Firmamıza ulaşan numunelere deney ve/veya deneyler uygulanarak elde edilmiştir. Müşteriye ait diğer numuneleri kapsamaz.
This report was prepared after applying test/tests to the samples that are sent to our company. Note that this report does not involve other samples of the customer.

ELDAŞ; TÜRKAK (TÜRK AKREDİTASYON KURUMU) TARAFINDAN AKREDİTE EDİLMİŞTİR
ELDAŞ is ACCREDITED by TÜRKAK (TURKISH ACCREDITATION AGENCY)

Ahi Evran OSB Mah. Büyük Selçuklu Caddesi No:2/A Sincan ANKARA /TURKEY +90 312 267 32 43 **www.eldas.com.tr**

SONUÇ / CONCLUSION

Bu bir EMC test raporudur.

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

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

DOKÜMAN TARİHÇESİ / REVISION HISTORY

Baskı / Edition	Tarih / Date	Açıklama / Remarks
İlk Yayın / First Edition	XX.06.2022	-

Karar Kuralı Seçimi /Decision Rule Choisen

Durum a/Situation a;

Üst sınırın altındadır bu sebeple ürün spesifikasyona uygundur. / *EUT results below the upper limit therefore results are OK*

Durum b /Situation b;

Üst sınırın altındadır fakat ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile üst sınırın altındadır; bu sebeple, uygunluk belirtmek mümkün değildir. Laboratuvar bu sınıra kendi ölçüm belirsizliği hesabına göre karar vererek müşteriye bilgilendirme sağlar. / *EUT results are below the upper limit line but below the upper limit line with a margin of less than half of the uncertainty; therefore it is not possible to state conformity. The laboratory decides this limit according to its own measurements of the uncertainty and informs the customer.*

Durum c/ Situation c ;

Ölçülen sonuç sınırın tam üzerindedir, bu sebeple ile "uygun" ya da "uygun değil" diye belirtmek mümkün değildir. Müşteri ile görüşülerek ölçülen değerin limitinin altına indirilmesi sağlanmalıdır. / *Eut results are on the limit line therefore could not to say " pass" or "fail". In consultation with the customer, should be ensured that the measured value is reduced below the limit.*

Durum d / Situation d;

Üst sınırın üstündedir bu sebeple ürün spesifikasyona uygun değildir. / *EUT results above the upper limit therefore results are does not OK*

Durum e /Situation e ;

Üst sınırın üstündedir bu sebeple ürün spesifikasyona uygun değildir. / *EUT results above the upper limit therefore results are does not OK*

İÇİNDEKİLER
(Contents)

DENEYDEN GEÇİRİLEN CİHAZIN:
(Equipment Under Test's)

Markası: (Brand)	**New Sail**	**Beyan Gerilimi:** (Rated Voltage)	**220-230 V AC, 50 Hz**
Modeli: (Model)	**LCEL01D**	**Beyan Gücü:** (Rated Power)	**1250 W**
Seri No: (Serial Number)	**G12203A406**		

Kısa Tanımı: **Bu ürün mikrodalga magnetron besleme ünitesidir.**
Short Description: This product is a microwave magnetron feeding unit.

▪ Testler; New Sail marka LCEL01D model ürüne, Vestel marka MD 20 MB model mikrodalga fırının çıkışı üzerinden 50 Hz 230 V AC gerilim ile beslenirken yapılmıştır. Vestel marka MD 20 MB model mikrodalga fırın ürünün hem güç kaynağı hem yükü olarak kullanılmıştır.

▪ Tests were applied to New Sail brand LCEL01D model product by supplying with 50 Hz 230 V AC voltage over the output of Vestel brand MD 20 MB model microwave oven. Vestel brand MD 20 MB model microwave oven was used both as a power source and a load of the product.

ÇEVRE ŞARTLARI
(Environmental Conditions)

Deneyler sırasında ölçülen çevre şartları ilgili sayfalarda belirtilmiştir.
(The enviromental conditions are measured during tests, are determined related pages.)

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

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

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

AM-Genlik modülasyonu
(AM-Amplitude Modulation)

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

▪ - Siyah kutu, deney raporunda kullanılan cihaz, standard ve koşulları gösterir.
(The black square indicates that the listed condition, standard or equipment is applicable for this report.)

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

1.2 - DENEY STANDARDLARI ve DENEY ÇİZELGESİ

Test Standards and Test Table

- **TS EN 61000-6-1:2019**
- **TS EN 61000-6-3:2021**
- **EN 61000-6-1:2019**
- **EN 61000-6-3:2021**

Deneyler aşağıdaki standardlara göre yapılmıştır:

(The tests were performed according to following standards)

EMC Deneyleri EMC Tests	**Deney Standardları** Test Standards **(TS / EN / IEC)**
1 - Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi (Electrostatic Discharge Immunity Test)	**61000-4-2**
2 - Gerilim Dalgalanmaları ve Kırpışma (Voltage Variations and Flicker)	**61000-3-3**
3 - Harmonikler (Harmonics)	**61000-3-2**
4 - Şebeke Frekanslı Manyetik Alan (Power Frequency Magnetic Field)	**61000-4-8**

1.3 - DENEY SONUÇLARI

Tests Results

Uygulanan Testler Applied Tests	**Uygulama Yeri** (Appliance Location)	**Sonuç** Result	**Deneyi Yapan** By tested
2.1 - Elektrostatik Boşalma Bağışıklık Deneyi (Electrostatic Discharge Immunity Test)	**Mahfaza** (Enclosure)	**Geçti** (Passed)	**Mesut YILDIZ**
2.2 - Gerilim Dalgalanmaları ve Kırpışma (Voltage Variations and Flicker)	**Güç Portu** (Power Port)	**Geçti** (Passed)	**Günay ALTINGÜL**
2.3 - Harmonikler (Harmonics)	**Güç Portu** (Power Port)	**Geçti** (Passed)	
2.4 - Şebeke Frekanslı Manyetik Alan (Power Frequency Magnetic Field)	**Mahfaza** (Enclosure)	**Geçti** (Passed)	**Mesut YILDIZ**

1.4 - PERFORMANS KRİTERLERİ

Performance Criterions

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

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

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

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

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

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

2.1 - ELEKTROSTATİK BOŞALMA BAĞIŞIKLIK DENEYİ

Electrostatic Discharge Immunity Test

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-01	**İlgili standard:** (Related Standard)	TS EN 61000-4-2:2014 EN 61000-4-2:2009
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	23,6 °C , % 41 RH	**Tarih:** (Date)	14.06.2022

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI

(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

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

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

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

2.1 - ELEKTROSTATİK BOŞALMA BAĞIŞIKLIK DENEYİ
Electrostatic Discharge Immunity Test

Boşalma metodu: (Type of discharge)	▪ **Doğrudan boşalma** (Direct discharge)	▪ **Temasla boşalma** (Contact discharge)
		▪ **Havadan boşalma** (Air discharge)
	▪ **Dolaylı boşalma** (Indirect discharge)	▪ **Temasla boşalma** (Contact discharge)
Polarizasyon: (Polarity)	▪ **Pozitif** (Positive)	▪ **Negatif** (Negative)
Boşalma Alanı: (Discharge location)	▪ **Yatay bağlaştırma düzlemi** (Horizontal coupling plate -HCP-)	▪ **Dikey bağlaştırma düzlemi** (Vertical coupling plate -VCP-)
Test Sonucu: (Test Result)	▪ Geçti (Passed)	

DGC, TS EN 61000-6-1:2019 standardı Madde 4'te belirtilen Performans Kriteri B'ye ilişkin şartları sağlamıştır.
(EUT is proper for Performans Criterion B with related to EN 61000-6-1:2019 Item 4.)

2.2 - GERİLİM DALGALANMALARI VE KIRPIŞMA
Voltage Variations and Flicker

Deney Talimat No: DT-EMC-07
(Test Method No)

İlgili standard: TS EN 61000-3-3:2014/A1/A2:2021
(Related Standard) EN 61000-3-3:2013/A1/A2:2021

Çevre Koşulları: 23,4 °C , % 39 RH
(Environmental Conditions)

Tarih: 14.06.2022
(Date)

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: **DGC'nin besleme kablosu, harmonik cihazına bağlandı. Cihazın şebekeye vermiş olduğu gerilim dalganması ve kırpışma değeri ölçüldü.**

(Test specification) (The power supply of the EUT is connected to harmonics device. The voltage variations and flicker value of the device to the network were measured.)

LİMİT KOŞULLARI:
(LIMIT CONTIDITIONS)

Kısa süreli kırpışma göstergesi (P_{st}) ▪ 1.00
(Short-term Flicker)

Uzun süreli kırpışma göstergesi (P_{lt}) ▪ 0.65
(Long-term Flicker)

Bağıl sürekli durum gerilim değişimi (d_c) ▪ 3.30 %
(Relative steady-state voltage change)

En büyük bağıl gerilim değişimi (d_{max}) ▪ 4.00 %
(Maximum relative voltage change)

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

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

+90 312 267 32 43
www.eldas.com.tr
eldas@eldas.com.tr

2.3 - HARMONİKLER
Harmonics

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-08	**İlgili standard:** (Related Standard)	TS EN 61000-3-2:2019/A1:2021 EN 61000-3-2:2019/A1:2021
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	23,4 °C , % 39 RH	**Tarih:** (Date)	14.06.2022

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: **DGC'nin besleme kablosu, harmonik cihazına bağlandı. Cihazın şebekeye vermiş olduğu harmonikler ölçüldü.**
(Test specification) (The power supply of the EUT is connected to harmonics device. The harmonics that device gave to the grid were measured.)

Değerlendirme Kategorisi: ■ Class A
(Assessment Category)

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

Not:Test sonuçları için lütfen EK C(C3-C6)'ye bakınız.
(Please see the attachment C(C3-C6) for the test results.)

2.4 - ŞEBEKE FREKANSLI MANYETİK ALAN
Power Frequency Magnetic Field

Deney Talimat No: (Test Method No)	DT-EMC-10	**İlgili standard:** (Related Standard)	TS EN 61000-4-8:2010 EN 61000-4-8:2010
Çevre Koşulları: (Environmental Conditions)	23,4 °C , % 39 RH	**Tarih:** (Date)	14.06.2022

TEST ŞARTLARI VE SONUÇLARI
(TEST CONDITIONS AND RESULTS)

Testin tanımı: (Test specification)
DGC, kontrol odasında antenin merkezine yerleştirildi. Manyetik alan uygulandı.
(EUT has been placed on centre of the antenna in control room. Magnetic field is applied.)

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

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

DGC, TS EN 61000-6-1:2019 standardı Madde 4'te belirtilen Performans Kriterleri A'ya ilişkin şartları sağlamıştır.
(EUT is proper for Performans Criterion A with related to EN 61000-6-1:2019 Item 4.)

3.1 - TEST EKİPMAN LİSTESİ
List of Test Equipment

Cihaz Adı	Marka	Model	Seri No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi
(Equipment Name)	(Brand)	(Model)	(Serial No)	(Calibration Due Date)
ESD Simulator	TESEQ	NSG 437	1152	05/2023
Harmonic and Flicker Analyzer	LAPLACE	AC2000A	311319	11/2022
Magnetik Field Test System	EMC Elektronik	AD4850H	1804050015	10/2022

3.2 - DENEY KURULUMUNUN VE DGC'NİN FOTOĞRAFLARI

Photos of the Test Set-up and EUT

DGC

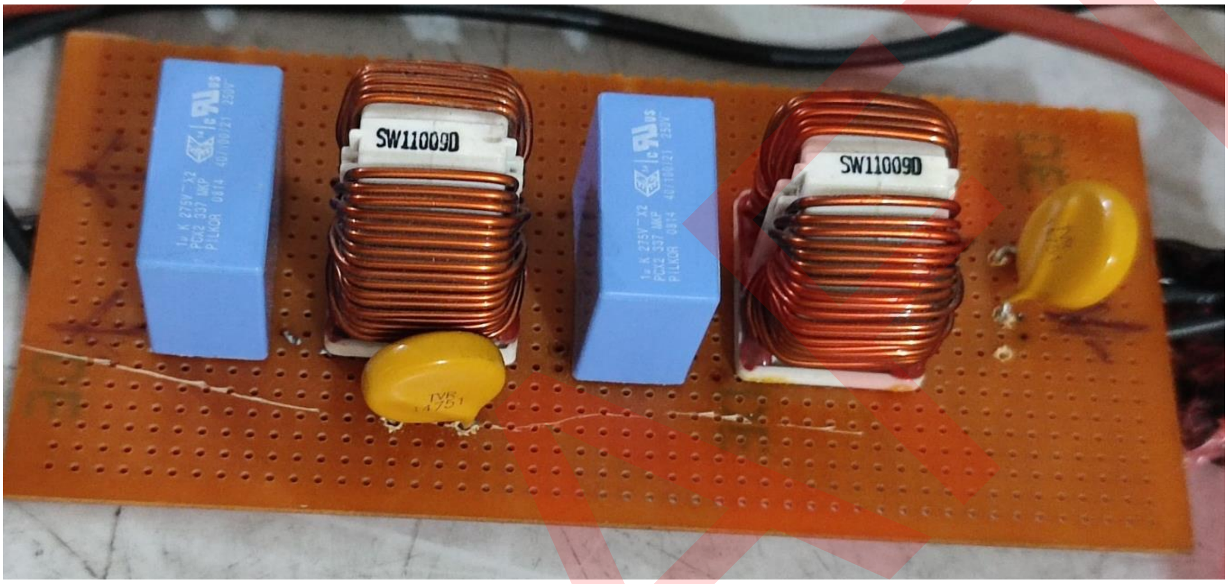
(EUT)

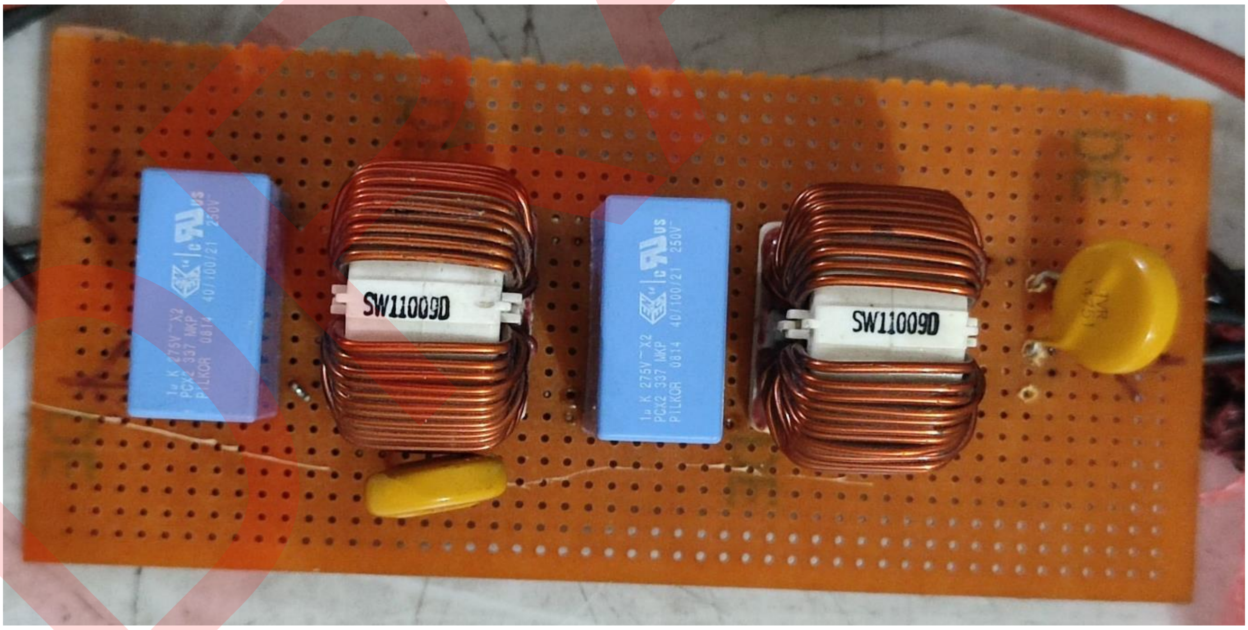
EK B1 (Attachment B1)

DGC
(EUT)

EK B2 (Attachment B2)

DGC
(EUT)



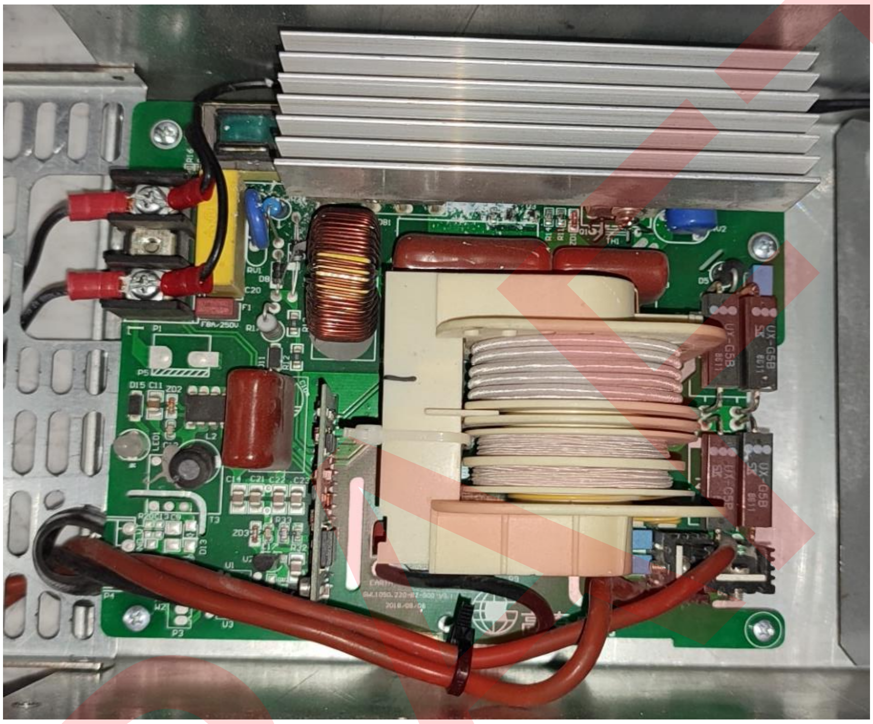


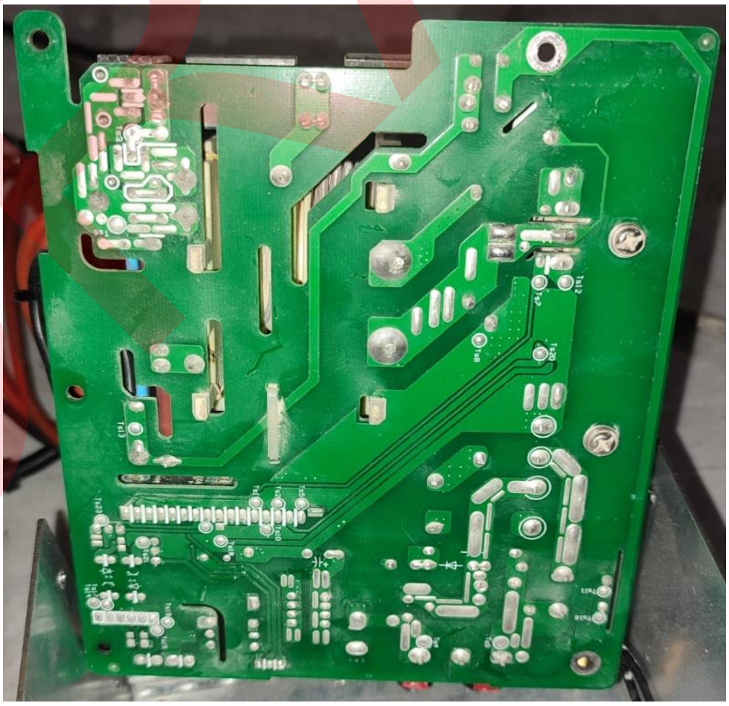
+90 312 267 32 43
www.eldas.com.tr
eldas@eldas.com.tr

DGC
(EUT)

EK B4 (Attachment B4)

DGC
(EUT)



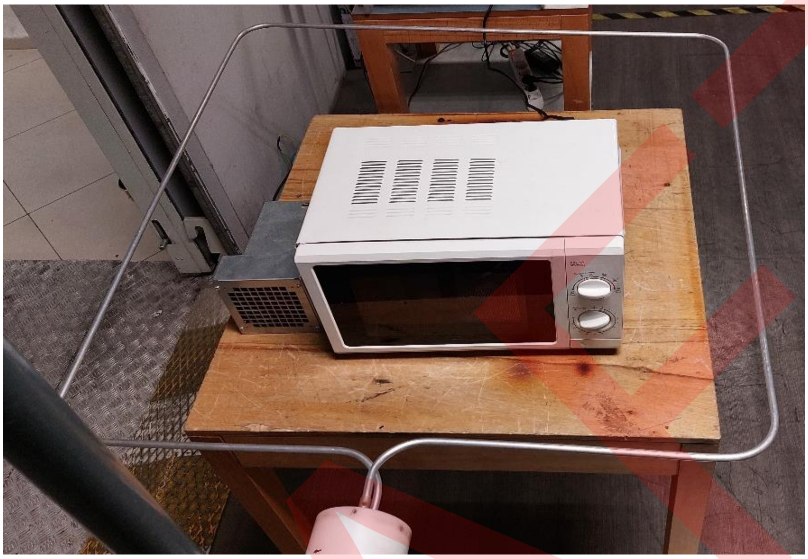


EK B5 (Attachment B5)

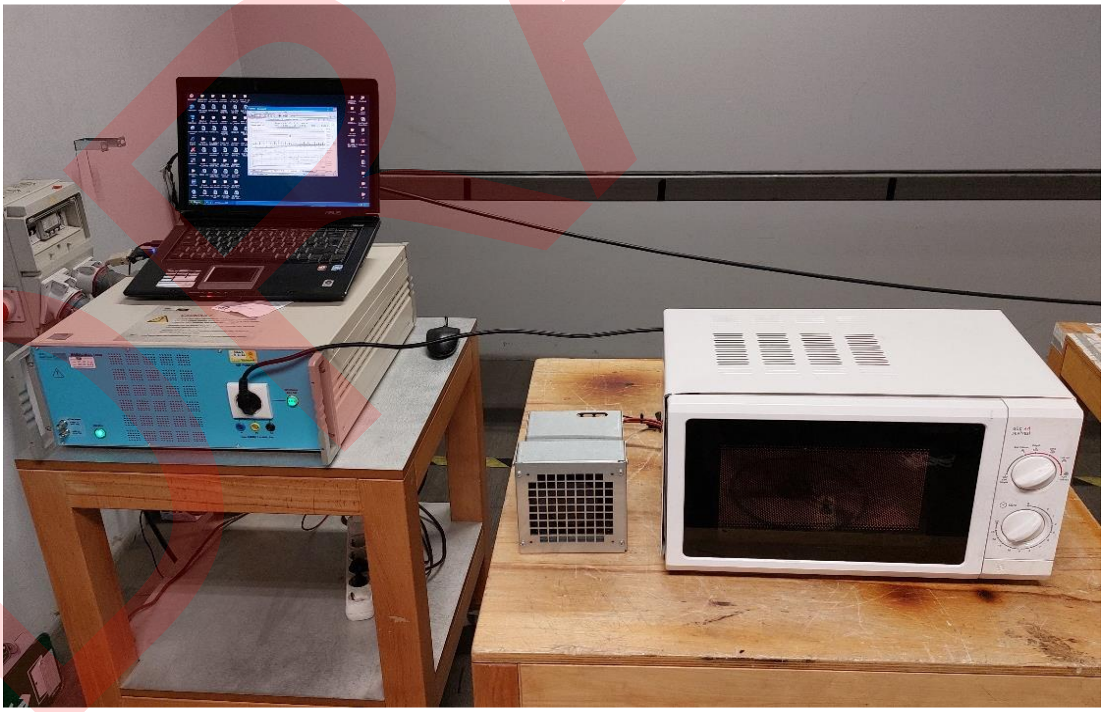
ELECTROSTATIC DISCHARGE IMMUNITY

EK B6 (Attachment B6)

POWER-FREQUENCY MAGNETIC FIELD



"HARMONIC" - "FLICKER" EMISSION



EK B7 (Attachment B7)

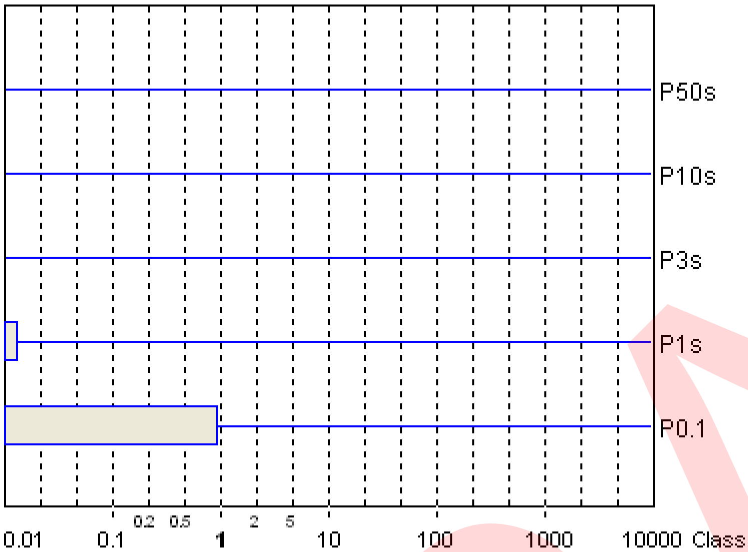
Flicker Emission - IEC 61000-3-3 , EN 61000-3-3

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

DKI MAKINA

Operator
Unit GUNAY ALTINGUL
Serial Number

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



Actual Flicker (Fli):	**0.00**
Short-term Flicker (Pst):	**0.19**
Limit (Pst):	1.00
Long-term Flicker (Plt):	**0.19**
Limit (Plt):	0.00
Maximum Relative Volt. Change (dmax):	**1.29%**
Limit (dmax):	4.00%
Relative Steady-state Voltage Change (dc):	**1.70%**
Limit (dc):	3.30%
Tmax 3.30% (dt):	**0.00ms**
Limit (dt>Lim):	500ms

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

14.06.2022 13:35:36

Urms =	227.8	V	P =	1343	W
Irms =	6.050	A	pf =	0.975	

Range: 10 A
V-nom: 230 V
TestTime: 10 min (100%)

Test completed, Result: PASSED

HAR-1000 EMC-Partner

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

Measurement

DKI MAKINA Date : 14.06.2022 13:35:36

File :

Operator GUNAY ALTINGUL
Unit
Serial Number

Urms =	227.8V	Freq =	49.987	Range:	10 A
Irms =	6.050A	Ipk =	7.886A	cf =	1.303
P =	1343W	S =	1378VA	pf =	0.975

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

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

Limits :	Plt :	0.00	Pst :	1.00
	dmax :	4.00 %	dc :	3.30 %
	dtLim:	3.30 %	dt>Lim:	500ms

Test completed, Result: PASSED

	dmax [%]
1	1.290

Definitions of Abbreviations

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

Plt Long term Flicker over all Pst cycles

For every Pst-cycle:

dmax Maximum voltage changes between two steady state conditions

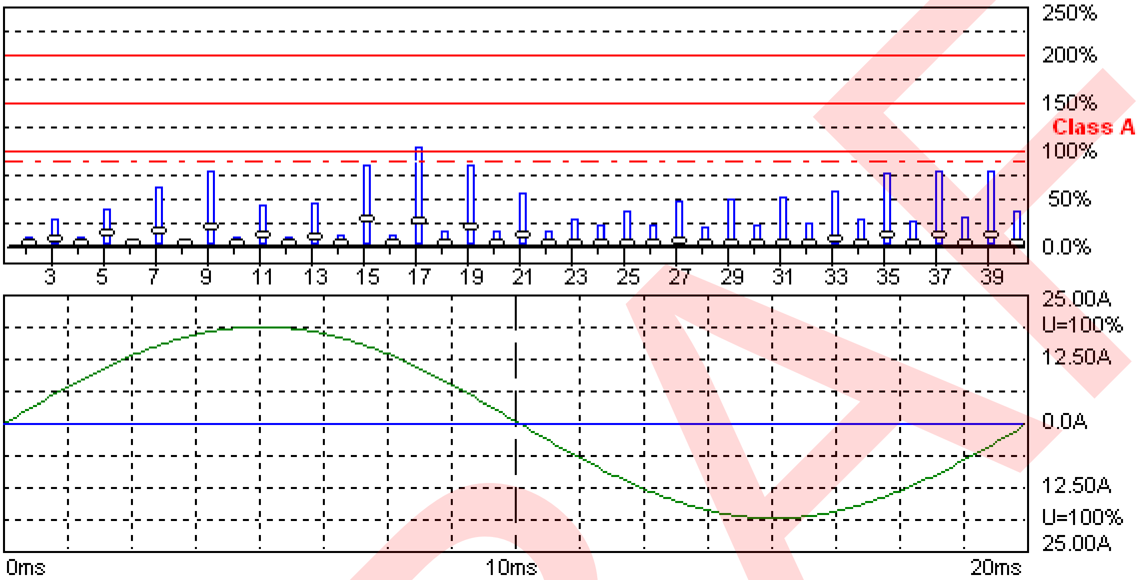
General :
- The values marked with "***" are actual values which could vary during test-time and are taken at the time of protocol printout.

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

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

DKI MAKINA

Operator GUNAY ALTINGUL
Unit
Serial Number



Harmonic Emission - IEC 61000-3-2 , EN 61000-3-2 , (EN60555-2) 14.06.2022 13:24:19

Urms =	230.1	V	P =	1.227	W	THC =	0.000	A
Irms =	0.061	A	pf =	0.087				

Range: 25 A
V-nom: 230 V
TestTime: 5 min (100%)

Test completed, Result: PASSED

HAR-1000 EMC-Partner

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

Measurement

DKI MAKINA Date : 14.06.2022 13:24:19

File :

Operator GUNAY ALTINGUL
Unit

Serial Number

Urms =	230.1V	Freq =	50.013	Range:	25 A
Irms =	0.061A	Ipk =	0.110A	cf =	1.800
P =	1.227W	S =	14.04VA	pf =	0.087
THDi =	39.7 %	THDu =	0.10 %	Class A	

Test - Time : 5min (100 %)

Test completed, Result: PASSED

Order	Freq. [Hz]	Iavg [A]	Irms [A]	Imax [A]	Limit [A]	Status
1	50	2.1023	0.0168	5.9692		
2	100	0.0035	0.0000	0.0717	1.0800	
3	150	0.1260	0.0000	0.6317	2.3000	
4	200	0.0008	0.0000	0.0275	0.4300	
5	250	0.1292	0.0000	0.4257	1.1400	
6	300	0.0004	0.0000	0.0107	0.3000	
7	350	0.0981	0.0000	0.4623	0.7700	
8	400	0.0004	0.0000	0.0122	0.2300	
9	450	0.0708	0.0000	0.3067	0.4000	
10	500	0.0004	0.0000	0.0122	0.1840	
11	550	0.0354	0.0000	0.1343	0.3300	
12	600	0.0004	0.0000	0.0107	0.1533	
13	650	0.0146	0.0000	0.0931	0.2100	
14	700	0.0003	0.0000	0.0122	0.1314	
15	750	0.0389	0.0000	0.1221	0.1500	
16	800	0.0003	0.0000	0.0122	0.1150	
17	850	0.0325	0.0000	0.1328	0.1324	
18	900	0.0003	0.0000	0.0137	0.1022	
19	950	0.0235	0.0000	0.0977	0.1184	
20	1000	0.0003	0.0000	0.0122	0.0920	
21	1050	0.0102	0.0000	0.0565	0.1071	
22	1100	0.0003	0.0000	0.0107	0.0836	
23	1150	0.0011	0.0000	0.0244	0.0978	
24	1200	0.0004	0.0000	0.0153	0.0767	
25	1250	0.0014	0.0000	0.0305	0.0900	
26	1300	0.0004	0.0000	0.0137	0.0708	
27	1350	0.0024	0.0000	0.0381	0.0833	
28	1400	0.0003	0.0000	0.0107	0.0657	
29	1450	0.0017	0.0000	0.0366	0.0776	
30	1500	0.0003	0.0000	0.0122	0.0613	
31	1550	0.0017	0.0000	0.0351	0.0726	
32	1600	0.0004	0.0000	0.0122	0.0575	
33	1650	0.0030	0.0000	0.0381	0.0682	
34	1700	0.0004	0.0000	0.0137	0.0541	
35	1750	0.0057	0.0000	0.0473	0.0643	
36	1800	0.0004	0.0000	0.0122	0.0511	
37	1850	0.0056	0.0000	0.0458	0.0608	
38	1900	0.0004	0.0000	0.0137	0.0484	
39	1950	0.0040	0.0000	0.0443	0.0577	
40	2000	0.0004	0.0000	0.0153	0.0460	

Calculation of Individual Harmonic Limits

Fixed Limits for **Class A:**

Order	Limits in Ampere			
	90%	100%	150%	200%
2	0.9723	1.0803	1.6205	2.1606
3	2.0695	2.2995	3.4492	4.5990
4	0.3873	0.4303	0.6454	0.8606
5	1.0258	1.1398	1.7097	2.2797
6	0.2705	0.3006	0.4509	0.6012
7	0.6935	0.7706	1.1559	1.5411
8	0.2074	0.2304	0.3456	0.4608
9	0.3598	0.3998	0.5997	0.7996
10	0.1662	0.1846	0.2769	0.3693
11	0.2966	0.3296	0.4944	0.6592

12		0.1373	0.1526	0.2289	0.3052
13		0.1895	0.2106	0.3159	0.4211
14		0.1181	0.1312	0.1968	0.2625
15		0.1346	0.1495	0.2243	0.2991
16		0.1030	0.1144	0.1717	0.2289
17		0.1195	0.1328	0.1991	0.2655
18		0.0920	0.1022	0.1534	0.2045
19		0.1071	0.1190	0.1785	0.2380
20		0.0824	0.0916	0.1373	0.1831
21	*	0.0961	0.1068	0.1602	0.2136
22		0.0755	0.0839	0.1259	0.1678
23	*	0.0879	0.0977	0.1465	0.1953
24		0.0687	0.0763	0.1144	0.1526
25	*	0.0810	0.0900	0.1350	0.1801
26		0.0632	0.0702	0.1053	0.1404
27	*	0.0755	0.0839	0.1259	0.1678
28		0.0591	0.0656	0.0984	0.1312
29	*	0.0700	0.0778	0.1167	0.1556
30		0.0549	0.0610	0.0916	0.1221
31	*	0.0659	0.0732	0.1099	0.1465
32		0.0522	0.0580	0.0870	0.1160
33	*	0.0618	0.0687	0.1030	0.1373
34		0.0481	0.0534	0.0801	0.1068
35	*	0.0577	0.0641	0.0961	0.1282
36		0.0453	0.0504	0.0755	0.1007
37	*	0.0549	0.0610	0.0916	0.1221
38		0.0439	0.0488	0.0732	0.0977
39	*	0.0522	0.0580	0.0870	0.1160
40		0.0412	0.0458	0.0687	0.0916

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 = 0.0145A
  PHC calculated from Limit values = 0.2518A

- Individual Harmonic Currents less than 5mA or less than 0.6% of Irms (which is 0.006*0.061 = 0.000A) are disregaded.

Definitions of Abbreviations

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

Individual measurements for 2nd to 40th order:

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

General :
- Maximum and Average values are calculatet 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.

KOMPONENT TANIMI	ÜRETİCİ ADI/MARKA	MODEL/MODEL NUMARASI	TEKNİK ÖZELLİK	ADET
Diyot	Sanken Electric	UX-G5B		4
Köprü Diyot	Diodes Incorporated	GBJ2008		1
Entegre	STM	VIPER 12A		1
IGBT	INFENION	IHW50N65R5		1
Yüksek Frekans Trafosu	NEWSAIL			1
PCB(*).....anakartı	NEWSAIL	GWL1050.220-B2-G00	V4.0	1

DKİ MAKİNE SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.
İTOB OSB 10003 Sokak No. 12
Tekeli Mah. Menderes/İZMİR
Menderes V.D. 302 052 9611