



Test Laboratuvarları

## LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

www.lvt.com.tr  
Saray Modern Keresteciler Sanayi Sitesi 4.Cadde No:9  
Kazan / ANKARA  
Tel: 0 312 815 13 25-26 Faks: 0 312 815 13 27



Test  
TS EN ISO/IEC 17025  
AB-0341-T

AB-0341-T

21-524-R0-  
N1-1

12-21

## DENEY RAPORU

Test Report

1/93

**Müşteri** : ETİEN ENERJİ SİSTEMLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Client

**Adres** : ACISI MAH. VATAN CAD. NO:16 KARTEPE / KOCAELİ

Address

**İmalatçı** : ETİEN ENERJİ SİSTEMLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Manufacturer

**DeneY Numunesi** : DAHİLİ VE HARİCİ BOŞ MAHFAZALAR

Test Sample

**Marka** : ETİEN

Trade Mark

**DeneY Metodu** : TS EN 62208:2014

Test Method

**DeneY Tarihi** : 08.04.2021 – 30.06.2021

Date of Test

**Toplam Sayfa Sayısı** : 93

Total Number of Pages

**Basım Tarihi** : 21.12.2021

Date of Issue

DeneY laboratuvarı olarak faaliyet gösteren LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti. TÜRKAK' tan AB-0341-T numarası ile IEC/ISO TS EN 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti. accredited by TÜRKAK under registration number AB-0341-T for IEC/ISO 17025:2017 as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deneY raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon BirliĐi (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon BirliĐi (ILAC) ile karşılıklı tanınma anlaşmasını imzalamıştır.

The Turkish Accreditation Agency (TÜRKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreements (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 (talep halinde) ve deneY metotları, bu raporun tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

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

**Mühür**  
Seal



**DeneY Sorumlusu**  
Person in Charge of Test

Cem AKDOĞAN

**Genel Müdür**  
General Manager

Ata Gürül ARSLANLI



Rapor detaylarını karekod ile kontrol edebilirsiniz.  
You can check the report details via QR code.

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

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

FRT.36/Rev05/0620

## LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

## İçindekiler

## Contents

	Sayfa Page
1. Numunelerin Tanımı ( <i>Definition of the Samples</i> ).....	3
2. Deney Sonuçları ( <i>Test Results</i> ).....	10
3. Çevre Şartları ( <i>Environmental Conditions</i> ).....	11
4. Deney Metodundan Sapma, Ekleme ve Çıkarmalar ( <i>Deviations , Additions &amp; Cutbacks from the Test Method</i> )...	11
5. Şartnamelere Uygunluk ( <i>Conformity to Specifications</i> ).....	11
6. Dağıtım Bilgileri ( <i>Distribution Information</i> ).....	11
7. Açıklama ( <i>Explanations</i> ).....	11
8. Ölçüm Belirsizliği ( <i>Uncertainty of Measurement</i> ).....	11
9. Deney Uygulamaları ( <i>Test Applications</i> ).....	12
9.1 İşaretleme Deneyi ( <i>Marking</i> ).....	12
9.2 Statik Yükler Deneyi ( <i>Static Loads</i> ).....	12
9.3 Kaldırma Deneyi ( <i>Lifting</i> ).....	20
9.4 Metal Ek Parçaların Eksenel Yüklerinin Doğrulanması ( <i>Axial Loads of Metal Inserts</i> ).....	21
9.5 Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması ( <i>Degree of Protection Against External Mechanical Impacts (IK Code)</i> ).....	22
9.6 Donanımların Koruma Derecesi (IP65) ( <i>Degree of Protection (IP65)</i> ).....	25
9.7 Donanımların Koruma Derecesi (IP65) ( <i>Degree of Protection (IP65)</i> ).....	26
9.8 Donanımların Koruma Derecesi (IP54) ( <i>Degree of Protection (IP54)</i> ).....	28
9.9 Donanımların Koruma Derecesi (IP44) ( <i>Degree of Protection (IP44)</i> ).....	29
9.10 Hava Etkilerine Karşı Dayanıklılığın Doğrulanması ( <i>Resistance to Ultra-Violet(UV) Radiation</i> ).....	31
9.11 Korozyona Karşı Dayanıklılık ( <i>Resistance to Corrosion</i> ).....	32
9.12 Dielektrik Dayanım ( <i>Dielectric Strength</i> ).....	33
9.13 Isıl Güç Atma Kapasitesi ( <i>Thermal Power Dissipation Capability</i> ).....	34
9.14 Olağan Dışı Isıya ve Ateşe Karşı Dayanıklılık ( <i>Resistance to Abnormal Heat and to Fire</i> ).....	49
10. Deney ve Ölçüm Bilgileri ( <i>Test &amp; Measuring Arrangements</i> ).....	50
11. Deney Osilogramları ( <i>Test Oscillograms</i> ).....	53
12. Deney Fotoğrafları ( <i>Test Photographs</i> ).....	70
13. Firma Dokümanları ( <i>Documentation of Client</i> ).....	77



## 1. Numunelerin Tanımı

*Definition of the Samples*

### DAHİLİ VE HARİCİ BOŞ MAHFAZALAR

#### 1.1 21x32x12,5 PANO (21-524-R0-N2)

Numune Kabul Tarihi <i>Receiving Date</i>	:	08.03.2021
Numune Seri No <i>Serial No</i>	:	Test Numunesi
Isıl Güç Atma Kapasitesi <i>Thermal Power Dissipation Capability</i>	W :	40 W
Beyan Koruma Derecesi <i>Rated Degree of Protection</i>	IP :	IP65
Beyan Mekanik Darbe Kodu <i>Rated Mechanical Impact Code</i>	IK :	IK08
Numune Boyutları <i>Dimensions of the Sample</i>	mm :	Bkz. Sayfa 78 <i>See Page</i>
Boya – Kaplama Özellikleri <i>Paint – Coating Properties</i>	:	Bkz. Sayfa 92 <i>See Page</i>
Numune Ağırlığı <i>Weight of the Sample</i>	kg :	-
Soğutma Tipi <i>Cooling</i>	:	<input checked="" type="checkbox"/> Doğal <i>Natural</i>
Mahfaza Montaj Şekli <i>Assembly Type of Enclosure</i>	:	<input type="checkbox"/> Cıvatalı <i>Bolt on</i>
Cihaz – Malzeme Listesi <i>Device – Component List</i>	:	Bkz. Sayfa 92 <i>See Page</i>

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*  
Kaynaklı  
*Welded*

#### 1.2 25x30x17 PANO (21-524-R0-N4)

Numune Kabul Tarihi <i>Receiving Date</i>	:	08.03.2021
Numune Seri No <i>Serial No</i>	:	Test Numunesi
Isıl Güç Atma Kapasitesi <i>Thermal Power Dissipation Capability</i>	W :	15 W
Beyan Koruma Derecesi <i>Rated Degree of Protection</i>	IP :	IP65
Beyan Mekanik Darbe Kodu <i>Rated Mechanical Impact Code</i>	IK :	IK07
Numune Boyutları <i>Dimensions of the Sample</i>	mm :	Bkz. Sayfa 79 <i>See Page</i>
Boya – Kaplama Özellikleri <i>Paint – Coating Properties</i>	:	Bkz. Sayfa 92 <i>See Page</i>
Numune Ağırlığı <i>Weight of the Sample</i>	kg :	-
Soğutma Tipi <i>Cooling</i>	:	<input checked="" type="checkbox"/> Doğal <i>Natural</i>
Mahfaza Montaj Şekli <i>Assembly Type of Enclosure</i>	:	<input type="checkbox"/> Cıvatalı <i>Bolt on</i>
Cihaz – Malzeme Listesi <i>Device – Component List</i>	:	Bkz. Sayfa 92 <i>See Page</i>

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*  
Kaynaklı  
*Welded*

# LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

AB-0341-T

21-524-R0-  
N1-1

12-21

4/93

## 1.3 KOFRA PANO

(21-524-R0-N5)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021

*Receiving Date*

Numune Seri No : Test Numunesi

*Serial No*

Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 15 W

*Thermal Power Dissipation Capability*

Beyan Koruma Derecesi IP : IP54

*Rated Degree of Protection*

Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK07

*Rated Mechanical Impact Code*

Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 89

*Dimensions of the Sample*

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92

*Paint – Coating Properties*

Numune Ağırlığı kg : -

*Weight of the Sample*

Soğutma Tipi :  Doğal

*Cooling*

Mahfaza Montaj Şekli :  Cıvatalı

*Assembly Type of Enclosure*

Cihaz – Malzeme Listesi : Bkz. Sayfa 92

*Device – Component List*

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*  
 Kaynaklı  
*Welded*

## 1.4 33x22x17

(21-524-R0-N6)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021

*Receiving Date*

Numune Seri No : Test Numunesi

*Serial No*

Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 40 W

*Thermal Power Dissipation Capability*

Beyan Koruma Derecesi IP : IP65

*Rated Degree of Protection*

Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK07

*Rated Mechanical Impact Code*

Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 82

*Dimensions of the Sample*

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92

*Paint – Coating Properties*

Numune Ağırlığı kg : -

*Weight of the Sample*

Soğutma Tipi :  Doğal

*Cooling*

Mahfaza Montaj Şekli :  Cıvatalı

*Assembly Type of Enclosure*

Cihaz – Malzeme Listesi : Bkz. Sayfa 92

*Device – Component List*

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*  
 Kaynaklı  
*Welded*

# LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

AB-0341-T

21-524-R0-  
N1-1

12-21

5/93

## 1.5 30x40x17 PANO

(21-524-R0-N7)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021

*Receiving Date*

Numune Seri No : Test Numunesi

*Serial No*

Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 40 W

*Thermal Power Dissipation Capability*

Beyan Koruma Derecesi IP : IP65

*Rated Degree of Protection*

Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK10

*Rated Mechanical Impact Code*

Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 80

*Dimensions of the Sample*

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92

*Paint – Coating Properties*

Numune Ağırlığı kg : -

*Weight of the Sample*

Soğutma Tipi :  Doğal

*Cooling*

Mahfaza Montaj Şekli :  Cıvatalı

*Assembly Type of Enclosure*

Cihaz – Malzeme Listesi : Bkz. Sayfa 92

*Device – Component List*

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*  
 Kaynaklı  
*Welded*

## 1.6 20x30x12 PANO

(21-524-R0-N8)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021

*Receiving Date*

Numune Seri No : Test Numunesi

*Serial No*

Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 15 W

*Thermal Power Dissipation Capability*

Beyan Koruma Derecesi IP : IP65

*Rated Degree of Protection*

Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK07

*Rated Mechanical Impact Code*

Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 77

*Dimensions of the Sample*

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92

*Paint – Coating Properties*

Numune Ağırlığı kg : -

*Weight of the Sample*

Soğutma Tipi :  Doğal

*Cooling*

Mahfaza Montaj Şekli :  Cıvatalı

*Assembly Type of Enclosure*

Cihaz – Malzeme Listesi : Bkz. Sayfa 92

*Device – Component List*

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*  
 Kaynaklı  
*Welded*

# LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

AB-0341-T

21-524-R0-  
N1-1

12-21

6/93

## 1.7 35x50x17 PANO

(21-524-R0-N9)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021

*Receiving Date*

Numune Seri No : Test Numunesi

*Serial No*

Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 40 W

*Thermal Power Dissipation Capability*

Beyan Koruma Derecesi IP : IP65

*Rated Degree of Protection*

Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK10

*Rated Mechanical Impact Code*

Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 83

*Dimensions of the Sample*

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92

*Paint – Coating Properties*

Numune Ağırlığı kg : -

*Weight of the Sample*

Soğutma Tipi :  Doğal

*Cooling*

Mahfaza Montaj Şekli :  Cıvatalı

*Assembly Type of Enclosure*

Cihaz – Malzeme Listesi : Bkz. Sayfa 92

*Device – Component List*

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*  
 Kaynaklı  
*Welded*

## 1.8 32x66x20 PANO

(21-524-R0-N10)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021

*Receiving Date*

Numune Seri No : Test Numunesi

*Serial No*

Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 70 W

*Thermal Power Dissipation Capability*

Beyan Koruma Derecesi IP : IP65

*Rated Degree of Protection*

Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK10

*Rated Mechanical Impact Code*

Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 81

*Dimensions of the Sample*

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92

*Paint – Coating Properties*

Numune Ağırlığı kg : -

*Weight of the Sample*

Soğutma Tipi :  Doğal

*Cooling*

Mahfaza Montaj Şekli :  Cıvatalı

*Assembly Type of Enclosure*

Cihaz – Malzeme Listesi : Bkz. Sayfa 92

*Device – Component List*

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*  
 Kaynaklı  
*Welded*

# LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

AB-0341-T

21-524-R0-  
N1-1

12-21

7/93

## 1.9 50x70x20 PANO

(21-524-R0-N11)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021

*Receiving Date*

Numune Seri No : Test Numunesi

*Serial No*

Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 100 W

*Thermal Power Dissipation Capability*

Beyan Koruma Derecesi IP : IP65

*Rated Degree of Protection*

Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK10

*Rated Mechanical Impact Code*

Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 87

*Dimensions of the Sample*

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92

*Paint – Coating Properties*

Numune Ağırlığı kg : -

*Weight of the Sample*

Soğutma Tipi :  Doğal

*Cooling*

Mahfaza Montaj Şekli :  Cıvatalı

*Assembly Type of Enclosure*

Cihaz – Malzeme Listesi : Bkz. Sayfa 92

*Device – Component List*

İç Kısımlar: -  
*Internal Part*

Cebri  
*Active*

Kaynaklı  
*Welded*

## 1.10 40x60x20 PANO

(21-524-R0-N12)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021

*Receiving Date*

Numune Seri No : Test Numunesi

*Serial No*

Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 70 W

*Thermal Power Dissipation Capability*

Beyan Koruma Derecesi IP : IP65

*Rated Degree of Protection*

Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK10

*Rated Mechanical Impact Code*

Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 85

*Dimensions of the Sample*

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92

*Paint – Coating Properties*

Numune Ağırlığı kg : -

*Weight of the Sample*

Soğutma Tipi :  Doğal

*Cooling*

Mahfaza Montaj Şekli :  Cıvatalı

*Assembly Type of Enclosure*

Cihaz – Malzeme Listesi : Bkz. Sayfa 92

*Device – Component List*

Cebri  
*Active*

Kaynaklı  
*Welded*



# LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

AB-0341-T

21-524-R0-  
N1-1

12-21

8/93

## 1.11 40x60x14 PANO

(21-524-R0-N13)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021  
*Receiving Date*  
Numune Seri No : Test Numunesi  
*Serial No*  
Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 40 W  
*Thermal Power Dissipation Capability*  
Beyan Koruma Derecesi IP : IP65  
*Rated Degree of Protection*  
Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK08  
*Rated Mechanical Impact Code*  
Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 84  
*Dimensions of the Sample*  
Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92  
*Paint – Coating Properties*  
Numune Ağırlığı kg :  
*Weight of the Sample*  
Soğutma Tipi : Doğal Cebri  
*Cooling* *Natural* *Active*  
Mahfaza Montaj Şekli : Cıvatalı Kaynaklı  
*Assembly Type of Enclosure* *Bolt on* *Welded*  
Cihaz – Malzeme Listesi Bkz. Sayfa 92  
*Device – Component List* *See Page*

## 1.12 50x70x14 PANO

(21-524-R0-N14)

Numune Kabul Tarihi : 08.03.2021  
*Receiving Date*  
Numune Seri No : Test Numunesi  
*Serial No*  
Isıl Güç Atma Kapasitesi W : 100 W  
*Thermal Power Dissipation Capability*  
Beyan Koruma Derecesi IP : IP65  
*Rated Degree of Protection*  
Beyan Mekanik Darbe Kodu IK : IK08  
*Rated Mechanical Impact Code*  
Numune Boyutları mm : Bkz. Sayfa 86  
*Dimensions of the Sample*  
Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Sayfa 92  
*Paint – Coating Properties*  
Numune Ağırlığı kg :  
*Weight of the Sample*  
Soğutma Tipi : Doğal Cebri  
*Cooling* *Natural* *Active*  
Mahfaza Montaj Şekli : Cıvatalı Kaynaklı  
*Assembly Type of Enclosure* *Bolt on* *Welded*  
Cihaz – Malzeme Listesi Bkz. Sayfa 92  
*Device – Component List* *See Page*



## 1.13 60x80x30 PANO

(21-524-R0-N15)

Numune Kabul Tarihi <i>Receiving Date</i>	:	08.03.2021	
Numune Seri No <i>Serial No</i>	:	Test Numunesi	
Isıl Güç Atma Kapasitesi <i>Thermal Power Dissipation Capability</i>	W :	100 W	
Beyan Koruma Derecesi <i>Rated Degree of Protection</i>	IP :	IP65	
Beyan Mekanik Darbe Kodu <i>Rated Mechanical Impact Code</i>	IK :	IK10	
Numune Boyutları <i>Dimensions of the Sample</i>	mm :	Bkz. Sayfa 88 <i>See Page</i>	
Boya – Kaplama Özellikleri <i>Paint – Coating Properties</i>	:	Bkz. Sayfa 92 <i>See Page</i>	
Numune Ağırlığı <i>Weight of the Sample</i>	kg :		
Soğutma Tipi <i>Cooling</i>	:	<input checked="" type="checkbox"/> Doğal <i>Natural</i>	<input type="checkbox"/> Cebri <i>Active</i>
Mahfaza Montaj Şekli <i>Assembly Type of Enclosure</i>	:	<input type="checkbox"/> Cıvatalı <i>Bolt on</i>	<input type="checkbox"/> Kaynaklı <i>Welded</i>
Cihaz – Malzeme Listesi <i>Device – Component List</i>		Bkz. Sayfa 92 <i>See Page</i>	

## 1.14 TİP A BOX PANO

(21-524-R0-N16)

Numune Kabul Tarihi <i>Receiving Date</i>	:	08.03.2021	
Numune Seri No <i>Serial No</i>	:	Test Numunesi	
Isıl Güç Atma Kapasitesi <i>Thermal Power Dissipation Capability</i>	W :	500 W	
Beyan Koruma Derecesi <i>Rated Degree of Protection</i>	IP :	IP44	
Beyan Mekanik Darbe Kodu <i>Rated Mechanical Impact Code</i>	IK :	IK10	
Numune Boyutları <i>Dimensions of the Sample</i>	mm :	Bkz. Sayfa 90 <i>See Page</i>	
Boya – Kaplama Özellikleri <i>Paint – Coating Properties</i>	:	Bkz. Sayfa 93 <i>See Page</i>	
Numune Ağırlığı <i>Weight of the Sample</i>	kg :		
Soğutma Tipi <i>Cooling</i>	:	<input checked="" type="checkbox"/> Doğal <i>Natural</i>	<input type="checkbox"/> Cebri <i>Active</i>
Mahfaza Montaj Şekli <i>Assembly Type of Enclosure</i>	:	<input checked="" type="checkbox"/> Cıvatalı <i>Bolt on</i>	<input type="checkbox"/> Kaynaklı <i>Welded</i>
Cihaz – Malzeme Listesi <i>Device – Component List</i>		Bkz. Sayfa 93 <i>See Page</i>	

(21-524-R0-N17)

## 1.15 TİP B BOX PANO

Numune Kabul Tarihi <i>Receiving Date</i>	:	08.03.2021	
Numune Seri No <i>Serial No</i>	:	Test Numunesi	
Isıl Güç Atma Kapasitesi <i>Thermal Power Dissipation Capability</i>	W :	500 W	
Beyan Koruma Derecesi <i>Rated Degree of Protection</i>	IP :	IP44	
Beyan Mekanik Darbe Kodu <i>Rated Mechanical Impact Code</i>	IK :	IK10	
Numune Boyutları <i>Dimensions of the Sample</i>	mm :	Bkz. Sayfa 91 <i>See Page</i>	
Boya – Kaplama Özellikleri <i>Paint – Coating Properties</i>	:	Bkz. Sayfa 93 <i>See Page</i>	
Numune Ağırlığı <i>Weight of the Sample</i>	kg :		
Soğutma Tipi <i>Cooling</i>	:	<input checked="" type="checkbox"/> Doğal <i>Natural</i>	<input type="checkbox"/> Cebri <i>Active</i>
Mahfaza Montaj Şekli <i>Assembly Type of Enclosure</i>	:	<input checked="" type="checkbox"/> Cıvatalı <i>Bolt on</i>	<input type="checkbox"/> Kaynaklı <i>Welded</i>
Cihaz – Malzeme Listesi <i>Device – Component List</i>		Bkz. Sayfa 93 <i>See Page</i>	

## 2. DeneY Sonuçları

*Test Results*

DeneY sonuçları, müşteri tarafından laboratuvara teslim edilen ve sadece deneyi yapılan numuneye aittir.

*The test results only belong to the tested sample(s) delivered to the laboratory by client.*

Numune <i>Sample</i>	Uygulanan DeneY <i>Applied Test</i>	Sonuç <i>Result</i>
DAHİLİ VE HARİCİ BOŞ MAHFAZALAR	İşaretleme DeneYi	OLUMLU
	Statik Yükler DeneYi	OLUMLU
	Kaldırma DeneYi	OLUMLU
	Metal Ek Parçaların Eksenel Yüklerinin Doğrulanması	OLUMLU
	Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması	OLUMLU
	Isıl Güç Atma Kapasitesi	OLUMLU
	Koruma Derecesi (IP54)	OLUMLU
	Koruma Derecesi (IP65)	OLUMLU
	Koruma Derecesi(IP44)	OLUMLU
	Mor Ötesi(UV) Işınlıma Karşı Dayanıklılık	OLUMLU
	Olağan Dışı Isıya ve Ateşe Dayanıklılığın Doğrulanması	OLUMLU
	Korozyona Karşı Dayanıklılık	OLUMLU

# LVT Test Laboratuvarları Ltd. Şti.

AB-0341-T

21-524-R0-  
N1-1

12-21

11/93

### 3. Çevre Şartları Environmental Conditions

3.1 Ortam Sıcaklığı : (23,0±3) °C  
Ambient Temperature

3.2 Ortam Nemi : (31,9±3) %Rh  
Ambient Humidity

4. Deneysel Sapma, Ekleme ve Çıkarmalar : Deneysel; standart deneysel metoduna göre uygulanmıştır.  
Deviations, Additions & Cutbacks from the Test Method Tests were made according to the clauses of the relevant standards.

5. Şartnamelere Uygunluk (Gerekli Hallerde) : -  
Conformity to Specifications (If Necessary)

6. Dağıtım Bilgileri : ETİEN ENERJİ SİSTEMLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.  
Distribution Information

7. Açıklama : -  
Explanation

8. Ölçüm Belirsizliği : Detaylar aşağıdaki tabloda verilmiştir.  
Uncertainty of Measurement The details are mentioned table below.

Beyan edilen genişletilmiş ölçüm belirsizliği, standart belirsizliğin k=2 olarak alınan genişletme katsayısı ile çarpımı sonucunda bulunan değerdir ve % 95 oranında güvenilirlik sağlamaktadır.

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k=2 which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

Deneysel Bilgi Test details	Cihaz kodu Device code	Ölçülen Değer Measured value	Ölçüm Belirsizliği Measurement uncertainty
İşaretleme Deneysel	LC116	Bkz. Sayfa 12	± %0,67 s
Statik Yükler Deneysel	LC480	Bkz. Sayfa 12	± %1,58 kg
Kaldırma Deneysel	LC69	Bkz. Sayfa 20	± %0,41 kg
Metal Ek Parçaların Eksenel Yüklerinin Doğrulanması	LC452	Bkz. Sayfa 21	± %1,58 kg
Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması	LC175	Bkz. Sayfa 22	± %0,12 Joule
Korozyona Karşı Dayanıklılık	LC347	Bkz. Sayfa 32	Sıcaklık(35°C); ± 2,67 °C
	LC42		Sıcaklık(40°C); ±2,43 °C
Koruma Derecesi	LC374	Bkz. Sayfa 25-30	Nem ; ± % 3,72 Rh
	LC72		PH; ± % 2,13 pH
Hava Etkilerine Karşı Dayanıklılığın Doğrulanması	LC65	Bkz. Sayfa 31	± % 5,40 N
			± 0,24 m/s
			Nem; ± 3,82 Rh
Isılı Güç Atma Yeteneği	LC74/LC75/LC5/LC117	Bkz. Sayfa 34	Sıcaklık(65°C); ±%3,30 °C
Çevre Şartları - Sıcaklık	LC350	Bkz. Sayfa 11	Sıcaklık(38°C); ±%5,53 °C
Çevre Şartları - Nem			İşılama; ± % 3,73 W/m <sup>2</sup>
			± % 1,43 °C
			± % 4,74 °C
			±% 11,32 Rh





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9. Deney Uygulamaları:

Test Applications

#### 9.1 İşaretleme Deneyi

Marking

Standart Madde No : 9.3

Standard Sub-clause

Deney Tarihi : 07.05.2021

Test Date

Numune No : 21-1053-R0\*

Sample No

Açıklama :

Explanation

Deney numune etiketine uygulanmıştır.

Deney işlemi suya batırılmış bez parçasıyla 15 saniye ve sonra petrol eteri batırılmış bez parçasıyla 15 saniye süre ile işaretleme elle ovularak yapılmıştır.

Deneyden sonra etiket kolaylıkla okunabilmektedir.

\*Deney, 21-1053-R0 numaralı teklife istinaden gerçekleştirilmiştir.

#### 9.2 Statik Yükler Deneyi

Static Loads

Standart Madde No : 9.4

Standard Sub-clause

##### 9.2.1 Statik Yükler Deneyi

Static Loads

Deney Tarihi : 08.04.2021

Test Date

Numune No : 21-524-R0-N2

Sample No

Beyan Yüğü : 1,8 kg

Rated Load

Deney Yüğü : 2,25 kg

Test Load

Deney Süresi : 1 saat

Test Duration

Açıklama :

Explanation

Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.

Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.

Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.2.2 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N4

*Sample No*

Beyan Yükü : 2,15 kg

*Rated Load*

Deney Yükü : 2,68 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*

#### 9.2.3 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N5

*Sample No*

Beyan Yükü : 1,8 kg

*Rated Load*

Deney Yükü : 2,25 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.2.4 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N6

*Sample No*

Beyan Yüğü : 3 kg

*Rated Load*

Deney Yüğü : 3,75 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*

#### 9.2.5 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N7

*Sample No*

Beyan Yüğü : 4,1 kg

*Rated Load*

Deney Yüğü : 5,125 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.2.6 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N8  
*Sample No*

Beyan Yükü : 2,5 kg  
*Rated Load*

Deney Yükü : 3,125 kg  
*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat  
*Test Duration*

Açıklama :  
*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*

#### 9.2.7 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N9  
*Sample No*

Beyan Yükü : 5 kg  
*Rated Load*

Deney Yükü : 6,25 kg  
*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat  
*Test Duration*

Açıklama :  
*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.2.8 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N10

*Sample No*

Beyan Yüğü : 5,5 kg

*Rated Load*

Deney Yüğü : 6,875 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*

#### 9.2.9 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N11

*Sample No*

Beyan Yüğü : 9,2 kg

*Rated Load*

Deney Yüğü : 11,5 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.2.10 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N12  
*Sample No*

Beyan Yüğü : 6,7 kg  
*Rated Load*

Deney Yüğü : 8,375 kg  
*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat  
*Test Duration*

Açıklama :  
*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*

#### 9.2.11 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N13  
*Sample No*

Beyan Yüğü : 5,4 kg  
*Rated Load*

Deney Yüğü : 6,75 kg  
*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat  
*Test Duration*

Açıklama :  
*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.2.12 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N14

*Sample No*

Beyan Yüğü : 7,6 kg

*Rated Load*

Deney Yüğü : 9,5 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*

#### 9.2.13 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N15

*Sample No*

Beyan Yüğü : 13,5 kg

*Rated Load*

Deney Yüğü : 16,875 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.2.14 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N16

*Sample No*

Beyan Yüğü : 45 kg

*Rated Load*

Deney Yüğü : 56,25 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*

#### 9.2.15 Statik Yükler Deneyi

*Static Loads*

Deney Tarihi : 08.04.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N17

*Sample No*

Beyan Yüğü : 50 kg

*Rated Load*

Deney Yüğü : 62,5 kg

*Test Load*

Deney Süresi : 1 saat

*Test Duration*

Açıklama :

*Explanation*

*Deney numunesi ağırlığının 1,25 katı yük, montaj levhası veya anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcıları üzerine ve mahfaza kapıları üzerine yüklenmiştir. Yükler, kapalı konumda 1 saat süre ile tutulmuştur.*

*Kapalı kapı, açık konumda en az 1 dakika bekletilerek, 90° boyunca beş defa açılmıştır.*

*Deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.*





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.3 Kaldırma Deneyi Lifting

Standart Madde No : 9.5  
Standard Sub-clause

#### 9.3.1 Kaldırma Deneyi Lifting

Deney Tarihi : 30.06.2021  
Test Date

Numune No : 21-524-R0-N16  
Sample No

Boş Pano Ağırlığı : 39 kg  
Empty Assembly Weight

Beyan Pano Yükleme Ağırlığı : 45 kg  
Rated Assembly Weight

Boş Pano Ağırlığı & Yükleme Ağırlığı : 95,25 kg  
Empty Assembly Weight & Rated Assembly Weight

Açıklama :  
Explanation

Deney numunesi beyan ağırlığının 1,25 katı yük ile yüklenmiş ve kapısı kapalı durumda iken, belirtilen kaldırma düzenleri ile ve mahfaza imalatçısı tarafından belirtilen şekilde numunenin üstünden bağlanarak kaldırılmıştır. Deney numunesi, durma konumundan tekrar durma konumuna getirilecek şekilde düşey düzlemde üç defa yukarı kaldırılmıştır. Deney numunesi, 1 metre yükseklikte 30 dakika süre ile asılı tutulmuştur.

Bu deneyden sonra deney numunesi, 1 m yüksekliğe getirilmiş ve 1 dakika süre içerisinde yatay olarak 10 m hareket ettirilmiş ve yere indirilmiştir. Bu çevrim 3 defa tekrar edilmiştir. Deney yükleri yerinde iken deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.

#### 9.3.2 Kaldırma Deneyi Lifting

Deney Tarihi : 19.04.2021  
Test Date

Numune No : 20-2739-R2-N11  
Sample No

Boş Pano Ağırlığı : 51 kg  
Empty Assembly Weight

Beyan Pano Yükleme Ağırlığı : 54 kg  
Rated Assembly Weight

Boş Pano Ağırlığı & Yükleme Ağırlığı : 119 kg  
Empty Assembly Weight & Rated Assembly Weight

Açıklama :  
Explanation

Deney numunesi beyan ağırlığının 1,25 katı yük ile yüklenmiş ve kapısı kapalı durumda iken, belirtilen kaldırma düzenleri ile ve mahfaza imalatçısı tarafından belirtilen şekilde numunenin üstünden bağlanarak kaldırılmıştır. Deney numunesi, durma konumundan tekrar durma konumuna getirilecek şekilde düşey düzlemde üç defa yukarı kaldırılmıştır. Deney numunesi, 1 metre yükseklikte 30 dakika süre ile asılı tutulmuştur.

Bu deneyden sonra deney numunesi, 1 m yüksekliğe getirilmiş ve 1 dakika süre içerisinde yatay olarak 10 m hareket ettirilmiş ve yere indirilmiştir. Bu çevrim 3 defa tekrar edilmiştir. Deney yükleri yerinde iken deneyden sonra mahfazada, çatlak veya kalıcı bozulmalar görülmemiş ve deney sırasında mahfazanın özelliklerini bozabilen sapmalar olmamıştır.





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

**9.4 Metal Ek Parçaların Eksenel Yüklerinin Doğrulanması**  
*Axial Loads of Metal Inserts*

**Standart Madde No : 9.6**  
*Standard Sub-clause*

**9.4.1 Metal Ek Parçaların Eksenel Yüklerinin Doğrulanması**  
*Axial Loads of Metal Inserts*

Deney Tarihi : 08.04.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N2  
*Sample No* : 21-524-R0-N4  
21-524-R0-N5  
21-524-R0-N6  
21-524-R0-N7  
21-524-R0-N8  
21-524-R0-N9  
21-524-R0-N10  
21-524-R0-N11  
21-524-R0-N12  
21-524-R0-N13  
21-524-R0-N14  
21-524-R0-N15  
21-524-R0-N16  
21-524-R0-N17

Açıklama :  
*Explanation*

*Deney, anahtarlama ve kontrol düzeni taşıyıcılarını yerinde tutmak için kullanılan metal ek parçalara uygulanmıştır. Deney numunesindeki metal ek parçaları M5,M6,M8 dış boyutuna sahip olduğundan; M4 için 350 N' luk, M5 için 350 N' luk, eksenel yük, her biri için 10 sn boyunca uygulanmıştır. Deney sonunda ek parçaların ilk konumundaki gibi olduğu ve herhangi bir hareketlenme belirtisi, çatlak veya yarıлма olmadığı görülmüştür.*





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

## 9.5 Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması

*Degree of Protection Against External Mechanical Impacts (IK Code)*

Standart Madde No : 9.7

Standard Sub-clause

### 9.5.1 Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması

*Degree of Protection Against External Mechanical Impacts (IK Code)*

Deney Tarihi : 09.04.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N10  
*Sample No*  
21-524-R0-N12  
21-524-R0-N15  
21-524-R0-N16  
21-524-R0-N17

Beyan IK Kodu : IK10  
*Rated IK Code*

Darbe Enerjisi : 20J  
*Impact Energy*

Açıklama :  
*Explanation*

Beyan IK Kodu	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Darbe enerjisi (J)	-	0,14	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20

Beyan IK Kodu 10' a uygun olarak, TS EN 62262 esas alınarak;

- Normal kullanımda açıkta kalan ve en geniş boyutu 1 metrenin üzerinde olmayan her bir yüzeye üç defa,
  - Normal kullanımda açıkta kalan ve en geniş boyutu 1 metreden fazla olan her bir yüzeye beş defa olmak üzere darbeler mahfazanın her yüzeyi üzerinde düzgün dağılımlı olarak uygulanmıştır.
- Deneyden sonra deney numunesi, IP özelliklerini ve toprak sürekliliğini sağlamayı sürdürdüğü gözlenmiş, deney numunesinin kapısı açılarak kapatılabilmektedir.

### 9.5.2 Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması

*Degree of Protection Against External Mechanical Impacts (IK Code)*

Deney Tarihi : 09.04.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N2  
*Sample No*

Beyan IK Kodu : IK08  
*Rated IK Code*

Darbe Enerjisi : 5 J  
*Impact Energy*

Açıklama :  
*Explanation*

Beyan IK Kodu	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Darbe enerjisi (J)	-	0,14	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20

Deney işlemi TS EN 62262 madde 6' ya göre gerçekleştirilmiştir.

Deney 1.7 kg.' lık bir kütleyle sahip olan salınım yapan deney çekici 5 J' luk bir darbe enerjisi için 0,295 m' lik bir düşme yüksekliğine getirilip gerçekleştirilmiştir. Deney numunesi kapıları kapalı olarak, açıkta kalan bölümlerin her yüzeyine 3 darbe olarak 5 J olarak uygulanmıştır.

Deney sonunda;

Mahfaza koruma derecesini korumuş,  
Mahfazada şekil bozulması oluşmamış,  
Mahfaza ve parçalarının kullanım özellikleri bozulmamıştır.

Deney numunesi deneyi olumlu olarak tamamlamıştır.





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.5.3 Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması

*Degree of Protection Against External Mechanical Impacts (IK Code)*

Deney Tarihi : 03.05.2021

*Test Date*

Numune No : 21-889-R0-N11\*

*Sample No*

Beyan IK Kodu : IK10

*Rated IK Code*

Darbe Enerjisi : 20J

*Impact Energy*

Açıklama :

*Explanation*

Beyan IK Kodu	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Darbe enerjisi (J)	-	0,14	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20

Beyan IK Kodu 10' a uygun olarak, TS EN 62262 esas alınarak;

- Normal kullanımda açıkta kalan ve en geniş boyutu 1 metrenin üzerinde olmayan her bir yüzeye üç defa,

- Normal kullanımda açıkta kalan ve en geniş boyutu 1 metreden fazla olan her bir yüzeye beş defa,

olmak üzere darbeler mahfazanın her yüzeyi üzerinde düzgün dağılımlı olarak uygulanmıştır.

Deneyden sonra deney numunesi, IP özelliklerini ve toprak sürekliliğini sağlamayı sürdürdüğü gözlenmiş, deney numunesinin kapısı açılarak kapatılabilmektedir.

\*Deney, 21-889-R0 numaralı teklife istinaden gerçekleştirilmiştir.

#### 9.5.4 Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması

*Degree of Protection Against External Mechanical Impacts (IK Code)*

Deney Tarihi : 03.05.2021

*Test Date*

Numune No : 21-889-R0-N4\*

*Sample No*

21-889-R0-N5\*

21-889-R0-N6\*

21-889-R0-N7\*

21-889-R0-N8\*

Beyan IK Kodu : IK07

*Rated IK Code*

Darbe Enerjisi : 2 J

*Impact Energy*

Açıklama :

*Explanation*

Beyan IK Kodu	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Darbe enerjisi (J)	-	0,14	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20

Deney işlemi TS EN 62262 madde 6' ya göre gerçekleştirilmiştir.

Deney, 2 J' luk bir darbe enerjisine sahip olan yaylı çekic ile gerçekleştirilmiştir. Deney numunesinin her yüzeyine 2 J değerinde 3 darbe uygulanmıştır.

Deney sonunda;

Mahfaza koruma derecesini korumuş,

Mahfazada şekil bozulması oluşmamış,

Mahfaza ve parçalarının kullanım özellikleri bozulmamıştır..

Deney numunesi deneyi olumlu olarak tamamlamıştır.

\*Deney, 21-889-R0 numaralı teklife istinaden gerçekleştirilmiştir.





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.5.5 Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması

*Degree of Protection Against External Mechanical Impacts (IK Code)*

Deney Tarihi : 03.05.2021

*Test Date*

Numune No : 21-889-R0-N9\*  
Sample No : 21-889-R0-N13\*  
21-889-R0-N14\*

Beyan IK Kodu : IK08

*Rated IK Code*

Darbe Enerjisi : 5 J

*Impact Energy*

Açıklama :

*Explanation*

Beyan IK Kodu	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Darbe enerjisi (J)	-	0,14	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20

Deney işlemi TS EN 62262 madde 6' ya göre gerçekleştirilmiştir.

Deney 1.7 kg.'lık bir kütleyle sahip olan salınım yapan deney çekici 5 J' luk bir darbe enerjisi için 0,295 m' lik bir düşme yüksekliğine getirilip gerçekleştirilmiştir. Deney numunesi kapıları kapalı olarak, açıkta kalan bölümlerin her yüzeyine 3 darbe olarak 5 J olarak uygulanmıştır.

Deney sonunda;

Mahfaza koruma derecesini korumuş,  
Mahfazada şekil bozulması oluşmamış,  
Mahfaza ve parçalarının kullanım özellikleri bozulmamıştır.

Deney numunesi deneyi olumlu olarak tamamlamıştır.

\*Deney, 21-889-R0 numaralı teklife istinaden gerçekleştirilmiştir.





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.6 Koruma Derecesi (IP65)

*Degree of Protection (IP65)*

**Standart Madde No: 13.4**

*Standard Sub-clause*

#### 9.6.1 Tehlikeli Bölümlere Erişmeye ve Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma Derecesi

*Degree of Protection Against Access to Hazardous Parts and Solid Foreign Objects*

Deney Tarihi : 05.05.2021 – 18.05.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N4  
Sample No : 21-524-R0-N6  
21-524-R0-N7  
21-524-R0-N8  
21-524-R0-N9  
21-524-R0-N10  
21-524-R0-N11  
21-524-R0-N12  
21-524-R0-N13  
21-524-R0-N14  
21-524-R0-N15

Beyan Koruma Derecesi : IP65

*Rated Degree of Protection*

Beyan İzolasyon Gerilimi : 690 V

*Rated Insulation Voltage*

#### 9.6.1.1 Tehlikeli Bölümlere Erişmeye Karşı Koruma

*Protection Against Access to Hazardous Parts*

Açıklama :

*Explanation*

Deney numuneleri, tüm kapaklar ve kapılar normal işletme koşullarına uygun olarak kapatılmış ve TS 3033 EN 60529'a göre test edildi.

Deney numunelerine çapı 1 mm, uzunluğu 100 mm olan deney teli (sayfa 50) 1 N kuvvetle giriş yapabilecek noktalarına bastırılmış ve deney numunelerinde herhangi bir giriş olmamıştır.

#### 9.6.1.2 Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma

*Protection Against Access to Solid Foreign Objects*

Açıklama :

*Explanation*

Deney 2600x1450x1900 mm ölçülerinde kapalı deney kabini (tozlama test standı) talk pudrasını askıda tutan uygun bir düzenle, toz sirkülasyon pompası kullanılarak deney devresinde gösterilen deney kabini (sayfa 52) kullanılarak yapılmıştır. Deney kabini metre küp başına 2 kg. talk pudrası kullanılmıştır.

Deney numunelerine kategori-1' e göre vakum pompası bağlanarak deney kabini yerleştirilmiş ve deney düzeneği çalıştırılarak 2 saat süreyle deneye tabi tutulmuştur. Deney sonunda deney numuneleri deney kabini çıkarılmış, gözle muayenesi yapılmıştır.

Yapılan gözle muayene sonucunda, deney numunelerinin iç kısmına talk pudrası girişi olmamıştır.





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.6.2 Su Girişine Karşı Koruma Derecesi *Degree of Protection Against Ingress of Water*

**Standart Madde No: 9.8**  
*Standard Sub-clause*

Deney Tarihi : 18.05.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N4  
*Sample No*  
21-524-R0-N6  
21-524-R0-N7  
21-524-R0-N8  
21-524-R0-N9  
21-524-R0-N10  
21-524-R0-N11  
21-524-R0-N12  
21-524-R0-N13  
21-524-R0-N14  
21-524-R0-N15

Beyan Koruma Derecesi : IP65  
*Rated Degree of Protection*

Açıklama :  
*Explanation*

*Deney, TS 3033 EN 60529 standardına göre gerçekleştirilmiştir.*

*Deney düzeneği olarak; iç çapı 6,3 mm olan hortum memesi kullanılmış, su akış hızı 12,5 litre/dakika olarak ayarlanmıştır. Test numuneleri, hortum memesinin 2,5 metre uzağına yerleştirilmiş ve deney uygulanmıştır. Deney standartta belirtilen süreye uygun olarak 3 dakika uygulanmıştır. Hortum memesi deney numunelerine her doğrultudan püskürtme yapılmıştır.*

*Deney sonunda deney numunelerinin kontrolü yapılmış ve herhangi bir su girişinin olmadığı görülmüştür.*

*Deney numuneleri deneyi olumlu olarak tamamlanmıştır.*

#### 9.7 Koruma Derecesi (IP65) *Degree of Protection (IP65)*

**Standart Madde No: 13.4**  
*Standard Sub-clause*

#### 9.7.1 Tehlikeli Bölümlere Erişmeye ve Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma Derecesi *Degree of Protection Against Access to Hazardous Parts and Solid Foreign Objects*

Deney Tarihi : 26.05.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-1148-R0-N2\*  
*Sample No*

Beyan Koruma Derecesi : IP65  
*Rated Degree of Protection*

Beyan İzolasyon Gerilimi : 690 V  
*Rated Insulation Voltage*





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.7.1.1 Tehlikeli Bölümlere Erişmeye Karşı Koruma

Protection Against Access to Hazardous Parts

Açıklama  
Explanation

Deney numunesi, tüm kapaklar ve kapılar normal işletme koşullarına uygun olarak kapatılmış ve TS 3033 EN 60529'a göre test edildi.

Deney numunesine çapı 1 mm, uzunluğu 100 mm olan deney teli (sayfa 50) 1 N kuvvetle giriş yapabilecek noktalara bastırılmış ve deney numunesinde herhangi bir giriş olmamıştır.

### 9.7.1.2 Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma

Protection Against Access to Solid Foreign Objects

Açıklama  
Explanation

Deney 2600x1450x1900 mm ölçülerinde kapalı deney kabini (tozlama test standı) talk pudrasını askıda tutan uygun bir düzenle, toz sirkülasyon pompası kullanılarak deney devresinde gösterilen deney kabini (sayfa 52) kullanılarak yapılmıştır. Deney kabini metre küp başına 2 kg. talk pudrası kullanılmıştır.

Deney numunesine kategori-1' e göre vakum pompası bağlanarak deney kabine yerleştirilmiş ve deney düzeneği çalıştırılarak 2 saat süreyle deneye tabi tutulmuştur. Deney sonunda deney numunesine deney kabinden çıkarılmış, gözle muayenesi yapılmıştır.

Yapılan gözle muayene sonucunda, deney numunesinin iç kısmına talk pudrası girişi olmamıştır.

### 9.7.2 Su Girişine Karşı Koruma Derecesi

Degree of Protection Against Ingress of Water

Standart Madde No: 9.8

Standard Sub-clause

Deney Tarihi : 26.05.2021  
Test Date

Numune No : 21-1148-R0\*  
Sample No

Beyan Koruma Derecesi : IP65  
Rated Degree of Protection

Açıklama  
Explanation

Deney, TS 3033 EN 60529 standardına göre gerçekleştirilmiştir.

Deney düzeneği olarak; iç çapı 6,3 mm olan hortum memesi kullanılmış, su akış hızı 12,5 litre/dakika olarak ayarlanmıştır. Test numunesi, hortum memesinin 2,5 metre uzağına yerleştirilmiş ve deney uygulanmıştır. Deney standartta belirtilen süreye uygun olarak 3 dakika uygulanmıştır. Hortum memesi deney numunesinin her doğrultudan püskürtme yapılmıştır.

Deney sonunda deney numunesinin kontrolü yapılmış ve herhangi bir su girişinin olmadığı görülmüştür.

Deney numunesi olumlu olarak tamamlanmıştır.

\*Deney, 21-1148-R0 numaralı teklife istinaden gerçekleştirilmiştir.





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.8 Koruma Derecesi (IP54)

*Degree of Protection (IP54)*

**Standart Madde No: 13.4**

*Standard Sub-clause*

#### 9.8.1 Tehlikeli Bölümlere Erişmeye ve Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma Derecesi

*Degree of Protection Against Access to Hazardous Parts and Solid Foreign Objects*

Deney Tarihi : 17.05.2021

*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N5

*Sample No*

Beyan Koruma Derecesi : IP54

*Rated Degree of Protection*

Beyan İzolasyon Gerilimi : 690 V

*Rated Insulation Voltage*

##### 9.8.1.1 Tehlikeli Bölümlere Erişmeye Karşı Koruma

*Protection Against Access to Hazardous Parts*

Açıklama :

*Explanation*

21-524-R0-N5 numaralı deney numunesi, tüm kapaklar ve kapılar normal işletme koşullarına uygun olarak kapatılmış ve TS 3033 EN 60529'a göre test edildi.

21-524-R0-N5 numaralı deney numunesine çapı 1 mm, uzunluğu 100 mm olan deney teli (sayfa 50) 1 N kuvvetle giriş yapabilecek noktalarına bastırılmış ve deney numunesinde herhangi bir giriş olmamıştır.

##### 9.8.1.2 Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma

*Protection Against Access to Solid Foreign Objects*

Açıklama :

*Explanation*

Deney 2600x1450x1900 mm ölçülerinde kapalı deney kabini (tozlama test standı) talk pudrasını askıda tutan uygun bir düzenle, toz sirkülasyon pompası kullanılarak deney devresinde gösterilen deney kabini kullanılarak yapılmıştır. Deney kabini metre küp başına 2 kg. talk pudrası kullanılmıştır.

21-524-R0-N5 numaralı kapatılmış deney numunesine kategori-1' ye göre deney kabinine yerleştirilmiş ve deney düzeneği çalıştırılarak 8 saat süreyle deneye tabi tutulmuştur. Deney sonunda deney numunesi deney kabinden çıkarılmış, gözle muayenesi yapılmıştır.

Yapılan gözle muayene sonucunda, deney numunesinin iç kısmına talk pudrası girişi olmamıştır.





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.8.2 Su Girişine Karşı Koruma Derecesi

*Degree of Protection Against Ingress of Water*

**Standart Madde No: 14.2.6**

*Standard Sub-clause*

Deney Tarihi : 20.05.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N5  
*Sample No*

Beyan Koruma Derecesi : IP54  
*Rated Degree of Protection*

Beyan İzolasyon Gerilimi : 690 V  
*Rated Insulation Voltage*

Açıklama :  
*Explanation*

*Deney 21-524-R0-N5 numaralı deney numunesine, TS 3033 EN 60529 standardına göre gerçekleştirilmiştir.*

*Deney düzeneği olarak; yarı çapı 400 mm olan salınım yapan tüp kullanılmış, su akış hızı 1,8 litre/dakika olarak ayarlanmıştır. Deney numunesi yarım dairenin tam ortasına yerleştirilmiş ve düşey doğrultuda her iki tarafa 180° olmak üzere 360° açı boyunca salınım yapmıştır. Deney, standartta belirtilen süreye uygun olarak 10 dakika uygulanmıştır. Salınım yapan tüple her doğrultudan salınım yolu boyunca püskürtme yapılmıştır.*

*Yapılan gözle muayene sonucunda, deney numunesinin içine herhangi bir su girişi olmadığı gözlenmiştir. Deney numunesinin deneyler öncesi tüm açıklıkları silikon ile güçlendirilmiştir.*

*Deney numunesi deneyi olumlu olarak tamamlamıştır.*

### 9.9 Donanımların Koruma Derecesi (IP44)

*Degree of Protection of Assemblies*

**Standard Madde No : 10.3**

*Standard Sub-clause*

#### 9.9.1 Tehlikeli Bölümlere Erişmeye ve Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma Derecesi

*Degree of Protection Against Access to Hazardous Parts and Solid Foreign Objects*

Deney Tarihi : 03.05.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N16  
*Sample No* 21-524-R0-N17

Beyan Koruma Derecesi : IP44  
*Rated Degree of Protection*

Beyan İzolasyon Gerilimi : -  
*Rated Insulation Voltage*

##### 9.9.1.1 Tehlikeli Bölümlere Erişmeye Karşı Koruma

*Protection Against Access to Hazardous Parts*

Açıklama :  
*Explanation*

*21-524-R0-N16 ve 21-524-R0-N17 numaralı deney numuneleri, tüm kapaklar ve kapılar normal işletme koşullarına uygun olarak kapatılmış ve TS 3033 EN 60529'a göre test edildi.*

*21-524-R0-N16 ve 21-524-R0-N17 numaralı deney numunelerine çapı 1 mm, uzunluğu 100 mm olan deney teli(sayfa 50) 1 N kuvvetle giriş yapabilecek noktalarına bastırılmış ve deney numunesinin tehlikeli bölümlere erişmeye karşı koruma sağladığı görülmüştür.*





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.9.1.2 Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma

*Protection Against Access to Solid Foreign Objects*

Açıklama  
*Explanation*

21-524-R0-N16 ve 21-524-R0-N17 numaralı deney numuneleri, tüm kapaklar ve kapılar normal işletme koşullarına uygun olarak kapatılmış ve TS 3033 EN 60529'a göre test edildi.

21-524-R0-N16 ve 21-524-R0-N17 numaralı deney numunelerine çapı 1 mm, uzunluğu 100 mm olan deney teli (sayfa 50) 1 N kuvvetle giriş yapabilecek noktalarına bastırılmış ve deney numunelerinin yabancı katı cisimlere karşı koruma sağladığı görülmüştür.

### 9.9.2 Su Girişine Karşı Koruma Derecesi

*Degree of Protection Against Ingress of Water*

**Standart Madde No: 14.2.6**

*Standard Sub-clause*

Deney Tarihi  
*Test Date*

: 03.05.2021

Numune No  
*Sample No*

: 21-524-R0-N16  
: 21-524-R0-N17

Beyan Koruma Derecesi  
*Rated Degree of Protection*

: IP44

Beyan İzolasyon Gerilimi  
*Rated Insulation Voltage*

: -

Açıklama  
*Explanation*

Deney 21-524-R0-N16 ve 21-524-R0-N17 numaralı deney numunelerine, TS 3033 EN 60529 standardına göre gerçekleştirilmiştir.

Deney düzeneği olarak; yarı çapı 1200 mm olan salınım yapan tüp kullanılmış, su akış hızı 5,3 litre/dakika olarak ayarlanmıştır. Deney numuneleri yarım dairenin tam ortasına yerleştirilmiş ve düşey doğrultuda her iki tarafa 180° olmak üzere 360° açı boyunca salınım yapmıştır. Deney, standartta belirtilen süreye uygun olarak 10 dakika uygulanmıştır. Salınım yapan tüple her doğrultudan salınım yolu boyunca püskürtme yapılmıştır.

Yapılan gözle muayene sonucunda, deney numunelerinin içine herhangi bir su girişi olmadığı gözlenmiştir. Deney numunelerinin deneyler öncesi tüm açıklıkları silikon ile güçlendirilmiştir.

Deney numuneleri deneyi olumlu olarak tamamlamıştır.





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

## 9.10 Hava Etkilerine Karşı Dayanıklılığın Doğrulanması

*Resistance to Ultra – Violet (UV) Radiation*

Standart Madde No : 9.12

*Standard Sub-clause*

Deney Tarihi : 28.04.2021 – 18.05.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N2  
*Sample No*  
21-524-R0-N4  
21-524-R0-N5  
21-524-R0-N6  
21-524-R0-N7  
21-524-R0-N8  
21-524-R0-N9  
21-524-R0-N10  
21-524-R0-N11  
21-524-R0-N12  
21-524-R0-N13  
21-524-R0-N14  
21-524-R0-N15  
21-524-R0-N16  
21-524-R0-N17

Deney Süresi : 500 saat  
*Test Duration*

Kabin Şartları : (38±3) °C (Kabin İç Sıcaklığı)  
*Cabinet Conditions* (65±3) °C (Siyah Yüzey Sıcaklığı)  
(50±10) %Rh

Açıklama :  
*Explanation*

*Deney, bina dışında kullanılan donanımın, sentetik malzemeden yapılmış veya tamamen sentetik malzemeler ile kaplanmış metalden yapılmış (polyester gövde, kilit) harici bölümlerine uygulanmıştır.*

*Deney işlemi, ISO 4892-2 Metot A' ya göre; 500 h toplam deney periyodu sağlanarak, ksenon lamba ile 5 dakika yaş ve 25 dakika kuru periyod olarak gerçekleştirilmiştir.*

*Deney sonunda numunelerin, normal veya ilave büyütme olmaksızın gözle muayenesi yapılmış, hiçbir çatlak veya kusur görülmemiştir. Deney numunesi deneyi olumlu olarak tamamlamıştır.*





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.11 Korozyona Karşı Dayanıklılık Resistance to Corrosion

Standart Madde No : 9.13  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi : 28.04.2021 – 21.05.2021  
Test Date

Numune No : 21-524-R0-N2  
Sample No : 21-524-R0-N4  
21-524-R0-N5  
21-524-R0-N6  
21-524-R0-N7  
21-524-R0-N8  
21-524-R0-N9  
21-524-R0-N10  
21-524-R0-N11  
21-524-R0-N12  
21-524-R0-N13  
21-524-R0-N14  
21-524-R0-N15  
21-524-R0-N16  
21-524-R0-N17

Boya – Kaplama Özellikleri : Bkz. Firma Dökümanları: Sayfa 92-93  
Paint – Coating Properties

Deney Tipi : Şiddet Deneyi B  
Test Type

Deney Sıcaklıkları ve Nem : 40 °C – 95% Rh  
Test Temperatures and Moistures

Deney Periyodu : 12 Günlük 2 Çevrim  
Test Period

Açıklama :  
Explanation

Bu deney 12 günlük 2 periyottan meydana gelir. Bu periyot,

(43±3) °C ve % 95 bağıl nemde IEC 60068-2-30' a göre (deney Db) her biri 24 h olan 5 çevrim yaş sıcaklık çevriminden ve (35±2) °C sıcaklıkta IEC 60068-2-11' e göre (deney Ka: tuzlu sis) her biri 24 h olan 7 çevrim tuzlu sis deneyinden meydana gelir.

#### TS EN 60068-2-30 – Yaş Sıcaklık Çevrim Deneyi:

- Deney 28.04.2021 tarihinde başlatılmıştır.
- Deney numunesi sıcaklığı 25°C olan deney cihazına yerleştirilerek % 95 Rh nem ortamına kararlı hale getirilmiştir.
- Deney cihazının sıcaklığı 30 dakika içinde 40°C' ye çıkarılmış ve nem % 95 Rh ortamında 12 saat süresince deneye devam edilmiştir.
- 12 saat sonrasında sıcaklık seçenek 2' ye uygun olarak 25°C' ye düşürülmüş nem %90 olarak ölçülmüş ve ilk çevrim bu değerlerle sonlandırılmıştır.

#### TS 2093 EN 60068-2-11 - Tuzlu Sis:

- Deney için yüksek kaliteli sodyum klorür (NaCl) kullanılmıştır. Deneyde kullanılan çözelti, kütlece % 5 kısım tuzun kütlece % 95 kısım damıtık su içine çözülmesiyle elde edilmiştir. Çözeltinin pH değeri 35±2 °C' de, 6.7 pH olarak ölçülmüştür.
- Deney numunesi 35 °C' de ki test cihazına yerleştirilmiş ve 10.05.2021 tarihinde deney başlatılmıştır.
- Deney herbiri 24 saat olan 7 çevrim olarak gerçekleştirilmiştir.
- Toplam 24 gün olarak uygulanan deney çevrimleri 21.05.2021 tarihinde sona ermiş, deneyin bitişinden sonra, deney numunesi test cihazından çıkarılmış ve 5 dakika boyunca sıcaklığı 15 °C olan şebeke suyunda yıkanmış, ardından damıtık su ile durulanmış ve hava püskürtülerek su damlacıklarından temizlenmiştir.
- Deney numunesi 2 saat boyunca laboratuvar ortamında bekletilmiş ve toparlanması sağlanmıştır.





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

- Deney sonunda deney numunesinin gözle muayenesi yapılmış, paslanmanın olmadığı görülmüş, ISO 4628-3'ün Ri1 için izin verdiği limitlerde olduğu görülmüştür.
- Deney numunesinde herhangi bir delinme veya çatlama olmadığı, kilitlerin çalıştığı görülmüştür.

Deney numunesi deneyi olumlu olarak tamamlamıştır.

#### 9.12 Dielektrik Dayanımı

Dielectric Strength

Standard Madde No: 9.10

Standard Sub-clause

Deney Tarihi : 10.04.2021 - 12.04.2021

Test Date

Numune No : 21-524-R0-N2

Sample No

21-524-R0-N4

21-524-R0-N5

21-524-R0-N6

21-524-R0-N7

21-524-R0-N8

21-524-R0-N9

21-524-R0-N10

21-524-R0-N11

21-524-R0-N12

21-524-R0-N13

21-524-R0-N14

21-524-R0-N15

21-524-R0-N16

21-524-R0-N17

Beyan Yalıtım Gerilimi  $U_i$  : 690 V

Rated Insulation Voltage

Deney Gerilimi : 2835 V

Test Voltage

Deney Süresi : 5 sn

Test Duration

Açıklama :

Explanation

Numuneler bağıl nemi % 93, sıcaklığı 40 °C olan nem dolabında 48 h süre ile şartlandırılmıştır. Ön şartlandırmadan sonra şebeke frekanslı dayanım testi geriliminin 1,5 katı olan 2835 V mahfazanın iç tarafında olan iki metal yaprak arasına 1 dakika süre ile uygulanmıştır.

Deney sırasında, deney numunesinde herhangi bir delinme veya atlama gözlenmedi.





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

**9.13 Isıl Güç Atma Kapasitesi**  
Thermal Power Dissipation Capability

**Standart Madde No : 9.14**  
Standard Sub-clause

**9.13.1 Isıl Güç Atma Kapasitesi**  
Thermal Power Dissipation Capability

Deney Tarihi Test Date	:	14.06.2021
Numune No Sample No	:	21-524-R0-N2
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	:	40 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	:	20,7 °C
Soğutma Tipi Cooling	:	<input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	:	Osilogram 1-2 Sayfa; 53
Açıklama Explanation	:	

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-1' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

**Tablo-1 40 W**

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	37,7	40 <sup>1</sup>	17,0
2 Pano Sağ İç	44,9		24,2
3 Pano İç Ortam	55,0	*	34,3
4 Pano Sol Dış	37,1	40 <sup>1</sup>	16,4
5 Pano Sağ Dış	45,0		24,3
6 Pano Ön Kapak	51,3		30,6
7 Pano Kilit	45,6	25 <sup>2</sup>	24,9

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; plastik

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.13.2 Isıl Güç Atma Kapasitesi

Thermal Power Dissipation Capability

Deney Tarihi : 14.06.2021

Test Date

Numune No : 21-524-R0-N4

Sample No

Beyan Güç Kaybı : 15 W

Rated Power Dissipation

Ortam Sıcaklığı : 23,2 °C

Ambient Temperature

Soğutma Tipi :  Doğal  Cebri

Cooling

Natural

Active

Deney Osilogramları : Osilogram 3-5 Sayfa; 54-55

Test Oscillograms

Açıklama :

Explanation

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-2' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-2 15 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	25,9	40 <sup>1</sup>	2,7
2 Pano Sağ İç	27,6		4,4
3 Pano İç Ortam	33,4	*	10,2
4 Pano Sol Dış	25,5	40 <sup>1</sup>	2,3
5 Pano Sağ Dış	24,5		1,3
6 Pano Ön Kapak	26,4		3,2
7 Pano Kilit	26,6	15 <sup>2</sup>	3,4

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erşilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalışırma düzenleri; metal

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.13.3 Isıl Güç Atma Kapasitesi

Thermal Power Dissipation Capability

Deney Tarihi : 16.06.2021

Test Date

Numune No : 21-524-R0-N5

Sample No

Beyan Güç Kaybı : 15 W

Rated Power Dissipation

Ortam Sıcaklığı : 23,3°C

Ambient Temperature

Soğutma Tipi :  Doğal  Cebri

Cooling

Natural

Active

Deney Osilogramları : Osilogram 6-7 Sayfa; 55-56

Test Oscillograms

Açıklama :

Explanation

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-3' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-3 15 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	26,8	40 <sup>1</sup>	3,5
2 Pano Sağ İç	27,2		3,9
3 Pano İç Ortam	23	*	-0,3
4 Pano Sol Dış	26,1	40 <sup>1</sup>	2,8
5 Pano Sağ Dış	26,4		3,1
6 Pano Ön Kapak	26,1		2,8

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; Metal

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

#### 9.13.4 Isıl Güç Atma Kapasitesi

Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14

Standard Sub-clause

Deney Tarihi : 14.06.2021

Test Date

Numune No : 21-524-R0-N6

Sample No

Beyan Güç Kaybı : 40 W

Rated Power Dissipation

Ortam Sıcaklığı : 20,8 °C

Ambient Temperature

Soğutma Tipi :  Doğal  Cebri

Cooling

Natural

Active

Deney Osilogramları : Osilogram 8-9 Sayfa; 56-57

Test Oscillograms

Açıklama :

Explanation

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-4' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-4 40 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	37,8	40 <sup>1</sup>	17,0
2 Pano Sağ İç	39,9		19,1
3 Pano İç Ortam	24,5	*	3,7
4 Pano Sol Dış	37,7	40 <sup>1</sup>	16,9
5 Pano Sağ Dış	39,3		18,5
6 Pano Ön Kapak	43,6		22,8
7 Pano Kilit	39,4	25 <sup>2</sup>	18,6

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; plastik

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.5 Isıl Güç Atma Kapasitesi

Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14

Standard Sub-clause

Deney Tarihi : 09.06.2021

Test Date

Numune No : 21-524-R0-N7

Sample No

Beyan Güç Kaybı : 40 W

Rated Power Dissipation

Ortam Sıcaklığı : 28,0 °C

Ambient Temperature

Soğutma Tipi :  Doğal  Cebri

Cooling

Natural

Active

Deney Osilogramları : Osilogram 10-11 Sayfa; 57-58

Test Oscillograms

Açıklama :

Explanation

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-5' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-5 40 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	34,3	40 <sup>1</sup>	6,3
2 Pano Sağ İç	36,2		8,2
3 Pano İç Ortam	46,5	-	18,5
4 Pano Sol Dış	34,9	40 <sup>1</sup>	6,9
5 Pano Sağ Dış	36,0		8,0
6 Pano Ön Kapak	33,6		5,6
7 Pano Kilit	41,5	15 <sup>2</sup>	13,5

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; metal

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.6 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi : 14.06.2021  
Test Date

Numune No : 21-524-R0-N8  
Sample No

Beyan Güç Kaybı : 15 W  
Rated Power Dissipation

Ortam Sıcaklığı : 22.8 °C  
Ambient Temperature

Soğutma Tipi :  Doğal  Cebri  
Cooling Natural Active

Deney Osilogramları : Osilogram 12-13 Sayfa; 58-59  
Test Oscillograms

Açıklama :  
Explanation

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çift ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-6' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-6 15 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	28,7	40 <sup>1</sup>	5,9
2 Pano Sağ İç	29,9		7,1
3 Pano İç Ortam	37,7	*	14,9
4 Pano Sol Dış	29,5	40 <sup>1</sup>	6,7
5 Pano Sağ Dış	29,2		6,4
6 Pano Ön Kapak	28,1		5,3
7 Pano Kilit	30,3	25 <sup>2</sup>	7,5

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; plastik

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.7 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	: 09.06.2021
Numune No Sample No	: 21-524-R0-N9
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	: 40 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	: 26,9 °C
Soğutma Tipi Cooling	: <input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	: Osilogram 14-15 Sayfa; 59-60
Açıklama Explanation	:

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-7' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-7 40 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	33,4	40 <sup>1</sup>	6,5
2 Pano Sağ İç	33,6		6,7
3 Pano İç Ortam	42,9	*	16,0
4 Pano Sol Dış	33,9	40 <sup>1</sup>	7,0
5 Pano Sağ Dış	32,6		5,7
6 Pano Ön Kapak	32,0		5,1
7 Pano Kilit	37,5	15 <sup>2</sup>	10,6

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; metal

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.8 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	: 09.06.2021
Numune No Sample No	: 21-524-R0-N10
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	: 70 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	: 28,2 °C
Soğutma Tipi Cooling	: <input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	: Osilogram 16-17 Sayfa; 60-61
Açıklama Explanation	:

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-8' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-8 70 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	41,4	40 <sup>1</sup>	13,2
2 Pano Sağ İç	42,2		14,0
3 Pano İç Ortam	45,3	*	17,1
4 Pano Sol Dış	42,8	40 <sup>1</sup>	14,6
5 Pano Sağ Dış	46,7		18,5
6 Pano Ön Kapak	36,5		8,3
7 Pano Kilit	40,5	25 <sup>2</sup>	12,3

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; plastik

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.9 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	: 08.06.2021
Numune No Sample No	: 21-524-R0-N11
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	: 100 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	: 27,2 °C
Soğutma Tipi Cooling	: <input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	: Osilogram 18-19 Sayfa; 61-62
Açıklama Explanation	:

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-9' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-9 100 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	33,8	40 <sup>1</sup>	6,6
2 Pano Sağ İç	41,3		14,1
3 Pano İç Ortam	41,9	*	14,7
4 Pano Sol Dış	40,3	40 <sup>1</sup>	13,1
5 Pano Sağ Dış	40,3		13,1
6 Pano Ön Kapak	45,2		18,0
7 Pano Kilit	36,0	25 <sup>2</sup>	8,8

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erşilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; plastik

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.10 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	: 08.06.2021
Numune No Sample No	: 21-524-R0-N12
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	: 70 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	: 27,2 °C
Soğutma Tipi Cooling	: <input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	: Osilogram 20-21 Sayfa; 62-63
Açıklama Explanation	:

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-10' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-10 70 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	39,5	40 <sup>1</sup>	12,3
2 Pano Sağ İç	36,8		9,6
3 Pano İç Ortam	43,3	*	16,1
4 Pano Sol Dış	40,1	40 <sup>1</sup>	12,9
5 Pano Sağ Dış	37,6		10,4
6 Pano Ön Kapak	44,0		16,8
7 Pano Kilit	38,7	15 <sup>2</sup>	11,5

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Enişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; metal

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.11 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	:	09.06.2021
Numune No Sample No	:	21-524-R0-N13
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	:	40 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	:	26,9 °C
Soğutma Tipi Cooling	:	<input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	:	Osilogram 22-23 Sayfa; 63-64
Açıklama Explanation	:	

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çift ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-11' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-11 40 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	29,9	40 <sup>1</sup>	3,0
2 Pano Sağ İç	33,7		6,8
3 Pano İç Ortam	41,1	*	14,2
4 Pano Sol Dış	34,1	40 <sup>1</sup>	7,2
5 Pano Sağ Dış	35,0		8,1
6 Pano Ön Kapak	30,5		3,6
7 Pano Kilit	36,5	15 <sup>2</sup>	9,6

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Enişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri, metal

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.12 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	: 08.06.2021
Numune No Sample No	: 21-524-R0-N14
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	: 100 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	: 27,2 °C
Soğutma Tipi Cooling	: <input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	: Osilogram 24-25 Sayfa; 64-65
Açıklama Explanation	:

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çift ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-12' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-12 100 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	39,8	40 <sup>1</sup>	12,6
2 Pano Sağ İç	39,0		11,8
3 Pano İç Ortam	66,5	*	39,3
4 Pano Sol Dış	40,1	40 <sup>1</sup>	12,9
5 Pano Sağ Dış	40,4		13,2
6 Pano Ön Kapak	55,6		28,4
7 Pano Kilit	38,7	15 <sup>2</sup>	11,5

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erşilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; metal

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.13 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	:	09.06.2021
Numune No Sample No	:	21-524-R0-N15
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	:	100 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	:	27,3 °C
Soğutma Tipi Cooling	:	<input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	:	Osilogram 26-27 Sayfa; 65-66
Açıklama Explanation	:	

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-13' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-13 100 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç	33,1	40 <sup>1</sup>	5,8
2 Pano Sağ İç	36,0		8,7
3 Pano İç Ortam	46,9	*	19,6
4 Pano Sol Dış	34,0	40 <sup>1</sup>	6,7
5 Pano Sağ Dış	35,9		8,6
6 Pano Ön Kapak	51,1		23,8
7 Pano Kilit	34,4	25 <sup>2</sup>	7,1

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; metal

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

### 9.13.14 Isıl Güç Atma Kapasitesi Thermal Power Dissipation Capability

Standart Madde No : 9.14  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	: 25.06.2021
Numune No Sample No	: 21-524-R0-N16
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	: 500 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	: 26,3 °C
Soğutma Tipi Cooling	: <input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	: Osilogram 28-30 Sayfa; 66-67
Açıklama Explanation	:

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çift ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-14' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

Tablo-14 500 W

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç (Üst)	47,5	40 <sup>1</sup>	21,2
2 Pano Sol İç (Alt)	28,0		1,7
3 Pano İç Sağ (Üst)	48,0		21,7
4 Pano İç Sağ (Alt)	29,1		2,8
5 Pano İç Ortam	83,5	*	57,2
6 Pano Dış Sol (Üst)	27,7	40 <sup>1</sup>	1,4
7 Pano Dış Sol (Alt)	30,0		3,7
8 Pano Dış Sağ (Üst)	27,2		0,9
9 Pano Dış Sağ (Alt)	25,0		-1,3
10 Pano Ön Kapak	58,6		32,3
11 Pano Kilit	39,9	25 <sup>2</sup>	13,6

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Enşilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri, plastik

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### Test Laboratuvarları

**9.13.15 Isıl Güç Atma Kapasitesi**  
Thermal Power Dissipation Capability

**Standart Madde No : 9.14**  
Standard Sub-clause

Deney Tarihi Test Date	: 25.06.2021
Numune No Sample No	: 21-524-R0-N17
Beyan Güç Kaybı Rated Power Dissipation	: 500 W
Ortam Sıcaklığı Ambient Temperature	: 27,6 °C
Soğutma Tipi Cooling	: <input checked="" type="checkbox"/> Doğal Natural <input type="checkbox"/> Cebri Active
Deney Osilogramları Test Oscillograms	: Osilogram 31-33 Sayfa; 68-69
Açıklama Explanation	:

Güç kaybı, mahfazanın beyan güç kaybı yeteneğine eşit ısı üreten ısıtma dirençleri kullanılarak simüle edilmiştir. Isıtma dirençleri mahfazanın yüksekliği boyunca düzgün olarak dağıtılmış ve mahfaza içinde uygun yerlere tesis edilmiştir.

Deney IEC 61439-1 10.10.4.2.2 maddesine göre gerçekleştirilmiştir.

Ortam hava sıcaklığı, deney numunesine 1 m mesafede ve yarı yüksekliğinde 2 adet ısı çifti ile ölçülmüştür. Deney sonunda elde edilen sıcaklık artış değerleri Tablo-15' de verilmiştir. Deney sonunda deney numunesinde ölçülen sıcaklık artış değerlerinin, standart da belirtilen limitler içinde olduğu görülmüştür.

**Tablo-15 500 W**

Ölçüm Noktası Measurement Point	Ölçülen Değer Measured Value (°C)	Sıcaklık Artış Limiti Temperature Rise Limit (K)	Nihai Sıcaklık Artışı Final Temperature Rise (°C)
1 Pano Sol İç (Üst)	45,6	40 <sup>1</sup>	18,0
2 Pano Sol İç (Alt)	28,8		1,2
3 Pano İç Sağ (Üst)	44,7		17,1
4 Pano İç Sağ (Alt)	30,4		2,8
5 Pano İç Ortam	62,6	*	35,0
6 Pano Dış Sol (Üst)	49,9	40 <sup>1</sup>	22,3
7 Pano Dış Sol (Alt)	32,9		5,3
8 Pano Dış Sağ (Üst)	50,2		22,6
9 Pano Dış Sağ (Alt)	28,7		1,1
10 Pano Ön Kapak	46,1		18,5
11 Pano Kilit	39,6	25 <sup>2</sup>	12,0

1.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Erişilebilir harici mahfazalar ve kapaklar

2.) IEC 61439-1 Çizelge-6 Elle çalıştırma düzenleri; plastik

\* Referans sıcaklık artış limit değeri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## Test Laboratuvarları

**9.14 Yalıtkan Malzemelerin Özellikleri**  
*Properties of Insulating Materials*

**Standard Madde No : 9.9**  
*Standard Sub-clause*

**9.14.1 Olağan Dışı Isıya ve Ateşe Karşı Dayanıklılık**  
*Resistance to Abnormal Heat and to Fire*

**Standard Madde No : 9.9.3**  
*Standard Sub-clause*

Deney Tarihi : 05.05.2021  
*Test Date*

Numune No : 21-524-R0-N2  
*Sample No*  
21-524-R0-N4  
21-524-R0-N5  
21-524-R0-N6  
21-524-R0-N7  
21-524-R0-N8  
21-524-R0-N9  
21-524-R0-N10  
21-524-R0-N11  
21-524-R0-N12  
21-524-R0-N13  
21-524-R0-N14  
21-524-R0-N15  
21-524-R0-N16  
21-524-R0-N17

Kullanılan Parça : Bkz. Açıklama  
*Tested Part*

Tel Sıcaklığı : 650 °C - 960 °C  
*Glow-wire Temperature*

Kabin Şartları : 0,5 m<sup>3</sup> den büyük ve hava akışının olmadığı karanlık kabin  
*Cabinet Conditions*

Açıklama :  
*Explanation*

Numuneden alınan parçalar 24 saat şartlandırmanın ardından test cihazına bağlanmıştır. Numunelerin altına ahşap levha ve ipek kağıt yerleştirilmiştir. Kızaran tel cihazı uygun akım seviyesine ayarlanarak ısıtılmıştır. Tel sıcaklığı kararlı hale gelince, numune kızaran tele 30 sn. ( $t_a$ ) süresince, 1 N kuvvet ile temas ettirilmiştir.

Deneye ait uygulama detayları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tarih	Malzeme	Derece	Performans	Sonuç
05.05.2021	Polyester Parça	650 °C	Alev ve damlama oluşmadı	Olumlu (GWEPT 650 °C)
05.05.2021	Menteşe	650 °C	Alev ve damlama oluşmadı	Olumlu (GWEPT 650 °C)
05.05.2021	Şeffaf Kapak	650 °C	Alev ve damlama oluşmadı	Olumlu (GWEPT 650 °C)
05.05.2021	Polyester Parça	960 °C	2 cm alev - 5 sn'de söndü	Olumlu (GWEPT 960 °C)





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

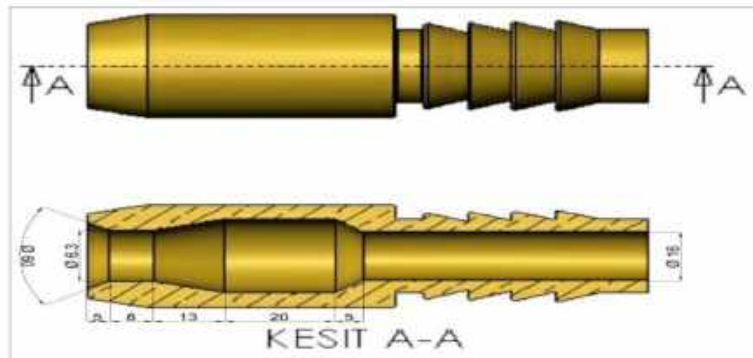
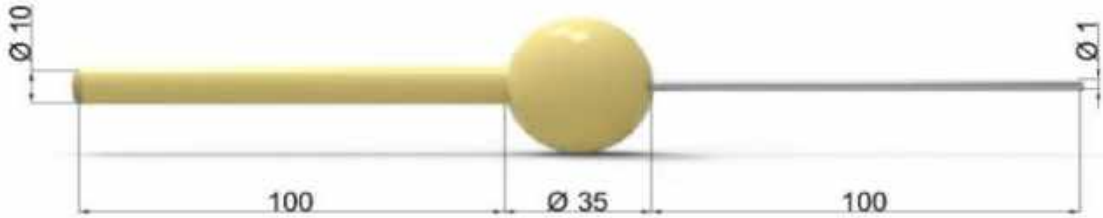
Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

## 10. Deney ve Ölçüm Bilgileri:

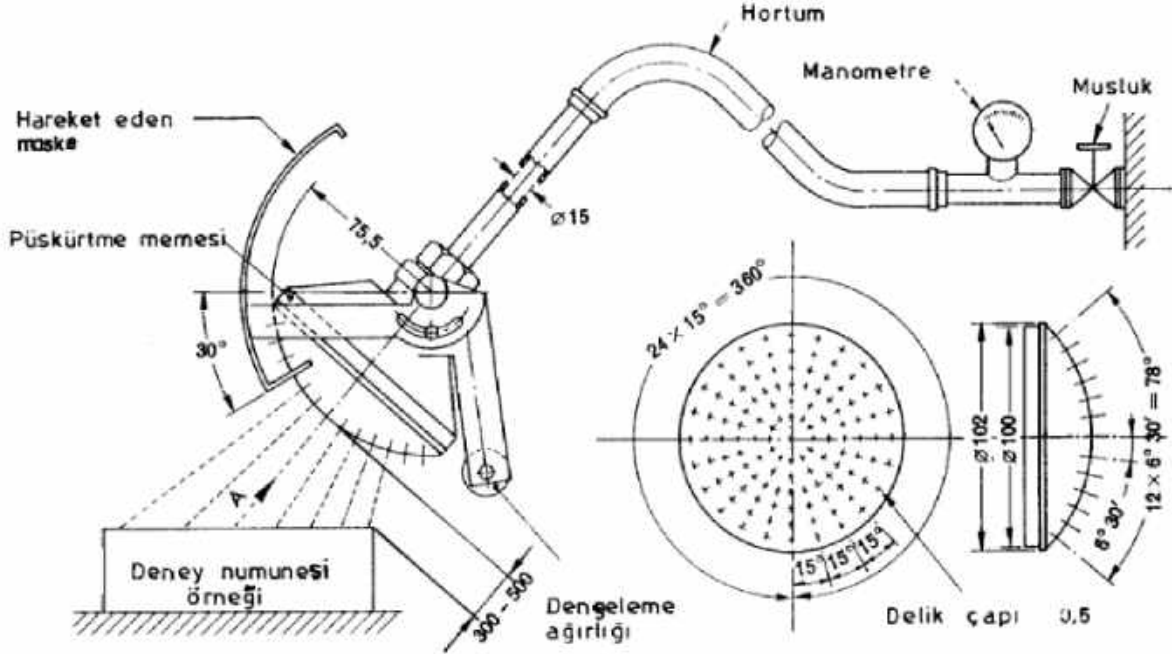
Test and Measuring Arrangement

Cihaz Device	İmalatçı Manufacturer	Seri No. / Kod Serial No / Code	Sertifika No Certificate No	Kalibrasyon Bitiş Tarihi Calibration Due Date
CE Multitester	METREL	LC85	19EL40389	Aralık/2021
Dijital Terazi	DIKOMSAN 3000	LC69	3820	Ocak/2022
Data Logger	ELİMKO	LC5	20SC1831	Ekim/2021
Data Logger	ELİMKO	LC75	20SC1818	Ekim/2021
Data Logger	ELİMKO	LC74	15901	Ocak/2022
Data Logger	ELİMKO	LC117	20SC2098	Aralık/2021
İK Deney Çekici	SYSTEMAK	LC175	-	Kalibrasyon Gerektirmez.
İK Deney Çekici	SYSTEMAK	LC173	-	Kalibrasyon Gerektirmez.
Kumpas	TM	LC159	179210	Eylül/2023
Dijital Terazi	TEM STAR	LC480	115042	Haziran/2022
Cetvel	MAS	LC443	200602	Ekim/2023
Vinç	ARIMAK	LC179	-	Kalibrasyon Gerektirmez.
Zaman Sayacı	HITRAX	LC116	32208	Şubat/2023
Şartlandırma Kabini	LVT	LC167	-	Kalibrasyon Gerektirmez.
Test Sondası (1 mm tel)	LVT	LC207	-	Kalibrasyon Gerektirmez.
Nozul	LVT	LC418	86804	Mayıs/2024
Korozyon Kabini	HAIDA	LC347	35803	Mart/2022
Salınım Yapan Tüp	LVT	LC150	19KD2695	Haziran/2022
Ph-Metre	ADWA	LC42	179208	Eylül/2022
UV Test Cihazı	FI	LC65	312209	Şubat/2022
Direnç Grubu	SERAMİK DİRENÇ	LC274	-	Kalibrasyon Gerektirmez.
IP Tozlama Kabini	LVT	LC149	-	Kalibrasyon Gerektirmez.
Şerit Metre	SOYKAN	LC224	179212	Eylül/2023
Sıcaklık Nem Data Logger	CEM	LC350	3827	Ocak/2022
Irradiance Meter	MEGGER	LC435	23210	Kasım/2021
Multimetre	FLUKE	LC332	20EL3349	Kasım/2021
Termal Kamera	FLUKE	LC256	3823	Ocak/2022
Newtonmetre	NK-500	LC204	2138245	Eylül/2022
Hava Hızı Ölçüm Cihazı	IFM	LC72	31203	Şubat/2022
Damlatma Kutusu	LVT	LC163	-	Kalibrasyon Gerektirmez.
Elektronik Su Debimetresi	VFA ELEKTRONİK	LC381	5240	Mart/2022
Elektronik Su Debimetresi	VFA ELEKTRONİK	LC382	5239	Mart/2022
Deney Bilyesi (Rijit Küre)	LVT	LC214	-	Kalibrasyon Gerektirmez.



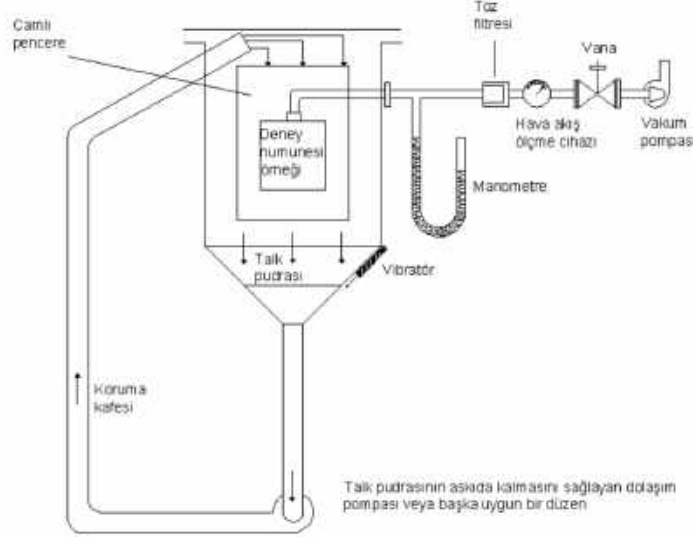
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests



**ÇİZELGE 5-** Birinci Karakteristik Rakamla Gösterilen Koruma Dereceleri İçin Deney Şartları

Birinci Karakteristik Rakam	Koruma Deneyi	
	Tehlikeli bölümlere erişmeye karşı	Yabancı katı cisimlere karşı
0	Deneye gerek yoktur.	Deneye gerek yoktur.
1	Çapı 50 mm olan küre bütünüyle girmemeli ve yeterli aralık muhafaza edilmelidir.	
2	Eklemlili deney parmağı uzunluğunun 80 mm'sine kadar girebilir ancak yeterli aralık muhafaza edilmelidir.	Çapı 12,5 mm olan küre bütünüyle girmemelidir.
3	Çapı 2,5 mm olan deney çubuğu girmemeli ve yeterli aralık muhafaza edilmelidir.	
4	Çapı 1.0 mm olan deney teli girmemeli ve yeterli aralık muhafaza edilmelidir.	
5	Çapı 1.0 mm olan deney teli girmemeli ve yeterli aralık muhafaza edilmelidir.	Çizelge 2'de belirtildiği gibi toza karşı korumalı.
6	Çapı 1.0 mm olan deney teli girmemeli ve yeterli aralık muhafaza edilmelidir.	Çizelge 2'de belirtildiği gibi toz geçirmez.
Birinci karakteristik rakam 1 ve 2 olması durumunda "Bütünüyle girmez" ifadesi tam çaplı kürenin mahfaza deliğinden geçmemesi gerektiği anlamındadır.		



Şekil 2 - Toza Karşı Korumayı Doğrulamak İçin Denei Düzeni (Toz hücresi)

**Çizelge 8-** Suya Karşı Korumada Deneyler İçin Denei Düzeni ve Temel Denei Şartları

İkinci Karakteristik Rakam	Denei Düzeni	Su Akış Hızı	Denei Süresi	Denei şartları için Madde numarası
0	Deneiye gerek yoktur	-	-	-
1	Damlatma kutusu Şekil 3	1 +0,5 mm/dakika 0	10 dakika	14.2.1
2	Damlatma kutusu Şekil 3 15°'lik eğimle tespit edilmiş 4 konumda mahfaza	3 +0,5 mm/dakika 0	Eğimin her bir konumu için 2,5 dakika	14.2.2
3	Salınım yapan tüp Şekil 4 Maksimum 200 mm uzaklıkta düşeyden ± 60° püskürtmeli veya püskürtme memesi Şekil 5 Düşeyden ± 60° püskürtmeli	Delik sayısıyla çoğaltılmış, delik başına dakikada 0,07 litre ±%5 Dakikada 10 litre ±%5	10 dakika  m <sup>2</sup> 'ye 1 dakika olmak üzere en az 5 dakika	14.2.3 a) 14.2.3 b)
4	3 rakamında olduğu gibi düşeyden ± 180° püskürtmeli	3 rakamında olduğu gibi		14.2.4
5	Su fişirtme hortum memesi Şekil 6 Uzunluğu 2,5 mm-3 mm Meme çapı 6,3	Dakikada 12,5 litre ±%5	m <sup>2</sup> 'ye 1 dakika olmak üzere en az 3 dakika	14.2.5
6	Su fişirtme hortum memesi Şekil 6 Uzunluğu 2,5 mm-3 mm Meme çapı 12,5	Dakikada 100 litre ±%5	m <sup>2</sup> 'ye 1 dakika olmak üzere en az 3 dakika	14.2.6
7	Daldırma tankı Mahfaza üzerindeki su seviyesi: tepeden yukarı 0,15 m Dipten yukarı 1 m	-	30 dakika	14.2.7
8	Daldırma tankı Su seviyesi: anlaşmayla	-	Anlaşmayla	14.2.8



# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

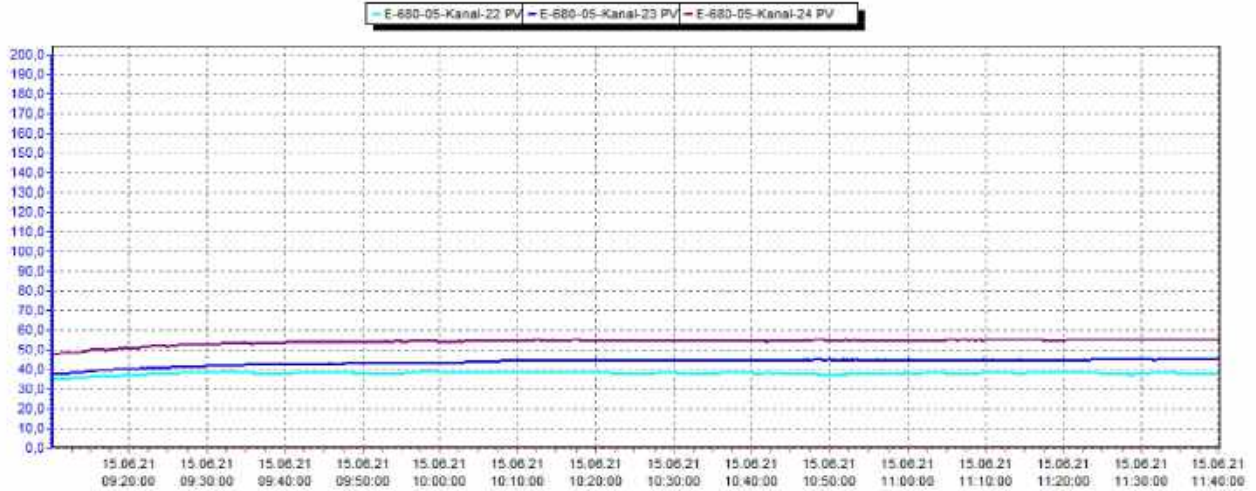
Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

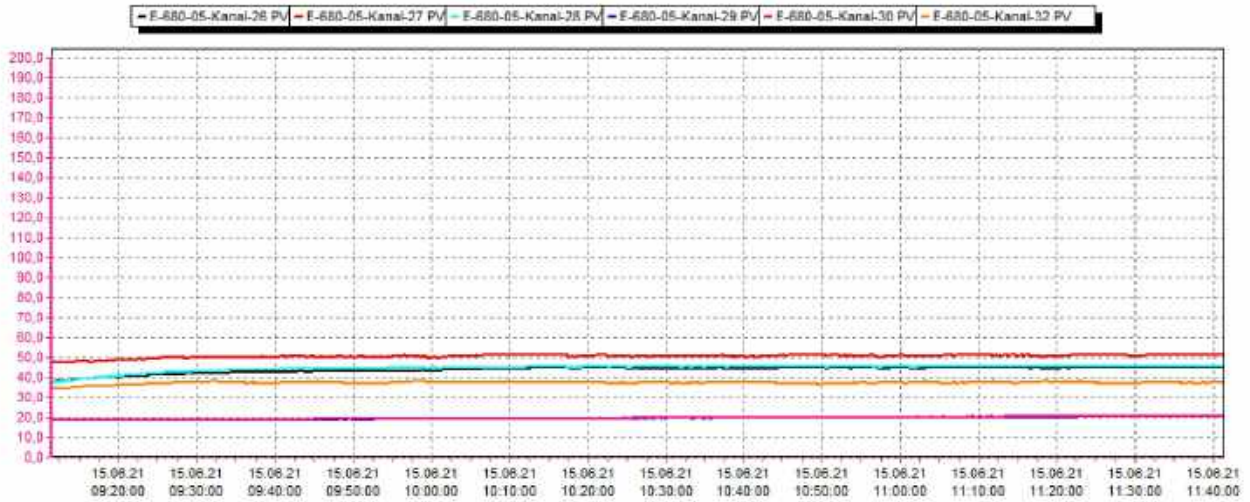
## 11. Deney Osilogramları:

Test Oscillograms

Osilogram 1 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (22-24) – Numune 2



Osilogram 2 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (26-32) – Numune 2



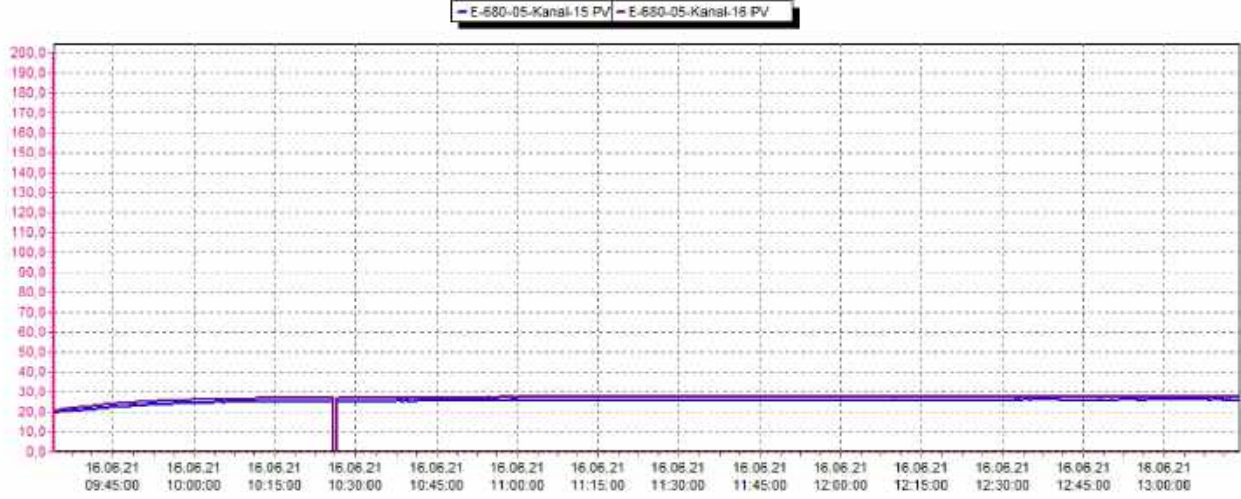


# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

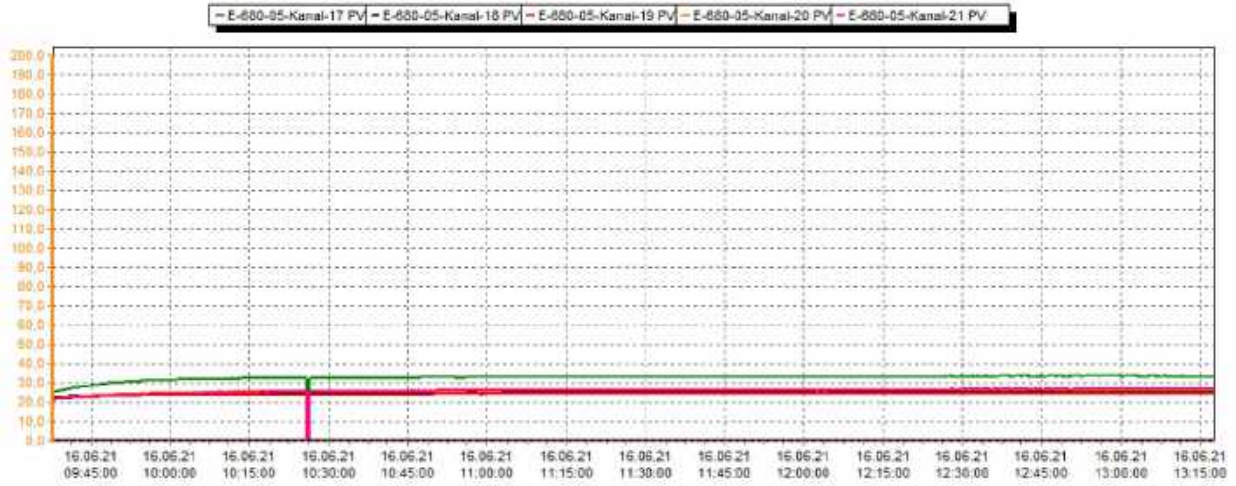
Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

*Osilogram 3 – 15 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (15-16) – Numune 4*



*Osilogram 4 – 15 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (17-21) – Numune 4*



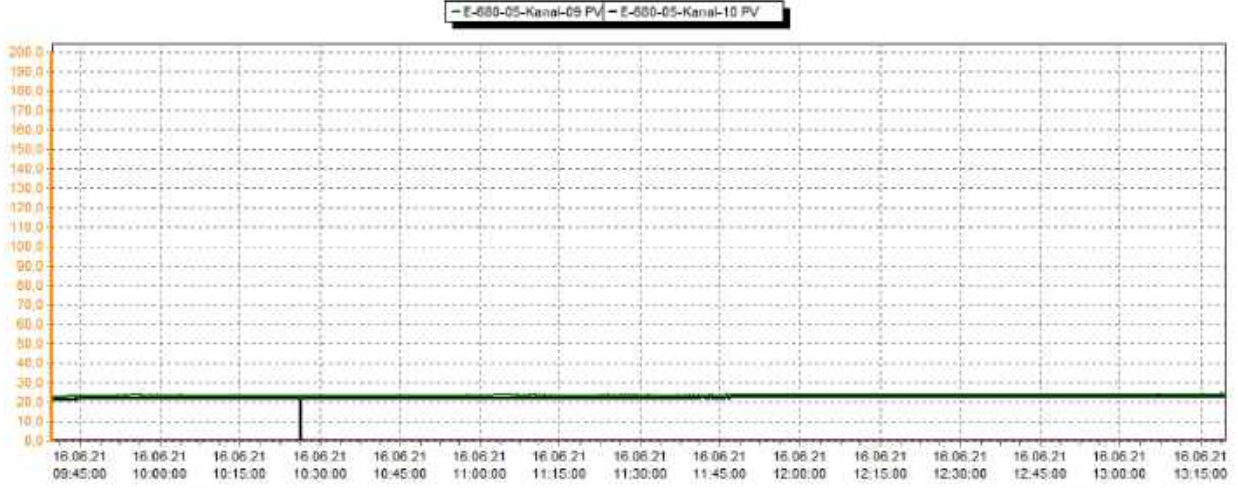


Test Laboratuvarları

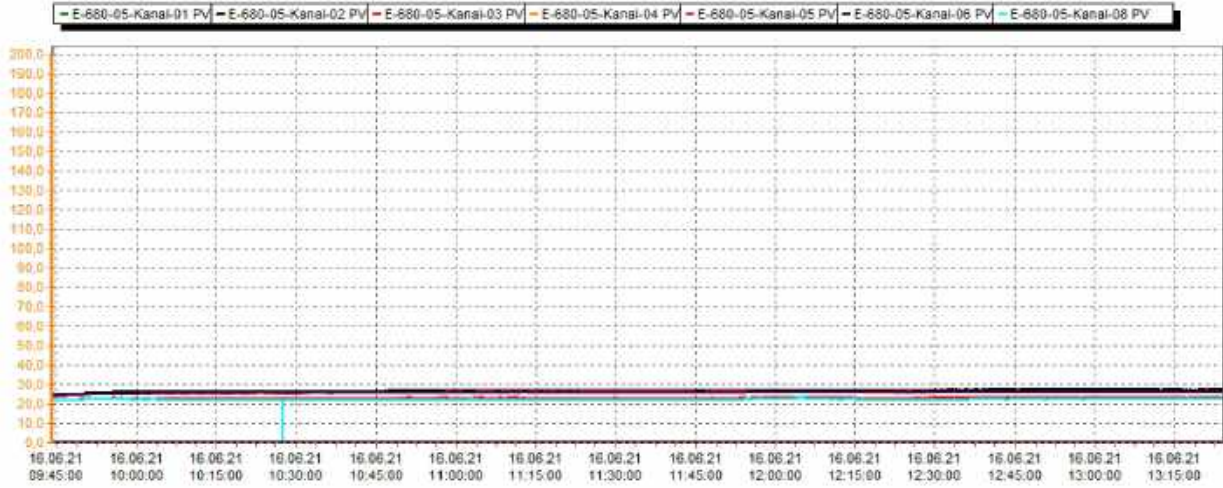
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 5 – 15 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (9-10) – Numune 4



Osilogram 6 – 15 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (1-8) – Numune 5





Test Laboratuvarları

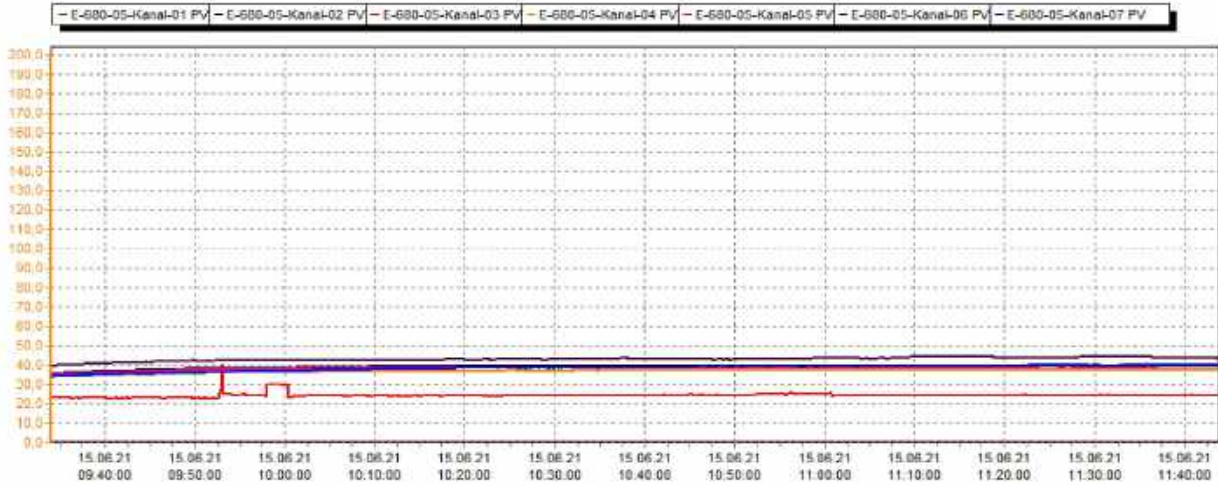
# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 7 – 15 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (9-10) – Numune 5



Osilogram 8 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (1-7) – Numune 6



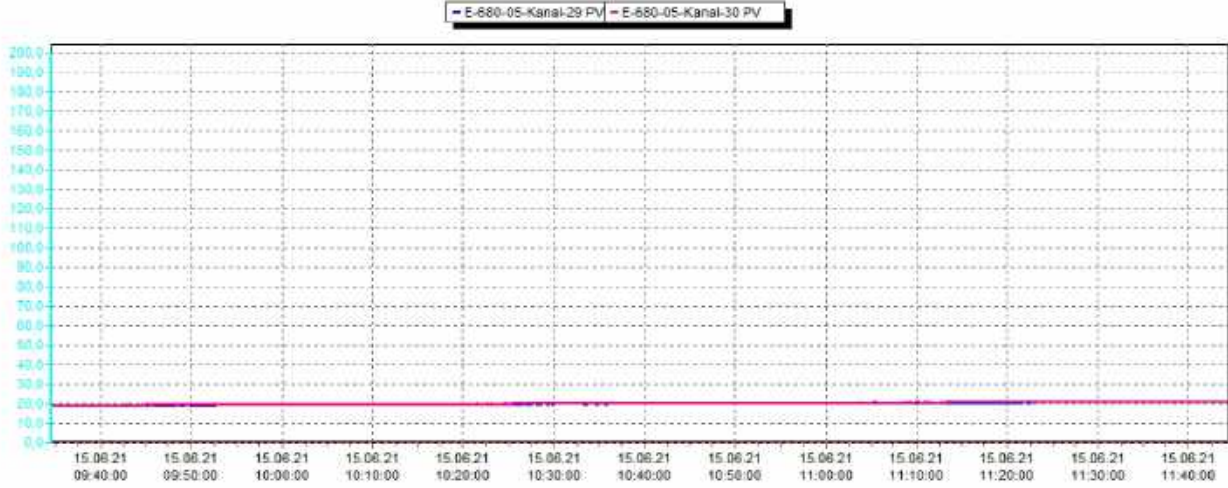


Test Laboratuvarları

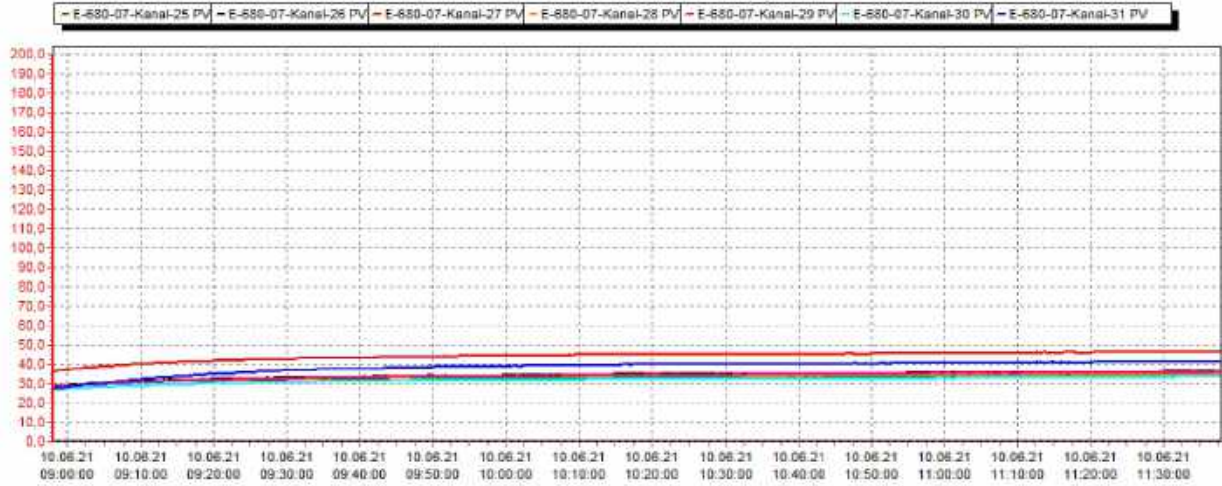
# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 9 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1(29-30) – Numune 6



Osilogram 10 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 2 (25-31) – Numune 7



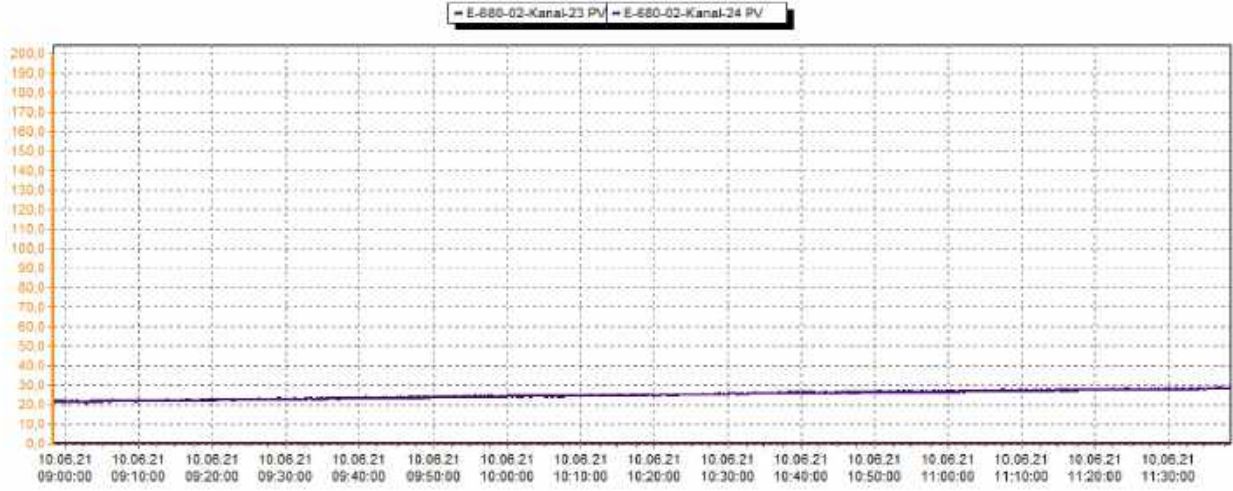


Test Laboratuvarları

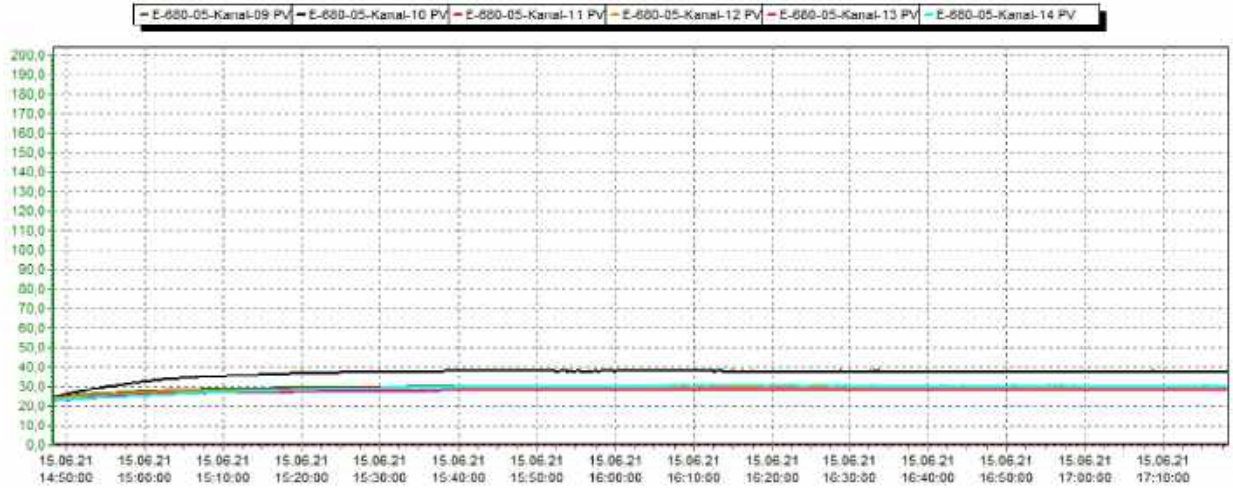
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 11 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 3 (23-24) – Numune 7



Osilogram 12 – 15 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (9-14) – Numune 8



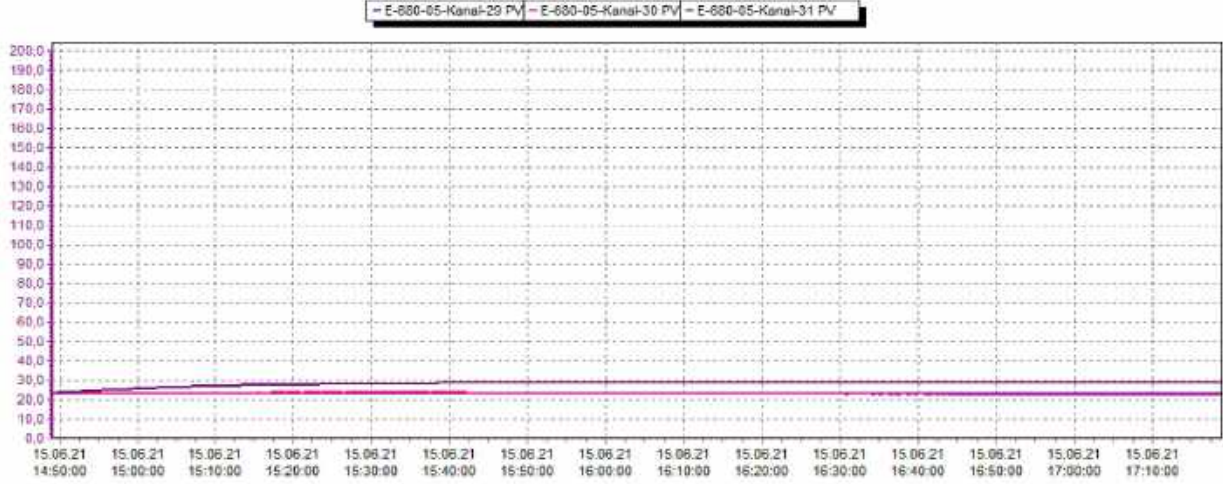


Test Laboratuvarları

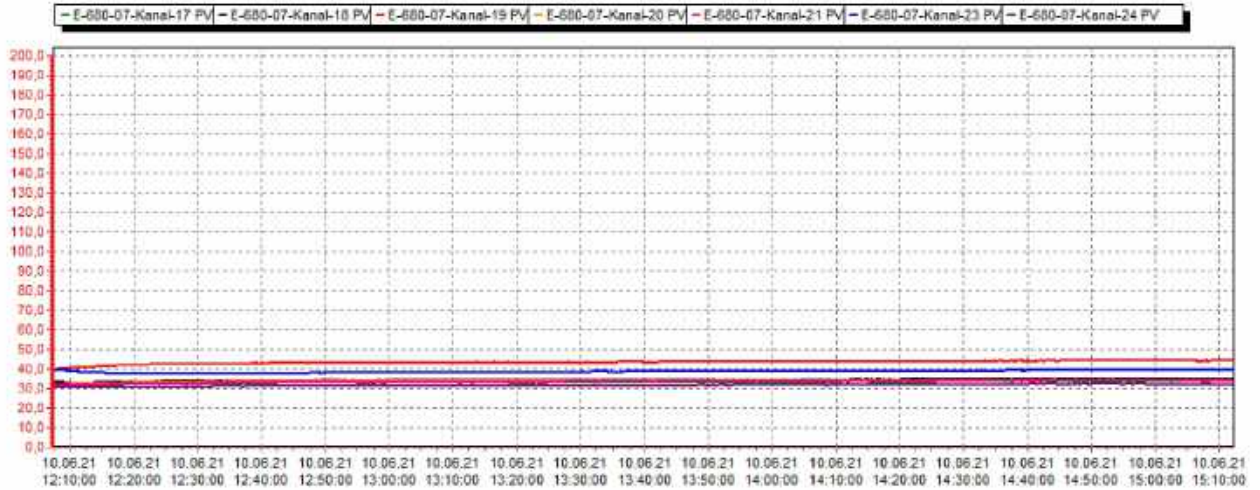
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 13 – 15 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 1 (29-31) – Numune 8



Osilogram 14 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 2 (17-24) – Numune 9



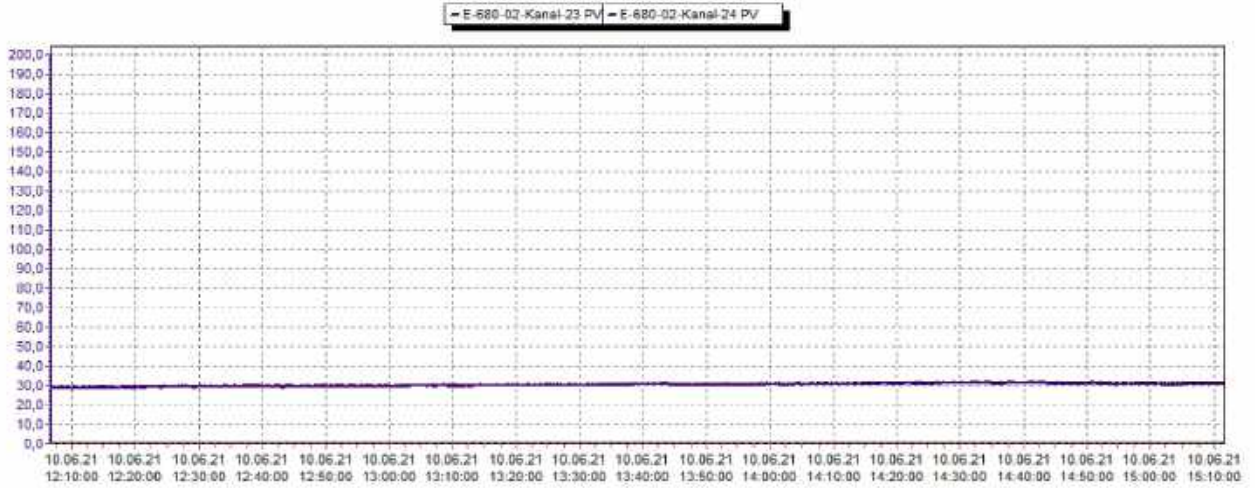


Test Laboratuvarları

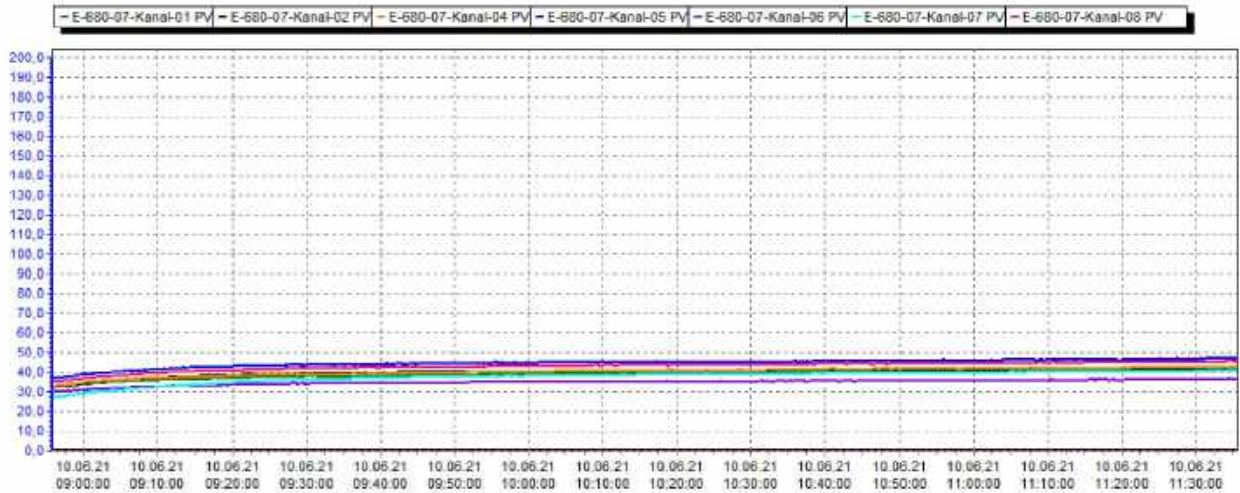
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 15 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 3 (23-24) – Numune 9



Osilogram 16 – 70 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 2 (1-8) – Numune 10



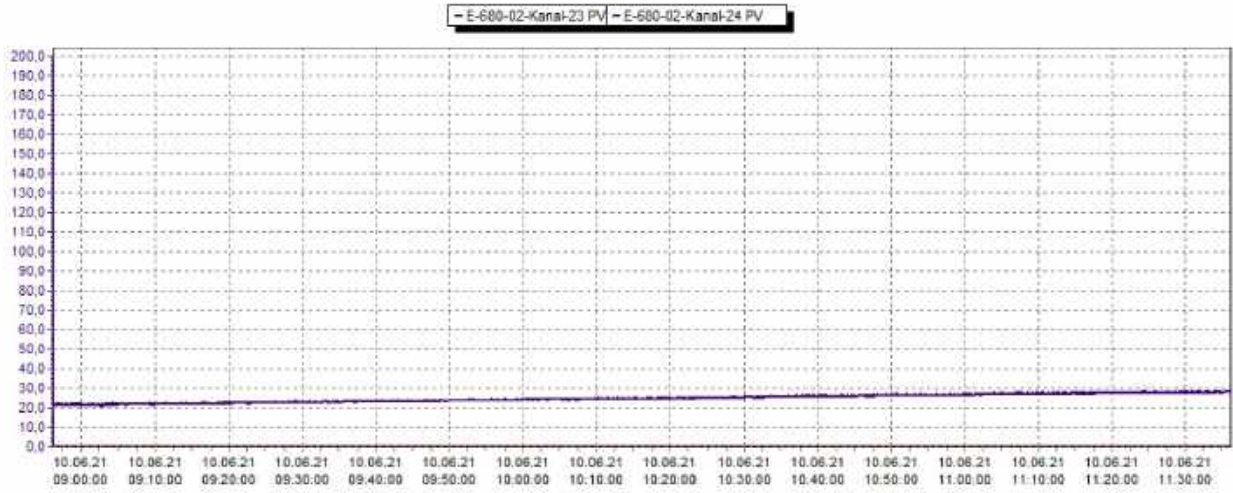


Test Laboratuvarları

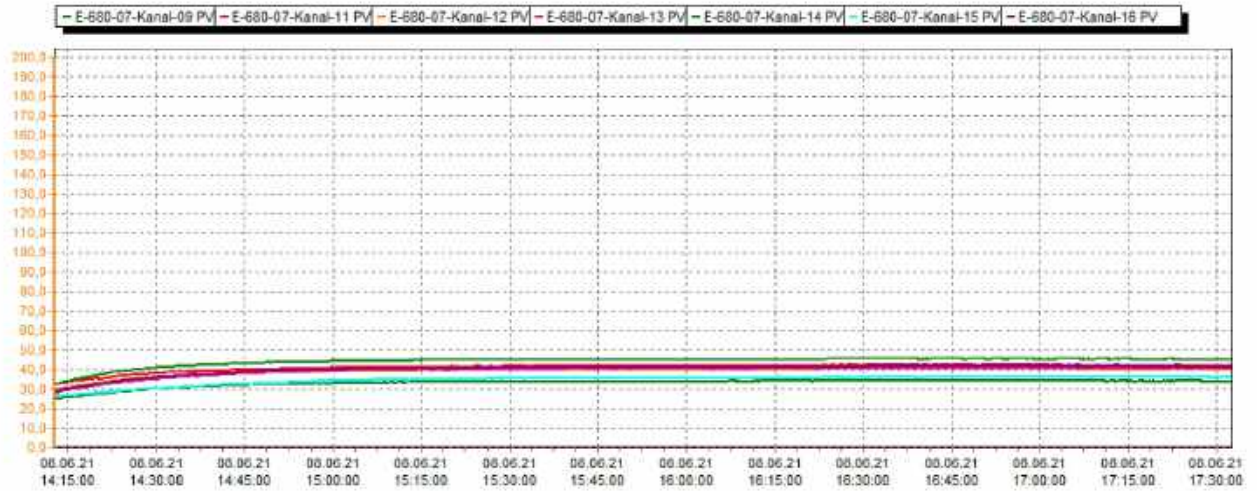
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 17 – 70 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 3 (23-24) – Numune 10



Osilogram 18 – 100 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 2 (9-16) – Numune 11



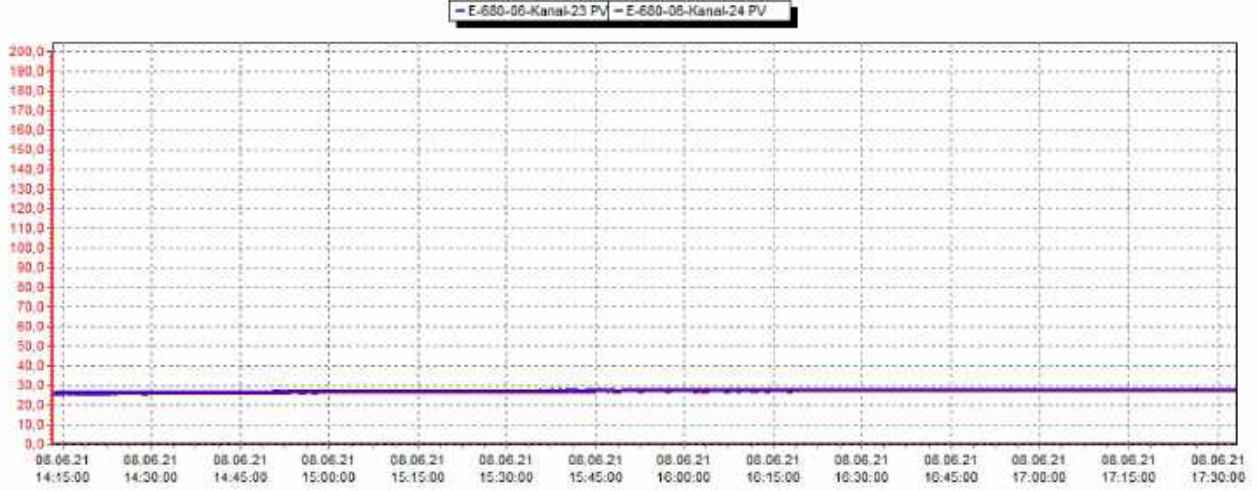


Test Laboratuvarları

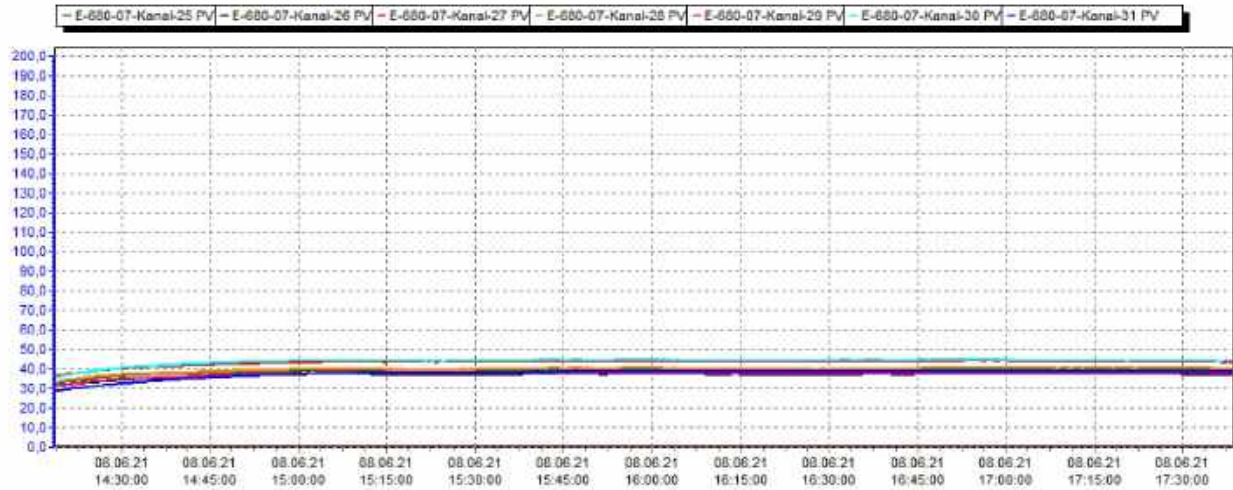
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 19 – 100 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (23-24) – Numune 11



Osilogram 20 – 70 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 2 (25-31) – Numune 12



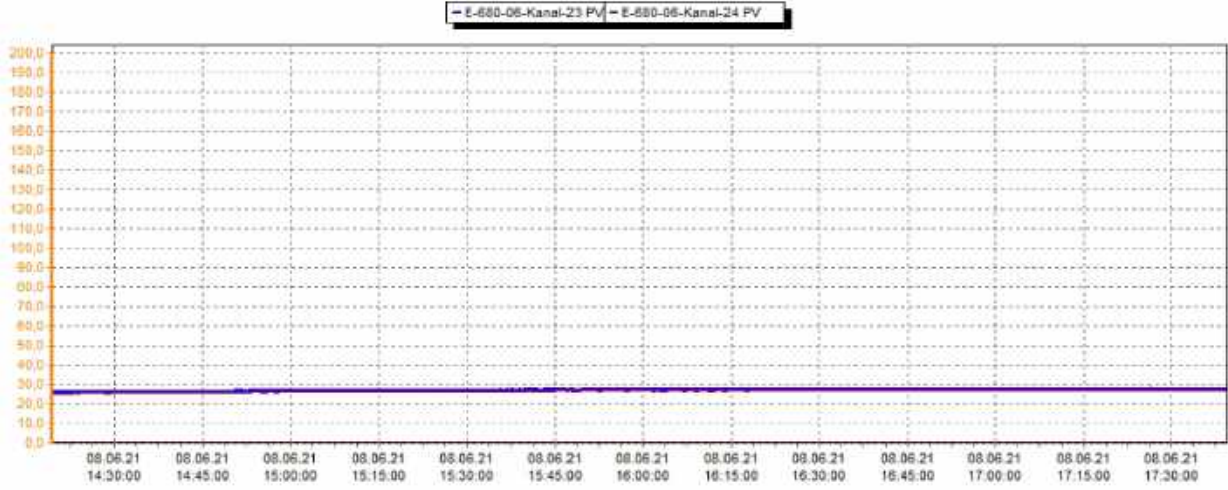


Test Laboratuvarları

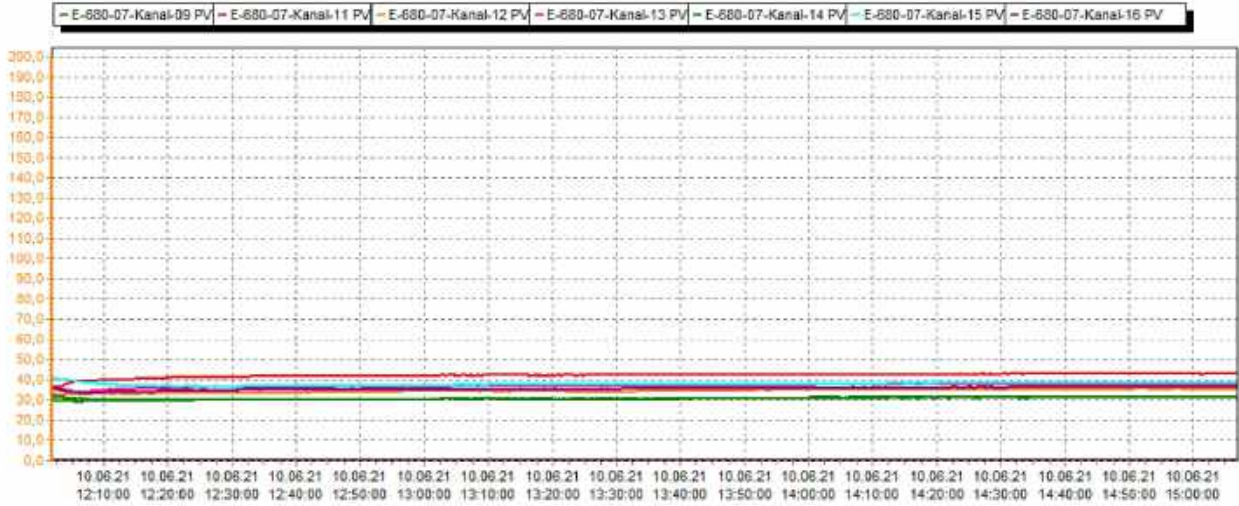
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 21 – 70 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (23-24) – Numune 12



Osilogram 22 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 2 (9-16) – Numune 13



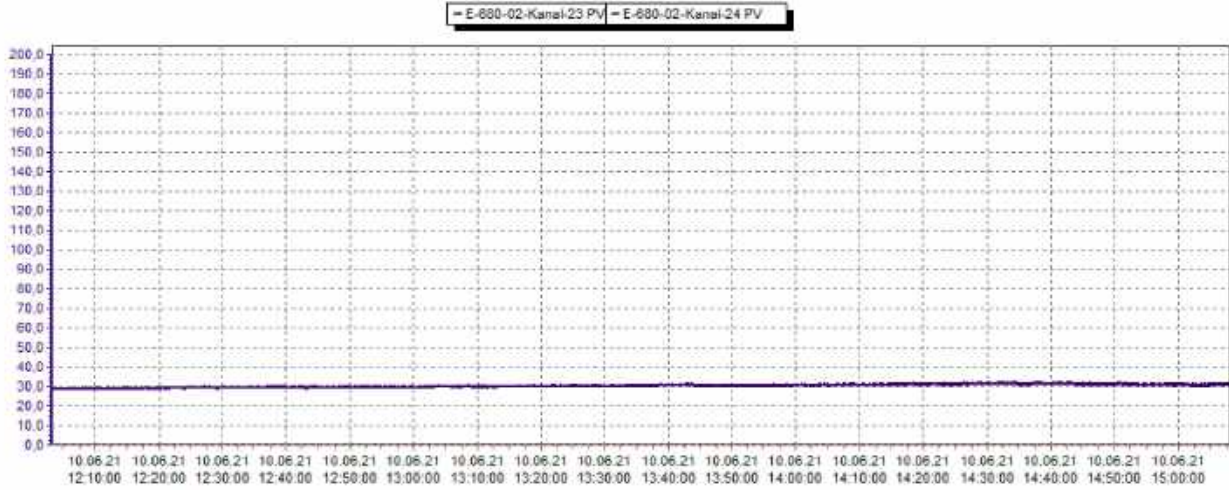


# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

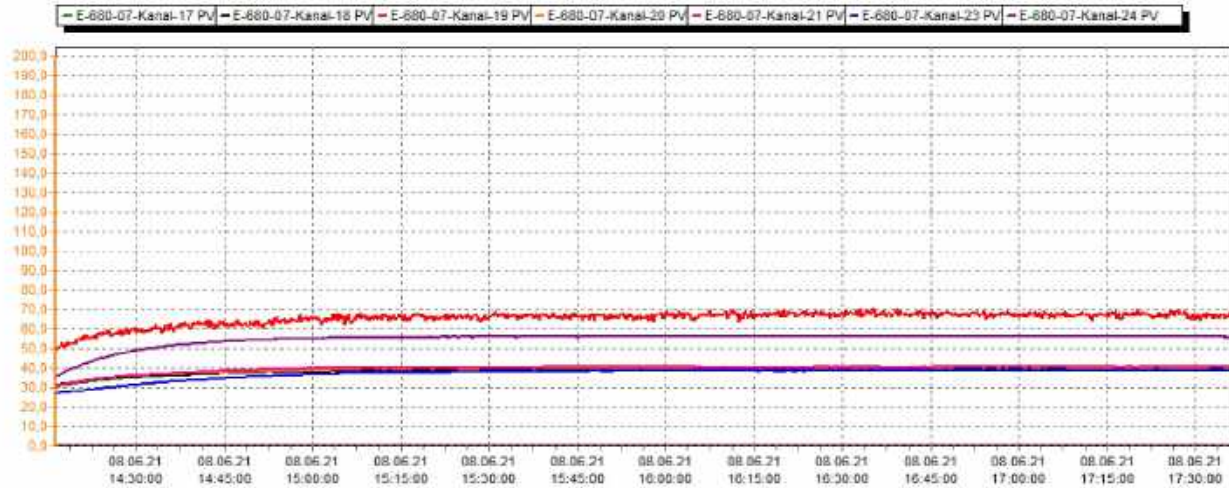
Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

Osilogram 23 – 40 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 3 (23-24) – Numune 13



Osilogram 24 – 100 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 2 (17-24) – Numune 14



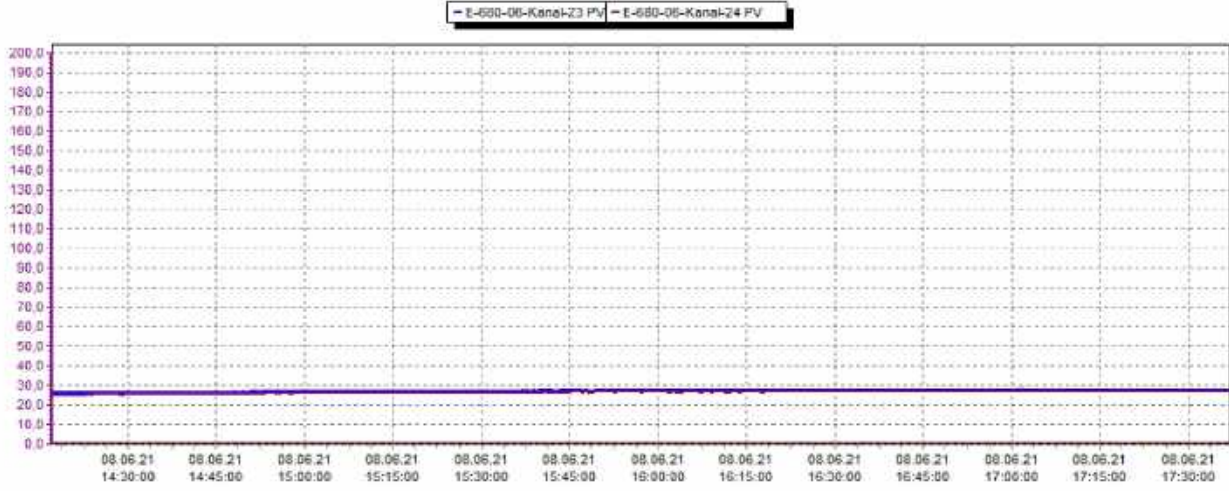


# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

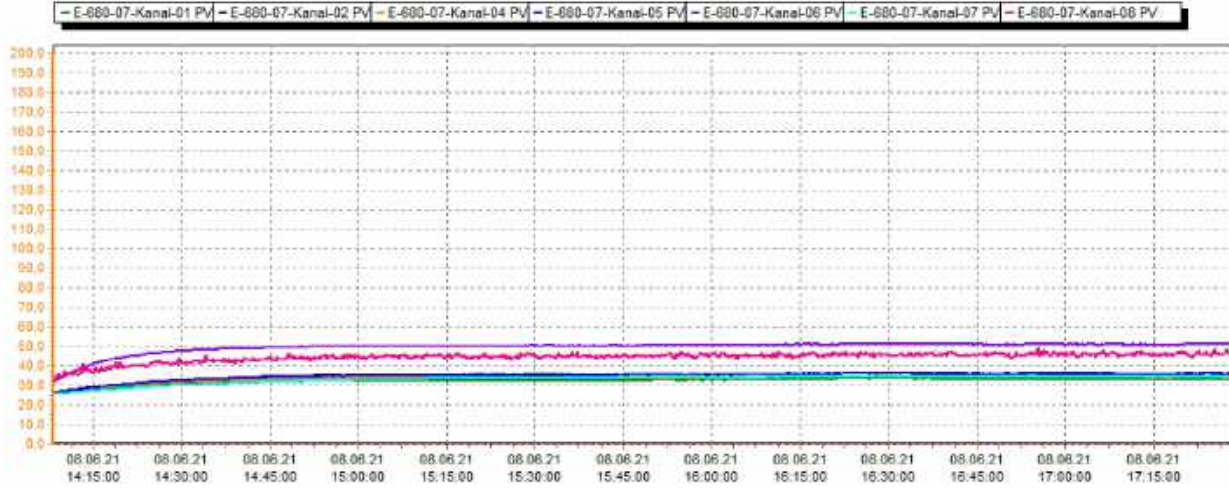
Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

Osilogram 25 – 100 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (23-24) – Numune 14



Osilogram 26 – 100 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 2 (1-8) – Numune 15



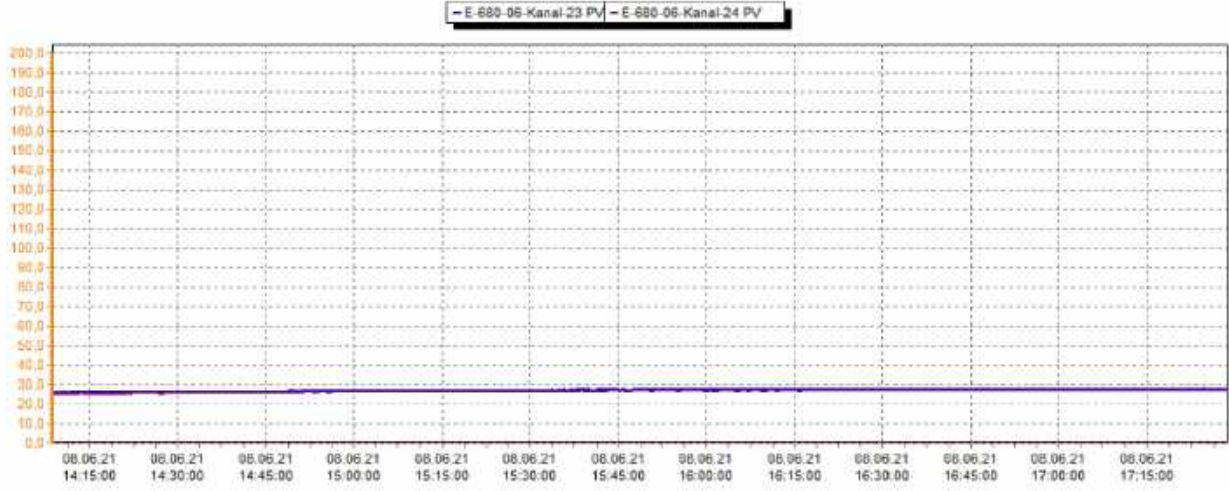


Test Laboratuvarları

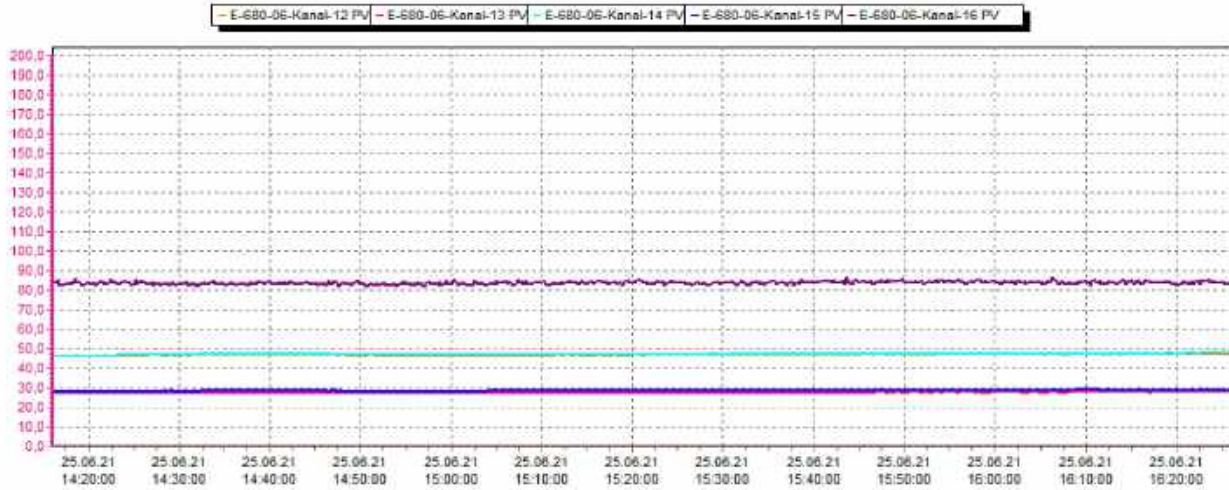
## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Osilogram 27 – 100 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (23-24) – Numune 15



Osilogram 28 – 500 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (12-16) – Numune 16



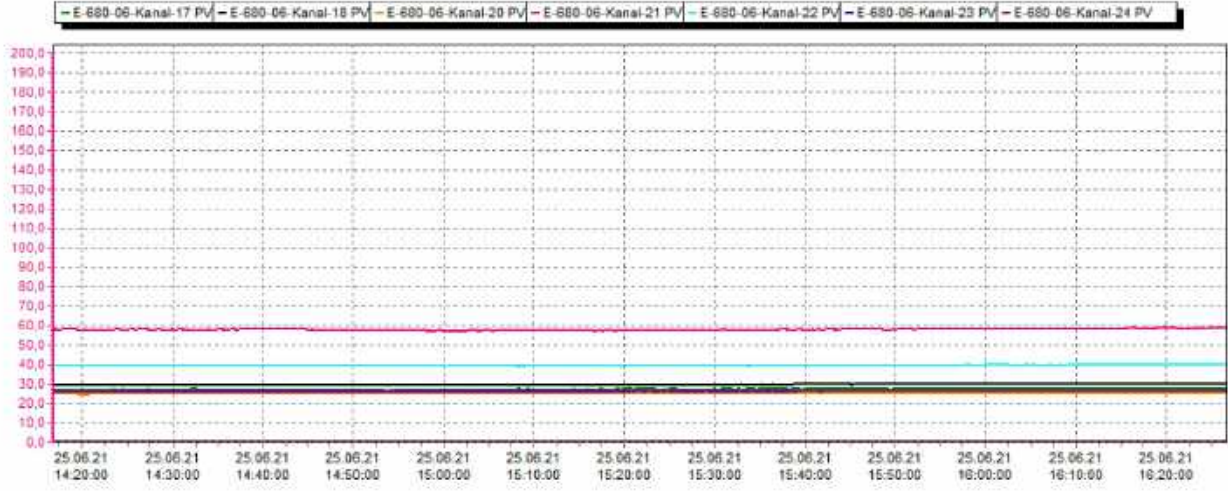


# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

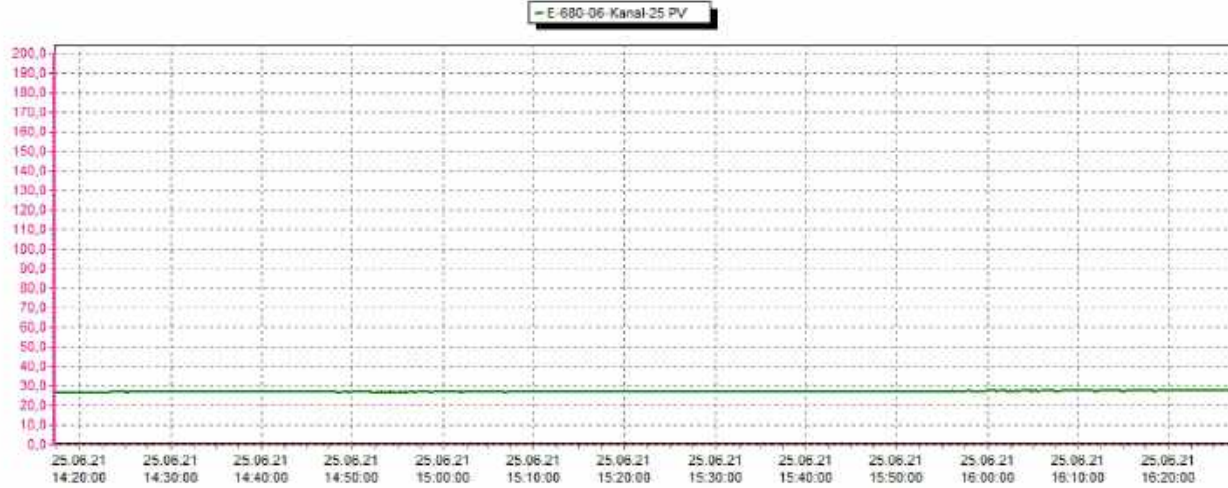
Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

Osilogram 29 – 500 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (17-24) – Numune 16



Osilogram 30 – 500 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (25) – Numune 16



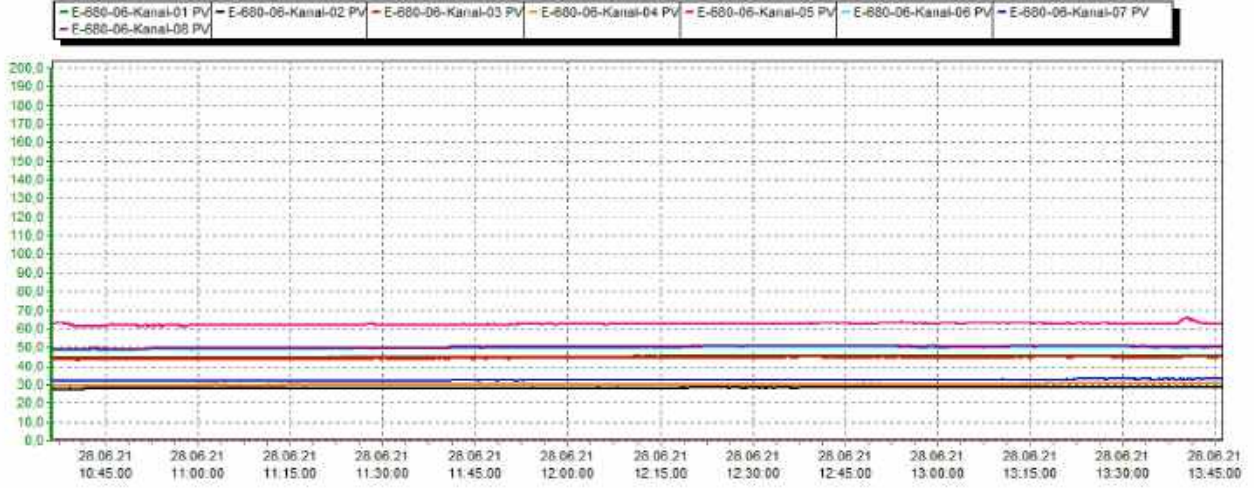


# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

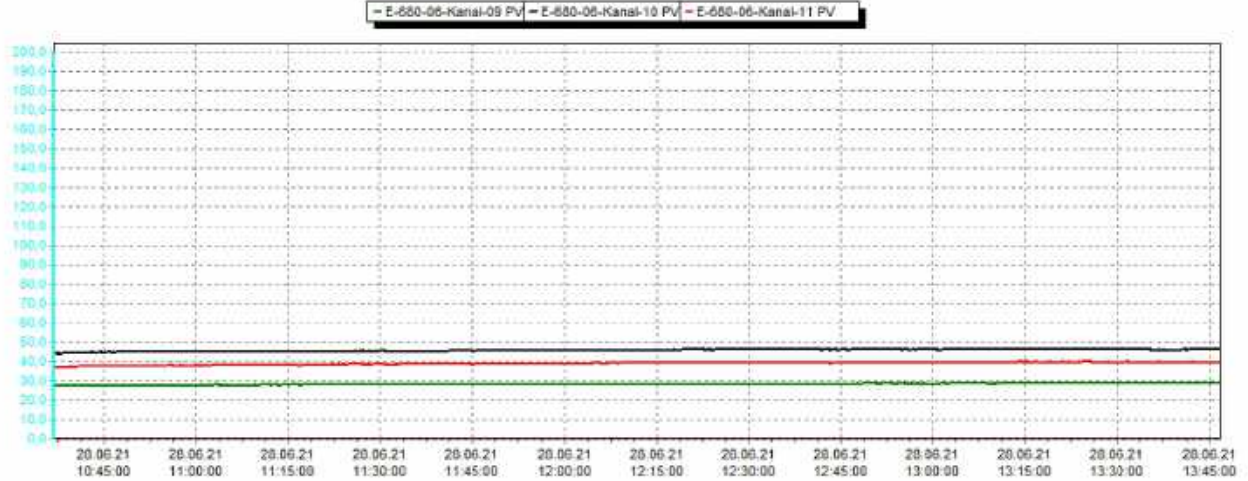
Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

Osilogram 31 – 500 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (1-8) – Numune 17



Osilogram 32 – 500 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (9-11) – Numune 17



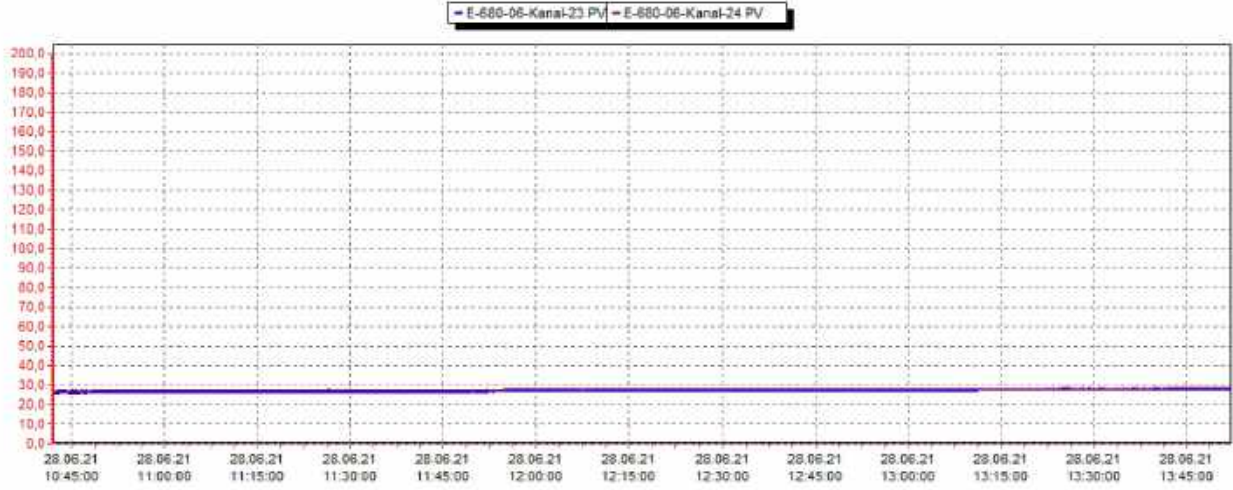


# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

*Osilogram 33 – 500 W Isıl Güç Atma Kapasitesi Deneyi – Data Logger – 4 (23-24) – Numune 17*





## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

### 12. Deney Fotoğrafları:

*Test Photographs*



Statik Yükler Deneyi (Md. 9.2)



Kaldırma Deneyi (Md. 9.3)





Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests



Dış Mekanik Darbelere Karşı Koruma Derecesinin Doğrulanması (Md. 9.5)



Tehlikeli Bölümlere Erişmeye ve Yabancı Katı Cisimlere Karşı Koruma Derecesi





Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests



Su Girişine Karşı Koruma Derecesi



Isıl Güç Atma Kapasitesi (Md. 9.13)

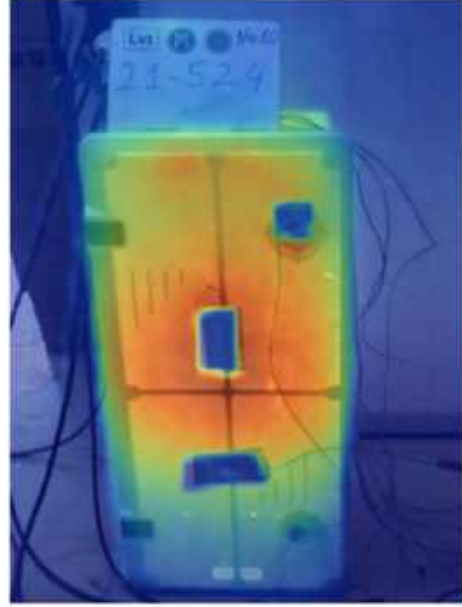
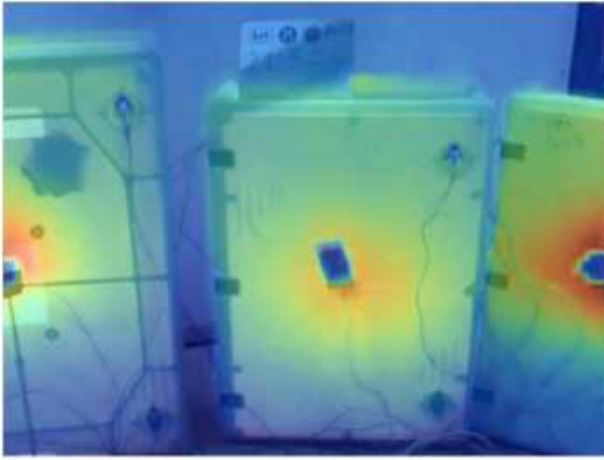




Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests



Termal Kamera Görüntüleri





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları





Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests



Numune Fotoğrafları





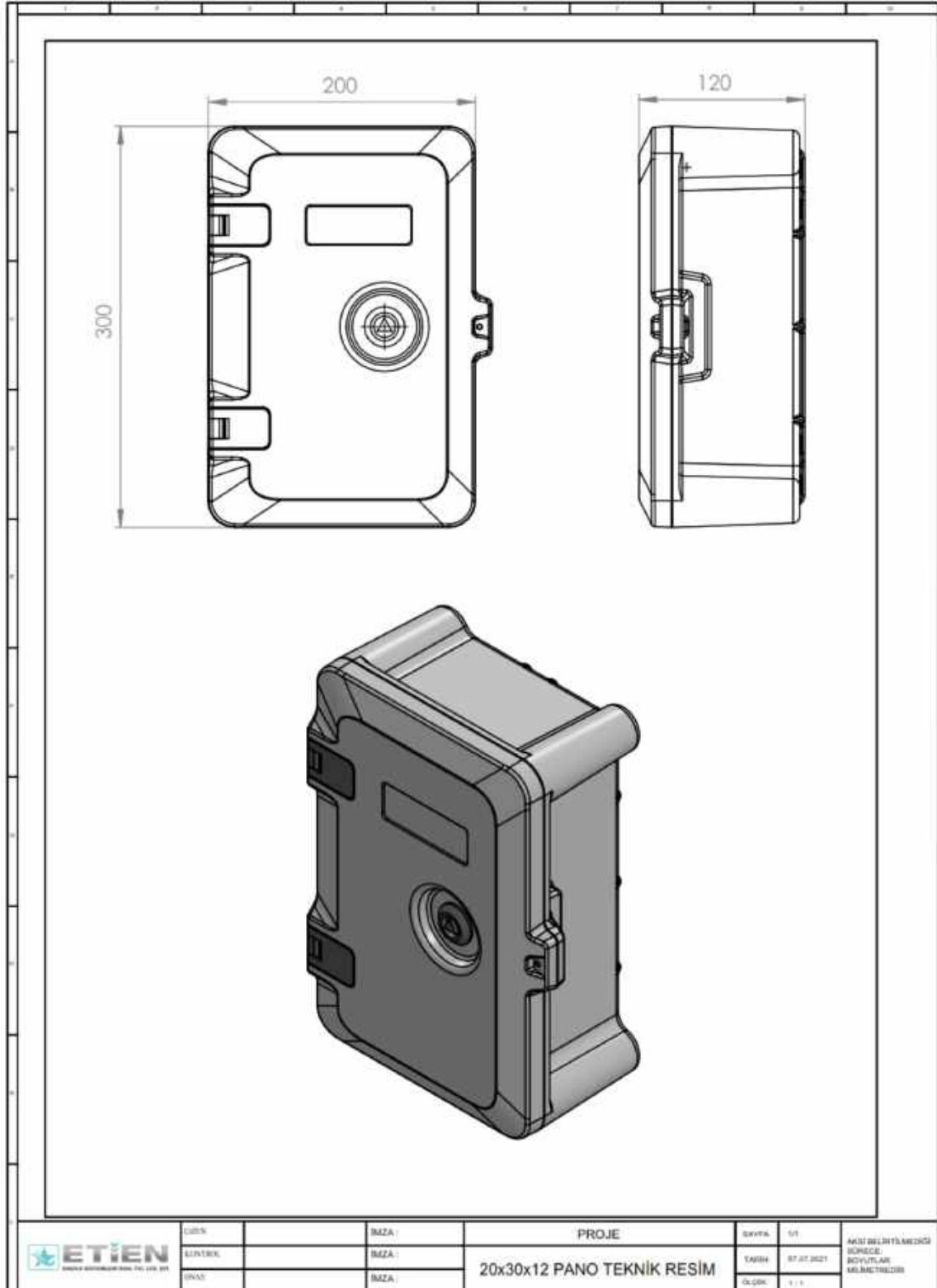
Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### 13. Firma Dokümanları:

Documentation of Client

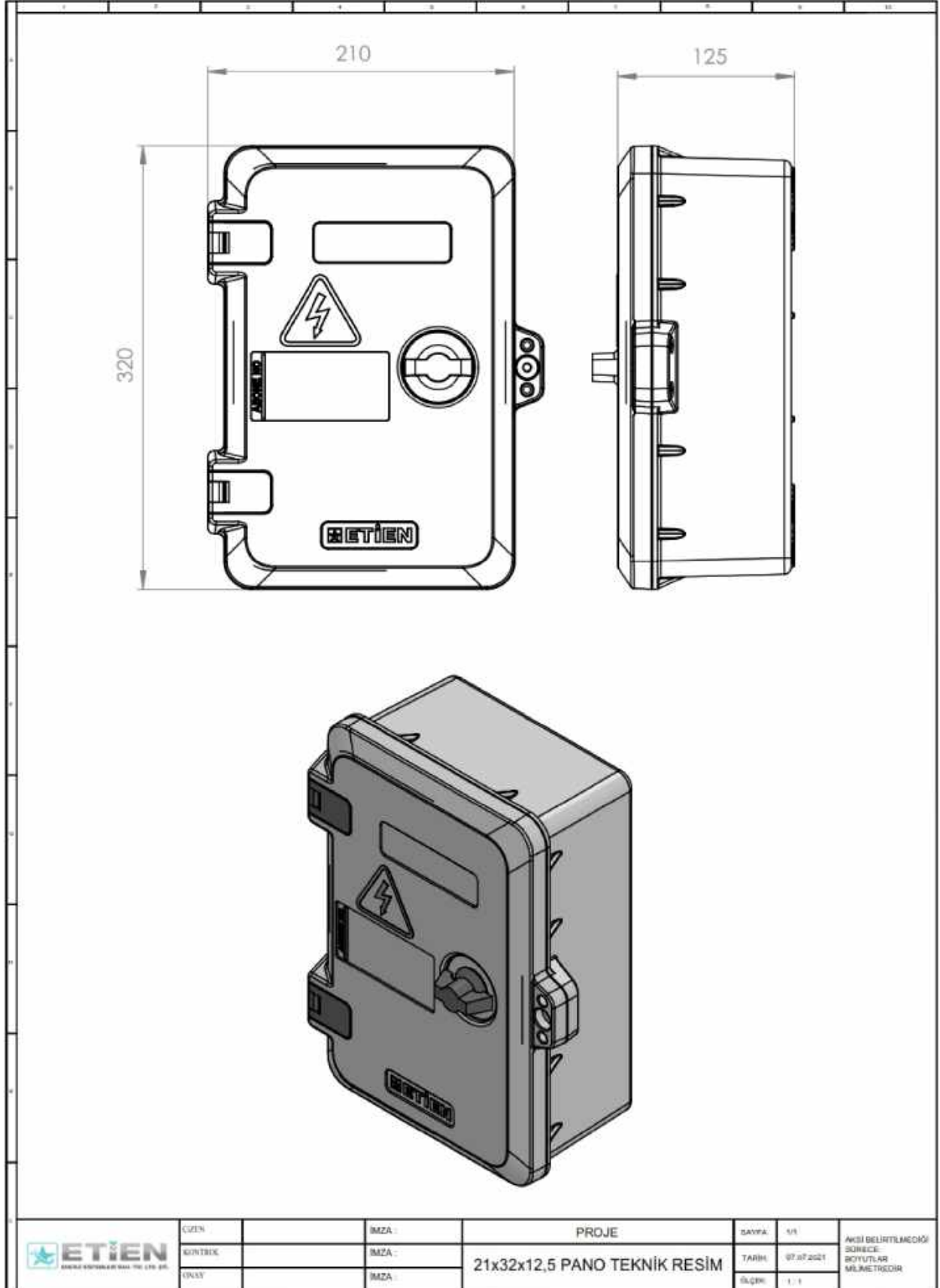




Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

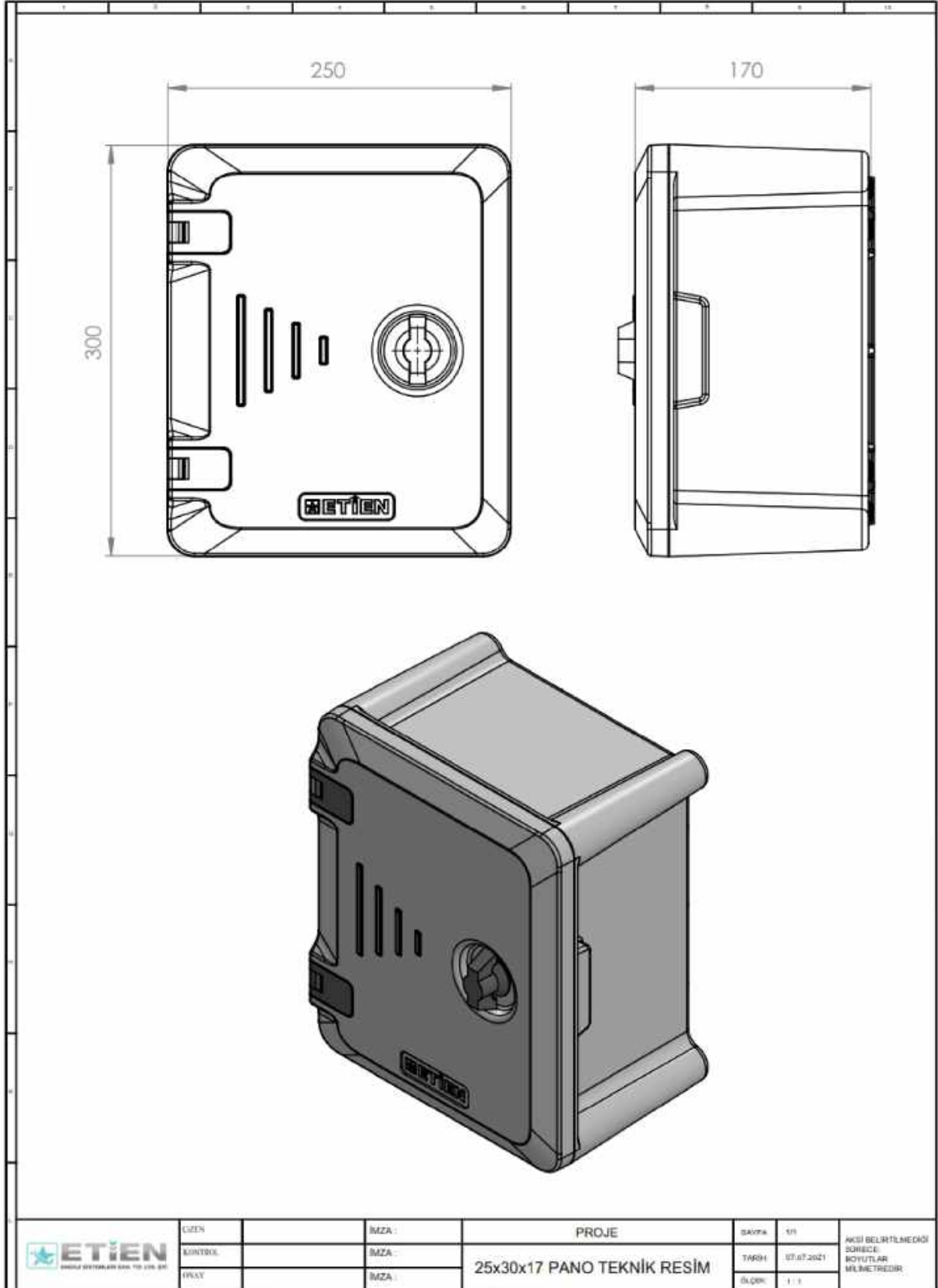




# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları



ÇİZEN	
KONTROL	
HAZIR	

İMZA:	
İMZA:	
İMZA:	

PROJE

25x30x17 PANO TEKNİK RESİM

SAYFA	01
TARİHİ	07.07.2021
BÜYÜK	1 / 1

AKISI BELİRTİLMEDİKİ  
SÖZBİÇİ  
BOYUTLAR  
MİLMETREDİR.

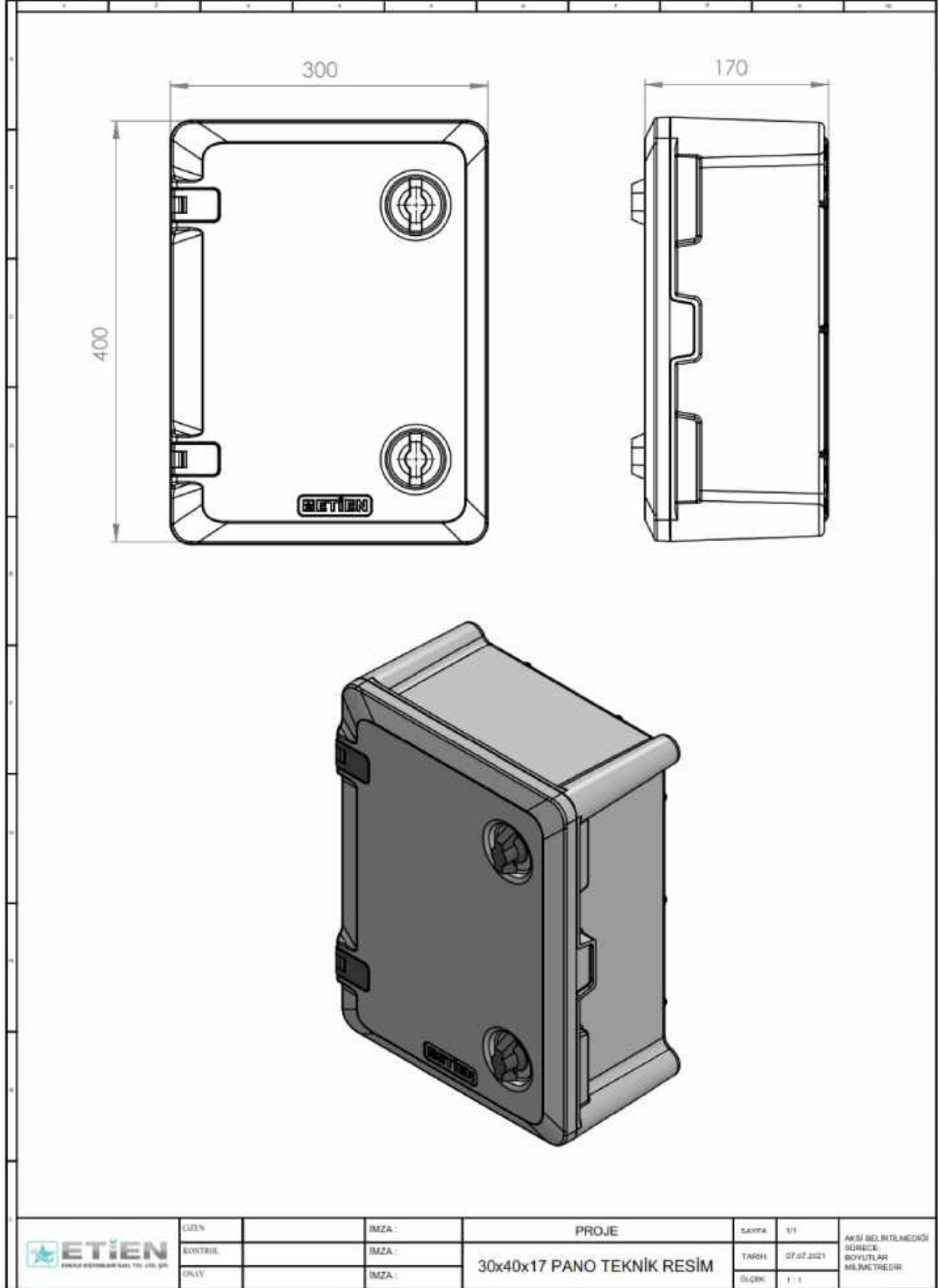




# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları

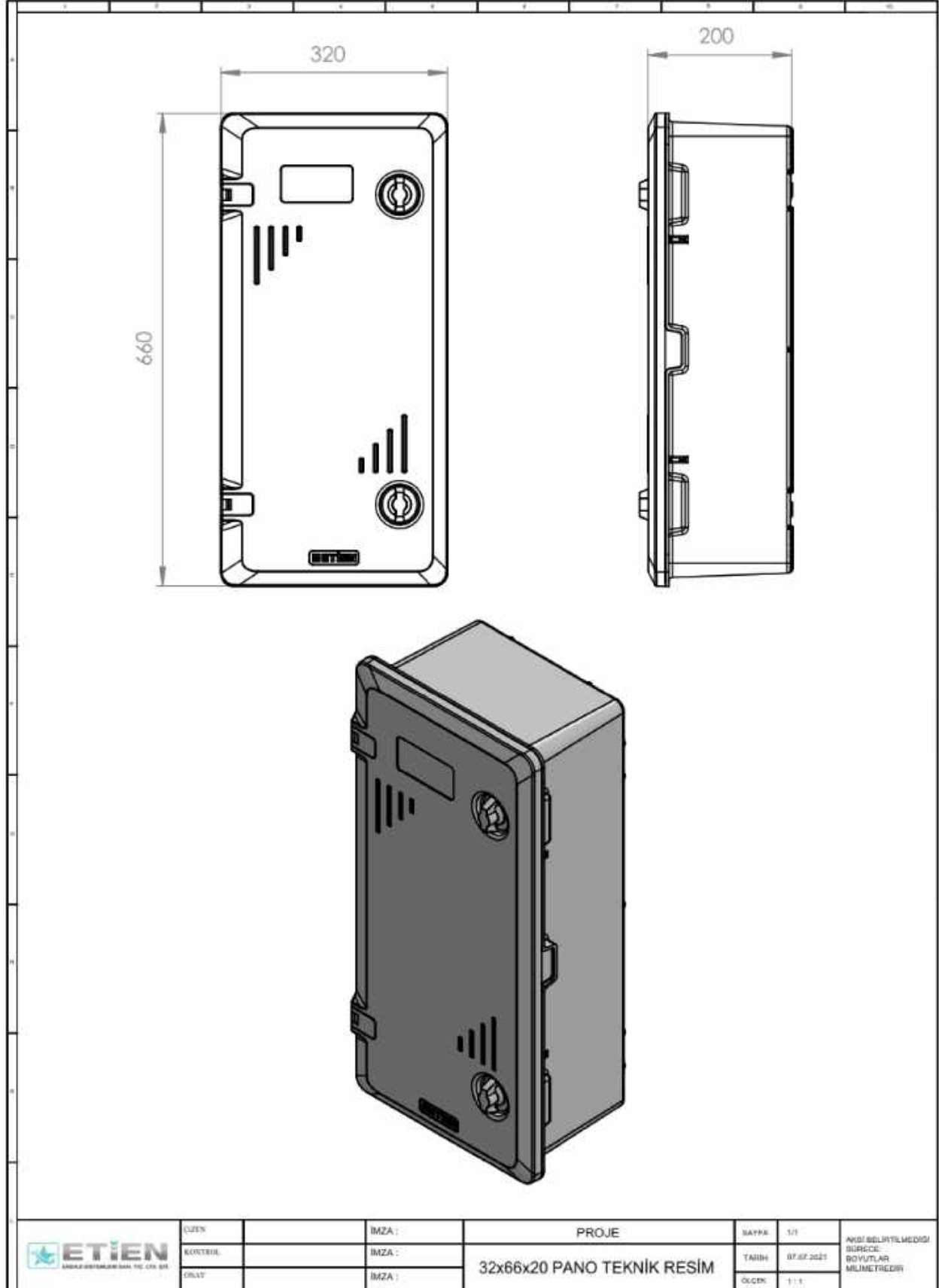




# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları



ÇİZEN	
KONTROL	
ONAY	

İMZA :	
İMZA :	
İMZA :	

PROJE	
32x66x20 PANO TEKNİK RESİM	

SAYFA	1/1
TARİHİ	07.07.2021
ÖLÇEK	1 : 1

AKİDİ BELİRTİLMEDİĞİ SÜRECE BOYUTLAR MİLMETREDİR
---

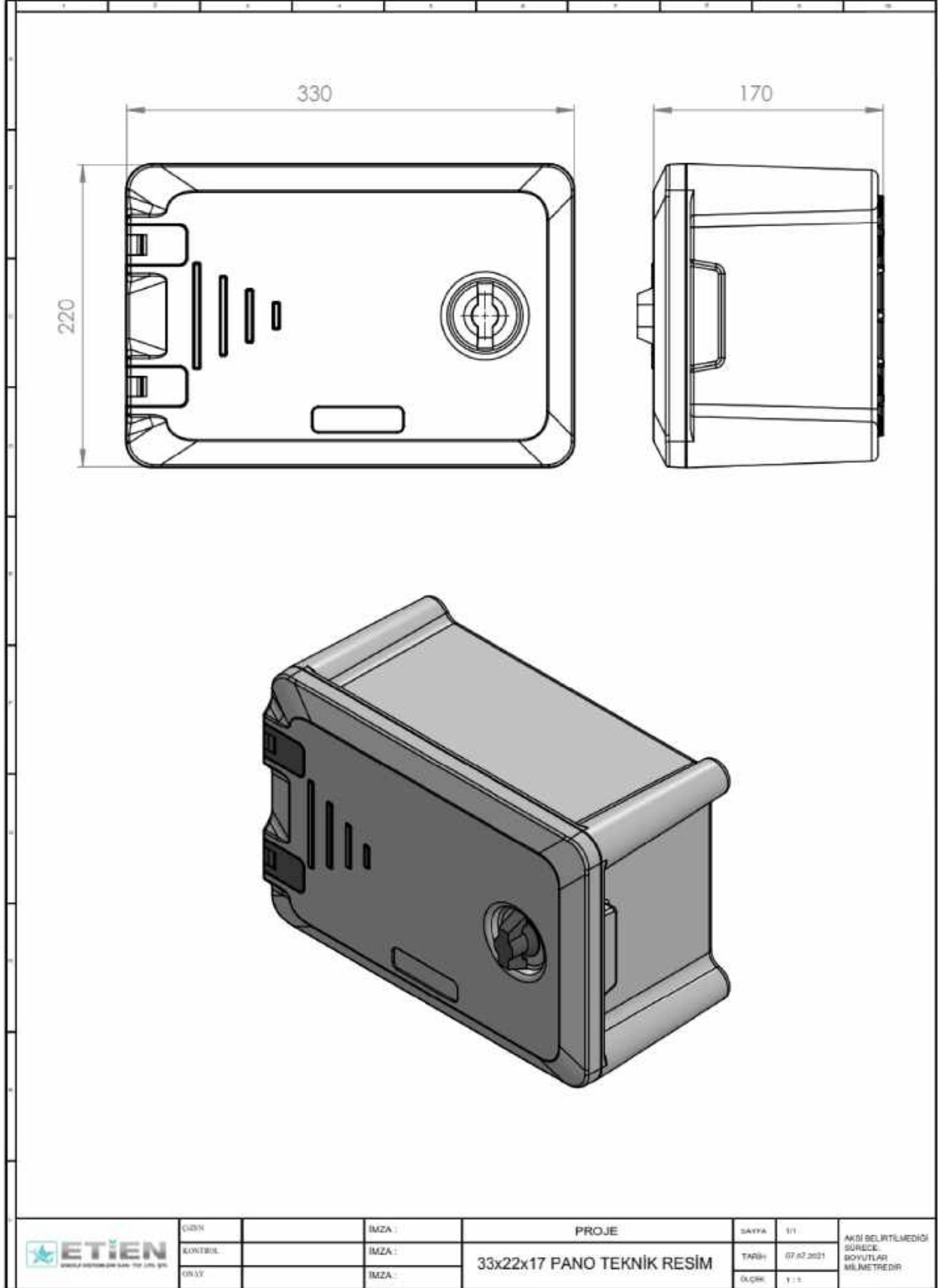




# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları



ÇİZİM  
KONTROL  
ONAY

İMZA:  
İMZA:  
İMZA:

PROJE

33x22x17 PANO TEKNİK RESİM

SAYFA 01  
TARİH: 07.02.2021  
ÖLÇEK: 1:1

AKİBİ BELİRTİLMEDİĞİ  
SÜRECE, BOYUTLAR  
MİLMETREDİR

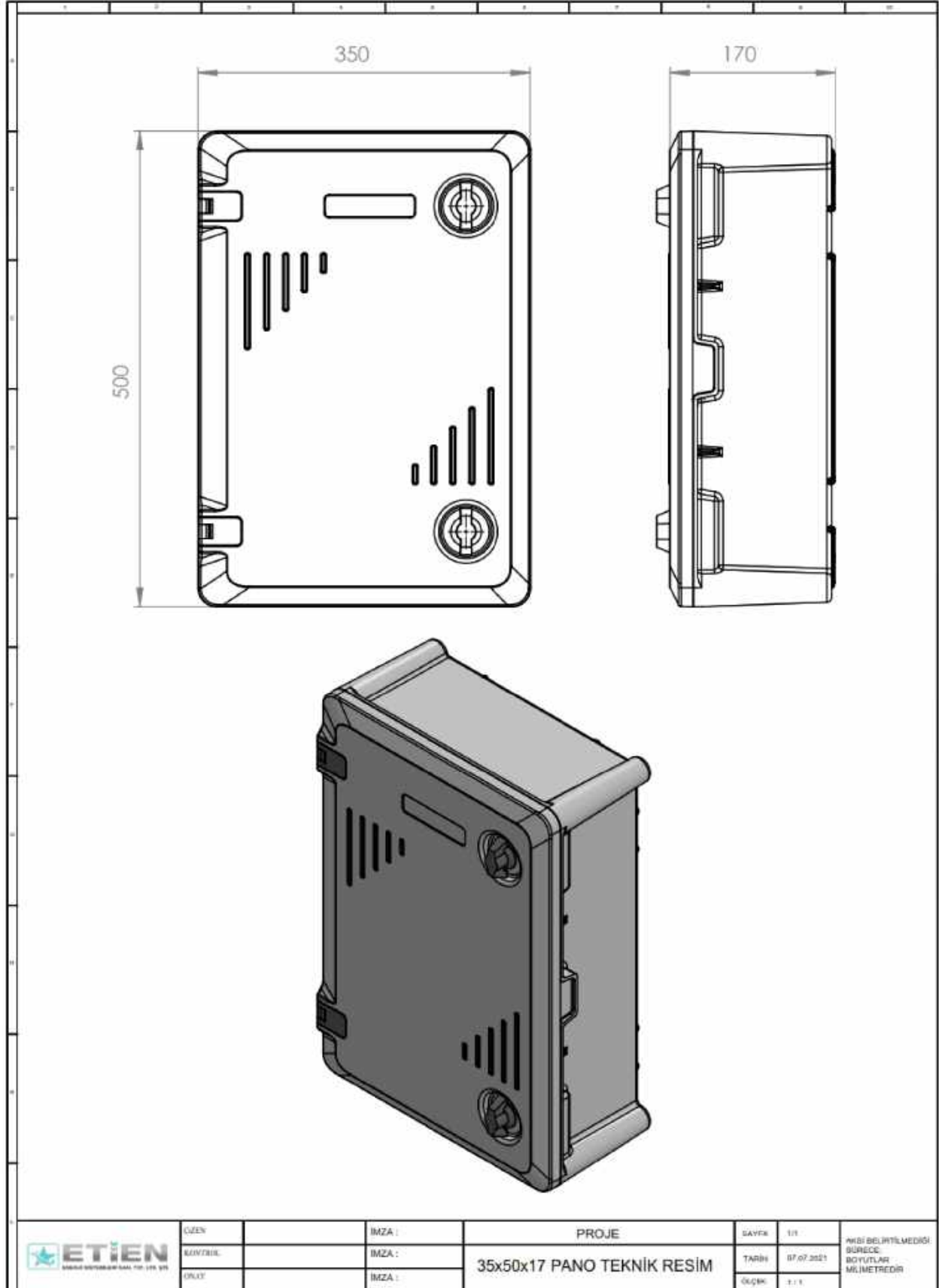




# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları



ÇİZEN  
KONTROL  
ONAY

İMZA :  
İMZA :  
İMZA :

PROJE

35x50x17 PANO TEKNİK RESİM

GAYEK 1/1

TARİH 07.07.2021

ÖLÇEK 1:1

AKISI BELİRTİLMEDİR!  
BÜYÜKÇÜLÜKLER  
MİLMETREDİR

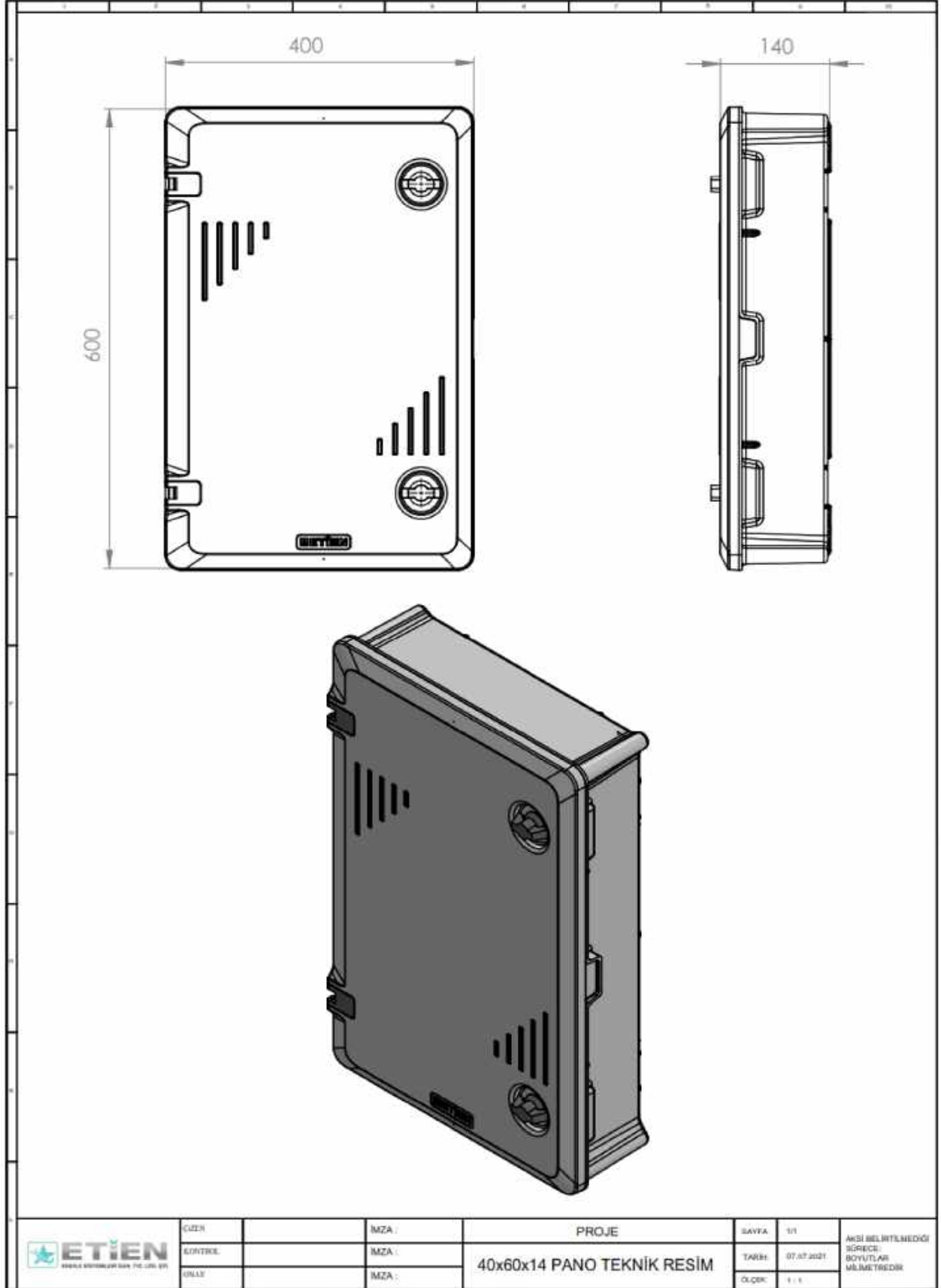




Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests



ÇİZEN  
KONTROL  
ÖLÇÜ

İMZA:  
İMZA:  
İMZA:

PROJE

40x60x14 PANO TEKNİK RESİM

SAYFA

1/1

TARİH:

07.07.2021

ÖLÇEK:

1 : 1

AKSİ BELİRTİLMEDİKİ  
BİRİMCE  
BOYUTLARI  
MİLMETREDİR

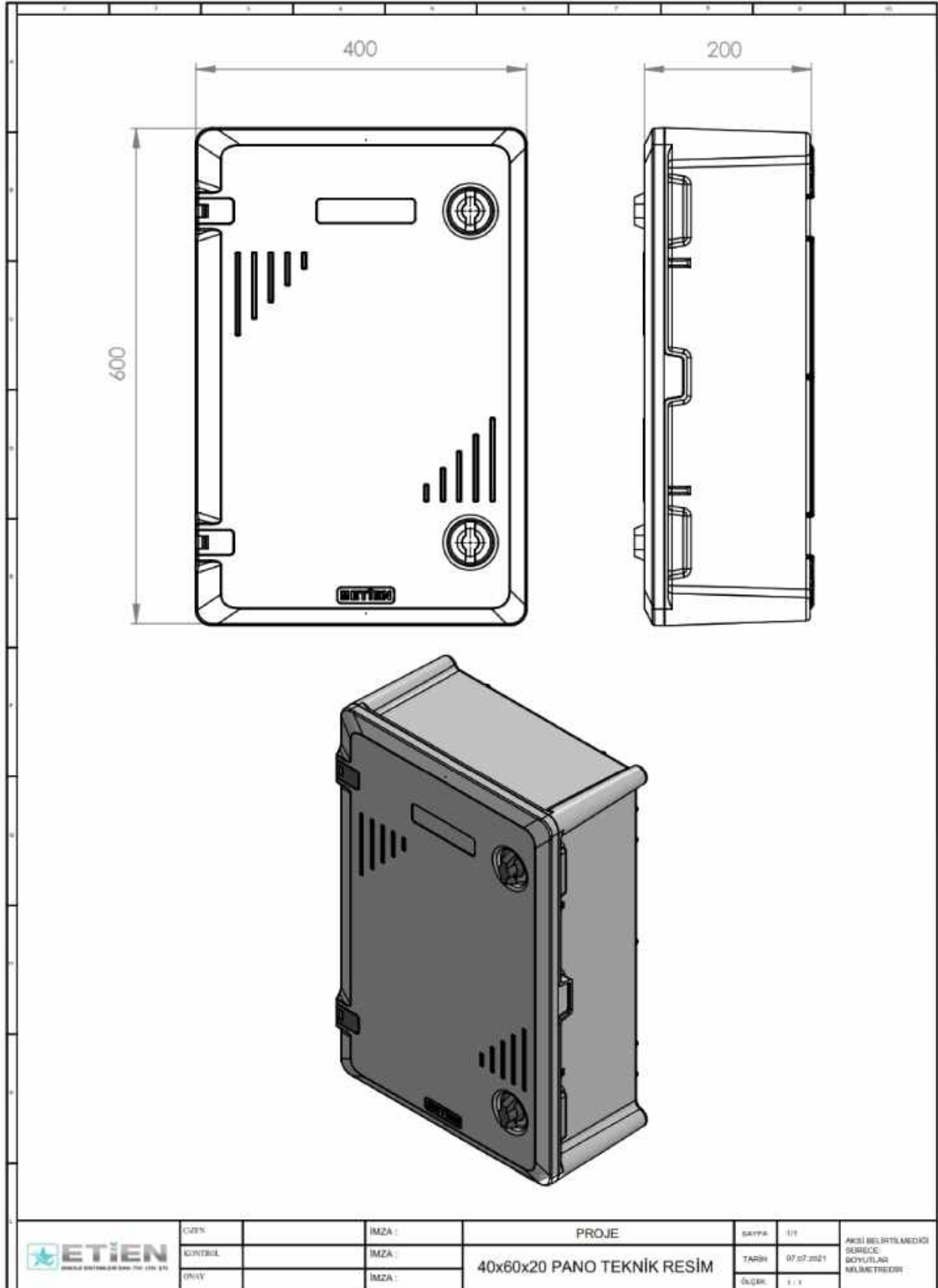




# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları



ÇİZİM  
KONTROL  
ONAY

İMZA :  
İMZA :  
İMZA :

PROJE

40x60x20 PANO TEKNİK RESİM

SAYFA 1/1  
TARİH 07.07.2021  
ÖLÇEK 1 : 1

AKISI BELİRTİLMEDİKİ  
SÖZÜMLER  
BOYUTLAR  
NİLMETRELER

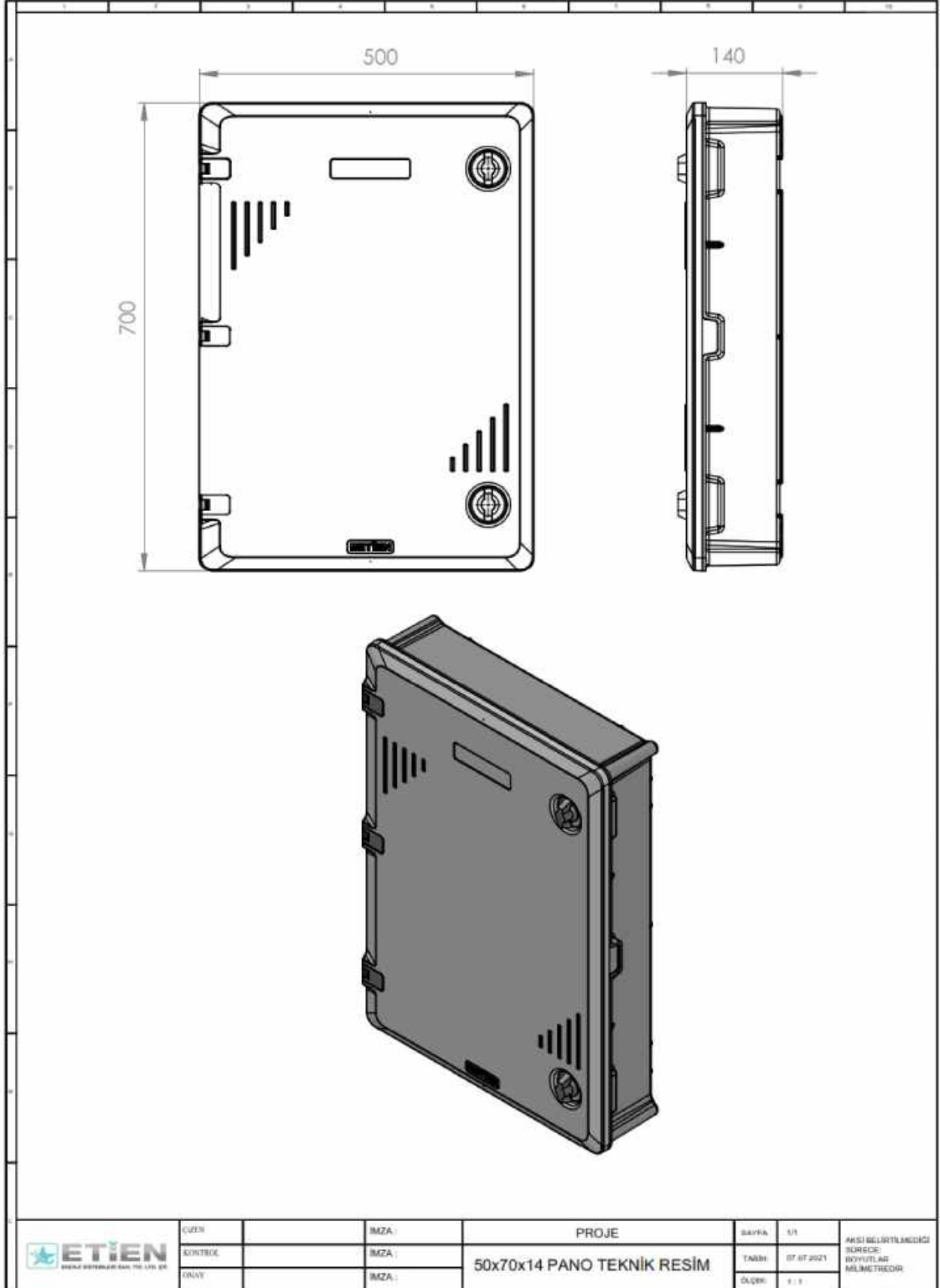




Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

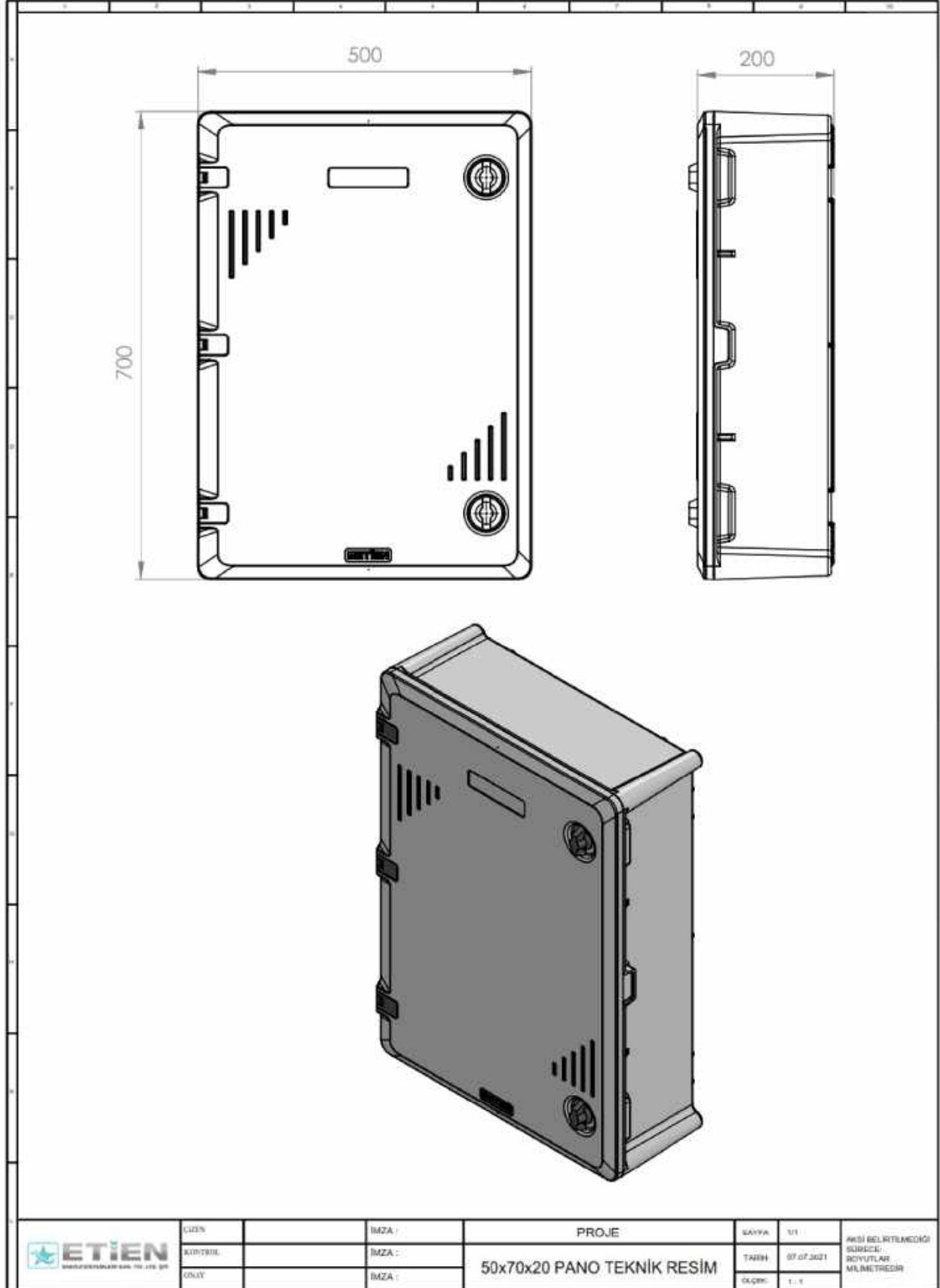




# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları



ÇİZEN		BAZA :	
KONTROL		İMZA :	
ONAY		İMZA :	

BAZA :	
İMZA :	
İMZA :	

PROJE	
50x70x20 PANO TEKNİK RESİM	

SAYFA	1/1
TARİH	07.07.2021
ÖLÇEK	1 : 1

AKISI BELİRTİLMEDİĞİ SÜRDÜCE / BOYUTLAR MİLMETREDİR
--

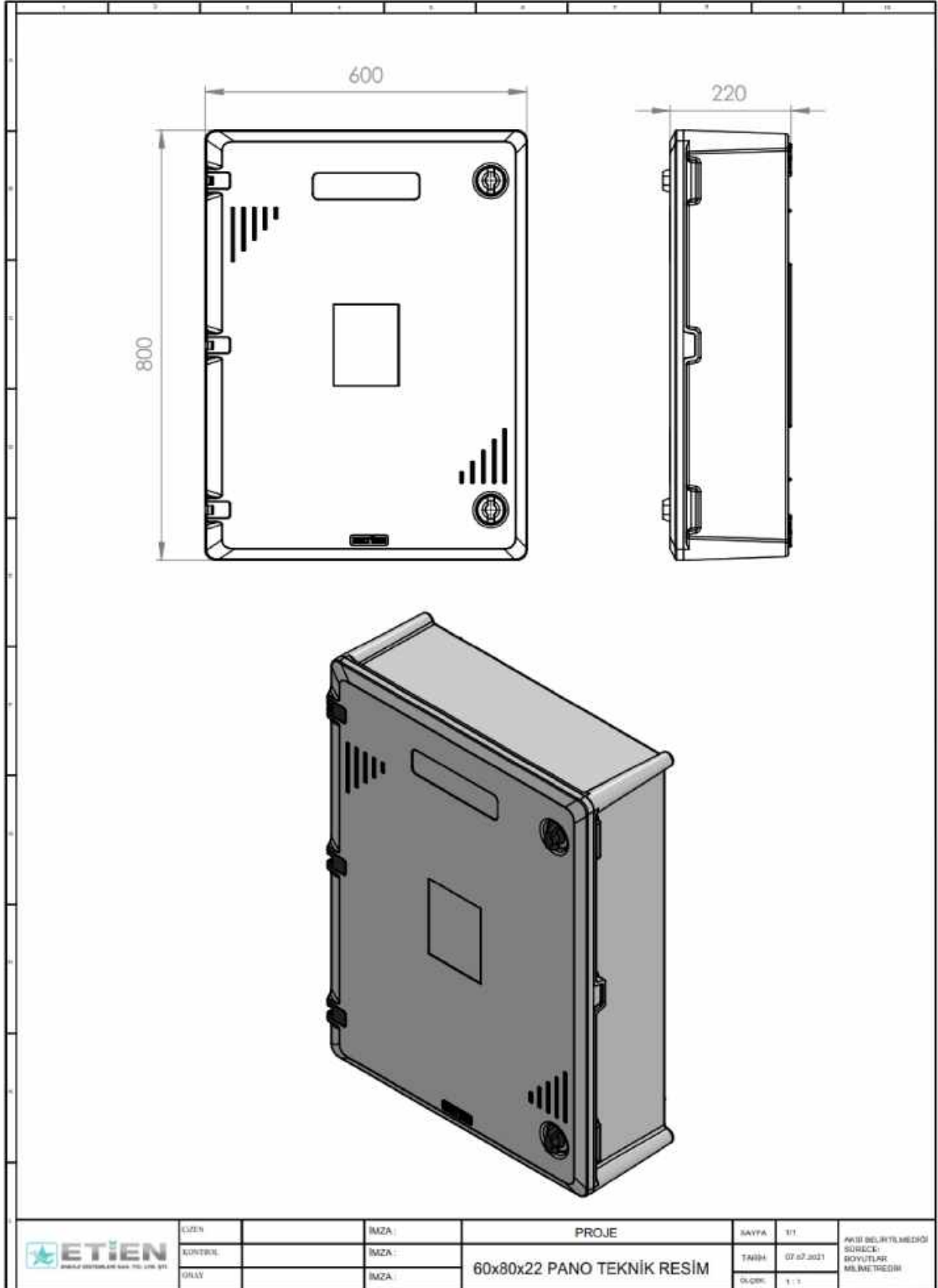




Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests



ÇİZEN  
KONTROL  
ONAY

İMZA  
İMZA  
İMZA

PROJE

60x80x22 PANO TEKNİK RESİM

SAYFA 1/1  
TARİH 07.07.2021  
ÖLÇEK 1:1

PAZIR BELİRTİLMEDİKİ  
SÜRECE  
BOYUTLAR  
MİLMETREDEDİR

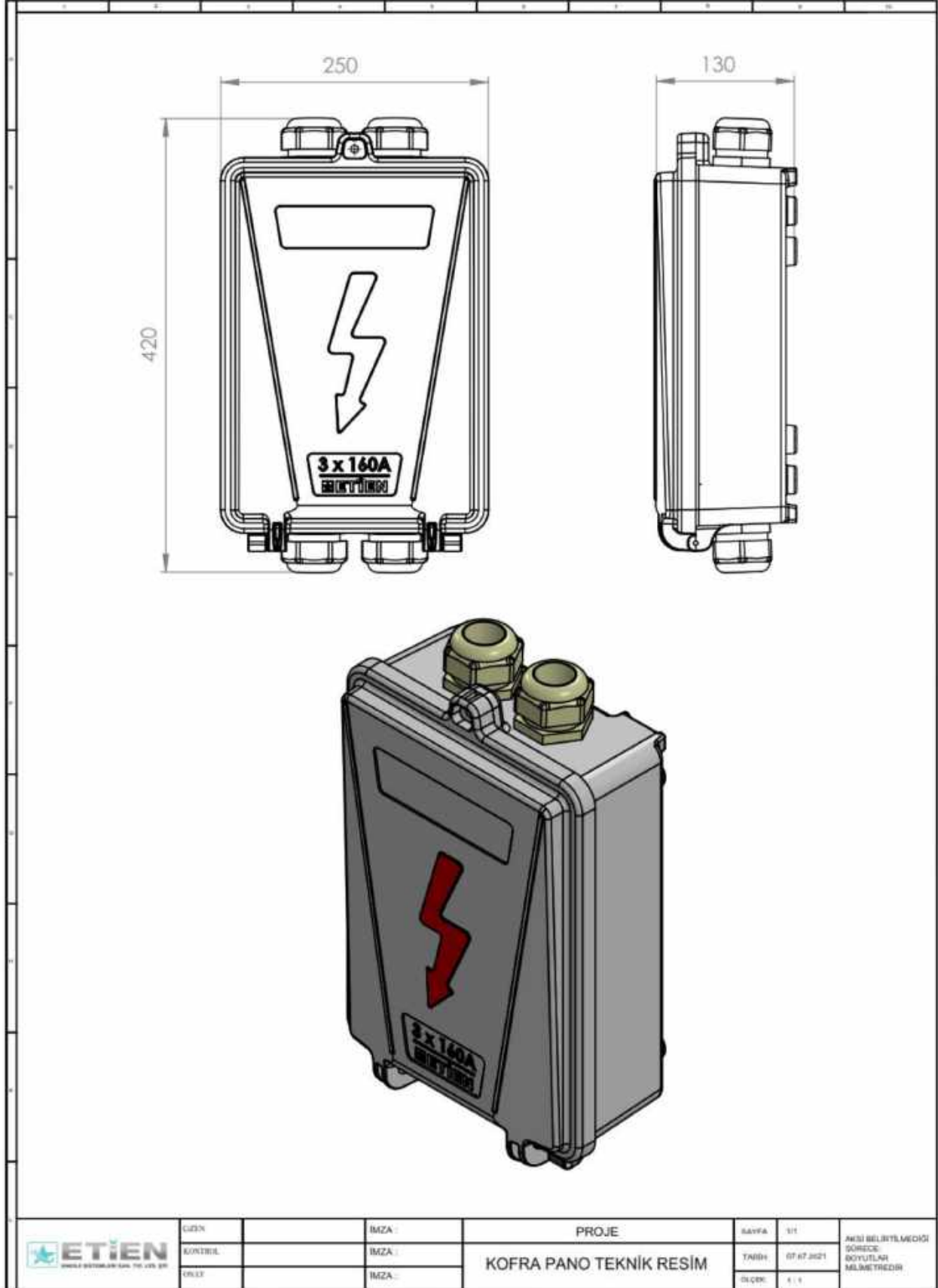




Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

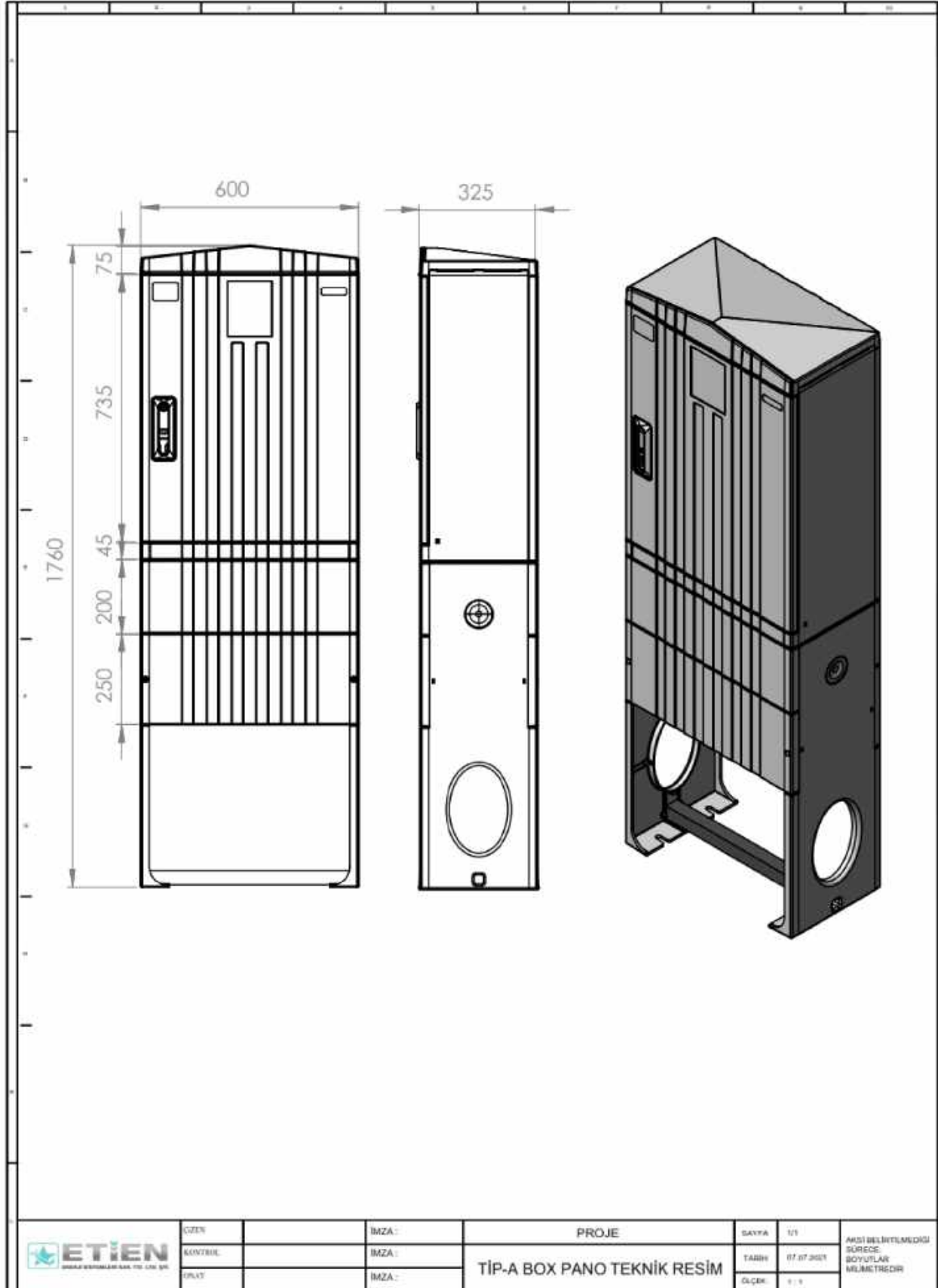




# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları





# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

Test Laboratuvarları





Test Laboratuvarları

# Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

## STANDART PANO ÜRÜN-MARKA VE BİLEŞENLER LİSTESİ

	ÜRÜN ADI											
B	20x30x21 PANO	21x40x22,5 PANO	25x40x27 PANO	30x40x27 PANO	33x40x27 PANO	40x40x27 PANO	40x40x27 PANO	40x40x27 PANO	50x70x14 PANO	50x70x20 PANO	60x60x22 PANO	KDFPA(25x42x33)
L	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)
L	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)
E	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)	1 (ETİKEN)
\$	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	Montajlı Kapak(İhtis)
E	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	2 (ETİKEN)	Montajlı Kapak(İhtis)
N	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	Montajlı Kapak(İhtis)
L	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	Montajlı Kapak(İhtis)
E	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	1 (MESAN)	Montajlı Kapak(İhtis)
R	140x250mm	170x230mm	170x230mm	170x230mm	180x230mm	210x230mm	210x230mm	210x230mm	275x440mm	325x440mm	425x440mm	510x710mm





Test Laboratuvarları

## Alçak Gerilim Anahtarlama & Kontrol Düzenleri İçin Boş Mahfaza Deneyleri

Empty Enclosures for Low Voltage Switchgear & Controlgear Assemblies Tests

### BOX PANO ÜRÜN-MARKA VE BİLEŞENLER LİSTESİ

		ÜRÜN ADI		
		TİP-A	TİP-B	
B İ L E Ş E N L E R	ÖN KAPAK	ETİEN	1	1
	MENTEŞE	(MESAN/SERMAK)	2	2
	KİLİT	(MESAN/SERMAK)	1	1
	ARKA KAPAK	ETİEN	1	1
	DESENLİ KAİDE	ETİEN	2	2
	DÜZ KAİDE	ETİEN	2	2
	ARA BAĞLANTI	ETİEN	1	1
	ÇATI	ETİEN	1	1
	AYAK	ETİEN	2	2
	AYAK BAĞLANTI PROFİLİ	ETİEN	1	1
SAG YAN	ETİEN	1	1	
SOL YAN	ETİEN	1	1	

  
ENERJİ SİSTEMLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.  
Acısu Mh/ V. D 381 044 76 30 / Kocaeli  
Tic. Sic. No: 272 970 50 15 - 16 / GÖZÜK 333 50 17  
Mersis No: 38104476300017

