



TEST REPORT IP 68 / IP 68 TEST RAPORU

**IEC EN 60529 : DEGREES OF PROTECTION PROVIDED BY ENCLOSURES (IP CODE)
(FOR ELECTRICAL EQUIPMENTS)**

ELEKTRİK DONANIMLARINDA MAHAZALARLA SAĞLANAN KORUMA DERECEŚİ (IP KODU)

Report Reference No (Referans Numarası).....	LVD-2015337
Tested by (+ signature) (Deneyi gerçekleştiren).....	Erçin KOÇAK
Approved by (+ signature) (Onaylayan).....	Engin URULU
Date of issue (Düzenleme tarihi).....	2015-12-03
Total number of pages (Toplam Sayfa Sayısı)	17 Pages (Sayfa)
Testing Laboratory (Test Laboratuvarı).....	Esım Test Hizmetleri A.Ş.
Address (Adres)	TOSB-Taysad O.S.B. 6. Cadde No:1/2 41480 Çayırova / Kocaeli / TURKEY / TÜRKİYE
Applicant's name (Başvuran ismi)	TTAF Elektronik San. Tic. Ltd. Şti.
Address (Adres)	Kavaklı Mah. İstanbul Cad. No:21 34520 Beylikdüzü / İstanbul / TURKEY / TÜRKİYE
Standard (Standart)	IEC 60529:2001, EN 60529:1991 + A1:2000
Test procedure (Deney prosedürü)	IP68 Test procedure (IP68 Test Prosedürü)
Non-standard test method (Standart olmayan test metodu)	N/A (YOK)
Test Report Form No (Deney Rapor Form No).....	N/A (YOK)
TRF Originator (TRF Sahibi)	ESİM
Date (s) of performance of tests (Ürün testlerinin yapıliş tarihleri)	2015.12.03 – 2015.12.03
General remarks: (Açıklamalar)	
The test results presented in this report relate only to the object tested. (Raporda yer alan sonuçlar sadece test edilen cihazı kapsamaktadır.)	
Test item description (Deneye tabi tutulan cihaz).....	Fiber Optic Dome Closure (Fiber Optik Yer Altı ve Havai Ek Kutusu)
Trade Mark (Ticari Marka)	FOS (FO Solution)
Manufacturer (Üretici)	FOS (FO Solution)
Model/Type reference (Model)	FO-08D12M66S
Ratings (Değerler)	220-230 Vac

TRF No. ESM1000



Ref. No.: LVD-2015337

© ESIM Test Hizmetleri San. ve Tic. A.Ş., Kocaeli, Türkiye

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

ESIM Test Hizmetleri San. ve Tic. A.Ş. disclaim liability for any direct, indirect, consequential or incidental damages that may result from the use of the information or data, or from the inability to use the information or data contained in this document.

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

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

ESIM Test Hizmetleri San. ve Tic. A.Ş. işbu belgenin içinde ihtiva edilmekte olan bilgilerin veya verilerin kullanılmasından veya kullanılmamasından kaynaklanan herhangi bir doğrudan, dolaylı, arızı ve kazaen ortaya çıkan yükümlülükleri kabul etmemektedir.

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

TRF No. ESM1000

Test Specifications (Test Bilgisi):**TEST 1 IP6X:**

Degrees of protection against solid foreign objects indicated by the first characteristic numeral

The test is made using a dust chamber incorporating the basic principles whereby the powder circulation pump may be replaced by other means suitable to maintain the talcum powder in suspension in a closed test chamber. The talcum powder used shall be able to pass through a square-meshed sieve the nominal wire diameter of which is 50µm and the nominal width of a gap between wires 75µm. The amount of talcum powder to be used is 2kg per cubic metre of the test chamber volume. It shall not have been used for more than 20 tests.

For IP6X enclosures is of necessity in Category 1

Category 1: Enclosures where the normal working cycle of the equipment causes reductions in air pressure within the enclosure below that of the surrounding air, for example, due to thermal cycling effects

Category 1 enclosures:

The enclosure under test is supported inside the test chamber and the pressure inside the enclosure is maintained below the surrounding atmospheric pressure by a vacuum pump. The suction connection shall be made to a hole specially provided for this test. If not otherwise specified in the relevant product standard, this hole shall be in the vicinity of the vulnerable parts.

If it is impracticable to make a special hole, the suction connection shall be made to the cable inlet hole. If there are other holes (for example, more cable inlet holes or drain-holes) these shall be treated as intended for normal use on site.

The object of the test is to draw into the enclosure, by means of depression, a volume of air 80 times the volume of the sample enclosure tested without exceeding the extraction rate of 60 volumes per hour. In no event shall the depression exceed 2 kPa (20 mbar) on the manometer shown in figure 1.

If an extraction rate of 40 to 60 volumes per hour is obtained the duration of the test is 2 h.

If, with a maximum depression of 2 kPa (20 mbar), the extraction rate is less than 40 volumes per hour, the test is continued until 80 volumes have been drawn through, or a period of 8 h has elapsed.

The protection is satisfactory if no deposit of dust is observable inside the enclosure at the end of the test

Ref. No.: LVD-2015337

TEST 1 IP6X:

Yabancı katı cisimlere karşı birinci karakteristik rakamla gösterilen koruma dereceleri;

Deney kapalı bir deney hücresinde talk pudrasını askıda tutan uygun bir düzenle, toz sirkülasyon pompasının değiştirilebildiği bir toz hücresi kullanılarak yapılır.

Kullanılan talk pudrası, en fazla tel çapı 50µm ve teller arasındaki en fazla genişliği 75µm olan kare biçiminde örgülü bir süzgeçten geçebilmelidir. Deney hücresi hacminin metre küpü başına kullanılması gereken talk pudrası miktarı 2kg dır. Talk pudrası 20 den fazla deneyde kullanılmamış olmalıdır.

IP6X için mahfaza kategori 1 olmak zorundadır.

Kategori 1: Donanımın normal çalışma çevriminden, örnek olarak ısı çevrim etkilerinden dolayı mahfaza içindeki hava basıncının bu havayı kuşatan basıncın altına düşmesine yol açan mahfazalar

Kategori 1 mahfazaları:

Deneyden geçirilen mahfaza deney hücresi içine yerleştirilir ve mahfaza içindeki basınç bir vakum pompasıyla kuşatan atmosfer basıncının altında tutulur. Emme bağlantısı, bu deney için sağlanmış özel bir deliğe yapılmalıdır. İlgili ürün standardında başkaca belirtilmemişse, bu delik kolayca açılabilen bölümlerin civarında olmalıdır.

Özel bir delik açmak pratik olarak mümkün değilse, emme bağlantısı kablo giriş deliğine yapılmalıdır. Başka delikler varsa (örnek olarak, daha fazla kablo giriş delikleri veya boşaltma delikleri) bu delikler normal kullanma alanında amaçlandığı gibi işleme tâbi tutulmalıdır.

Bu deneyin amacı, saatte 60 hacimlik boşaltma hızını aşmadan, deneyden geçirilen numune mahfaza hacminin, 80 katı hava hacmini, baskı yoluyla mahfaza içine çekmektir. Hiçbir durumda, Şekil 1'de gösterilen manometre üzerindeki baskı 2 kPa'yı (20 mbar) aşmamalıdır.

Saatte 40-60 hacimlik bir boşaltma hızı elde edilirse, deney süresi 2 saat olmalıdır.

Maksimum 2 kPa'lık (20 mbar) baskı ile boşaltma hızı saatte 40 hacimden az ise, 80 hacimlik hava içeri çekilmiş oluncaya kadar veya 8 saatlik süre geçinceye kadar deneye devam edilir

Deney sonunda mahfaza içinde hiçbir toz birikintisi gözlenmiyorsa koruma istenilen yeterliktedir

TRF No. ESM1000

Esım **Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

TOSB-TAYSAD Org. San. Bölgesi 6. Cad. No:1/2

İlyasbey V.D. 543 007 827 Çayırova/KOCAELİ

Tic. Sic. No: 13287 Tel: (0262) 658 30 63

Mersis No: 150104 345 178 8258

Test Specifications (Test Bilgisi):**TEST 2 IPX8:**

Degrees of protection against water indicated by the second characteristic numeral.

Unless there is a relevant product standard, the test conditions are subject to agreement between manufacturer and user, but they shall be more severe than those prescribed at IPX7 and they shall take account of the condition that the enclosure will be continuously immersed in actual use.

IPX7:

Protected against the effects of temporary immersion in water. Ingress of water in quantities causing harmful effects shall not be possible when the enclosure is temporarily immersed in water under standardized conditions of pressure and time.

The test is made by completely immersing the enclosure in water in its service position as specified by the manufacturer so that the following conditions are satisfied:

- The lowest point of enclosure with a height less than 850 mm is located 1000 mm below the surface of the water.
- The highest point of enclosures with a height equal to or greater than 850 mm is located 150 mm below the surface of the water.
- The duration of the test is 30 min.
- The water temperature does not differ from that of the equipment by more than 5K. However, a modified requirement may be specified in the relevant product standard if the tests are to be made when the equipment is energized and/or its parts in motion

TEST 2 IPX8:

Suya karşı ikinci karakteristik rakamla gösterilen koruma dereceleri

İlgili ürün standardı mevcut değilse, deney şartları imalatçı ve kullanıcı arasındaki mutabakata göre sağlanır, ancak bu şartlar IPX7'de belirtilenlerden daha ağır olmalı ve imalatçı ile kullanıcı mahfazanın gerçek kullanmada sürekli olarak suya daldırılacağı şartını dikkate almalıdır.

IPX7:

Suya geçici daldırma etkilerine karşı koruma, Mahfaza basıncın ve sürenin standard şartlarında suya geçici olarak daldırıldığında zararlı etkilere sebep olacak miktarlarda su girişi mümkün olmamalıdır.

Deney aşağıdaki şartlar sağlanacak biçimde mahfaza, imalatçı tarafından belirtilen çalışma konumunda suya bütünüyle daldırılarak yapılır:

- Yüksekliği 850 mm'den az olan mahfazaların en alt noktası su yüzeyinden 1000 mm aşağıda bulundurulur.*
- Yüksekliği 850 mm'ye eşit veya daha büyük mahfazaların en yüksek noktası su yüzeyinden 150 mm aşağıda bulundurulur.*
- Deney süresi 30 dakikadır.*

d) Su sıcaklığı ile donanımlı sıcaklığı arasındaki farkı 5 K'dan daha fazla olmamalıdır. Bununla birlikte, donanımlı enerjilendirildiğinde ve/veya bölümleri hareket halinde olduğunda deneyler yapılmıyorsa değiştirilmiş kural ilgili ürün standardında belirtilebilir.

Acceptance conditions (Kabul Şartları):

After testing with the appropriate requirements the enclosure shall be inspected for ingress of water. It is the responsibility of the relevant technical committee to specify the amount of water which may be allowed to enter the enclosure and the details of a dielectric strength test, if any.

In general, if any water is entered, it shall not:

- Be sufficient to interfere with the correct operation of the equipment or impair safety;
- Deposit on insulation parts where it could lead to tracking along the creepage distances;
- Reach live parts or windings not designed to operate when wet;
- Accumulate near the cable end or enter the cable if any;

If the enclosure is provided with drain-holes, it should be proved by inspection that any water which enters does not accumulate and that it drains away without doing any harm to the equipment.

For enclosures without drain-holes the relevant product standart shall specify the acceptance conditions if water can accumulate to reach live parts.

Mahfaza uygun olan deneylerden geçirildikten sonra su girişi olup olmadığı gözlenir.

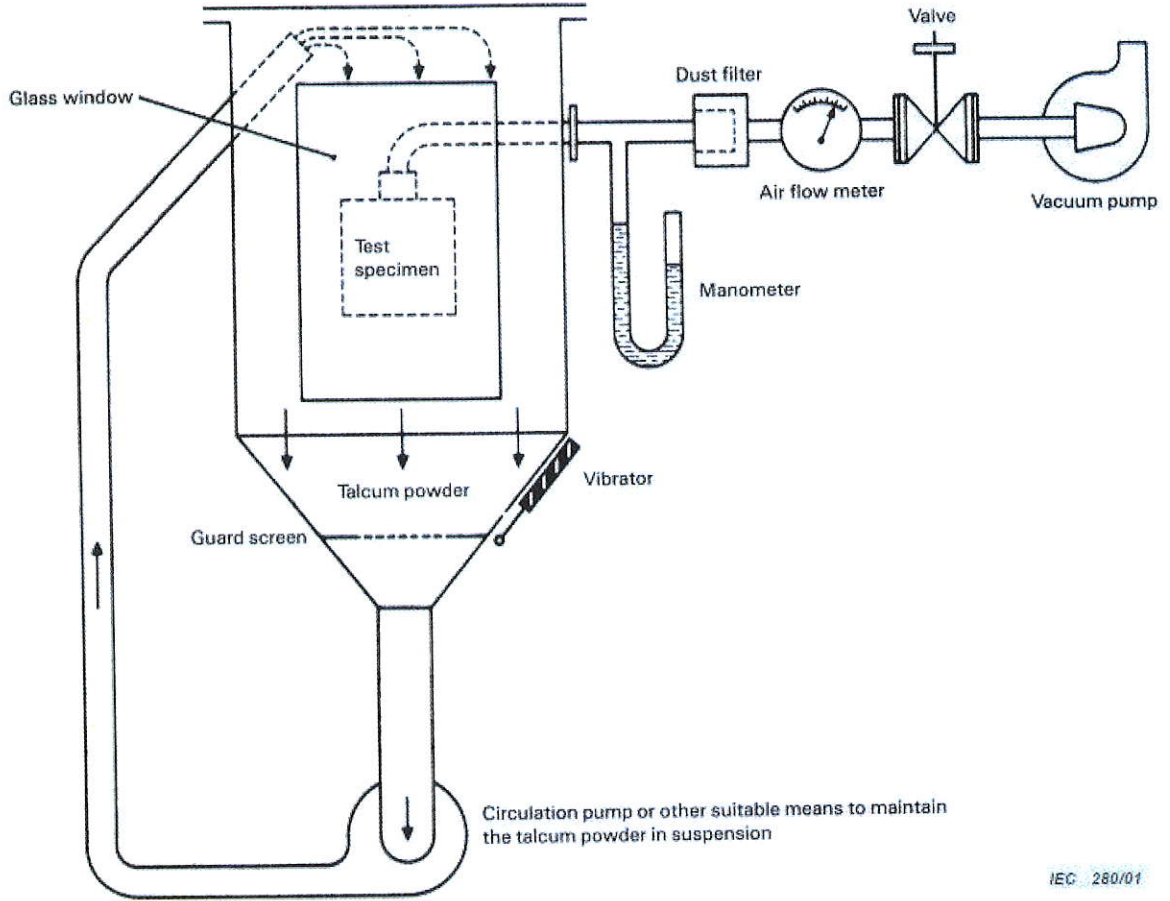
Mahfazaya girmesine izin verilen su miktarını ve varsa, dielektrik dayanım deneyi ayrıntılarını belirlemek ilgili teknik komitenin sorumluluğundadır.

Genellikle herhangi bir su girmişse:

- Donanımın hatasız çalışmasını olumsuz yönde etkilemeye veya güvenliğini bozmaya neden olmamalı;
- Yüzeysel kaçak yolu uzunlukları boyunca yalıtkan bölümler üzerinde yüzeysel kaçağa yol açabilecek birikme olmamalı;
- Islak şartlarda çalışmak için tasarlanmayan gerilimli bölümlere veya sargılara erişmemeli;
- Kablo uçlarının yakınında toplanmamalı veya varsa kabloya girmemelidir.

Mahfazada boşaltma delikleri bulunursa, giren suyun birikmediği ve donanıma herhangi bir zarar vermeden mahfazadan dışarı çıktığı gözle yapılan muayeneyle kanıtlanmalıdır.

Boşaltma delikleri bulunmayan mahfazalarda, ilgili ürün standardı suyun gerilimli bölümlere ulaşmak üzere toplanıp toplanmayacağına ait Kabul şartlarını belirtmelidir.

**Figure 1 – Test device to verify protection against dust (dust chamber)**

Şekil 1 - Toza Karşı Korumayı Doğrulamak İçin Deney Düzeni (toz hücresi)

Ref. No.: LVD-2015337

**Immersion Tank (Daldırma Tankı)**

TRF No. ESM1000

Esim **Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

TOSB-TAYSAD Org. San. Bölgesi 6. Cad. No:1/2

İlyasbey V.D. 543 007 8267 Çayırova/KOCAELİ

Tic. Sic. No: 13287 (Tic. Sic. No: 262) 658 30 63

Mersis No : 135 484 345 178 8258

Ref. No.: LVD-2015337

Results(Sonuçlar):**TEST 1: IP6X**

First Characteristic Numeral (Birinci Karakteristik Rakam)	Information(Bilgi)	Result (Sonuç)
6	Dust Tight (Toza Karşı Tamamen Koruma)	PASS (BAŞARILI) (SEE PHOTOS / Resimlere Bakınız)

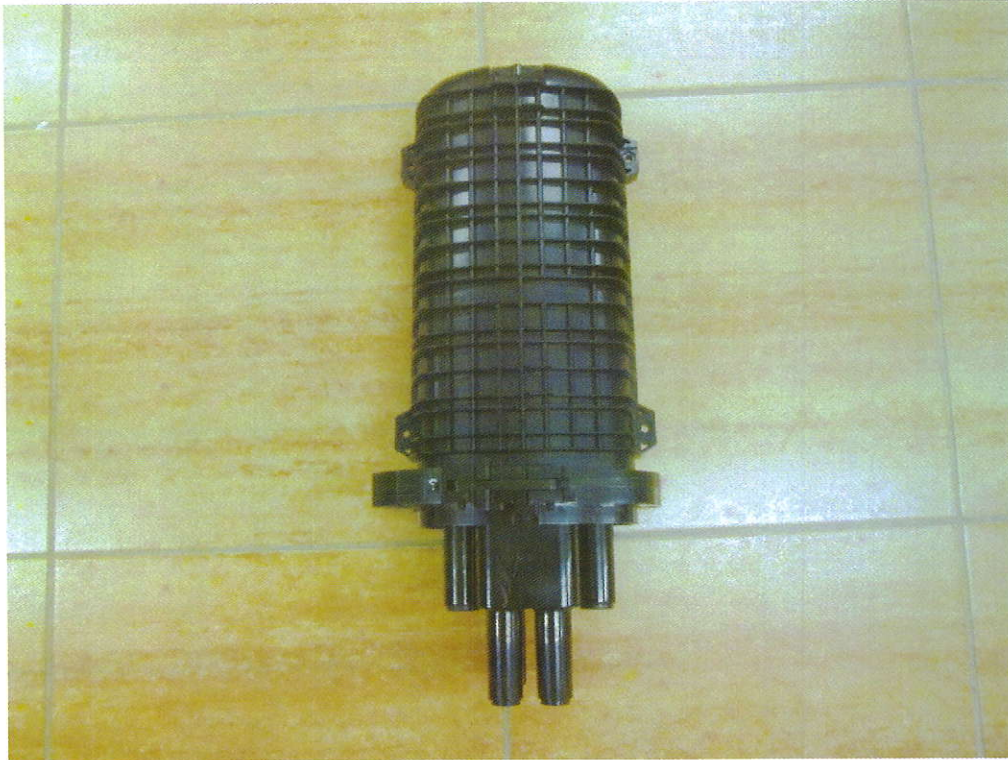
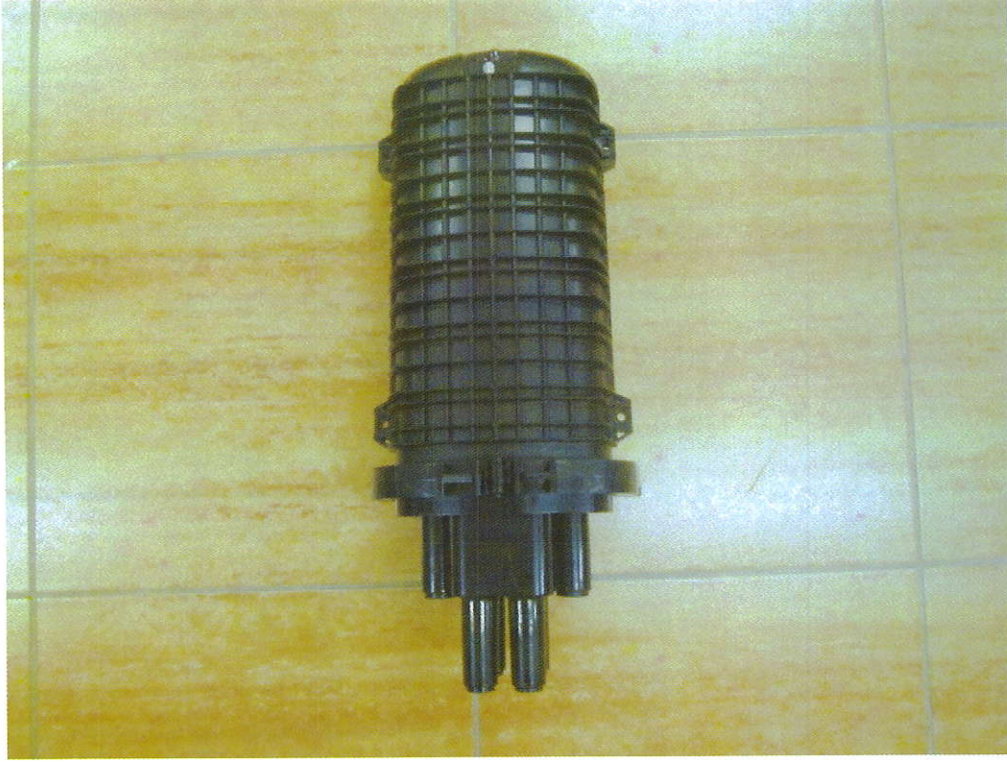
TEST 2: IPX8

Second Characteristic Numeral (ikinci Karakteristik Rakam)	Information(Bilgi)	Result (Sonuç)
8	<p>Ingress of water in quantities causing harmful effects shall not be possible when the enclosure is continuously immersed in water under conditions which shall be agreed between manufacturer and user but which are more severe than for numeral 7.</p> <p>The test conditions have been subject to agreement with the manufacturer.The enclosure of test item was with a height less than 850 mm, that's why it was located 1500 mm below the surface of the water.The duration of test was 45min.</p> <p>Any water have not observed.</p> <p><i>(Mahfaza imalatçı ve kullanıcı arasında sağlanan, ancak 7 rakamından daha ağır şartlarda suya sürekli olarak daldırıldığında zararlı etkilere sebep olacak miktarlarda su girişi mümkün olmamalıdır.</i></p> <p><i>İmalatçı ile sağlanan anlaşmayla yüksekliği 850 mm'den az olduğu için ürünün en alt noktasıyla su yüzeyi arası 1500mm bırakılmıştır. Deney süresi 45 dakika olarak ayarlanmıştır.</i></p> <p><i>Herhangi bir su girişi gözlemlenmemiştir.)</i></p>	PASS (BAŞARILI) (SEE PHOTOS / Resimlere Bakınız)

TRF No. ESM1000

Ref. No.: LVD-2015337

Test photos (Test fotoğrafları) :



TRF No. ESM1000

Esim 

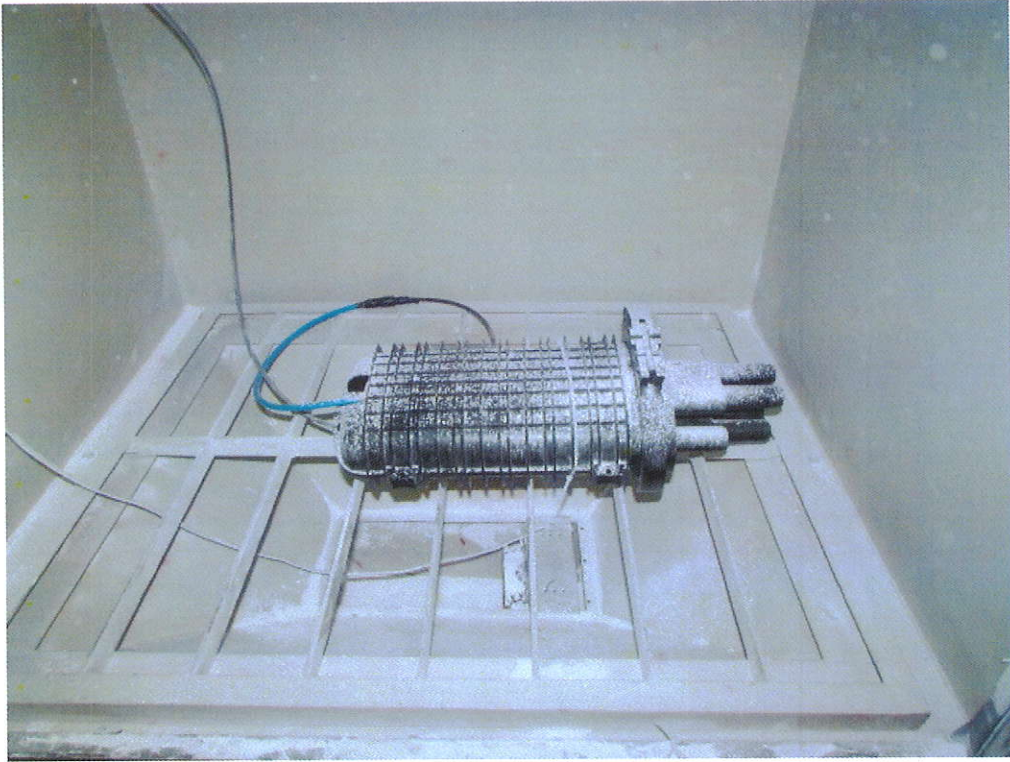
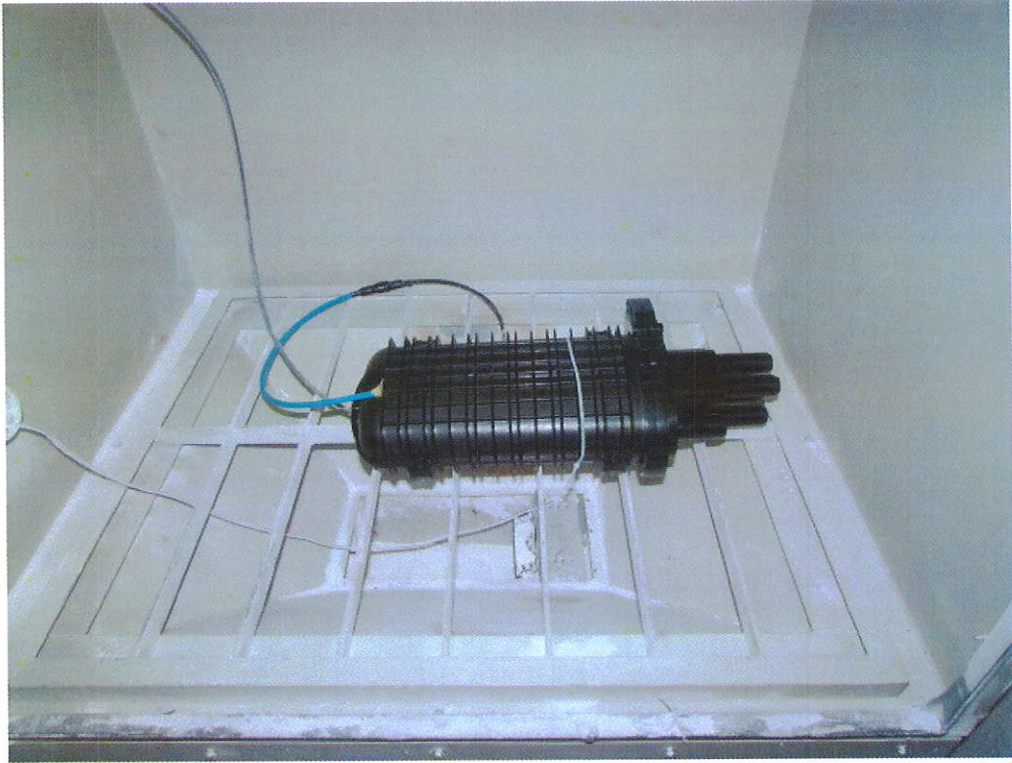
Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.

TOSB-TAY SAD Org. San. Bölgesi 6. Cad. No:1/2

İlyasbey V.D. 543 007 8657 Çayirova/KOCAELİ

Tic. Sic. No: 13287 Tel: (0262) 658 30 63

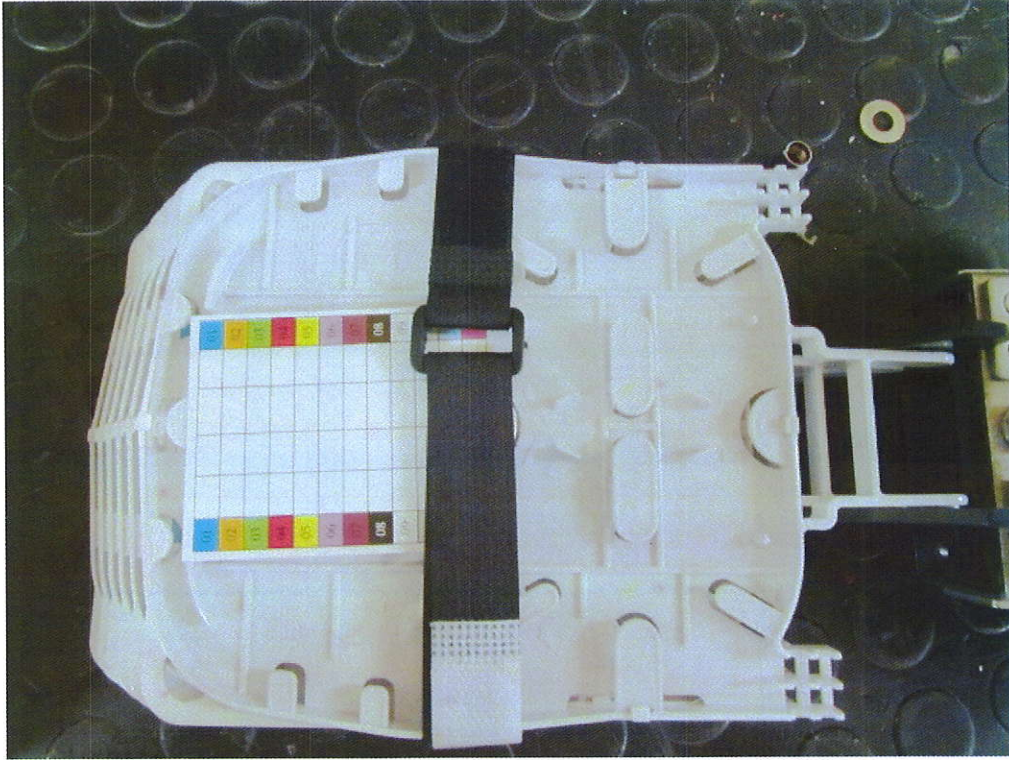
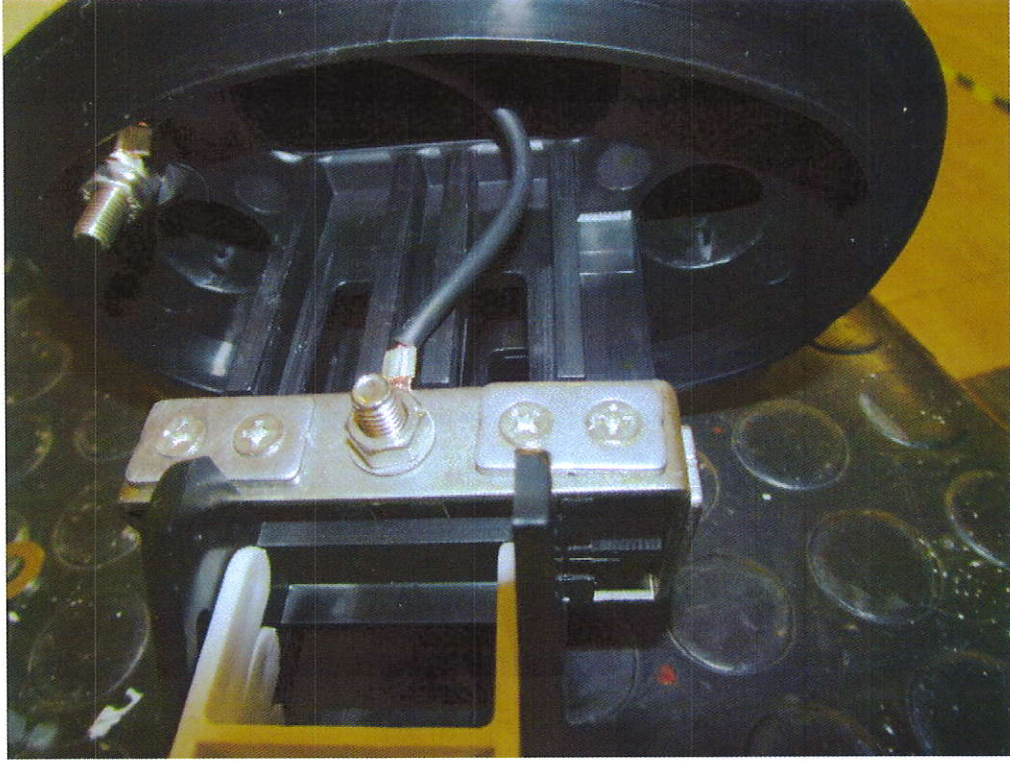
Mersis No : 135 484 345 178 8258



TRF No. ESM1000

Esim 
Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
TOSB-TAİ SAD Org. San. Bölgesi 6. Cad. No:1/2
İlyasbey V.D. 543 007 6267 Çayırova/KOCAELİ
Tic. Sic. No: 132877 Tel: (0262) 658 30 63
Mersis No: 4284843451788258

Ref. No.: LVD-2015337



TRF No. ESM1000

Esim 

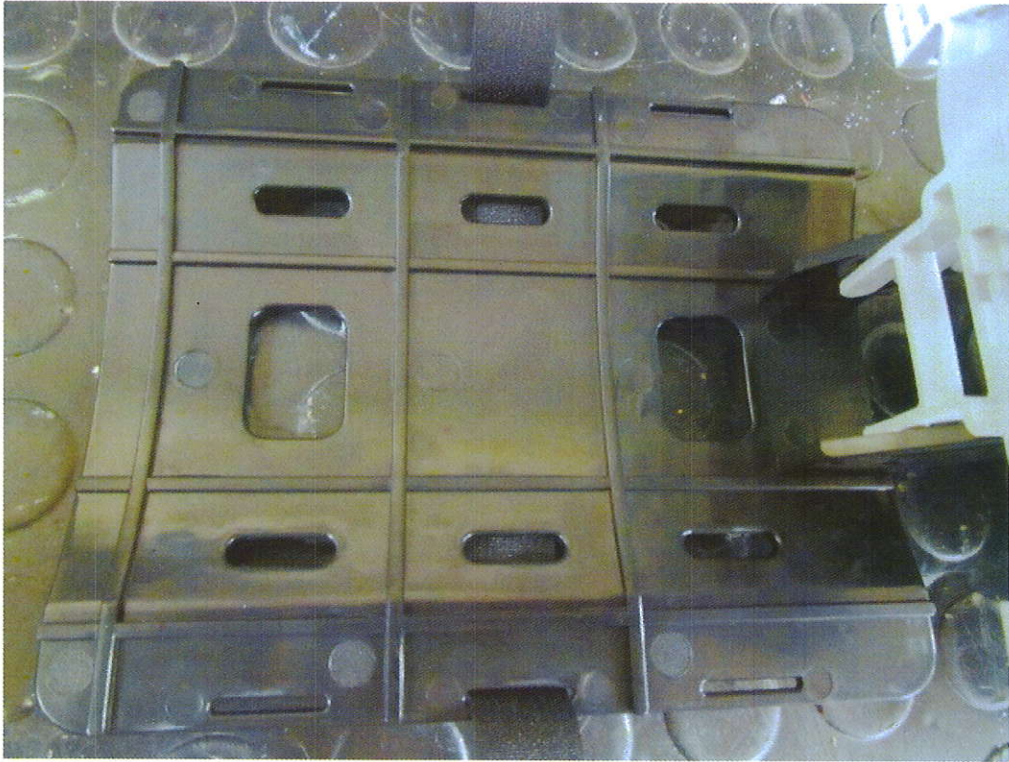
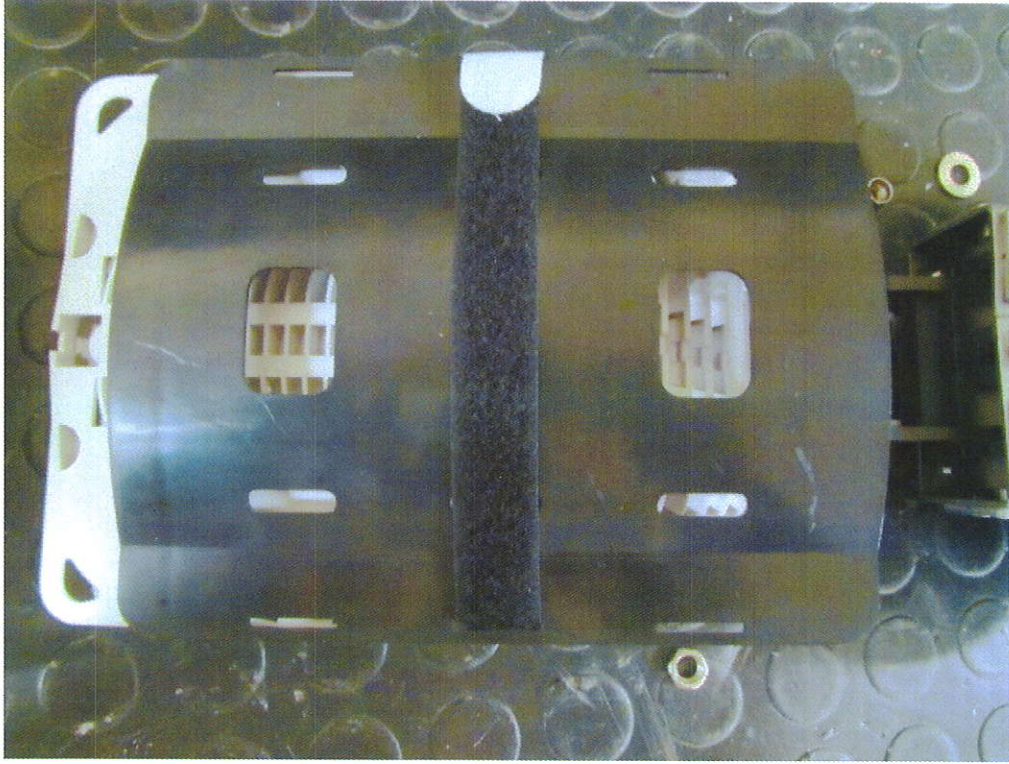
Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.

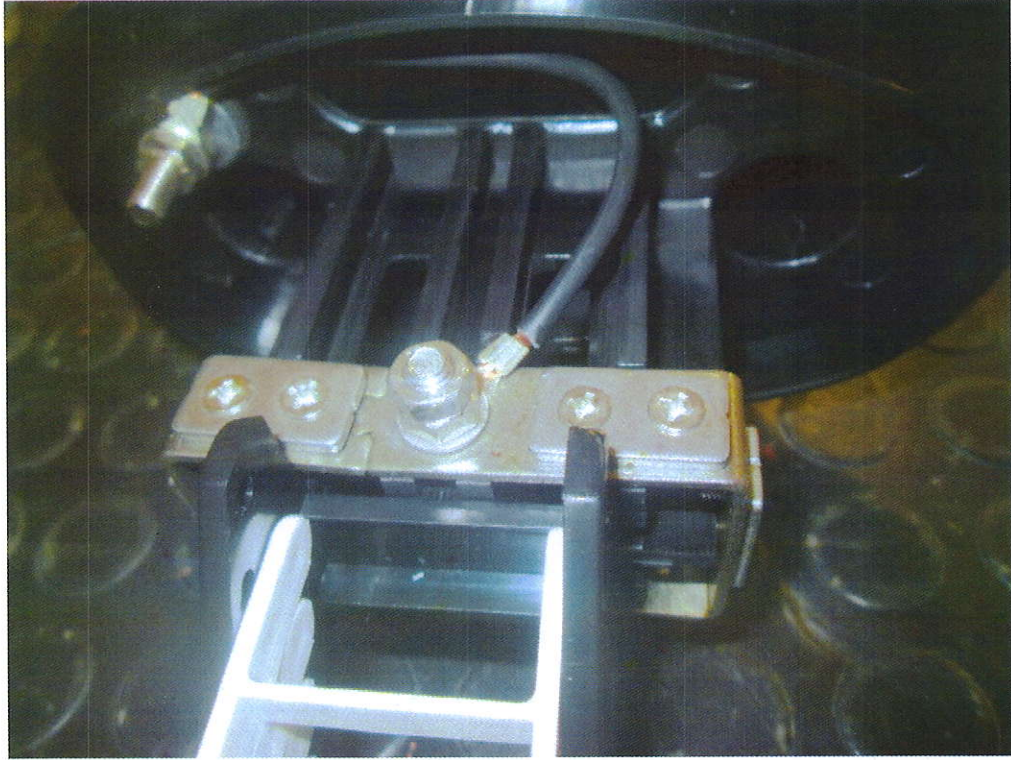
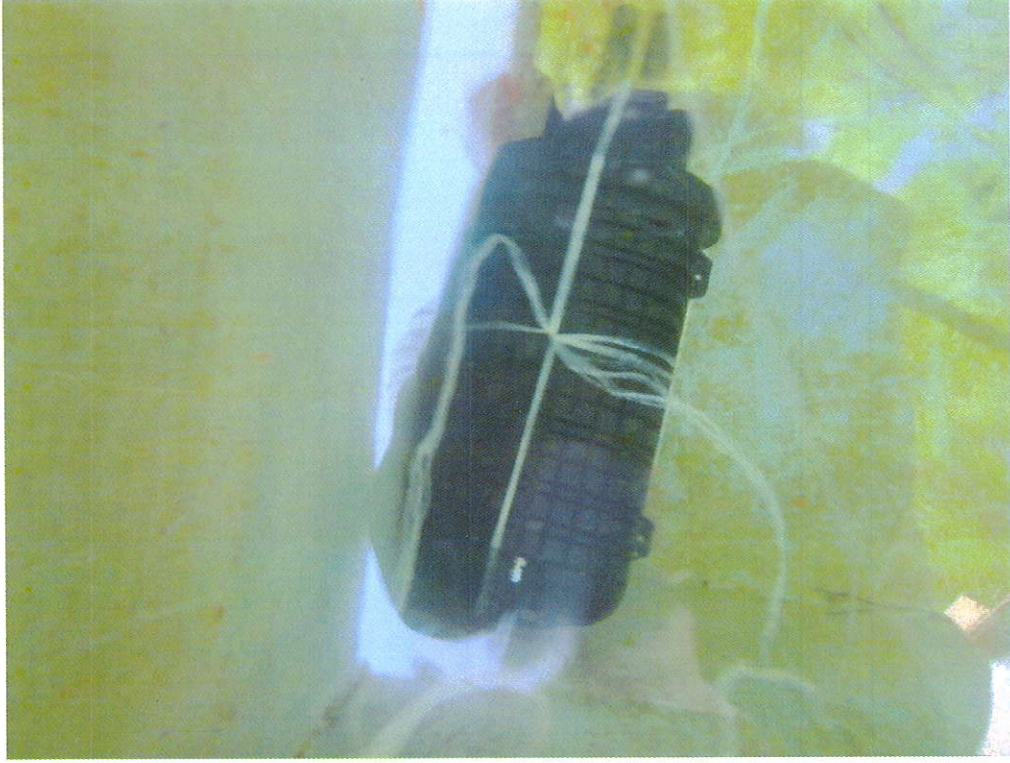
TOSB-TA\ SAD Org. San.Bölgesi 6. Cad. No:1/2

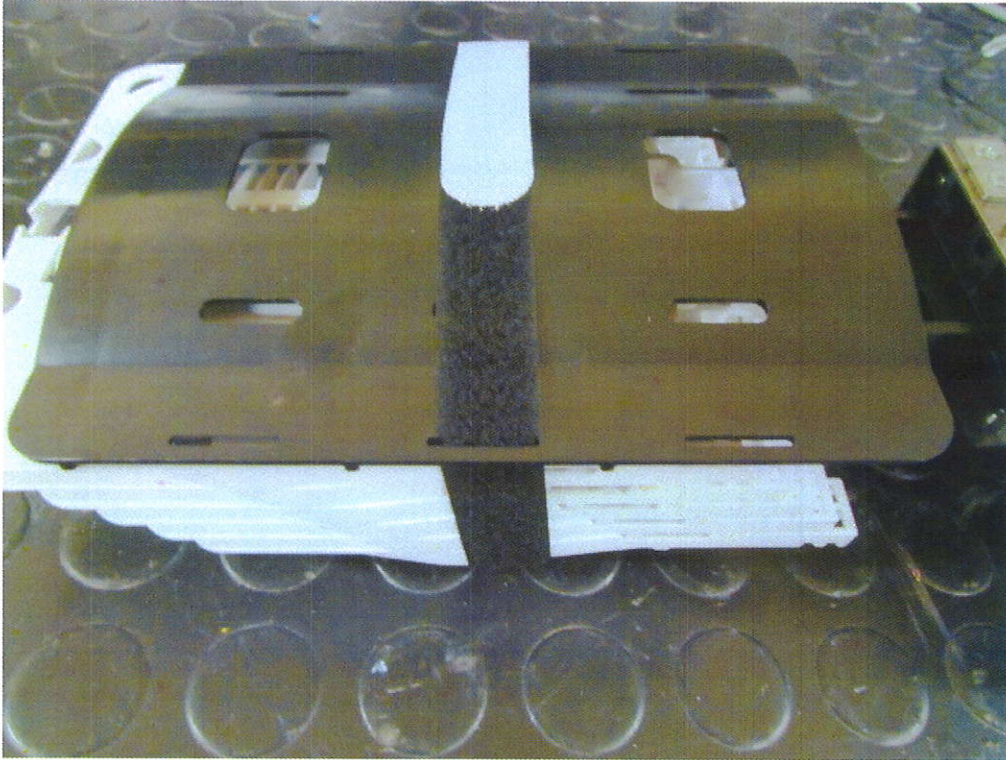
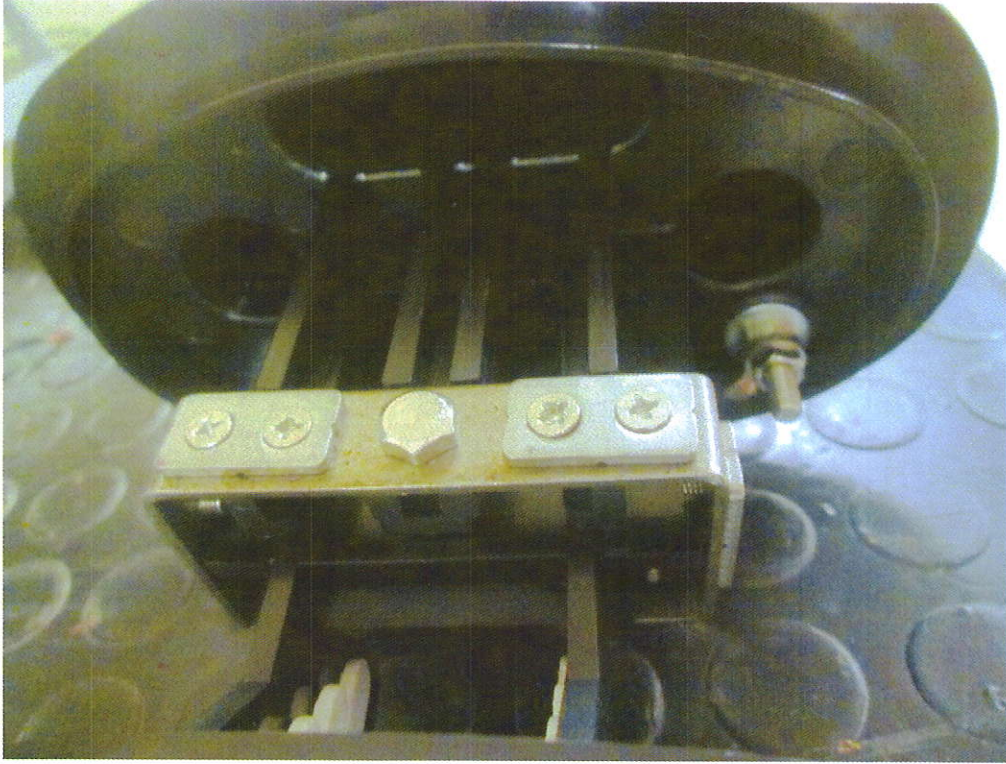
İlyasbey V.D. 543 007 867 Çayırova/KOCAELİ

Tic. Sic. No: 13287 Tel: (0262) 658 30 63

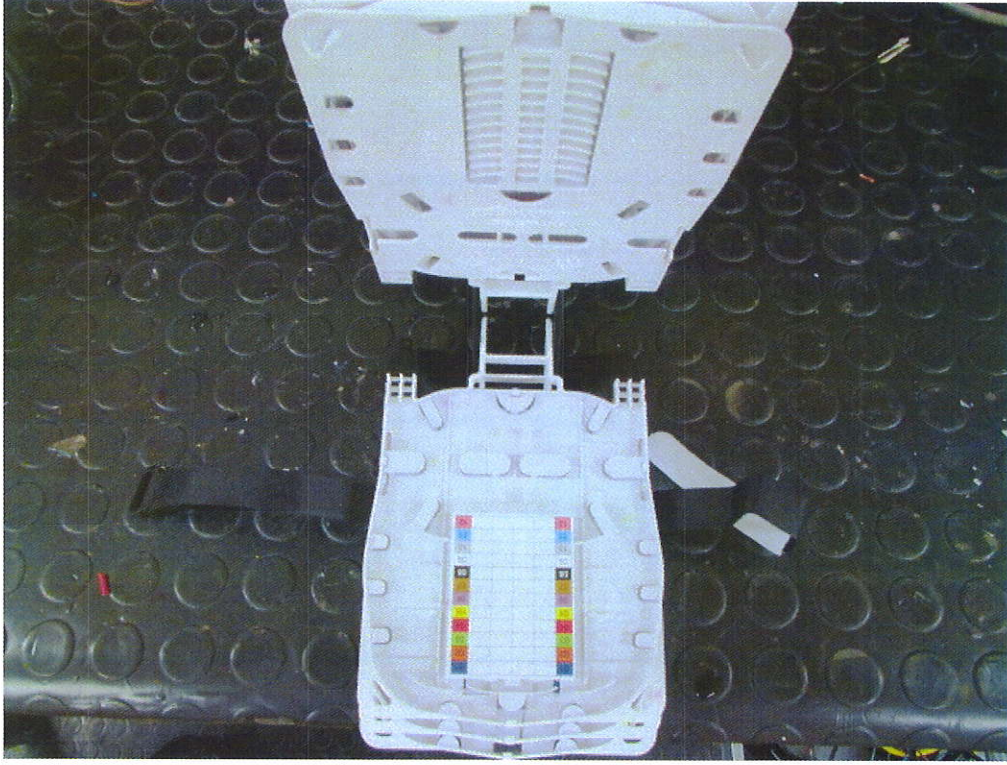
Mersis No: 135 200 345 178 8258







Ref. No.: LVD-2015337



TRF No. ESM1000

Esim 

Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
TOSB-TAY SAD Org. San.Bölgesi 6. Cad. No:1/2
İlyasbey V.D. 543 007 6267 Çayırova/KOCAELİ
Tic. Sic. No: 13277 Tel: (0262) 658 30 63
Mersis No : 135 484 345 178 8258