



www.testla.com.tr

## TESTLA

Elektrik Laboratuvarları Tic. Ltd. Şti.

Kuzuluk Mah. Ankara Cad. No:34

Akyazı / SAKARYA TÜRKİYE

+90 264 437 97 70

laboratuvar@testla.com.tr



AB-0386-T

2006.14.03/00

13.07.2020

### DENEY RAPORU TEST REPORT

**Müşteri Adı/Adresi**

Client Name/Address

**ERTKA ELEKTRİK MÜH. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.**

Ekişioğlu Erdem San. Sit. F4 Blok No: 3 Orta Mahalle Tepeören Tuzla / İSTANBUL

**Numunenin Adı ve Tarifi**

Name and Identity of Test Item

M5 Mesnet İzolatör

**Talep Numarası**

Order No.

**2006.14**

**Numune Kabul Tarihi**

Sample Acceptance Date

**12.06.2020**

**Rapor Sayfa Sayısı**

Num. Of Pages of The Report

7 + 1 sayfa ek  
Toplam 8 sayfa

**Deney Tarihleri**

Test Date(s)

**15.06.2020-25.06.2020**

**Deney Standartları**

Test Standard(s)

**TS EN 61439-2: 08.03.2012**

Madde: 10.9.2

Ui: 1000 V

**Deney Beyan Değerleri**

Rating(s)

Detaylar sayfa 3'te verilmiştir.

Detail(s) is/are given at the page 3.

**Deney Sonuçları**

Test Result(s)

**OLUMLU / Ayrıntılar aşağıdaki sayfalarda verilmiştir.**

POSITIVE / Details, are given on the following pages which are part of this report.

**Açıklamalar**

Remarks

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren TESTLA Elektrik Laboratuvarları TÜRKAK' tan AB-0386-T ile TS EN ISO/TS EN 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

TESTLA Elektrik Laboratuvarları accredited by TÜRKAK under registration number AB-0386-T for TS EN ISO/TS EN 17025:2017 as test laboratory.

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

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

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

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

**Mühür**

Seal

**Yayımlandığı Tarih**

Date

**Deney Sorumlusu**

Person in Charge of Test

**Onaylayan / Approval**

Tarih / Date

**13.07.2020**



**13.07.2020**

**Mehmet ŞUMNU**

**Erol APAYDIN**

**Laboratuvar Müdür Vekili**  
Deputy Laboratory Manager

Bu rapor, laboratuvarımızın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız raporlar geçersizdir.

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

Tarih biçimi: gg.aa.yyyy / Date format: dd.mm.yyyy

**İÇİNDEKİLER**

| Bölüm No | Bölüm Adı                                                 | Sayfa No |
|----------|-----------------------------------------------------------|----------|
| 1.       | Deneylelerde Bulunanlar                                   | 3        |
| 2.       | Yapılan Deneyler                                          | 3        |
| 3.       | Genel Ortam Şartları                                      | 3        |
| 4.       | Deneye Tabi Tutulan Numunenin Beyan Değerleri             | 3        |
| 5.       | <b>DENEY SONUÇLARI</b>                                    |          |
| 5.1.     | (Dielektrik özellikler) Şebeke frekanslı dayanım gerilimi | 5        |
| 6.       | <b>Deney Numunesinin Fotoğrafları</b>                     | 6        |
| 7.       | <b>Deney Düzenekleri ve Numune Fotoğrafları</b>           | 7        |
| 8.       | <b>EK'ler Listesi</b>                                     | 7        |



**1. Deneyde Bulunanlar**

| Sıra No | Adı Soyadı      | Görevi                           | Firması |
|---------|-----------------|----------------------------------|---------|
| 1.      | Caner Eren      | Laboratuvar Müdürü               | TESTLA  |
| 2.      | Mehmet Şumnu    | Laboratuvar Şefi/Deney Personeli |         |
| 3.      | Mehmet Kalyoncu | Deney Personeli                  |         |
| 4.      | Selçuk Aygün    | Raporlama Sorumlusu              |         |

**2. Yapılan Deneyler**

| Sıra No. | Deney Adı                                                 | TS EN 61439-1<br>TS EN 61439-2<br>Madde | Sonuç |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|
| 1.       | (Dielektrik özellikler) Şebeke frekanslı dayanım gerilimi | 10.9.2                                  | P     |

Deney ayrıntıları aşağıdaki sayfalarda (Bölüm 5) verilmiştir.

**3. Genel Ortam Şartları**

| Ortam Sıcaklığı<br>(°C) | Ortam Nemi<br>(%RH) | Atmosfer Basıncı<br>(mbar) |
|-------------------------|---------------------|----------------------------|
| 22,5-23,7               | 48-52               | 997-1003                   |

Laboratuvar Dâhili ortam şartları iklimatik kontrollü ve kayıtlıdır. Özel ortam şartları ilgili deneylerde ayrıca belirtilir.

**4. Deneye Tabi Tutulan Numunenin Beyan Değerleri**

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Markası                | ERTKA              |
| Tipi                   | M5 Mesnet İzolatör |
| Beyan yalıtım gerilimi | 1000 V             |



## 5. DENEY SONUÇLARI

### Sonuçların gösterilmesi ve raporlanmasıyla ilgili açıklamalar.

Müşteri talebi doğrultusunda, TS EN 61439-1 ve TS EN 61439-2 standardına göre yapılan deneyler, deney standartları sütununda "(TS EN 61439-1) TS EN 61439-2" olarak aşağıdaki şekilde tabloda gösterilmiştir:

| (TS EN 61439-1) TS EN 61439-2 |                    |                  |       |
|-------------------------------|--------------------|------------------|-------|
| Madde                         | İstenen-Gereklilik | Ölçülen-Gözlenen | Sonuç |
|                               |                    |                  |       |

#### Bu tabloda,

##### 1. Sütun: Madde

Üst satırda yazılı olan deney standartlarına ait madde numarası (Bu deney standartları içerisinde atıf yapılan diğer standart maddeleri "İstenen-gereklilik" bölümünde-sütununda ayrıca yazılır)

##### 2. Sütun: İstenen- Gereklilik

İlgili standart maddesinde tarif edilen numuneye ve bu numunenin ilgili standart maddesinde tanımlanan özelliğinin uygunluğunu belirlemeye yönelik tarif edilmiş deneylere ait (olması gereken) yapısal gereklilikler-şartlar-yönergeler.

##### 3. Sütun: Ölçülen-Gözlenen

Ölçüm ve gözlem sonuçları (varsa- müşteri talebi, teknik veya diğer sebeplerle standarttan eklemeler çıkarmalar bu bölümde ve/veya ilgili deney sayfasının son-alt bölümünde yer alan NOTLAR bölümünde yazılır. Bu bölümlerde yeterli yer olmaması halinde sonuçlar EK olarak verilir)

##### 4. Sütun: Sonuç

#### Olası Deney Sonuçlarında kararların gösterimi:

|                                              |   |    |                                                       |
|----------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------|
| — Deney numunesi için geçerli değildir       | : | NA | (Not Apply) Uygulanmadı                               |
| — Deney numunesi gereklilikleri karşılıyor   | : | P  | (Pass) Geçti (uygulanabildiğinde)*                    |
| — Deney numunesi gereklilikleri karşılamıyor | : | F  | (Fail) Kaldı (uygulanabildiğinde)*                    |
| — Verilmiş bilgiler, konu başlıkları         | : | -- | Değerlendirme <b>dışı olan bilgi ve gereklilikler</b> |

- Bu rapordaki sonuçlar, yalnızca deneyleri yapılan numune-ler için geçerlidir.
- Bu deney raporunda (#) işaretli deneyler, TÜRKAK tan alınmış akreditasyon kapsamında değildir.
- Deney numunesi, müşteri tarafından sağlandığı için ölçüm belirsizliğinde numune almadan kaynaklanan katkı dâhil edilmemiştir. Deney numunesi alındığı şekli ile deneye tabi tutulmuştur.
- Deney sonuçları ile ilgili uygunluk beyanı (uygundur veya uygun değildir) verildiğinde, mevzuatta, standartta, şartnamede bir kural tanımlı ise bu kural kullanılır, tanımlı değilse laboratuvarımız yanlış kabul (tüketici kuralı) kuralını kullanır. Ölçüm belirsizliği üst sınırı etkilediğinde ölçüm belirsizliği (k=2 %95 güven aralığında) deney sonucuna eklenerek alt sınırı etkilediğinde çıkarılarak uygunluk değerlendirilmesi yapılır.



## (TS EN 61439-1) TS EN 61439-2

| Madde | İstenen-Gereklilik | Ölçülen-Gözlenen | Sonuç |
|-------|--------------------|------------------|-------|
|-------|--------------------|------------------|-------|

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|
| 10.9     | <b>Dielektrik özellikler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |    |
| 10.9.2   | <b>Şebeke frekanslı dayanım gerilimi</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |    |
| 10.9.2.1 | <b>Ana, yardımcı ve kontrol devreleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |    |
|          | Ana devreler ile birlikte ana devreye bağlı yardımcı ve kontrol devreleri, Çizelge 10'a göre deney gerilimine tabi tutulmalıdır.                                                                                                                                                                  |                                                 | -- |
|          | Ana devreye bağlı olmayan a.a. veya d.a. yardımcı ve kontrol devreleri, Çizelge 11'e göre deney gerilimine tabi tutulmalıdır.                                                                                                                                                                     |                                                 | -- |
| 10.9.2.2 | <b>Deney gerilimi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |    |
|          | Deney gerilimi, esas olarak sinüs dalga biçimine ve 45 Hz ile 65 Hz arasındaki bir frekansa sahip olmalıdır.                                                                                                                                                                                      | Frekans= 50 Hz                                  | -- |
|          | Bu deney için kullanılan yüksek gerilim transformatörü, çıkış gerilimi uygun deney gerilimine ayarlandıktan sonra çıkış bağlantı uçları kısa devre edildiğinde çıkış akımı en az 200 mA olacak şekilde tasarlanmalıdır.                                                                           | Cihazın akım kapasitesi= 200 mA                 | -- |
|          | Aşırı akım rölesi, çıkış akımı 100 mA'den daha az olduğunda açmamalıdır.                                                                                                                                                                                                                          | Trip ayarı= 100 mA                              | -- |
|          | Deney geriliminin değeri, izin verilen $\pm 3\%$ toleransla uygun olarak Çizelge 10 veya Çizelge 11'de belirtildiği gibi olmalıdır.                                                                                                                                                               | Deney gerilimi= 2,2 kV $\pm 3\%$                | -- |
| 10.9.2.3 | <b>Deney geriliminin uygulanması</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |    |
|          | Uygulama anındaki şebeke frekanslı gerilim, tam deney geriliminin %50'sini aşmamalıdır.                                                                                                                                                                                                           | 1000 V                                          | -- |
|          | Daha sonra bu gerilim, kademeli olarak bu tam değere artırılmalı ve aşağıdaki gibi 5 s süreyle muhafaza edilmelidir:                                                                                                                                                                              | Gerilim uygulama süresi= 5 sn.                  | -- |
|          | a) Ana devrenin birbirine bağlanmış bütün gerilimli bölümleri (ana devreye bağlanmış kontrol ve yardımcı devreler dâhil) ile açıktaki iletken bölümler arasında, bütün anahtarlama düzenlerinin ana kontaktarı kapalı konumda veya uygun düşük dirençli bağlantı ile köprülenmiş olarak.          | Uygulanan bölümler aşağıda tabloda verilmiştir. | -- |
|          | b) Ana devrenin farklı potansiyeldeki her bir gerilimli bölümü ile birbirine bağlanmış açıktaki iletken bölümler ve farklı gerilimdeki diğer gerilimli bölümler arasında, bütün anahtarlama düzenlerinin ana kontaktarı kapalı konumda veya uygun düşük dirençli bağlantı ile köprülenmiş olarak. | Uygulanan bölümler aşağıda tabloda verilmiştir. | -- |
|          | c) Normal olarak ana devreye bağlanmamış her bir kontrol ve yardımcı devre ile ana devre, diğer devreler ve açıktaki iletken bölümler arasında.                                                                                                                                                   | Uygulanan bölümler aşağıda tabloda verilmiştir. | -- |
| 10.9.2.4 | <b>Kabul kriterleri</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |    |
|          | Deney sırasında aşırı akım röleleri çalışmamalı ve hiçbir tahrip edici boşalma (bk. Madde 3.6.17) olmamalıdır.                                                                                                                                                                                    | Evet                                            | P  |

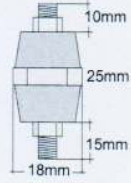
| Gerilim Uygulama Noktası                                                                                                                                                  | Birleştirilen Noktalar | Beyan Yalıtım Gerilimi(V) | Deney Gerilimi (V) | Kaçak Akım (mA) | Delinme/Flash Sayısı |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------|----------------------|
| L                                                                                                                                                                         | G                      | 1000                      | 2200               | 0,1             | 0                    |
| G= Numune Gövde/ Şasi, N: Nötr, L1-L2-L3 Fazlar, YD= Yardımcı Devre<br>0=Deney sırasında aşırı akım röleleri çalışmadı ve hiçbir tahrip edici boşalma "flash-over" olmadı |                        |                           |                    |                 |                      |

Notlar:

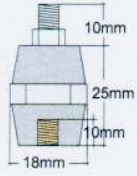


M5-MESNET İZOLATÖR RESİMLERİ.

M5-Çift cıvatalı



M5-Tek cıvatalı(Cıvata boyu:10mm)



M5-Tek cıvatalı(Cıvata boyu:15mm)

