







YILDIRIM DÖKÜM ve Anot San.Tic.Ltd.Şti. olarak 1989 yılından beri, özellikle katodik koruma amaçlı Magnezyum, Alüminyum ve Çinko(Tutya) anot üretiminde faaliyet göstermektedir.

25 yılı aşkın bir süredir sektörde lider olarak bulunan Firmamız, AR-GE çalışmalarıyla uygulama deneyimini sürekli daha üst bir seviyeye çıkartarak, her türlü müşteri taleplerini karşılamak için yeterli bilgi ve donanıma sahiptir.

Firma olarak termosifon, boyler, güneş enerjisi sistemlerinde kullanılan yuvarlak tip magnezyum anot ve yer altı borularında kullanılan dolgulu tip magnezyum anotların üretiminde 500 Ton/ YIL kapasitemizle Türkiye tüketimini ve yurt dışı taleplerin önemli bir bölümünü karşılamaktayız.

ISO 9001:2008 kalite yönetim sistem belgeli Firmamızda TSE uygunluk belgeli olarak ürettiğimiz ürünlerimizi kimyasal analiz ve kalite kontrol raporu ile müşterilerimize göndererek kalite odaklı çalışmaktadır.

Firma olarak prensibimiz : Katodik korumayı ve anot üretimini sadece sipariş-ürün sürecine dayalı ticari bir faaliyet olarak değerlendirmeyip, müşteri sorunlarıyla yakından ilgilenerek sektörümüzün yeniliklerini paylaşıp kullanım amacına uygun kaliteli ürünü zamanında müşterilerimizle buluşturmaktır.

YILDIRIM DÖKÜM ve Anot San.Tic.Ltd.Şti. has been operating since 1989 in the production of Magnesium, Aluminum and Zinc (Sacrificial Anode) anodes, especially for cathodic protection purposes.

Our company, which has been a leader in the industry for over 25 years, has sufficient knowledge and equipment to meet every kind of customer demands by raising continuously it's practice experience to a higher level with R & D studies.

As a company, in the production of round-type magnesium anode used in water heater, boilers, solar energy systems and filled type magnesium anode used in underground pipe, we meet a significant portion of Turkey's consumption and foreign demands with our 500 ton / year capacity.

As a company certified with ISO 9001:2008 quality management system, we are working as focused on quality and we send our TSE certified products to our customers with chemical analysis and quality control reports.

As a company, our principle: To bring quality products for intended use to our customers in time by not evaluating cathodic protection and anode production as only a commercial activity based on order-production process, but also working closely with customer problems and sharing innovations of our industry.





TR

YILDIRIM DÖKÜM, kurulduğu günden itibaren kaliteyi her zaman ön planda tutmak üzere ,kalite felsefesi gereği AR-GE departmanı etkinliklerine dayalı olarak üretim donanımını son teknolojilerle destekleyip sahip olduğu tüm potansiyelin kaliteye yönelik en verimli şekilde kullanılmasını sağlamaktadır.

Metalurji laboratuarımız kaliteye verdığımız önemin göstergesidir. Modern XRF spektrometre analizleriyle, sıvı metalin döküm öncesinde kimyasal bileşim kontrolünün hızlı ve doğru olarak yapılması sağlanmaktadır.

Kalite kontrol işlemleri, üretim proseslerinin bütün aşamalarında takip edilmektedir. Kimyasal analizler ve ölçüsel kontroller de tümüyle kendi laboratuarımızda yapılmaktadır. Böylece, ürünlerimizin standartlara uygunluğu sağlanmaktadır. ISO 9001:2008 belgeli kalite sistem yönetim etkinliklerimiz ve TS 9234 kapsamının gerektirdiği kalite kontrol çalışmaları ile ürün kalitesi sürekliliği YILDIRIM DÖKÜM tarafından garanti altına alınmıştır.

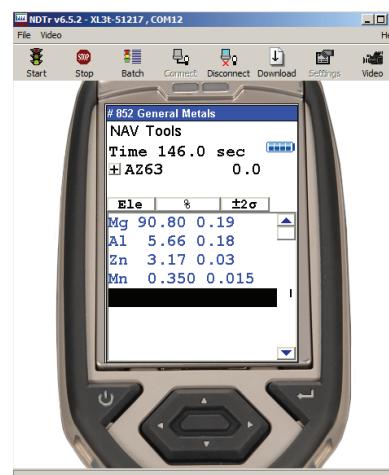
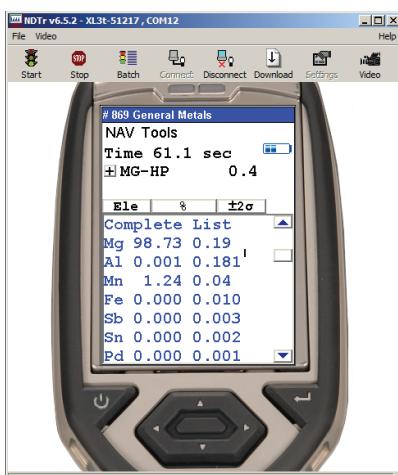
ENG

*YILDIRIM DÖKÜM, supporting the production equipment with the latest technology based on the R & D department activities by quality philosophy, provides the most efficient use of it's all potential for the quality for prioritizing the quality since established.*

*Our metallurgy laboratory is an indication of our commitment to the quality. With modern XRF spectrometer analysis, control of the chemical composition of the liquid metal is done quickly and correctly before casting.*

*Quality control procedures are followed at all stages of the production process. Chemical analysis and also dimensional controls are completely done in our own laboratory. Thus, compliance with the standards of our products is ensured.*

*Continuity of product quality is guaranteed by YILDIRIM DÖKÜM by our ISO 9001:2008 certified quality system management activities and our quality control works required by the scope of TS 9234.*



► “STANDART MAGNEZYUM ANOT”

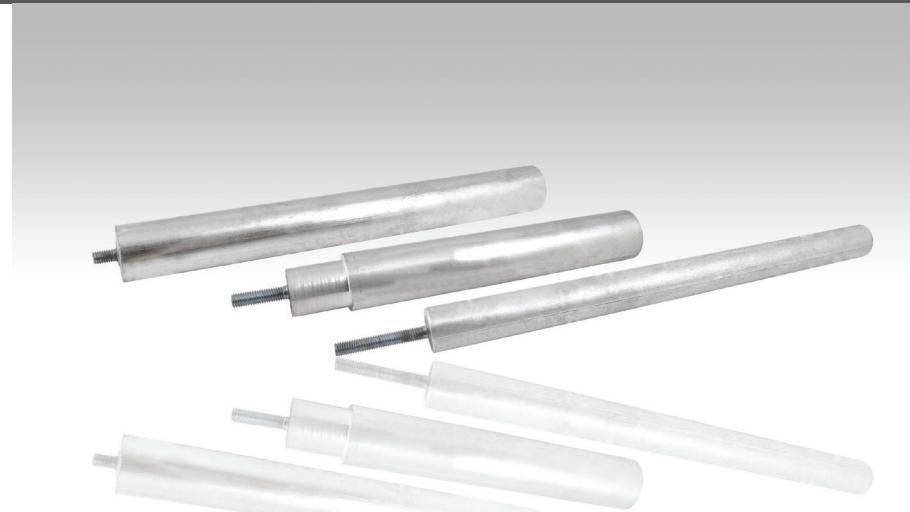
“STANDART MAGNESIUM ANODE”

ANODE DIAMETER (mm)	LENGTH (mm)(max)	WEIGTH (gr)(max length)	M5 (1cm)	M6 (1CM)	M8				M10 (15 mm) Max	G1/8 (15mm) max	G1/2 (15mm) max	3/4" heat	1" heat	1 1/4" heat
16	250	92		+	10 mm	23 mm	30 mm	50 mm						
17,2	250	106		+	+									
18	400	186		+	+									
20	400	230	+	+										
22	700	487		+	+	+	+	+				+		
23	500	380		+	+	+	+	+						
26	1000	971		+	+	+	+	+	+	+			+	
27	330	346	+	+	+	+	+	+						
32	700	1035			+	+	+	+						+
33	1100	1721		+	+	+	+	+						+
34	700	1162		+	+	+	+	+						
38	700	1452										+		

Farklı ölçülerdeki anotlar için lütfen bizimle iletişime geçiniz. / Other dimensions are possible, please contact our company.

TOPRAK ALTI ANOTLARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ								
PHYSICAL PROPERTIES OF UNDERGROUND ANODE								
Anot Adı	Dolgusuz Anot Bare Anode				Anot Yatağı Dolgu Ölçüleri Backfill Metarial Diameter			Toplam Ağırlığı (Kg)
Anode Name	a (mm)	b (mm)	c (mm)	Anot Ağırlığı Anode Weight (Kg)	D (mm)	(L mm)	Anot Dolgusu/ Backfill weight (kg)	Total Weight (Kg)
M-1 (3,5 Lb)	30	30	970	1,6	130	1100	11	12,6
M-2 (6,5 Lb)	60	60	470	3	160	550	9	12,0
M-3 (10 Lb)	100	100	260	4,5	200	400	9,5	14,5
M-4 (17 Lb)	100	100	460	8	200	550	11,4	19,5
M-5 (22 Lb)	100	100	570	10	200	650	14	24,0
M-6 (32 Lb)	130	130	500	14,5	225	600	17	32,0
M-7 (37 Lb)	130	130	580	17	225	700	19	36,0

## ► “MAGNEZYUM ANOT”



ISITICI TANK BOILER ANOTLARI  
WATER HEATER, BOILER, TANK ANODES

### TR

Termosifon, Boyler ve Güneş enerji sistemlerinde kazanın boyutları ve ısıtıcının şekli özel tip magnezyum anot üretimini zorunlu kılmaktadır. Tanımlı standart ölçülerin dışında, magnezyum anotların özel boyutlarda ve özel bağlantı elemanlarıyla birlikte üretilmesi YILDIRIM DÖKÜM tarafından yapılmaktadır.

### ENG

*In water heaters, boilers and solar energy systems, the dimensions of boiler and shape of the heater requires production of special type magnesium anode. Besides defined standard measurements, production of magnesium anodes with special sizes and special fasteners is done by YILDIRIM DÖKÜM.*

## “MAGNESIUM ANODE”



TOPRAK ALTI KATOTİK KORUMA ANOTLARI  
UNDERGROUND FILLED ANODES

### TR

Toprak altında kullanılan katodik koruma magnezyum anotları, zemin içi rezistivite değerine bağlı olarak AZ63 ve Yüksek potansiyelli anotlar olarak iki tipte kullanılır. Bunlar Doğalgaz boru hatları, içme suyu boru hatları, Petrol boru hatları, Akaryakıt, LPG ve Su tanklarının katodik korumasında kullanılır.

### ENG

*Cathodic protection magnesium anodes used in underground are used in two types as AZ63 and high potential anodes, depending on the in ground resistivity value. These are used in cathodic protection of natural gas pipelines, drinking water pipelines, oil pipelines, Fuel, LPG and water tanks.*

## ► “ALÜMİNYUM - ÇINKO ANOT”



ÇINKO ANOT (TUTYA) / ZINC ANODES(SACRIFICAL ANODE)

### TR

Betonarme yapılarda, su altı yapılarında ve gemilerde galvanik anot olarak kullanılmaktadır. Çinko anotlar düşük rezistiviteli zeminler içinde ve özellikle deniz yapılarının katodik korunmasında galvanik anot olarak uzun zamandır büyük ölçüde kullanılmaktadır. Uluslararası standartlara uygun olarak imal edilen anotların kimyasal analizi yapıldıktan sonra dökümü yapılmaktadır.

### ENG

Zinc anodes are used as galvanic anodes in reinforced concrete structures, underwater structures and ships. Zinc anodes have been largely used for a long time as galvanic anode in low resistivity grounds especially in the cathodic protection of marine structures. Anodes are manufactured according to international standards and casting is done after chemical analysis.



## “ALUMINIUM - ZINC ANODE”



ALÜMİNYUM ANOT / ALUMINUM ANODES

### TR

Alüminyum galvanik anotlar korozyona karşı korumada özellikle deniz suyu için geliştirilmiş anotlardır. Uygulamada; deniz platformları gemi gövdeleri, tank içi, su altı boruları, iskele kazıkları ile bunun gibi tuzlu su içerisinde bulunan metal yapıların katodik korumasında kullanılır.

Alüminyum anotların kimyasal bileşimi anot performansı üzerindeki en önemli etkendir. En fazla kullanılan alaşım indiyum ilaveli olmalıdır. İndiyum ilavesi ile alüminyum üzerindeki oksit film tabakası kırılarak tam bir anot performansı sağlanır. Müşteri talepleri doğrultusunda gereksinimi karşılayacak en etkin bileşimdeki alüminyum anotların imalatını yapmaktadır.

### ENG

Aluminum galvanic anodes are especially developed for sea water for corrosion protection. In practice; used for cathodic protection of metal structures in salt water such as offshore platforms, ship hulls, in-tank, underwater pipes and piers.

The chemical composition of the aluminum anodes the most important factor on the anode performance. The most commonly used alloy is the one with indium addition. With the addition of indium, the complete anode performance is provided breaking the oxide film on aluminum. We produce aluminum anodes in most efficient compound to meet the requirements in accordance with customer demand.

## TR

Yüksek saflıkta %99,95 ve% 99,90 magnezyum külçeler kimyasal analizi ile birlikte tedarik edilir.

Kullanım alanları; Kimya sanayi, Alüminyum alaşımlarında, Uzay ve Askeri sanayi, Magnezyum Alaşımlarında, Demir çelik endüstrisinde Kükürt giderme işleminde.

## ENG

*High purity magnesium ingots (99.95 % and 99.90 % ) are supplied with chemical analysis.*

*Application areas; Chemical industry, aluminum alloys, Aerospace and Military industries, magnesium alloys, iron and steel industry, in the desulfurization process.*



## TR

Magnezyum Alaşımları: AZ91D, AZ31, AM60, AM50, AZ61A, AZ80A, AM60B magnesium alaşımıları ile Master Alaşımlar Mg-Ca, Mg-Ni, Mg-Cu, Mg-Ca, Magnalium(Mg-Al) gibi alaşımlar imal edilir. Modern XRF spektrometre analizleriyle, sıvı metalin döküm öncesinde kimyasal bileşim kontrolünün hızlı ve doğru olarak yapılması sağlanmaktadır.

Üretimi yapılan alaşım ürünlerimiz analiz sertifikası ile birlikte gönderilir.

## ENG

Magnesium Alloys: AZ91D, AZ31, AM60, AM50, AZ61A, AZ80A, AM60B and Master Alloys of Mg-Ca, Mg-Ni, Mg-Cu, Mg-Ca, Magnalium (Mg-Al) are produced. With modern XRF spectrometer analysis, control of the chemical composition of the liquid metal is done quickly and correctly before casting.

Our alloy products are shipped with a certificate of analysis.

Magnesium Metal			
<b>Mg</b>	99.95	99.9	%min.
<b>Fe</b>	0.004	0.04	% max.
<b>Si</b>	0.005	0.01	% max.
<b>Ni</b>	0.0007	0.001	% max.
<b>Cu</b>	0.003	0.004	% max.
<b>Al</b>	0.006	0.02	% max.
<b>Cl</b>	0.005	0.003	% max.
<b>Mn</b>	0.01	0.03	% max.
<b>Ti</b>	0.014		% max.
<b>Size</b>	7.5 ± 0.5 Kgs 1 ± 0,2 Kgs		

➤ “YER ALTI DOLGULU ANOT UYGULAMA ELEMANLARI”  
 “APPLICATION ELEMENTS OF UNDERGROUND FILLED ANODE”

TR

Yer altı borularında kullanılan magnezyum anotlarda elektriksel iletkenlik özelliğinde bir dolgu yatağı bulunur. Anot bir kablo yardımıyla korunması istenen metal boruya bağlanır. Boru hatlarında katodik koruma sürekliliği yüksek önemde olduğu için anotlar belli aralıklarla bir ölçü kutusuna bağlanır ve korozyon akımı periyodik olarak kontrol edilir.

- Ölçü Kutusu
- Line Marker
- Referans Elektrot Sabit Tip
- Referans Elektrot Hareketli Tip
- 1x10 mm<sup>2</sup> NYY Kablo
- 1x6 mm<sup>2</sup> NYY Kablo
- 1x4 mm<sup>2</sup> NYY Kablo

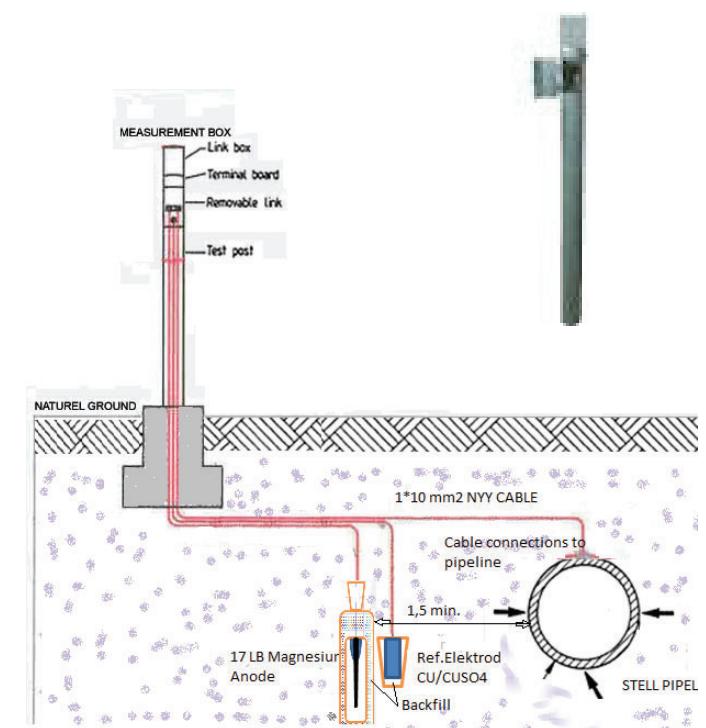


ENG

*Magnesium anodes used in underground pipes have a filling bearing with electrical conductivity feature. The anode is connected to the metal tube to be protected with a cable. Because the continuity of cathodic protection in pipelines has high importance, anodes are periodically connected to a measurement box and corrosion current is checked periodically.*

- Measure Box
- Line Marker
- Stationary Reference Electrode
- Moving Type Reference Electrode
- 1x10 mm<sup>2</sup> NYY Cable
- 1x6 mm<sup>2</sup> NYY Cable
- 1x4 mm<sup>2</sup> NYY Cable

Anot Yatağı Dolgu Malzemesi	Tip A	Tip B
Jips	70-75	25-30
Benronit	20-25	40-50
Sodyum Sülfat	5-10	25-30
Elektrik Özgül Direnci Ohm.Cm	50-100	25-50



➤ “BAĞLANTI ELEMANLARI”  
“ANODE FASTENERS”



TR

Magnezyum anotlarının korunacak cihaza montajı için M5,M6,M8,M10 gibi standart olanların yanı sıra özel olarak dizayn edilen bağlantı elemanlarına ihtiyaç duyulur. Özel bağlantı elemanlarının üretimi YILDIRIM DÖKÜM tarafından yapılmaktadır. Ayrıca seçime bağlı olarak anot akımının gözlemlenmesiyle katodik korumanın varlığını kontrol etmek için test cihazı kullanılır.

ENG

*For installation magnesium anodes to device to be protected, specially designed fasteners are required as well as the standard ones such as M5, M6, M8, M10. The special fasteners are manufactured by YILDIRIM DÖKÜM. Also, optionally, a test device is used for checking the presence of cathodic protection by observing anode current.*



## ► “MAGNEZYUM ANOTLARIN KİMYASAL BİLEŞİMİ”

## “MAGNESIUM ANODES CHEMICAL COMPOSITION”

ELEMENT	KİMYASAL BİLEŞİMİ %	
	CHEMICAL COMPOSITION %	
	AZ 63	Yüksek Potansiyel (YP) High Potential (HP)
Al	5,3 - 6,7	0,01 max
Zn	2,5 3,5	0,03 max
Mn	0,25 - 0,4	0,5 - 1,5
Si	0,3 max	0,05 max
Cu	0,08 max	0,02 max
Fe	0,03 max	0,03 max
Ni	0,003 max	0,002 max
Mg	Kalan/Balance	Kalan/Balance



## “ELEKTROKİMYASAL ÖZELLİKLER”

## “ELECTROCHEMICAL PROPERTIES”

Özellikler Properties	Magnezyum Anot Magnesium Anode
Akım Kapasitesi,(Teorik) Current Value (Theoretical)	2200 A.h/Kg
Anot Yıpranma Değeri Anode Value Of Influence	7 Kg/A.Year
Anot Potensiyel Değeri Anode Value Of Potential	1,5 - 1,75 -V (Cu/CuSO <sub>4</sub> )
Çekirdek Direnç Değeri Core Value of Resistance	0,01 Ohm Min
Akım Verimi % Current Efficiency %	≥ 50



Anot ( Anode)	M1 - A 2 Lb	M1 - 3,5 Lb	M2 - 6,5Lb	M3 - 11 Lb	M4 - 17 Lb
Çap (Diameter)	0,907 Kg	1,658 Kg	2,948 Kg	4,989 Kg	7,711 Kg
Ø 24	150 m	260 m	480 m	760 m	1270 m
Ø 32	110 m	190 m	380 m	600 m	1000 m
Ø 40	85 m	160 m	300 m	480 m	800 m
Ø 50	70 m	130 m	240 m	380 m	640 m
Ø 65	55 m	100 m	190 m	290 m	490 m
Ø 80	45 m	80 m	150 m	240 m	400 m
Ø 100	40 m	70 m	120 m	190 m	320 m
Ø 125	30 m	50 m	100 m	155 m	250 m
PE (polietilen) Sıcak sargılı borular esas olmak üzere 20 yıl ömrü için 1 adet anotun koruma uzunluğu (Metre)					
Protection length (meter) of 1 anode for a 20-year lifetime for PE (Polyethylene) hot winding pipes.					

#### Galvanik anot dizayn hesapları

Emaye kaplama ve koruma akımı ihtiyacına göre anot kütlesi kabın emaye yapılan yüzeyin  $0,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ’den daha düşük olmamalı. Galvanik anodun geometrik ölçütleri (en, çap) ve montaj durumu

Galvanik anot faaliyete alındıktan sonra en az 2 yıl koruma süresini sağlayacak biçimde boyutlandırılmış ve gerekli şekilde yerleştirilmeli.

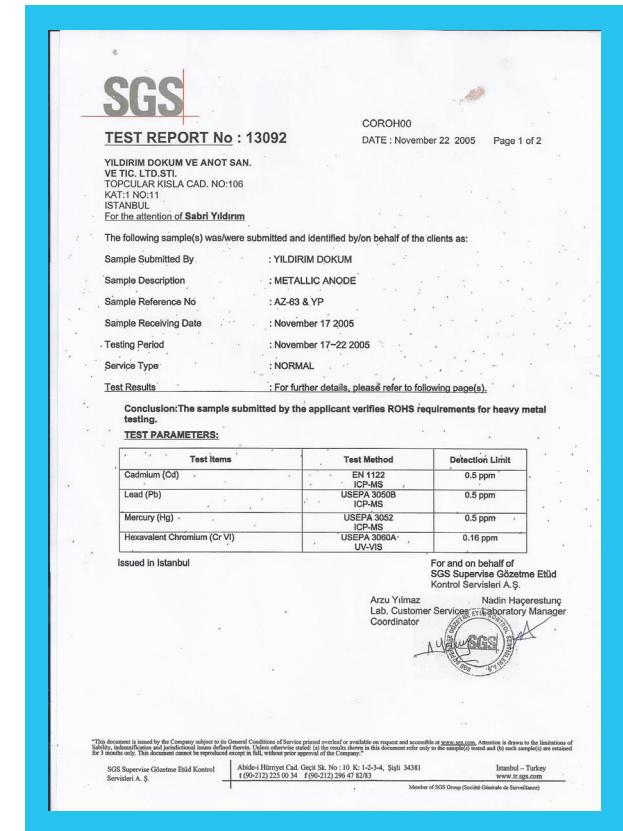
#### Calculations for galvanic anode design

Depending on the need for enamel coating and protection current, anodic weight must not be lower than  $0.2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  of the coated surface the plate. Geometric sizes (width, radius) and assembly status of the galvanic anode must be designed in a way to ensure at least 2-year protection period after commissioned, and must be placed appropriately.



## ► “SERTİFİKALAR”

## “CERTIFICATES”







YILDIRIM Döküm ve Anot San. Tic. Ltd. Şti.

Adres: Kışla caddesi 90/B Kat 1 No:11-12-13. Topçular/Eyüp/İST

Telefon:+90 212 613 09 67

Fax:+90 212 577 53 35

E-Mail: [info@magnezyumanot.com](mailto:info@magnezyumanot.com)

[www.magnezyumanot.com](http://www.magnezyumanot.com)



Basım Tarihi: 27.06.2014

Ebru Yatkin Ajans Reklam  
Tanitim Org. Dış Tic. LTD. ŞTİ