



TEST REPORT IP 54 / IP 54 TEST RAPORU

IEC EN 60529 : DEGREES OF PROTECTION PROVIDED BY ENCLOSURES (IP CODE)
(FOR ELECTRICAL EQUIPMENTS)
ELEKTRİK DONANIMLARINDA MAHAZALARLA SAĞLANAN KORUMA DERESESİ (IP KODU)

Report Reference No (Referans Numarası).....	LVD-2014093	
Tested by (+ signature) (Deneyi gerçekleştiren)	Ercin KOÇAK	
Approved by (+ signature) (Onaylayan)	Engin URULU	
Date of issue (Düzenleme tarihi).....	19.03.2014	
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) ..	Nokta Mühendislik İnş. Elekt. Plas. Gıda Ve Reklam San. Tic. Ltd. Şti.	
Address (Adres).....	Emek Mah. Sıyatyolu Cad. Sakız Sok. No:4/1-2 34785 Sancaktepe / İstanbul / TURKEY / TÜRKİYE	
Standard (Standart).....	IEC 60529:2001, EN 60529:1991 + A1:2000	
Test procedure (Deney prosedürü) :	IP54 Test procedure (IP54 Test Prosedürü)	
Non-standard test method / Standart olmayan test metodu	: N/A (YOK)	
Test Report Form No (Deney Rapor Form No).....	N/A	
TRF Originator (TRF Sahibi).....	ESİM	
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).....	Hand-Held Metal Detector (El Tipi Üst Arama Dedektörü)	
Trade Mark (Ticari Marka).....	NOKTA	
Manufacturer (Üretici).....	Nokta Mühendislik İnş. Elekt. Plas. Gıda Ve Reklam San. Tic. Ltd. Şti.	
Model/Type reference (Model).....	Ultra Scanner	
Ratings (Değerler).....	9 Vdc , 5 W	

TRF No. ESM1000

Esım

Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
TOSB-TAYSAD Org. San. Bölgesi 6. Cad. No:1/2
İlyasbey V.D. 512 067 8267 Çayırova/KOCAELİ
Tic. Sic. No: 43287 - FİN: (0262) 650 30 63
Mersis No: 135 484 345 178 6258

Test Specifications/ Test Bilgisi:**TEST 1 IP5X:**

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.(Figure 1)

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.

Enclosures are of necessity in one of two categories:

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 2: Enclosures where no pressure difference relative to the surrounding air is present

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.

Category 2 enclosures:

The enclosure under test is supported in its normal operating position inside the test chamber, but is not connected to a vacuum pump. Any drain-hole normally open shall be left open for the duration of the test. The test shall be continued for a period of 8h.

Test conditions for first characteristic numeral 5 :

The enclosure shall be deemed category 1 unless the relevant product standard for the equipment specifies that the enclosure is category 2.

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

TEST 1 IP5X:

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. (Şekil 1)

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

Mahfazalar aşağıda belirtilen iki kategoriden birinde 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 2: Kuşatan havaya bağlı olarak hiçbir basınç farkının bulunmadığı 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

Kategori 2 mahfazaları:

Deneyden geçirilen mahfaza, ancak bir vakum pompasına bağlanmadan, normal çalışma konumunda deney hücresi içine yerleştirilir. Normal olarak açık olan herhangi bir boşaltma deliği deney süresince açık bırakılmalıdır. Deney 8 saat boyunca devam ettirilmelidir.

Birinci Karakteristik Rakam 5 İçin Deney Şartları :

İlgili ürün standardı donanım için, mahfazanın kategori 2'ye ait olduğunu belirtmedikçe, mahfazanın kategori 1'e ait olduğu kabul edilmelidir.

Deney sonunda mahfaza içinde hiçbir toz birikintisi gözlenmiyorsa koruma istenilen yeterlidir

Test Specifications/ Test Bilgisi:**TEST 2 IPX4:**

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

The test is made using the test device described in figure 2 in accordance with the relevant product standard.

Conditions when using the test devices as in figure 2(oscillating tube):

The oscillating tube has spray holes over the whole 180° of the semicircle.The total flow rate is adjusted as specified in table 1 and is measured with a flow meter.

The tube is caused to oscillate through an angle of almost 360°,180° on either side of the vertical, the time for one complete oscillation(2x360°) being about 12 s.

The duration of the test is 10 min.

If not specified otherwise in the relevant product standard, the support for the enclosure under test is perforated so as to avoid acting as a baffle and the enclosure is sprayed from every direction by oscillating the tube to the limit of its travel in each direction.

TEST 2 IPX4:

Suya karşı ikinci karakteristik rakamla gösterilen koruma dereceleri

Deney, Şekil 2'de gösterilen deney düzeneği kullanılarak, ilgili ürün standardına göre yapılır.

Şekil 2'deki gibi deney düzeni kullanıldığında şartlar(salınım yapan tüp):

Salınım yapan tüpte yarım dairenin tüm 180°si boyunca püskürtme delikleri bulunur. Toplam akış hızı Çizelge 1'de belirtildiği gibi ayarlanır ve bir akış ölçme cihazı ile ölçülür.

Tüp, bir tam salınım süresi(2x360°) yaklaşık 12 saniye olan, düşey doğrultunun her iki tarafında 180° olmak üzere yaklaşık 360°lik bir açı boyunca salınım yapar.

Deney süresi 10 dakikadır.

İlgili ürün standardında başkaca belirtilmedikçe, hareketten kaçınmak üzere koruyucu olarak deneyden geçirilen mahfazanın desteği üzerinde delik açılır ve mahfazaya, salınım yapan tüple her doğrultudan salınım yolu boyunca püskürtme yapılır.

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 tasarılmayan 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.

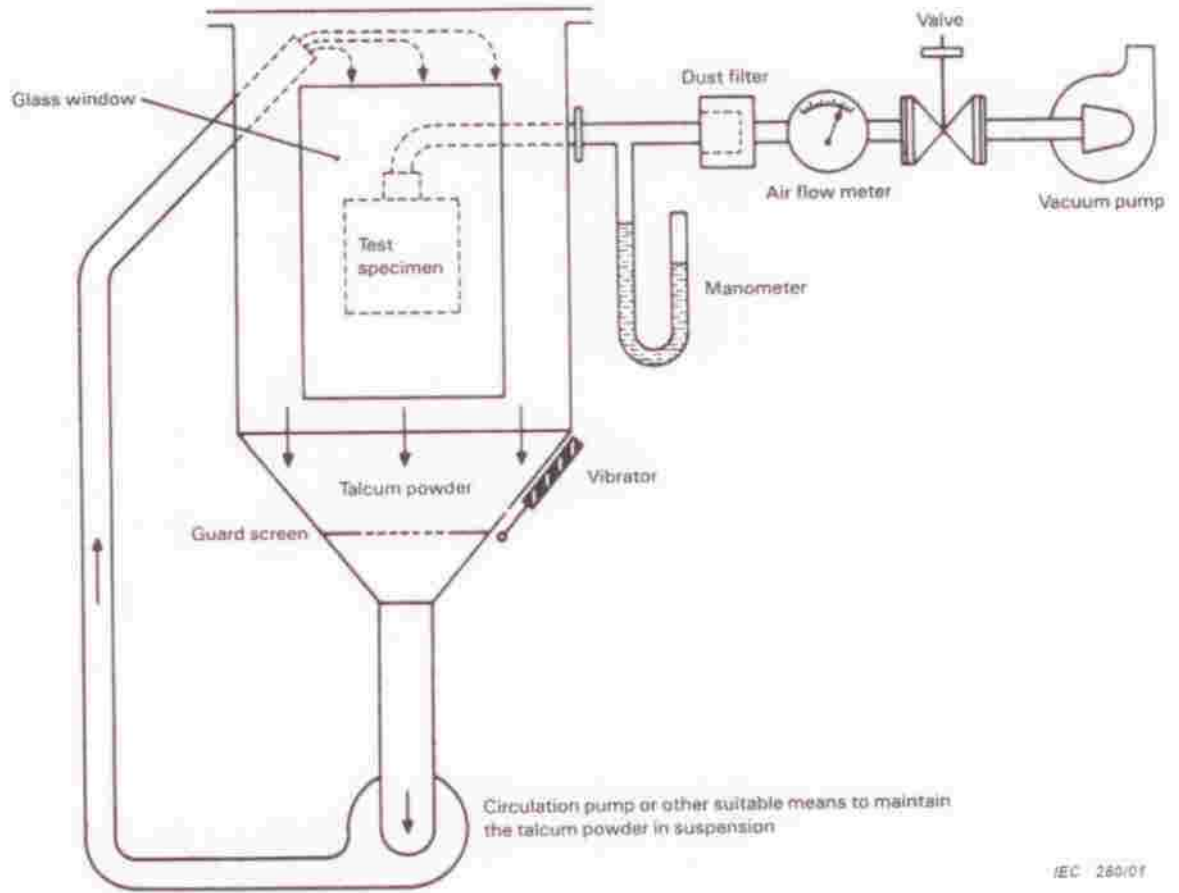
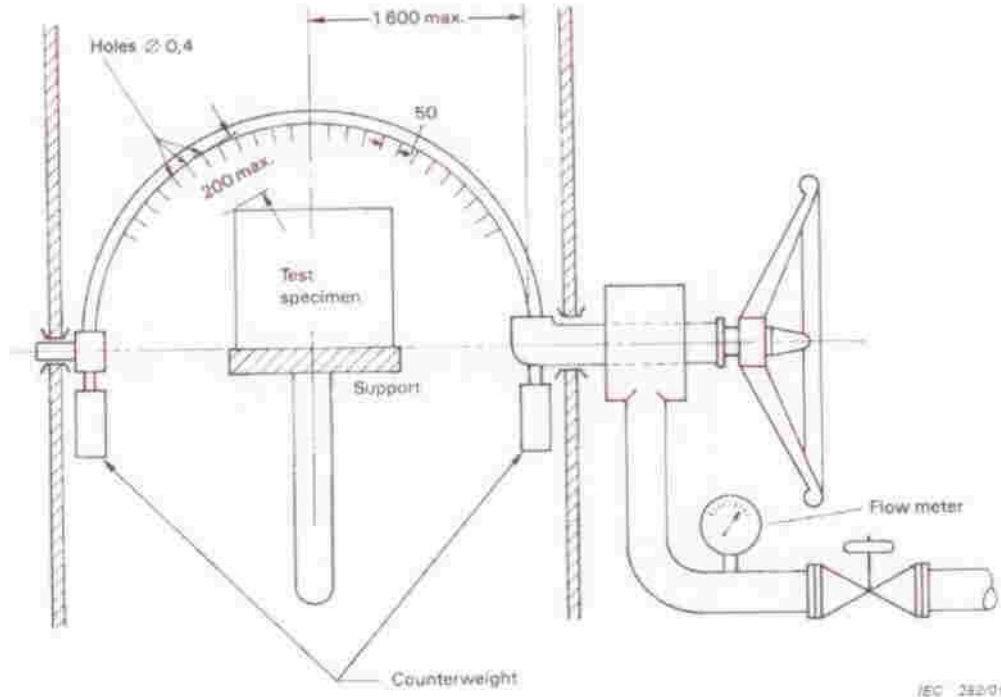


Figure 1 – Test device to verify protection against dust (dust chamber)
 Şekil 1 - Toza Karşı Korumayı Doğrulamak İçin Deney Düzeni (toz hücresi)



IEC 232/01

Dimensions in millimetres

Figure 2 :Test Device To Verify Protection Against Spraying and Splashing Water; second characteristic numerals 4(Oscillating Tube) /

Şekil 2 : Su Püsküren Ve Fıskıran Suya Karşı Korumayı Doğrulamak İçin Deney Düzeni; İkinci Karakteristik Rakam 4(Salınım Yapan Tüp)

Ref. No.: LVD-2014093

RESULTS(SONUÇLAR):**TEST 1: IP5X**

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

TEST 2: IPX4

Second Characteristic Numeral (İkinci Karakteristik Rakam)	Information (Bilgi)	Result (Sonuç)
4	Water splashed against the enclosure from any direction shall have no harmful effects. (Mahfazaya karşı herhangi bir doğrultudan sıçrayan suyun hiçbir zararlı etkisi olmamalıdır.)	PASS / (BAŞARILI) (SEE PHOTOS / Resimlere Bakınız)

Test Equipments (Test Cihazları)	Model - Serial no (Model-Seri no)	Specifications (Özellikler)	Last Calibration Date (Son Kalibrasyon Tarihi)
Dust Test Equipment (Toz Kabini)	EL2-79	130X90X90cm	-
Oscillating Tube For IPX4 (IPX4 için Salınım Yapan Tüp)	-	-	-
Pakkens Barometer (Pakkens Barometre)	10023000110	0-40 mbar	02/2012
Air Flowmeter (Hava Akış Ölçme Cihazı)	EL1-160	0-1800 L/h	02/2013

TRF No. ESM1000

Esim **Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.**TOSS-TAYSAD Örg. San. Bölgesi 6. Cad. No:1/2
İlyasbey V.D. 07.007.9267 Çayırova/KOCAELİ
Tic. Sic. No: 134877 Tel: (0262) 658 30 63
Mersis No : 135 484 345 178 8258

Tube radius <i>R</i> mm	Degree IPX3		Degree IPX4	
	Number of open holes <i>N</i> ¹⁾	Total water flow <i>q_v</i> l/min	Number of open holes <i>N</i> ¹⁾	Total water flow <i>q_v</i> l/min
200	8	0,56	12	0,84
400	16	1,1	25	1,8
600	25	1,8	37	2,6
800	33	2,3	50	3,5
1 000	41	2,9	62	4,3
1 200	50	3,5	75	5,3
1 400	58	4,1	87	6,1
1 600	67	4,7	100	7,0

¹⁾ Depending on the actual arrangement of the hole centres at the specified distance, the number of open holes *N* may be increased by 1.

Table 1 – Total Water Flowrate *q_v* Under IPX3 and IPX4 test conditions – Mean Flow Rate Per Hole *qv1* = 0,07 l/min.

Çizelge 1 – IPX3 ve IPX4 Deney Şartlarında *q_v* Toplam Su Akış Hızı, Her Delikteki Ortalama Akış Hızı *qv1* = 0,07 litre/dakika

Ref. No.: LVD-2014093

Test photos (Test fotoğrafları) :



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: 15967 Tel: (0262) 658 30 63
Mersis No: 335 484 345 178 8258

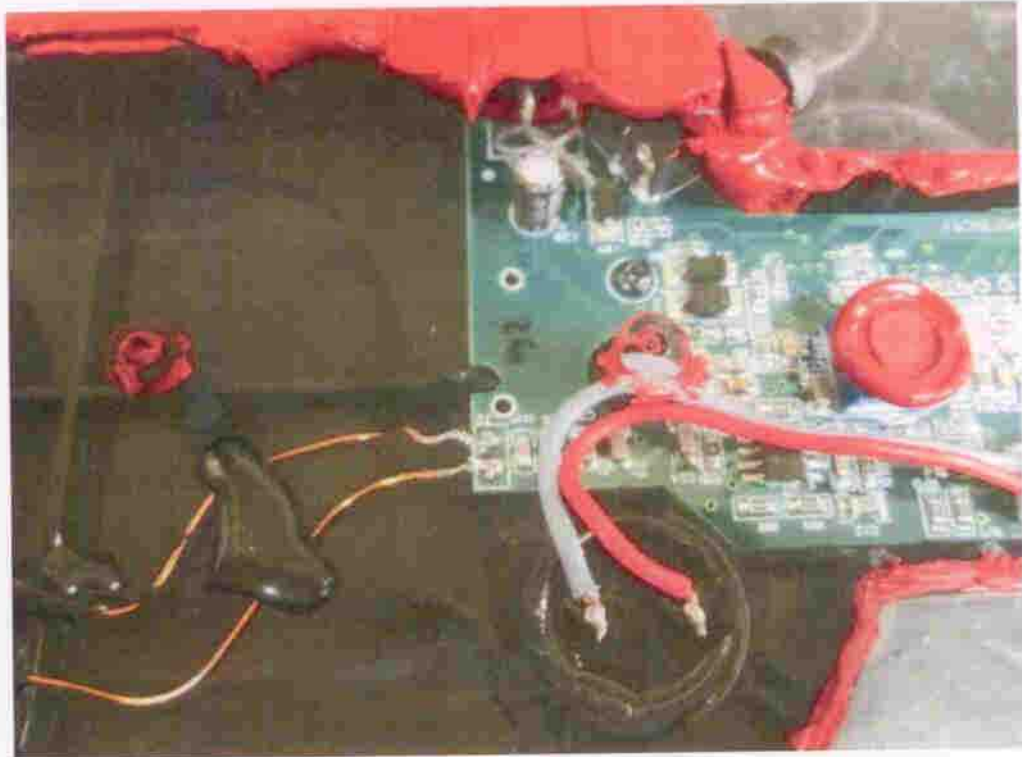
Ref. No.: LVD-2014093



TRF No. ESM1000

Esim 
Test Hizmetleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
TOSB-TAYSAD Org. San. Bölgesi 8. Cad. No:1/2
İlyasbey V.D. 546 007 6267 Çayirova/KOCAELİ
Tic. Sic. No: 13267 Tel: (0262) 658 30 63
Mersis No: 135 484 345 178 8258

Ref. No.: LVD-2014093



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: 270000 Tel: (0262) 656 30 63
Mersis No: 35 484 345 178 6258

