



**TCK**

# İÇİNDEKİLER / INDEX

## 6

### ÇELİK OTOKORKULUK SİSTEMLERİ / STEEL GUARDRAIL SYSTEMS

Genel Bilgi / General Information .....	8
Ürünlerimiz / Our Products .....	12

## 70

### SES ve GÜRÜLTÜ BARIYERLERİ / NOISE BARRIERS

Genel Bilgi / General Information .....	74
Ürünlerimiz / Our Products .....	78

## 86

### SOLAR ENERJİ SİSTEMLERİ / SOLAR ENERGY SYSTEMS

## 92

### MOTOSİKLET KORUYUCU BARIYERLER / MOTORCYCLIST PROTECTION SYSTEM

## 102

### SICAK DALDIRMA GALVANİZLEME / HOT DIP GALVANIZING

## 115

### DİĞER ÜRÜNLERİMİZ / OTHER PRODUCTS

Trafik İşaret ve Levhaları / Traffic Sign and Boards .....	118
Başüstü Levha Taşıyıcı ve Kavşak İçi Yön Bilgi Levhaları / Steel Constructions and informative signs .....	119
Omega Profiller / Omega Profiles .....	120
Uyarı Işıklı Römork / Traffic Sign Trailer .....	121
Yaya Korkulukları / Pedestrian Guardrail .....	122
Çarpışma Yastığı Sistemleri / Crash Cushions .....	123
Üst Geçit Sistemleri / Overpass Systems .....	124

# LOGOYU OLUŐTURAN KAVRAMLAR

## THE CONCEPT OF THE LOGO "TCK"



**Yol:** Otokorkuluk sistemlerinin kullanıldığı alan olan karayolu, logoyu oluŐturan ilk objedir.

**The Road:** The first object is the land route where the road restraint systems are installed.

**Fil:** Logoda bulunan hayvan figürü, ürünlerin doğa ile uyumlu olarak üretildiğini vurgulamaktadır. Fil'in tercih edilmesinin sebebi ise sahip olduğu güç ve zekasıdır.

**The Elephant:** The elephant in the figure which is the symbol of strength and intelligence, emphasizes the environment friendly production of Kiraç A.Ő.

**Kalkan:** Logonun son objesi olan kalkan, otokorkuluk sistemlerinin koruyucu özelliğini temsil etmektedir.

**The Shield:** This is the complementary object of the logo represents the protective property of the road restraint systems.

# HAKKIMIZDA

Kıraç Galvaniz, 2006 yılında Kıraç Group bünyesinde, sıcak daldırma galvanizleme hizmeti vermek amacıyla Türk sanayinin gelişen merkezi Bursa'da kurulmuştur. Kurulduğu yıldan bu yana Bursa bölgesindeki tek sıcak daldırma galvanizleme tesisi olma özelliğini taşıyan şirket, 2010 yılında faaliyet alanını genişleterek çelik otokorkuluk sistemleri imalatı ve montajına başlamış, ülkenin sayılı otokorkuluk tedarikçisi firmalarından biri olmuştur. AR-GE'ye verdiği önem, piyasanın ihtiyaç duyduğu ürünleri analiz kabiliyeti ile dinamik, genç ve alanında uzman ekibi ile sektörde kısa sürede saygın bir konuma sahip olmuştur.

Kıraç Galvaniz, ana faaliyetleri olan çelik otokorkuluk imalatı ve sıcak daldırma galvanizlemenin yanı sıra motosiklet koruyucu bariyer, ses ve gürültü bariyerleri, solar enerji sistemleri konstrüksiyonu imalat/montajı, çarpışma yastığı, trafik işaret ve levhaları, yaya korkuluğu satışı/montajı alanında da hizmet vermektedir.

Kıraç Galvaniz, Türkiye'de otokorkuluk sistemlerine ait CE belgesi kullanımı zorunluluğu getirilmesine istinaden ilk adımı atmış ve ilk çarpışma testini yaptırarak sektördeki diğer firmalara da örnek teşkil etmiştir. Ürün gamında bulunan tüm çelik otokorkuluk sistemleri EN 1317-1 ve EN 1317-2 Avrupa Standartlarına uygun çarpışma testlerine tabi tutulmuş ve CE belgeleri alınmıştır. Firmanın tüm ürünleri ve sıcak daldırma galvanizleme hizmeti "TCK" markası ile güvence altına alınmıştır. Ayrıca "Çevre ve Güvenlik Duyarlılığı" misyonu doğrultusunda TÜBİTAK TEYDEB destekleri kapsamında birçok proje gerçekleştirmiş ve çarpışma yastıkları, ses bariyerleri gibi alanlarla ilgili ürün gamını genişletmiştir.

Kıraç Galvaniz, gerek yerel gerekse uluslararası projelerde dünya çapında sektörün önde gelen firmaları ile yaptığı beraberliklerle de büyük başarılar elde etmiş, sektörün ihtiyaçlarını karşılama konusunda her zaman azim içinde olmuştur. Türkiye'de yol güvenliği bilincinin artırılması, dünya standartlarında ulaşım koşullarının ülkemizde de uygulanmasını sağlamak amacıyla 2014 yılında kurulan Çelik Otokorkuluk ve Yol Güvenlik Sistemleri Derneği'nin (TOD) lider firmalarından biridir. Ayrıca üyesi olduğu Avrupa Yol Federasyonu (ERF) ve Uluslararası Yol Federasyonu'nun (IRF) yol güvenliği alanındaki faaliyetlerini takip etmekte ve desteklemektedir.

Toplam 10000 m<sup>2</sup>'lik iki tesiste üretim faaliyetlerine devam eden yapan Kıraç Galvaniz, aylık 6000 ton metal imalat ve 3000 ton galvanizleme kapasite ile sektör ihtiyaçlarını kolaylıkla sağlamaktadır. Geniş, ileri teknoloji özelliklerine sahip modern makine parkı ile hem yurtiçi hem de yurt dışında etkinliği, hızı, çevreciliği ve kalitesi ile tercih edilen bir firma haline gelmiş bulunmaktadır.

Yaklaşık 130 kişilik kalifiye ve kendini başarmaya adanmış ekibi ile tüm ürün ve hizmetlerini geliştirmeye devam etmektedir. Sahip olduğu bilgi ve beceri sayesinde ürün ve hizmet sağlanmanın her aşamasında verdiği teknik destek ile müşterileriyle uzun soluklu iş birlikleri sağlamayı hedef edinmiştir. Değişmez prensibi daima iyileşme ve gelişme olan Kıraç Galvaniz, sektördeki lider konumu, eğitimli idari-teknik kadrosu, güçlü makina-ekipman parkı ve finansman temin kabiliyetlerine paralel olarak ürün ve hizmetlerini Avrupa ve Asya ülkelerinde tanınan bir firma haline gelmiştir. Yurt içi referans proje portföyü 750 milyon TL olan bir şirket olarak, dünya çapındaki iş ortaklığı hacmini genişletme yönünde önemli adımlar atmaya devam etmektedir.

Kıraç Galvaniz, sahip olduğu İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite ve Çevre Kalite Yönetim Sistemleri yaklaşımı sayesinde politikasını; süreç bazlı yönetime, hedeflerimize uygun kaynakları sağlamaya, sistemleri ve performansı daima iyileştirmeye, tüm ekibinin sorumluluk bilincini artırmaya ve bu kapsamda liderlik göstermeleri için fırsat tanımaya dayandırmıştır.

## "Emeğe Saygı"

Kıraç Galvaniz, müşteri odaklılığı, yenilikçi bakış açısını, daimi verimlilik ve maliyet odaklı iyileştirmeler ile rekabet gücünü artırmayı hedef edinmiş bir firma olarak belirlendiği riskleri profesyonelce yönetmeyi ilke edinmiştir. Sürdürülebilir bir gelecek yaratmak adına, birbirine güven ve saygı duyan dinamik ekibi ile durmaksızın çalışmayı misyon edinmiştir.

## "Doğaya Saygı"

Kıraç Galvaniz, kurumsal kültürünün bir parçası olarak tüm süreçlerinde doğanın korunmasını öncelik edinerek, gerekli teknik iyileştirmeleri uygulayarak çevresel riskleri önleyecek kaynak ve atık yönetimi sistemi ile sürekli gelişmeyi hedeflemektedir. Enerji kaynaklarını iyi yönetmeyi, kalıcı çözümlerle çevre kirlenmesinin önüne geçmeyi, sürdürülebilir kaynakların kullanımına önem vererek ekosistemlerin korunmasını sağlamayı ilke edinmiştir.

## "İnsana Saygı"

Kıraç Galvaniz, tüm faaliyetlerinde sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının sürekliliği sağlamak adına gerekli olan tüm teknik, mali ve sosyal desteğin sağlanması ile risklerin en aza indirilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda, yasal ve diğer şartlar çerçevesinde çalışma ortamlarının iyileştirilmesi ve tehlikelerin saptanmasını, "sıfır iş kazası" hedefine ulaşmayı taahhüt etmektedir.

# ABOUT US

Kıraç Galvaniz has been founded in 2006 with the intent of performing hot dip galvanizing service in the center of advancing Turkish industry. The company which has the feature of being one and only galvanizing plant in Bursa region, has expanded its scope by beginning to production and installation of steel road restraint systems in 2010 and it has become one of the counted guardrail suppliers in Turkey. In a short time, it has reached a prestigious level with its emphasis on R&D, talent on analyzing the real needs of the sector and dynamic, self-proclaimed team.

In addition to the main activity of steel road restraint systems and hot dip galvanizing, Kıraç Galvaniz also performs the production/installation/sales of motorcyclist protection systems, noise barriers, solar energy system constructions, crash cushions, traffic sign and boards, pedestrian guardrails.

Kıraç Galvaniz has taken the first step to impose CE-certification obligation for road restraint systems in Turkey and epitomized to other companies by performing the first crash test. All of the systems of the company are tested according to European Standards “EN 1317-1 and EN 1317-2” and CE certified. All of the galvanizing services and products of Kıraç Galvaniz are guaranteed with “TCK” brand. Also, it run various projects within TÜBİTAK TEY-DEB funds with “Environment and Safety Susceptibility” mission and enlarged its product range with crash cushions and noise barriers.

Kıraç Galvaniz has achieved great success in the projects by collaborating with the sector-leading companies either regional or international and always been full of determination on supplying the needs of the sector. It's one of the leading companies of “Steel Road Restraint Systems and Road Safety System Association (TOD)” which was founded in 2014 on the purpose of increasing the awareness of road safety in Turkey and ensuring the applications of world class transportation conditions. Also it's a member of European Road Federation (ERF) and International Road Federation (IRF) and follows and supports the activities of the both.

Kıraç Galvaniz fulfills the needs of the sector easily and continues its activities in its two facilities in total area of 10000 square meter with the capacity of 6000 tons and 3000 tons in metal production and galvanizing respectively. It becomes a preferable company by means of its wide, high-tech, modern machinery park and its efficiency in domestic and international area, rapidity and quality. It continues to improve its products and services with its qualified and dedicated-to-success team of 130 approximately. It always aims long-term collaboration with its

customers by providing technical support in every step of the business thanks to its knowledge and skills. With its continuous improvement and development motto, it becomes a well-known company in Asia and Europe parallel to its leading position, trained top brass – technical team, powerful machinery- equipment park and financial capabilities. As of being a company with domestic reference project portfolio worth 750 million Turkish Liras, Kıraç Galvaniz keeps taking significant steps for extending its volume of business.

Kıraç Galvaniz attributes its policies to process based management, providing the proper sources to its aims, improving the systems and performance continuously, creating and improving the awareness of responsibility and leadership with its quality, environmental and occupational health and safety management systems.

## “Respect for Labor”

Kıraç Galvaniz adopts managing the particular risks professionally as a principle aiming the improving the competitiveness with customer orientation, game-changing perspective, continuous efficiency and margin oriented improvements. In favor of creating a sustained future, it takes non-stop working with its dynamic staff which has an atmosphere of mutual trust and respect as a mission.

## “Respect for Nature”

Kıraç Galvaniz aims continuous improvement with its source and waste management system prevents the environmental risks by applying the reformation needed and giving priority to protection of nature as a part of its corporate culture. It adopts protection of ecosystem by featuring the use of sustainable energy sources, prevention of environmental pollution with permanent solutions, management the energy sources well as a principal.

## “Respect for Human”

Kıraç Galvaniz aspires to minimize the risks by providing technical, financial and social support needed to ensure the persistence of healthy and safe work environment in all of the activities. In this regard, it undertakes the improvement of work environment as part of legal and other conditions, determination of dangers and achieve the “zero occupational work accident” target.

# ÇELİK OTOKORKULUK SİSTEMLERİ STEEL GUARDRAIL SYSTEMS





## Çelik Otokorkuluk Nedir?

Araç, sürücü ve yolcuları yol kenarındaki düşük banket uçurum gibi tehlikelerden aynı şekilde yayaları ve yerleşim yerlerini de araçların yaratacağı tehlikelerden korumak amacıyla karayollarının büyük bir bölümünde hem koruma hem de yol ayırma amaçlı kullanılmaktadır.

Oto korkuluklar; düşük maliyet, etkin güvenlik, uzun ömür, bakım kolaylığı ve en önemlisi çevre üzerinde olumsuz bir etkisinin olmamasından dolayı karayollarında tercih edilmektedir.

## What's Road Restraint System?

Road Restraint Systems (RRS) are an essential component of a modern road infrastructure and constitute one of the most important life-saving devices available to public authorities and road operators. They represent an immediately available solution that can, in addition to saving lives, significantly reduce the accident related health care cost.

RRSs are one of the most efficient and cost-effective road infrastructure solutions that can reduce the impact of a road accident and the number of fatalities and injuries for the vehicle passengers.

Engelleme Seviyesi / Containment Level	Kabul Testi / Acceptance Test
<b>Düşük Engelleme Seviyeleri / Low Containment Levels</b>	
T1	TB 21
T2	TB 22
T3	TB 41 & TB 21
<b>Normal Engelleme Seviyeleri / Normal Containment Levels</b>	
N1	TB 31
N2	TB 32 & TB 11
<b>Yüksek Engelleme Seviyeleri / High Containment Levels</b>	
H1	TB 42 & TB 11
H2	TB 51 & TB 11
H3	TB 61 & TB 11
H4a	TB 71 & TB 11
H4b	TB 81 & TB 11



## Otokorkuluk Sistemi Nasıl Seçilir?

### 1. Engelleme Seviyesinin Belirlenmesi

Engelleme seviyesi, sistemin kullanılacağı karayolundaki araç sayısı, araç tipleri, kaza geçmişi ve çevresel tehlike derecelerine göre belirlenmektedir. Ülkemizde kullanılan engelleme seviyeleri şunlardır:

T1-T3 : Geçici kullanım engelleme seviyesi  
 N1-N2 : Normal engelleme seviyesi  
 H1-H4 : Yüksek engelleme seviyesi

EN 1317-1 ve EN 1317-2 Otoyol Bariyer Sistemleri Standartlarına göre gerçekleştirilen çarpışma testleri yukarıda belirtilen engelleme seviyelerine göre belirlenmektedir. Belirlenen engelleme seviyelerine göre aşağıda belirtilen kriterlere bağlı olarak çarpışma testleri gerçekleştirilmektedir.

### Choosing The “Effective” Rrs – A Brief Look To EN 1317

#### 1. Determining the Containment Level

There are several main criteria on choosing the Road Restraint Systems which is the most-efficient for the safety rules.

Containment Level indicates the containment capacity of the system. Each containment level is defined by the crash tests that the road barrier has to withstand. Each new barrier has to be tested at least twice, once with a light vehicle in order to detect the severity of the impact on a small-size car and the second one with a heavier vehicle in order to define the maximum impact energy that the system can withstand. The containment levels are classified according to the growing energy of impact of the heaviest vehicle tested according to EN 1317 Standard.

According to the EN 1317-1 and 1317-2 the acceptance test conditions are given below.

Test Test	Çarpma Hızı Impact Speed	Çarpma Açısı Impact Angle	Araç Ağırlığı Weight of the Vehicle	Araç Tipi Vehicle Type
TB 11	100 km/h	20°	900 kg	Otomobil / Car
TB 21	80 km/h	8°	1.300 kg	Otomobil / Car
TB 22	80 km/h	15°	1.300 kg	Otomobil/ Car
TB 31	80 km/h	20°	1.500 kg	Otomobil / Car
TB 32	110 km/h	20°	1.500 kg	Otomobil / Car
TB 41	70 km/h	8°	10.000 kg	Ağır Vasıta / Rigid HGV
TB 42	70 km/h	15°	10.000 kg	Ağır Vasıta / Rigid HGV
TB 51	70 km/h	20°	13.000 kg	Otobüs / Bus
TB 61	80 km/h	20°	16.000 kg	Ağır Vasıta / Rigid HGV
TB 71	65 km/h	20°	30.000 kg	Ağır Vasıta / Rigid HGV
TB 81	65 km/h	20°	38.000 kg	Römorklu Ağır Vasıta / Articulated HGV

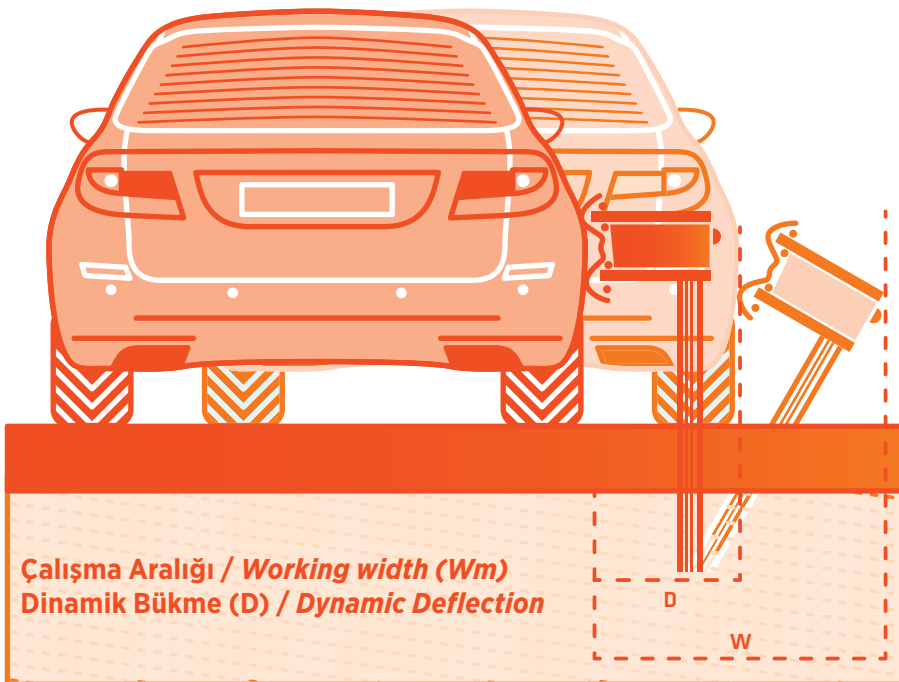
## 2. Çalışma Aralığının Belirlenmesi

Darbe testleri sırasında güvenlik bariyerinin deformasyonu, dinamik sapma ve çalışma aralığı ile karakterize edilir. Çalışma aralığı yol korkuluk sisteminin darbesi öncesi trafiğe bakan kısım ile sistemin herhangi bir önemli parçasının maksimum dinamik yanal pozisyonu arasındaki mesafedir. Çarpışma sonrası belirlenen değerlerin bariyer sisteminin aşağıda belirtilen değerlere göre çalışma aralığı sınıfı belirlenir. Çalışma aralıkları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

### 2. Determining the Working Width

The working width ( $W_m$ ) is the maximum lateral distance between any part of the barrier on the undeformed traffic side and the maximum dynamic position of any part of the barrier.

Çalışma Aralığı Sınıfı Working Width Class	Çalışma Aralığı Düzeyi (m) Working Width Level (m)
W1	$W \leq 0,6$ m
W2	$W \leq 0,8$ m
W3	$W \leq 1,0$ m
W4	$W \leq 1,3$ m
W5	$W \leq 1,7$ m
W6	$W \leq 2,1$ m
W7	$W \leq 2,5$ m
W8	$W \leq 3,5$ m



Sistemin kullanılacağı yolun fiziksel özelliklerine (dolgu ya da köprü) ve banketlerdeki durağan engellerin varlığına bağlı olarak belirlenir.

Design criteria is determined by considering the physical condition of the road (rammed or bridge) and appearance of the stable obstacles.

### 3. Şiddet İvme Endeksinin (ASI) Belirlenmesi

Şiddet İvme Endeksi (ASI), araç içindeki yolcuların güvenliğini maksimum düzeyde tutmak için belirlenen bir kriterdir. Şiddet İvme Endeksi (ASI), aşağıdaki tabloya uygun olmalıdır.

#### 3. Determining the Impact Severity Levels

The evaluation of vehicle occupant impact severity assessment indices ASI and THIV shall be carried out for cars. For cars ASI and THIV shall conform to the requirements shown below. Impact severity level A affords a greater level of safety for the occupant of an errant car than level B, and level B greater than level C.

ASI Sınıfı Impact Severity Level	Değerler Index Values		
A	$ASI \leq 1,0$		
B	$1,0 < ASI \leq 1,4$	ve / and	$THIV \leq 33 \text{ km/h}$
C	$1,4 < ASI \leq 1,9$		

### 4. Sistem Tipinin Belirlenmesi

Sistemin uygulanacağı zemin özelliğine göre (asfalt, toprak, beton vb...), bariyerin zemine çakımlı ya da ankarajlı olup olmayacağına karar verilir.

#### 4. Determining the Installation Type of the RRS

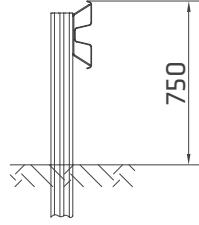
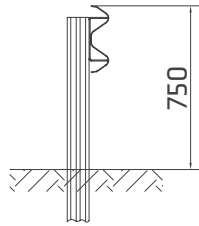
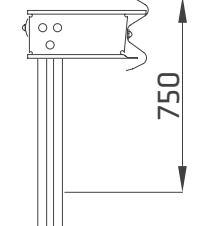
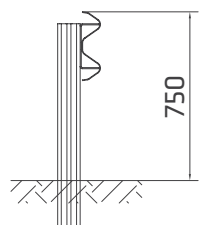
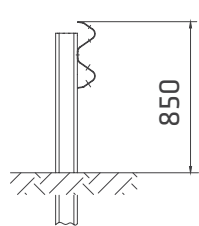
The RRS installation type shall be determined according to the ground specification (soil, bridge, asphalt etc...) and be tested according to the EN 1317 requirements.

## Ürünlerimiz / Our Products

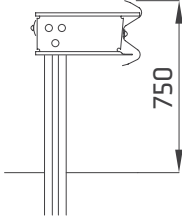
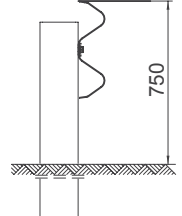
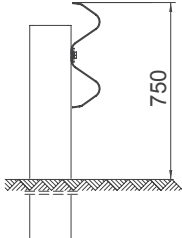
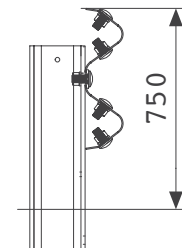
Tüm ürünlerimiz EN 1317-1 ve EN 1317-2 standardına göre test edilmiş olup EN 1317-5 Standardına göre CE işareti ile üretilmektedir.

As the leader firm having the CE mark in their RRSs in Turkey; all of our products have been tested and CE-marked according to EN 1317 Standard.

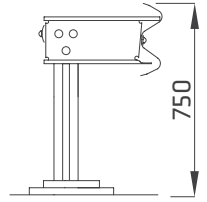
### N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with N2 Containment Level

Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASI	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
ESP 2B	N2	W5	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00
ESP 4	N2	W5	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		4,00
KG-OB-N2-01 (2,0)	N2	W5	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00
ESP 2A	N2	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00
KG-OB-L1 (N2)	N2	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00

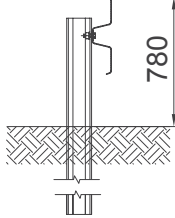
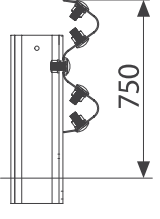
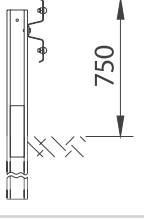
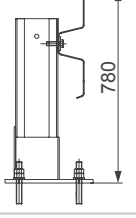
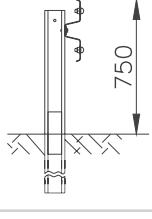
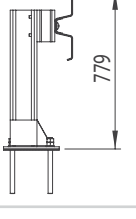
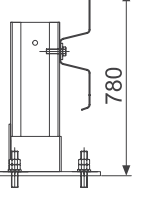
**N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with N2 Containment Level**

Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASI	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
KG-OB-N2-01 (1,33)	N2	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,33
TCK-N2W4 (Z)	N2	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		4,00
TCK-N2W2 (Z)	N2	W2	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,33
TCK-N2W2 (Z)-BW	N2	W2	A	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,33
TR N2W2	N2	W2	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,66

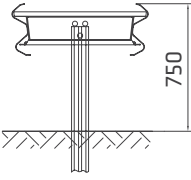
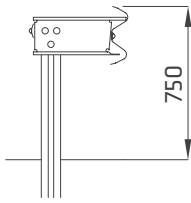
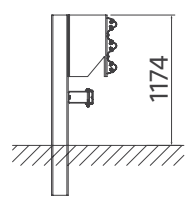
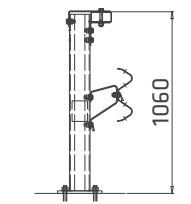
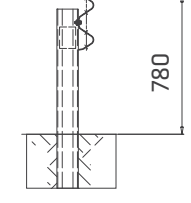
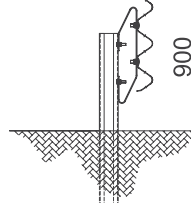
**H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with H1 Containment Level**

Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASİ	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
DDSP 4,00	H1	W6	A	Çift Taraflı Double Sided	Zemin Ground		4,00
EDSP 1,33BW	H1	W5	A	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,33
EDSP 2,00	H1	W5	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00
EDSP 1,33	H1	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,33
KG-OB-L1(H1)	H1	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00
TCK-H1W4(Z)-BW	H1	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,33

H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with H1 Containment Level

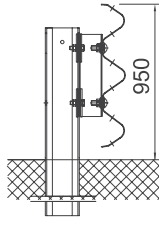
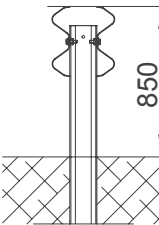
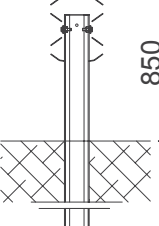
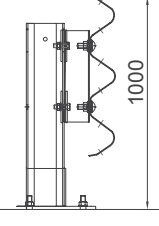
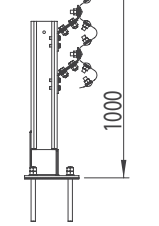
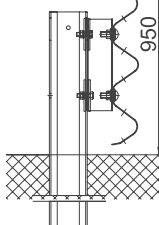
Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASI	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
TCK-H1-02	H1	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		3,00
TR H1W3	H1	W3	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,66
TR KGM H1W3	H1	W3	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00
TR H1W2 BW	H1	W2	B	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,50
TCK-H1-03	H1	W2	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,33
TR KGM H1W2 BW	H1	W2	A	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,33
TCK-H1-01 BW	H1	W1	A	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,33

**H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with H2 Containment Level**

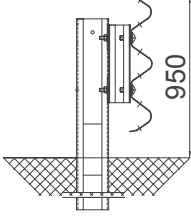
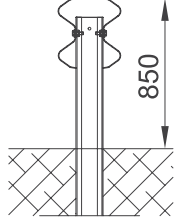
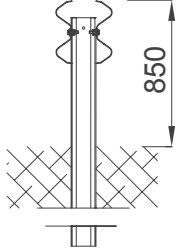
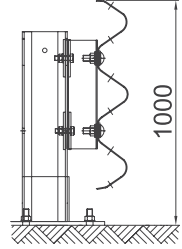
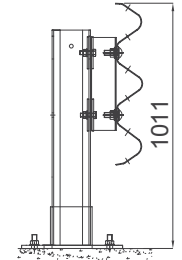
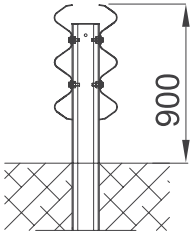
Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASI	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
DDSP 2,00++	H2	W6	A	Çift Taraflı Double Sided	Zemin Ground		2,00
KG-OB-H2-01	H2	W6	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,33
KG-OB-H2-02	H2	W5	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00
KG-OB-H2-03	H2	W4	B	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		2,00
KG-OB-H2-04	H2	W4	B	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,33
TCK-H2-01	H2	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00



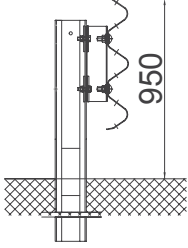
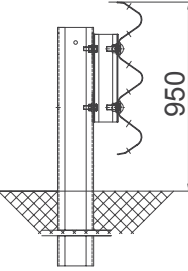
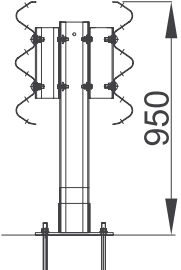
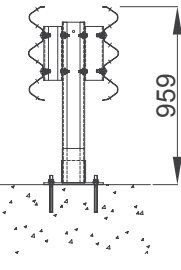
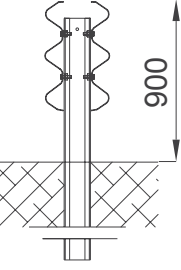
H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with H2 Containment Level

Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASI	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
TR H2W4	H2	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		3,00
TR H2W4 DS	H2	W4	A	Çift Taraflı Double Sided	Zemin Ground		2,25
TR KGM H2W4 DS	H2	W4	A	Çift Taraflı Double Sided	Zemin Ground		2,00
TR H2W4 BW	H2	W4	B	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		2,25
TR KGM H2W4 BW	H2	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		2,25
TR H2W3	H2	W3	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,25

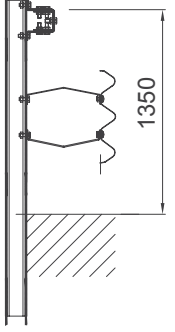
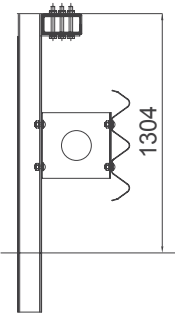
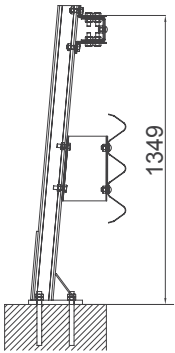
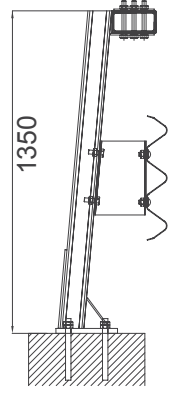
**H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with H2 Containment Level**

Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASI	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
TR KGM H2W3	H2	W3	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		2,00
TR H2W3 DS	H2	W3	B	Çift Taraflı Double Sided	Zemin Ground		1,50
TR KGM H2W3 DS	H2	W3	B	Çift Taraflı Double Sided	Zemin Ground		1,33
TR H2W3 BW	H2	W3	B	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,50
TR KGM H2W3 BW	H2	W3	B	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,33
TR H2W2 DS	H2	W2	B	Çift Taraflı Double Sided	Zemin Ground		0,75

**H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with H2 Containment Level**

Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASI	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
TCK-H2-02	H2	W2	B	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,50
TCK H2-03	H2	W2	B	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,33
TR H2W2DS BW	H2	W2	B	Çift Taraflı Double Sided	Köprü Bridge		1,50
TR KGM H2W2DS BW	H2	W2	B	Çift Taraflı Double Sided	Köprü Bridge		1,33
TR KGM H2W1 DS	H2	W1	B	Çift Taraflı Double Sided	Zemin Ground		0,66

**H4b Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri / Road Restraint Systems with H4b Containment Level**

Ürün Adı System Name	Engelleme Seviyesi Containment Level	Çalışma Aralığı Working Width	ASI	Montaj Tipi / Installation Type		Yan Görünüm Side View	Dikme Montaj Aralığı (mt) Post Distance (mt)
				Tek/Çift Single/Double	Zemin/Köprü Ground/Bridge		
TCK H4-01	H4b	W4	A	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,50
TR KGM H4bW4	H4b	W4	B	Tek Taraflı Single Sided	Zemin Ground		1,33
TCK H4-02	H4b	W3	B	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,33
TR KGM H4bW3 BW	H4b	W3	B	Tek Taraflı Single Sided	Köprü Bridge		1,33

## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

### ESP 2B (N2-W5-A)

4 metrelik B tip ray, u takoz ve 2 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

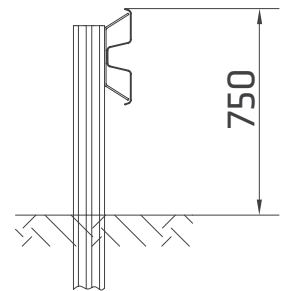
Classic single sided system on ground contains B-type beam, U spacer and sigma-100 post with 2 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	<b>N2</b>
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	<b>1,60</b>
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	<b>W5</b>
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	<b>A</b>
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	<b>0,75</b>
Montaj Özelliği / Installation Type	<b>Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed</b>

#### Yan Görünüm / Side View



## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

### ESP 4,0 (N2-W5-A)

4 metrelik normal hizmet ray, u takoz ve 4 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

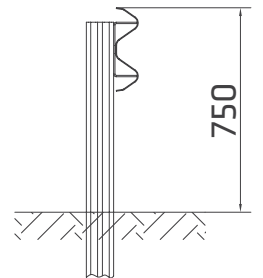
Classic single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, U spacer and sigma-100 post with 4 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	N2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,70
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W5
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

### KG-OB-N2-01 (2,0) (N2-W5-A)

4 metrelik normal hizmet ray, 480 takoz ve 2 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

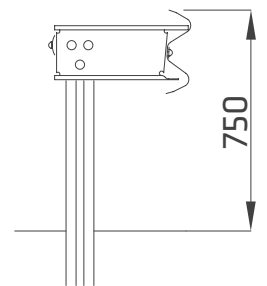
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, 480 spacer and sigma-100 post with 2 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	N2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,70
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W5
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

### ESP 2A (N2-W4-A)

4 metrelik normal hizmet ray, U takoz ve 2 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

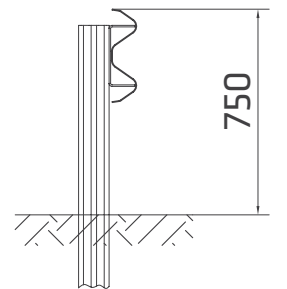
Classic single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, U spacer and sigma-100 post with 2 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	N2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View





## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

### KG-OB-L1 (N2) (N2-W4-A)

4 metrelik 2N ray ve 2 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

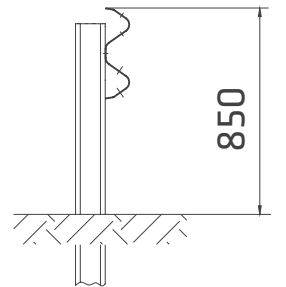
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam and C-post with 2 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	N2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,20
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,85
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

### KG-OB-N2-01 (1,33) (N2-W4-A)

Normal hizmet ray, 480 takoz ve 1,33 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

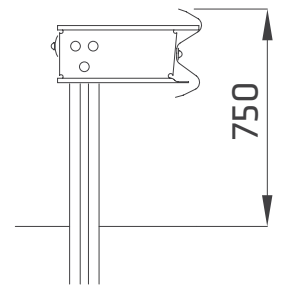
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, 480 spacer and sigma-100 post with 1,33 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	N2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

### TCK-N2W4 (Z) (N2-W4-A)

4 metrelik 2N ray ve 4 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

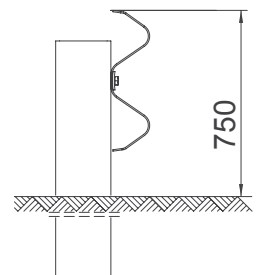
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam and C post with 4 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	<b>N2</b>
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	<b>1,30</b>
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	<b>W4</b>
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	<b>A</b>
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	<b>0,75</b>
Montaj Özelliği / Installation Type	<b>Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed</b>

#### Yan Görünüm / Side View



## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

# TCK-N2W2 (Z)

## (N2-W2-A)

4 metrelik 2N ray ve 2 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

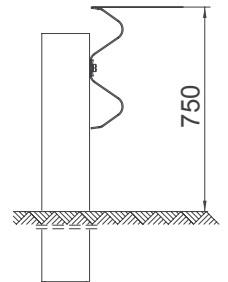
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam and C post with 2 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	N2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,80
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

# TCK-N2W2 (Z)-BW (N2-W2-A)

4 metrelik 2N ray ve 2 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi.

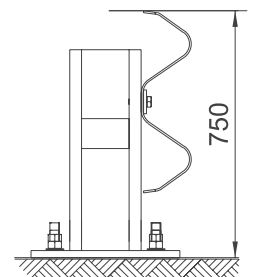
Single sided system on bridge contains 4 meter-long 2W beam and footplated C post with 1,33 meter distance



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	<b>N2</b>
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	<b>0,70</b>
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	<b>W2</b>
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	<b>A</b>
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	<b>0,75</b>
Montaj Özelliği / Installation Type	<b>Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored</b>

### Yan Görünüm / Side View



## N2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With N2 Containment Level

### TR N2W2 (N2-W2-A)

4 metrelik 2N ray (A ya da B tip) ve 2,66 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

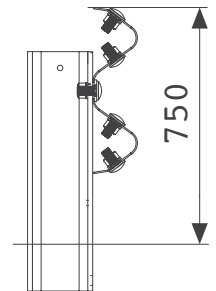
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W (A or B Type) beam and C post with 2,66 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	N2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,80
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

# DDSP 4,00 (H1-W6-A)

4 metrelik normal hizmet ray, 780 takoz ve 4 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan çift taraflı zemin otokorkuluk sistemi

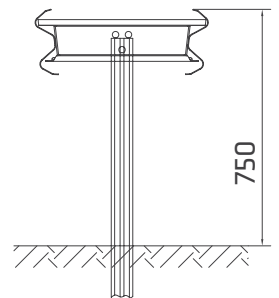
Classic double sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, 780 spacer and sigma-100 post with 4 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,90
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W6
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı - Zemin / Double Sided - Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

### EDSP 1,33BW (H1-W5-A)

4 metrelik 2N ray, 480 takoz ve 1,33 metre aralıklı tablalı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

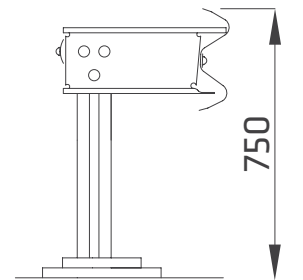
Single sided system on bridge contains 4 meter-long 2W beam, 480 spacer and footplated sigma-100 post with 1,33 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,60
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W5
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

#### Yan Görünüm / Side View





## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

### EDSP 2,00 (H1-W5-A)

Normal hizmet ray, 480 takoz ve 2 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

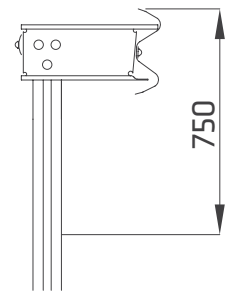
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, 480 spacer and sigma-100 post with 2 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,70
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W5
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

# EDSP 1,33 (H1-W4-A)

Normal hizmet ray, 480 takoz ve 1,33 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

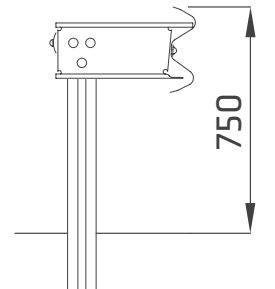
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, 480 spacer and sigma-100 post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,20
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

### KG-OB-L1(H1) (H1-W4-A)

4 metrelik 2N ray ve 2 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

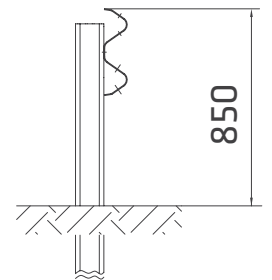
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam and C-post with 2 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,85
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

# TCK-H1W4(Z)-BW (H1-W4-A)

4 metrelik 2N ray ve 1,33 metre aralıklı tablalı C dikiyelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

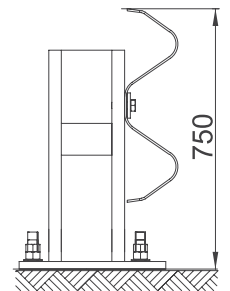
Single sided system on bridge contains 4 meter-long 2W beam and footplated C post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,20
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

# TCK-H1-02

## (H1-W4-A)

4 metrelik 2N ray (A ya da B tip) ve 3 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

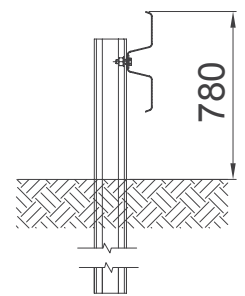
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W (A or B Type) beam and C-post with 3 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,20
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,78
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

### TR H1W3 (H1-W3-A)

4 metrelik 2W ray (A ya da B tip) ve 2,66 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

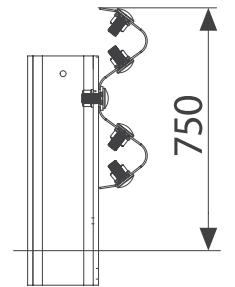
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W (A or B Type) beam and C post with 2,66 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

### TR KGM H1W3 (H1-W3-A)

4 metrelik 2N ray (A ya da B tip) ve 2,00 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

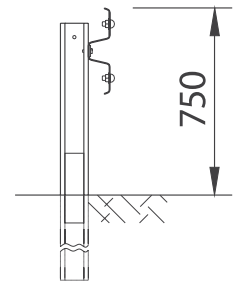
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W (A or B Type) beam and C post with 2,00 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,90
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

# TR H1W2 BW (H1-W2-A)

4 metrelik B Tip ray ve 1,50 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

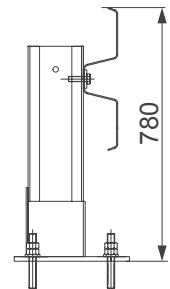
Single sided system on bridge contains 4 meter-long B Type beam and footplated C post with 1,50 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,70
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,78
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View





## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

### TCK-H1-03 (H1-W2-A)

4 metrelik 2N ray (A ya da B tip) ve 1,33 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

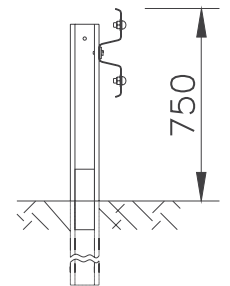
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W (A or B Type) beam and C post with 1,33 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,80
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

# TR KGM H1W2 BW (H1-W2-A)

4 metrelik 2N ray, 1,33 metre aralıklı tablalı C120 dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

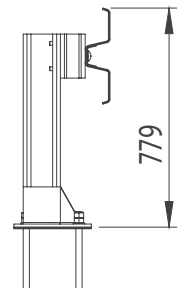
Single sided system on bridge contains 4 meter-long 2W beam and footplated C120 post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,80
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,78
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View



## H1 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H1 Containment Level

# TCK-H1-01BW (H1-W1-A)

4 metrelik 2N ray (A ya da B tip) ve 1,33 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

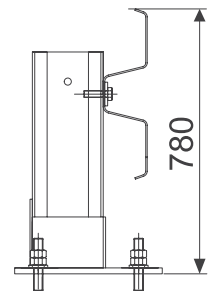
Single sided system on bridge contains 4 meter-long 2W (A or B Type) and footplated C post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H1
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,60
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W1
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,78
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

### DDSP 2++ (H2-W6-A)

4 metrelik normal hizmet ray, 780 takoz ve 2 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan çift taraflı zemin otokorkuluk sistemi

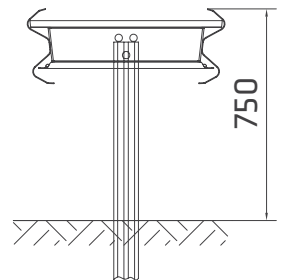
Classic double sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, 780 spacer and sigma-100 post with 2 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,90
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W6
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Zemin / Double Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri

### Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# KG-OB-H2-01

## (H2-W6-A)

Normal hizmet ray, 480 takoz ve 1,33 metre aralıklı sigma-100 dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

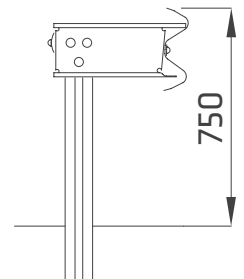
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam, 480 spacer and sigma-100 post with 1,33 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,90
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W6
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,75
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View

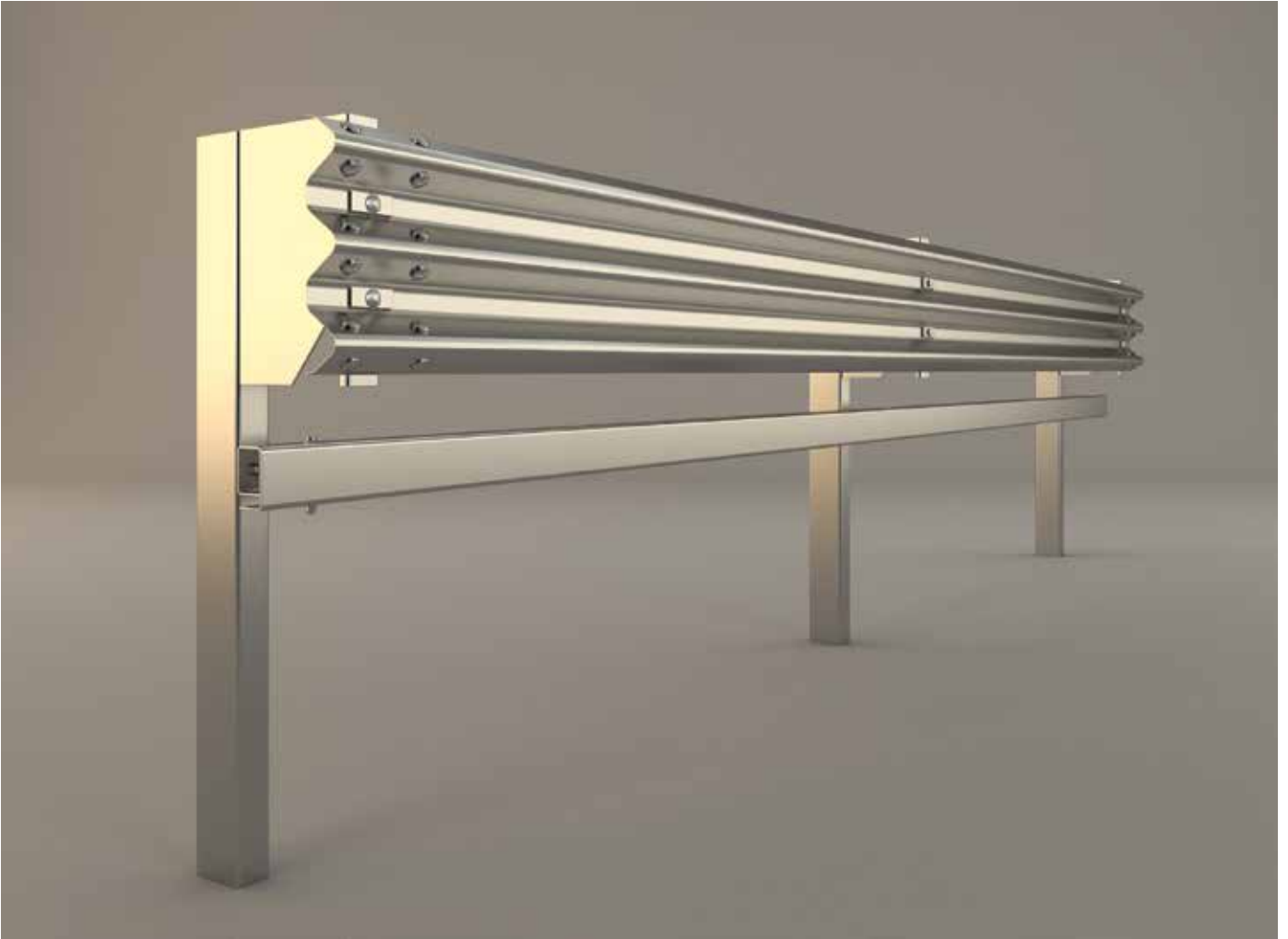


## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# KG-OB-H2-02 (H2-W5-A)

4 metrelik 3N ray, ağır hizmet C takoz, kiriş ve 2,00 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

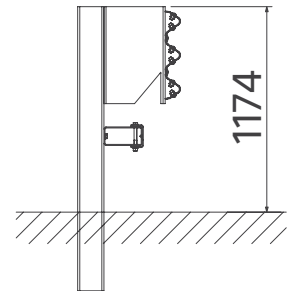
Single sided system on ground contains 4 meter-long 3W beam, heavy-duty C spacer, upper beam and C post with 2,00 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,70
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W5
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,174
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# KG-OB-H2-03 (H2-W4-B)

4 metrelik 2N ray, üst kiriş ve 2 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

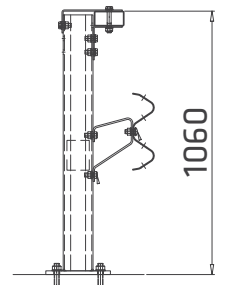
Single sided system on bridge contains 4 meter-long 2W beam, upper beam and footplated C post with 2 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,10
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,06
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# KG-OB-H2-04 (H2-W4-A)

4 metrelik 2N ray ve 1,33 metre aralıklı kaynaklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

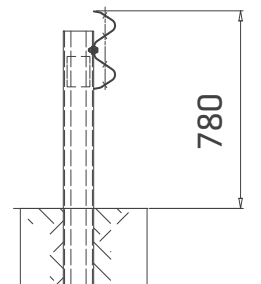
Single sided system on ground contains 4 meter-long 2W beam and welded C post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,20
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,78
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View





## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TCK-H2-01 (H2-W4-A)

4 metrelik 3N ray, O takoz ve 2 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

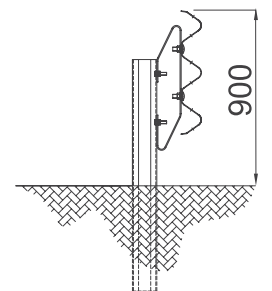
Single sided system on ground contains 4 meter-long 3W beam, O-spacer and C post with 2 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,90
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

### TR H2W4 (H2-W4-A)

4,5 metrelik 2N ray, C takoz ve 3 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

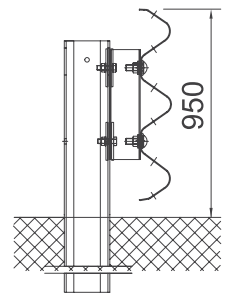
Single sided system on ground contains 4,5 meter-long 3W beam, C-spacer and C post with 3 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,95
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

### TR H2W4 DS (H2-W4-A)

4,5 metrelik 2N ray ve 2,25 metre aralıklı C dikmelerden oluşan çift taraflı zemin otokorkuluk sistemi

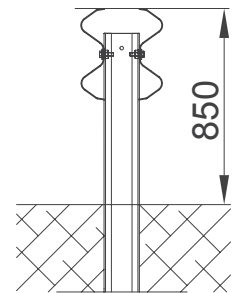
Double sided system on ground contains 4,5 meter-long 2W beam and C post with 2,25 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,85
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Zemin / Double Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR KGM H2W4 DS (H2-W4-A)

4,0 metrelik 2N ray ve 2,0 metre aralıklı C dikmelerden oluşan çift taraflı zemin otokorkuluk sistemi

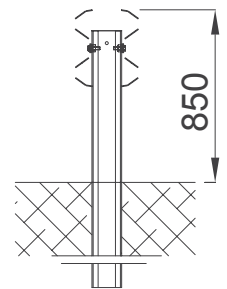
Double sided system on ground contains 4,0 meter-long 2W beam and C post with 2,0 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,85
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Zemin / Double Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR H2W4 BW (H2-W4-B)

4,5 metrelik 3N ray ve 2,25 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

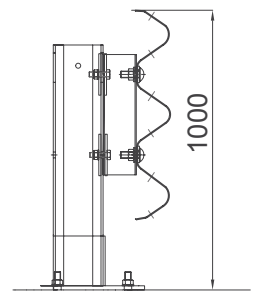
Single sided system on bridge contains 4,5 meter-long 3W Type beam and footplated C post with 2,25 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,00
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR KGM H2W4 BW (H2-W4-B)

4 metrelik 3N ray ve 2 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

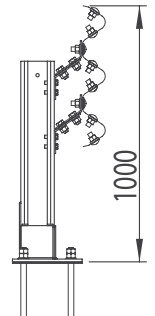
Single sided system on bridge contains 4 meter-long 3W beam and footplated C post with 2 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,00
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

### TR H2W3 (H2-W3-A)

4,5 metrelik 2N ray, C takoz ve 2,25 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

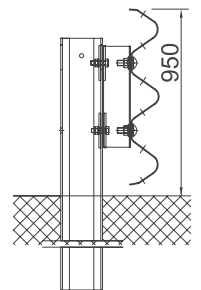
Single sided system on ground contains 4,5 meter-long 3W beam, C-spacer and C post with 2,25 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,95
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR KGM H2W3 (H2-W3-A)

4,0 metrelik 3N ray ve 2 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

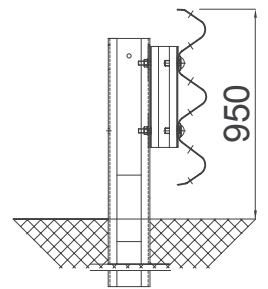
Single sided system on ground contains 4,0 meter-long 3W Type beam and C post with 2 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,95
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View





## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR H2W3 DS

## H2-W3-B

4,5 metrelik 2N ray ve 1,5 metre aralıklı C dikmelerden oluşan çift taraflı zemin otokorkuluk sistemi

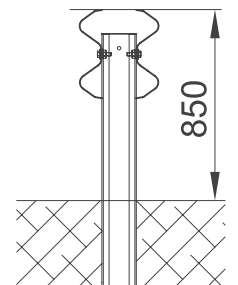
Double sided system on ground contains 4,5 meter-long 2W beam and C post with 1,5 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,85
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Zemin / Double Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR KGM H2W3 DS (H2-W3-B)

4,0 metrelik 2N ray ve 1,33 metre aralıklı C dikmelerden oluşan çift taraflı zemin otokorkuluk sistemi

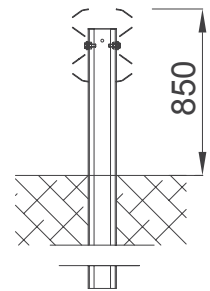
Double sided system on ground contains 4,0 meter-long 2W beam and C post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,85
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Zemin / Double Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR H2W3 BW (H2-W3-B)

4,5 metrelik 3N ray ve 1,5 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

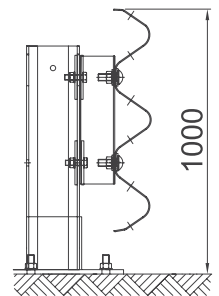
Single sided system on bridge contains 4,5 meter-long 3W Type beam and footplated C post with 1,5 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,00
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR KGM H2W3 BW (H2-W3-B)

4,0 metrelik 3N ray ve 1,33 metre aralıklı tablalı C dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

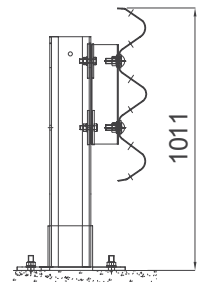
Single sided system on bridge contains 4,0 meter-long 3W Type beam and footplated C post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,00
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View

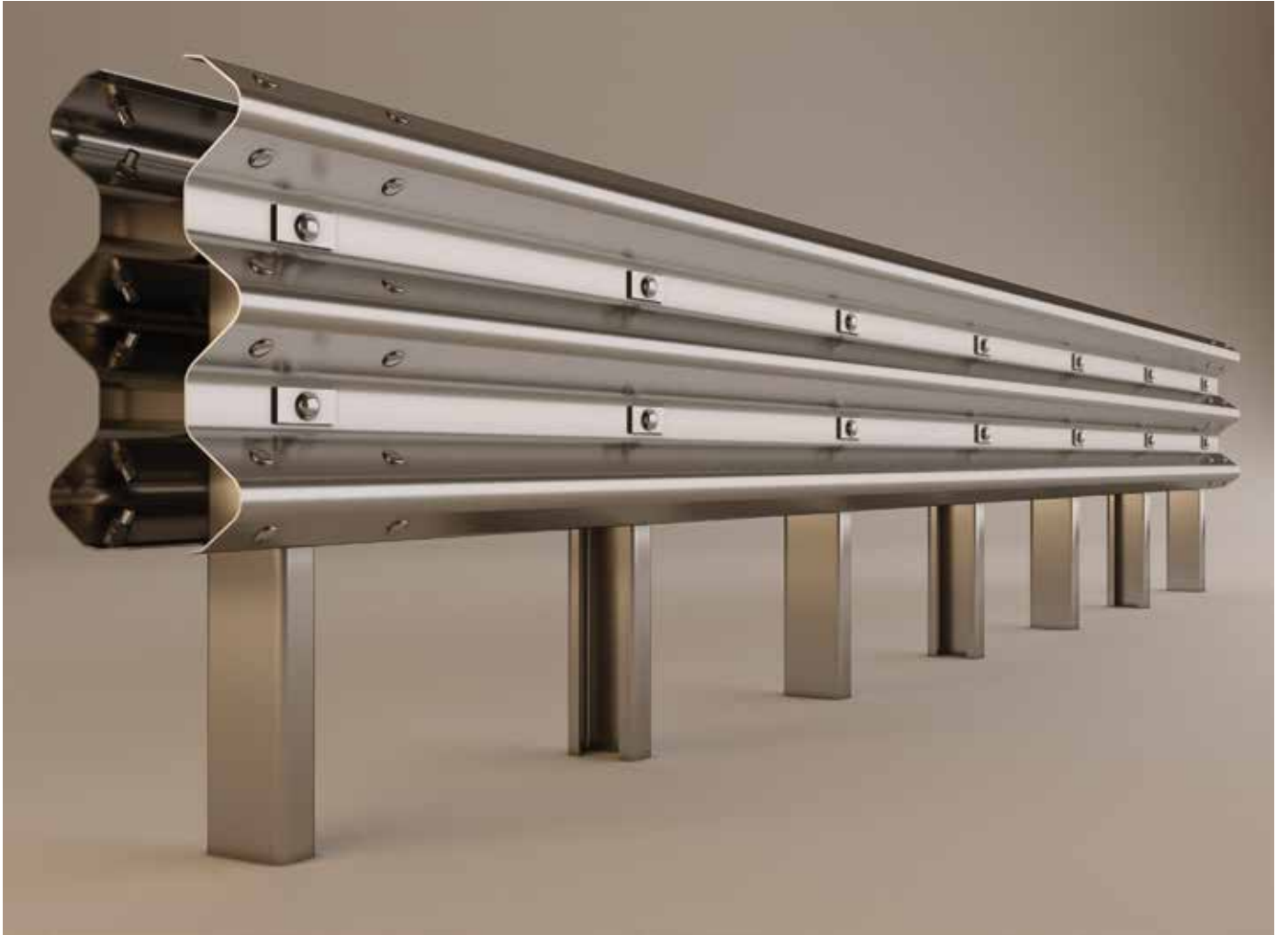


## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR H2W2 DS (H2-W2-B)

4,5 metrelik 3N ray ve 0,75 metre aralıklı C dikmelerden oluşan çift taraflı zemin otokorkuluk sistemi

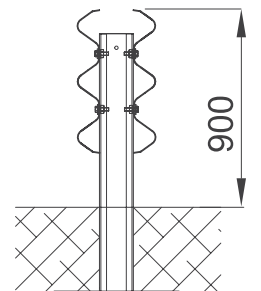
Double sided system on ground contains 4,5 meter-long 3W beam and C post with 0,75 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,70
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,90
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Zemin / Double Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TCK-H2-02 (H2-W2-B)

4,5 metrelik 3N ray, C takoz ve 1,5 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

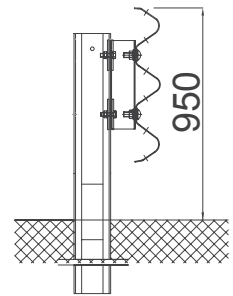
Single sided system on ground contains 4,5 meter-long 3W beam, C-spacer and C post with 1,5 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,80
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,95
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

### TCK-H2-03 (H2-W2-B)

4,0 metrelik 3N ray, C takoz ve 1,33 metre aralıklı C dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

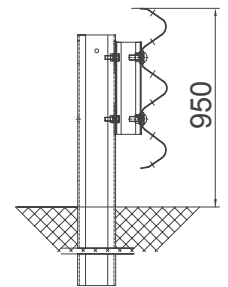
Single sided system on ground contains 4,0 meter-long 3W beam, C-spacer and C post with 1,33 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,80
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,95
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR H2W2 DS BW (H2-W2-B)

4,5 metrelik 3N ray ve 1,5 metre aralıklı C dikmelerden oluşan çift taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

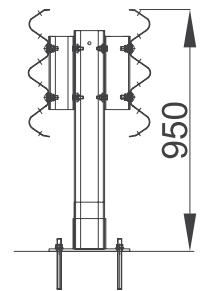
Double sided system on bridge contains 4,5 meter-long 3W beam and C post with 1,5 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,80
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,959
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Köprü / Double Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View





## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR KGM H2W2 DSBW (H2-W2-B)

4,0 metrelik 3N ray ve 1,33 metre aralıklı C dikmelerden oluşan çift taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

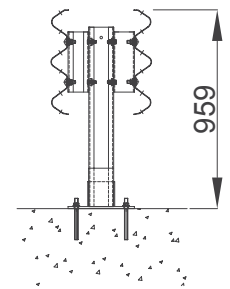
Double sided system on bridge contains 4,0 meter-long 3W beam and C post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,80
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W2
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,95
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Köprü / Double Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View

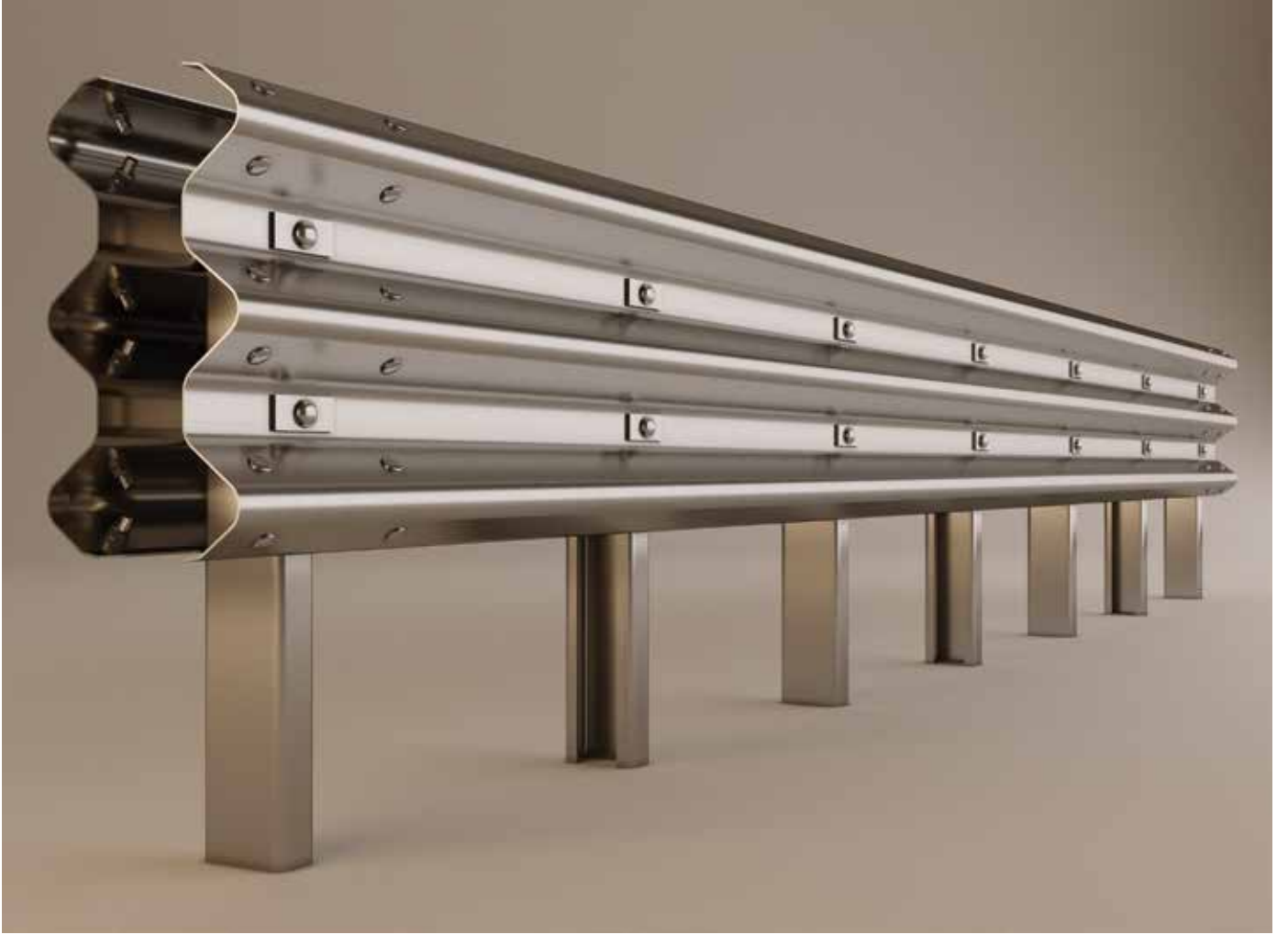


## H2 Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H2 Containment Level

# TR KGM H2W1 DS (H2-W1-B)

4,0 metrelik 3N ray ve 0,66 metre aralıklı C dikmelerden oluşan çift taraflı zemin otokorkuluk sistemi

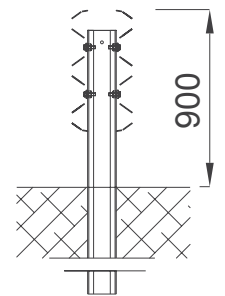
Double sided system on ground contains 4,0 meter-long 3W beam and C post with 0,66 meter distance



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H2
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	0,60
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W1
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	0,90
Montaj Özelliği / Installation Type	Çift Taraflı-Köprü / Double Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View



## H4b Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H4b Containment Level

### TCK-H4-01 (H4b-W4-A)

4,5 metrelik 3N ray, takoz, üst kiriş ve 1,50 metre aralıklı HEA dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

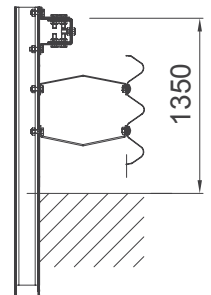
Single sided system on ground contains 4,5 meter-long 3W beam, spacer, upper beam and HEA post with 1,50 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H4b
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	A
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,40
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

#### Yan Görünüm / Side View



## H4b Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H4b Containment Level

# TR KGM H4b W4 (H4b-W4-B)

4,0 metrelik 3N ray, takoz, üst kiriş ve 1,33 metre aralıklı HEA dikmelerden oluşan tek taraflı zemin otokorkuluk sistemi

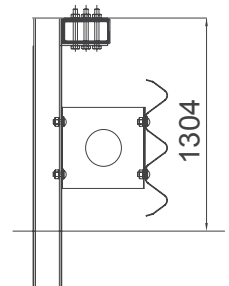
Single sided system on ground contains 4,0 meter-long 3W beam, spacer, upper beam and HEA post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H4b
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,30
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W4
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,30
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Zemin / Single Sided-Rammed

### Yan Görünüm / Side View



## H4b Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H4b Containment Level

### TCK-H4-02 (H4b-W3-B)

4,0 metrelik 3N ray ve 1,33 metre aralıklı tablalı HEA dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

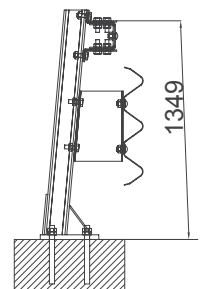
Single sided system on bridge contains 4,0 meter-long 3W Type beam and footplated HEA post with 1,33 meter distance.



#### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H4b
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,40
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

#### Yan Görünüm / Side View



## H4b Engelleme Seviyeli Otokorkuluk Sistemleri Road Restraint Systems With H4b Containment Level

# TR KGM H4bW3 BW (H4b-W3-B)

4,0 metrelik 3N ray ve 1,33 metre aralıklı tablalı HEA dikmelerden oluşan tek taraflı köprü koruyucu otokorkuluk sistemi

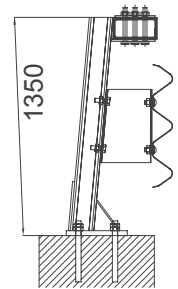
Single sided system on bridge contains 4,0 meter-long 3W Type beam and footplated HEA post with 1,33 meter distance.



### Sistem Teknik Detayları / Technical Details of the System

Engelleme Seviyesi / Containment Level	H4b
Çalışma Aralığı (mt) / Working Width (mt)	1,00
Çalışma Aralığı Sınıfı / Working Width Level	W3
Şiddet Endeksi / Severity Impact Level	B
Sistem Yüksekliği (mt) / Height of the System (mt)	1,35
Montaj Özelliği / Installation Type	Tek Taraflı-Köprü / Single Sided-Anchored

### Yan Görünüm / Side View





# SES ve GÜRÜLTÜ BARIYERLERİ NOISE BARRIERS







**PANACOR**  
NOISE BARRIERS

**KIRAC**  
A.Ş.

## Ses ve Gürültü Bariyerleri

Günümüzde hızla artan nüfus, işgücü ve trafikteki araç sayısına paralel olarak gürültü kirliliği de artmış bulunmaktadır. Yerel otoritelerin ve şehir planlamacılarının, şehir merkezleri ve yerleşim birimlerini sürekli korumaya çalıştığı gürültünün başlıca kaynakları; motorlu taşıt gürültüsü, uçak gürültüsü, demiryolu gürültüsü gibi ulaşım sistemlerinin yarattığı gürültü ile çevreden gelen muhtelif gürültülerdir. Çevreden gelen gürültülerin kaynağı ise fabrikalar, yüksek sesli müzik yapan eğlence yerleri, sokak ve caddelerdeki insanlar olarak sıralanabilir.

Şehirlerde oluşan gürültü kirliliğini minimize etmek amacıyla şehir merkezlerinden geçen çevre yollarının tecrit edilmesi, eğlence mekânları, tren istasyonu ve hava alanı gibi gürültü kaynağı olan yapıların yerleşim yerlerinden uzak yerlere taşınması gibi bir takım projeler geliştirilmiştir.

Anayolların ve yapıların şehrin dışına taşınması veya şehrin altyapısının yenilenmesi çok maliyetli olabileceğinden, sesin minimize edilmesinde en gerekli ve ekonomik çözüm olarak ses (gürültü) panellerinin kullanılması ve geliştirilmesi ön planda olmuştur.

KIRAÇ A.Ş. gürültü kirliliğini kontrol altına almak amacıyla kullanışlı, montajı kolay, uzun ömürlü ve inovatif ses bariyerlerini hizmete sunmaktadır.

## Noise Barrier

In these days, the noise pollution increases with population, labor force and the number of vehicle on the traffic. The source of the noise that the local authorities and urbanists try to avoid it from centrums and residential areas, are basically a combination of the noise of transportation means such as vehicles, aircrafts and railway vehicles and ecological noises. These ecological noise sources can be factories, facilities, places of entertainment and/or the people on the streets.

In according to minimize the noise pollution in the cities, some projects have developed within the scope of isolating the orbital roads, place of entertainment, depots, airports from the centrums. However the huge cost of these actions brings the noise barrier into the forefront as the most economical and essential solution on minimizing the noise level.

KIRAÇ A.Ş. provides the most practical, easy-to-install, long-lasting and innovative noise barriers in order to bring noise pollution under control.

## Gürültü Nedir? / Nasıl Ölçülür?

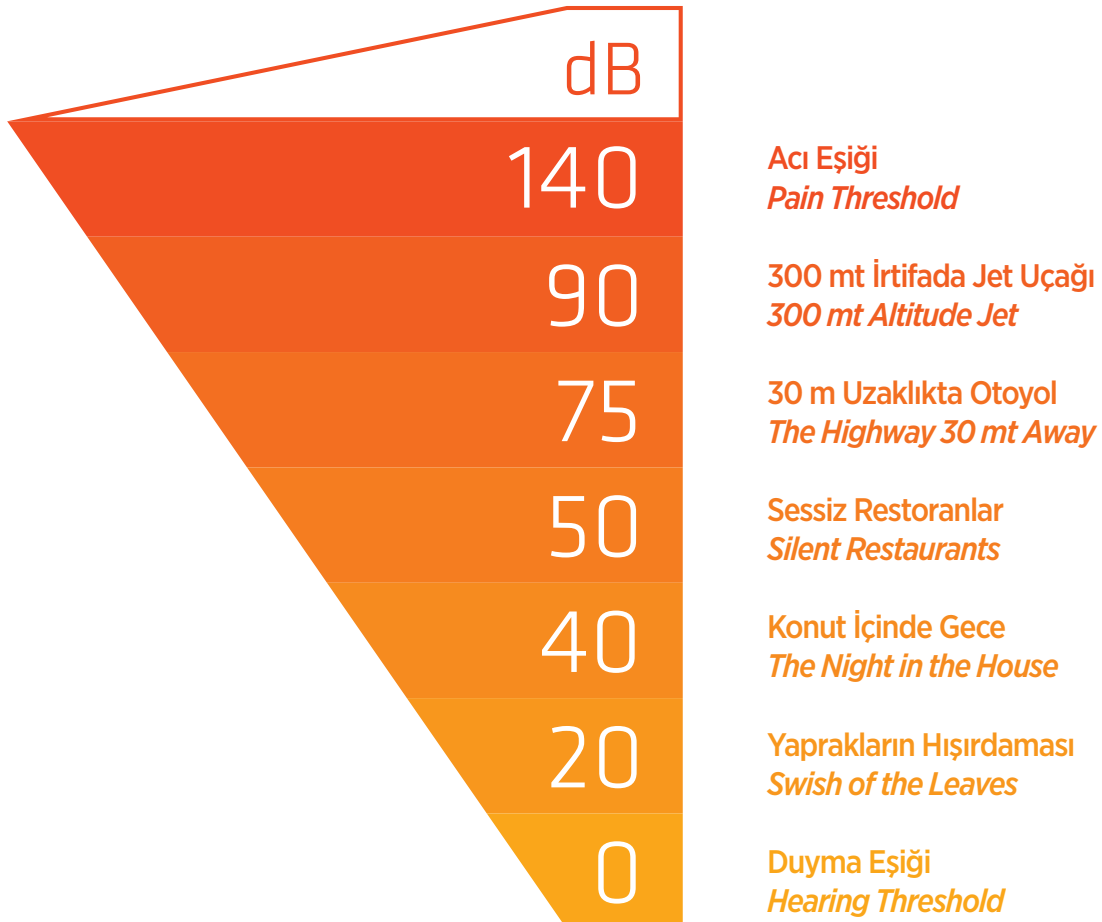
Gürültü; hoş gitmeyen, istenmeyen, rahatsız edici ses olarak tanımlanmaktadır.

Gürültü Kirliliği ise İnsanın algılamasını ve işitme sağlığını olumsuz yönde etkileyen, beden ve ruh yapısını bozan, çalışma gücünü azaltan, rahat ve huzurunu kaçıran istenmeyen bir olgudur.

Ses düzeyi sonometre denilen cihazla ölçülür. Sesin ölçüm birimi desibel dir ve kısaca dB olarak ifade edilir. İnsan kulağının algılama özelliği de hesaba katıldığında bu birim dB (A) olarak gösterilir.

## What is The Noise? / How To Measure it?

Noise is described as unpleasant, undesirable and distracting sound. The noise pollution is a situation that cause perceptual and mental disorders, affects hearing and decreases the work force. The sound level is measured using sonometer. The measurement unit of sound is “decibel” and can be stated as “dB(A)”.



## Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri

Gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkileri dört ana grupta incelenebilir. Bunlar;

1. Fiziksel Etkiler : Geçici veya sürekli işitme bozuklukları
2. Fizyolojik Etkiler : Kan basıncının artması, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma kalp atışlarında yavaşlama ve ani refleks
3. Psikolojik Etkiler : Davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik ve stres
4. Performans Etkiler : İş veriminin düşmesi, konsantrasyon bozukluğu ve hareketlerin yavaşlaması

## The Effects Of Noise On Human Health

The effects of the noise on human health can be divided to four groups such as;

1. Physical Effects : Temporal or permanent deafness
2. Physiological Effects : Elevation of the blood pressure, circulatory abnormalities, hyperpnoea, reflexion
3. Psychological Effects : Behavioral disorder, short temper, stress
4. Effects on Performance : Productivity and concentration loss, slower motions

Etki Effect	Ses Şiddeti (dB) Sound Level (dB)
Ancak Duyma Hard of Hearing	1-5
Normal Duyma Normal Hearing	5-10
Rahatsızlık Hali Disturbance	30 ve üzeri 30 and above
Aşırı Rahatsızlık Serious Disturbance	60-80
Tahammülsüzlük Intolerantness	90 ve üzeri 90 and above

Ses Şiddeti (dB) Sound Level (dB)	Rahatsızlıklar Disorder
30-65	Konforsuzluk, sıkılma duygusu, kızgınlık, konsantrasyon ve uyku bozukluğu Discomfort, zonesthesia, anger, concentration loss, sleep disturbances
65-90	Kalp atışı değişimi, solunum hızlanması ve beyindeki basıncın azalması Changes of heartbeat, hyperpnoea
90-120	Metabolizmada bozukluk ve baş ağrısı Metabolism disorder, headache
120-140	İç kulakta bozukluk Disorder of internal ear
140 ve üzeri 140 and above	Kulak zarının patlaması Burst eardrum

## Ses Bariyeri Nedir ? Nasıl Çalışır?

Gürültü bariyerleri aynı zamanda ses duvarı, ses banketi, ses bariyeri, akustik bariyer ve çevreci bariyerler olarak da adlandırılmaktadır. Gürültü bariyerleri yerleşim yerlerini gürültü kirliliğine karşı korumak için dizayn edilmiş dış yapılardır.

## Ses Bariyerleri Nasıl Çalışır?

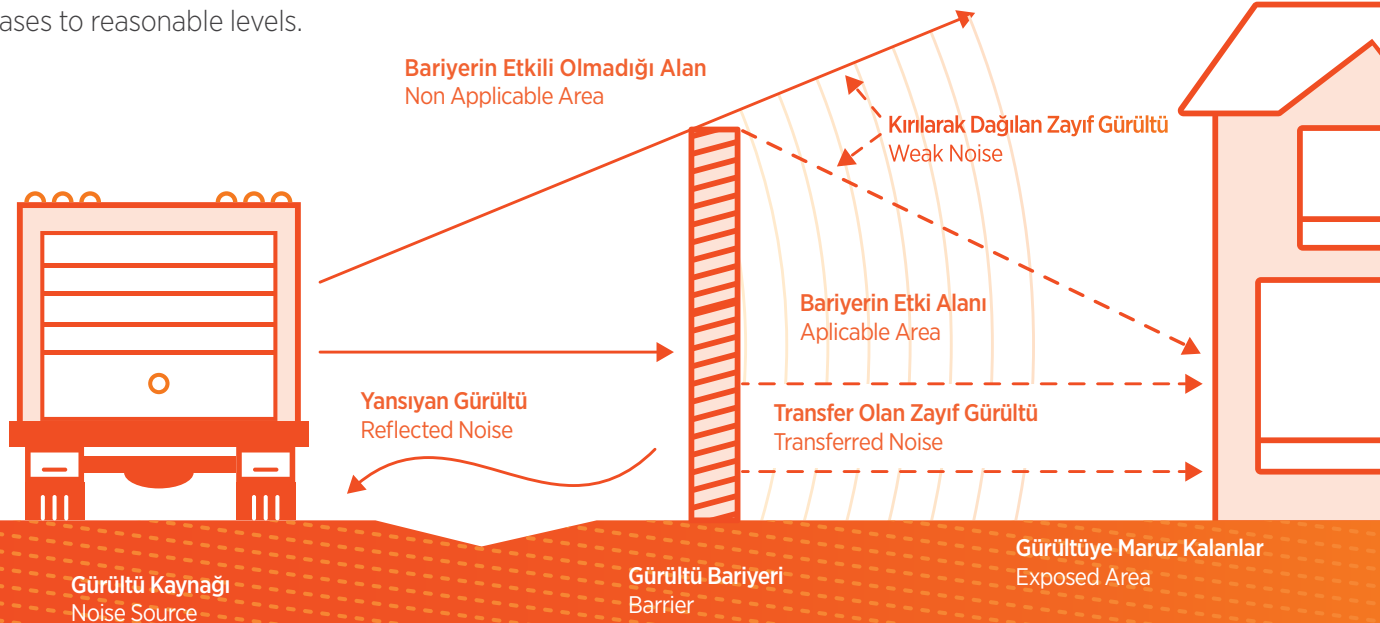
Gürültü kaynağından çıkan ses dalgaları genel olarak iki farklı yol izler. Ses dalgalarının bazıları doğrudan gürültü önleyici bariyerine doğru hareket ederken bazıları da gürültü duvarının üzerinden dolanır. Şekilde gördüğünüz üzere gürültü bariyerine çarpan ses dalgasının bir kısmı bariyer tarafından absorbe edilir yani soğrulur, bir kısmı duvara çarpıp geri döner yani yansır diğer bir kısmı ise bariyerin içinden gücünü yitirerek geçer. Bariyerin etrafından dolanan ses dalgaları ise bariyerin üzerinden geçerken bir çok kez kırılır ve bunun sonucu dağılır. Kırılarak dağılan ses dalgaları havadaki sürtünmeden, rüzgardan ve nem oranından etkilenerek kuvvetini yitirir. Dolayısıyla gürültü duvarı ses dalgalarının alacağı mesafeyi uzatarak ses dalgalarının kuvvetinin azalmasına olanak sağlar. Böylece yerleşim alanlarına ulaşan ses şiddeti makul değerlere indirilmiş olur.

## What is The Noise Barrier? How it Works?

Noise barriers also can be described as sound wall, sound banquette, sound barrier, acoustic barrier and eco-barriers. Noise barriers are the structures that are designed in order to protect residential areas from noise pollution.

## How noise barriers work?

The soundwaves which are going out from the noise source, follows two different ways generally. Some of them moves toward the noise barrier directly, some of them goes over the noise barrier. A part of the soundwave that clashed into noise barrier is absorbed by the barrier, a part of it reflects, rest of it passes through the barrier. The soundwaves are refracted multiple times and damped while passing around the barrier. These refracted soundwaves loses its force by effecting from air friction, wind and humidity rate. Hence, noise barrier allows the force of soundwaves to reduce by extending the distance of soundwaves' path. Thus, the sound level that reaches to settlement is decreases to reasonable levels.



## Ürünlerimiz / Production

### Panacor MT15 Ses Bariyeri

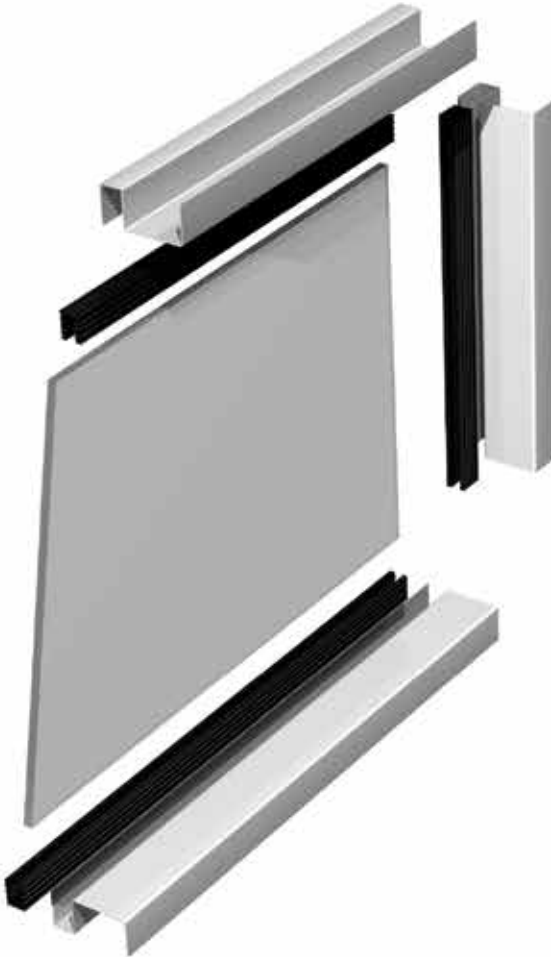
Panacor MT15 ses bariyeri, kullanılması gereken yapıların önünde bina olmayan alanların ses yalıtımını sağlamak amacıyla özel olarak üretilmiştir.

Genellikle PPMA (akrilik cam) plakalardan kullanılarak ses yalıtım özelliği sağlar.

### Acoustic Panel "MT15"

The acoustic panel PANACOR MT15 is a product specially designed for the noise reduction in areas where there are no buildings in the opposite side of the infrastructure where they are intended to install and in which a reduced visual impact is required.

They are acoustically reflective screens generally reflective screens generally made of PMMA (polymethacrylate) sheets.

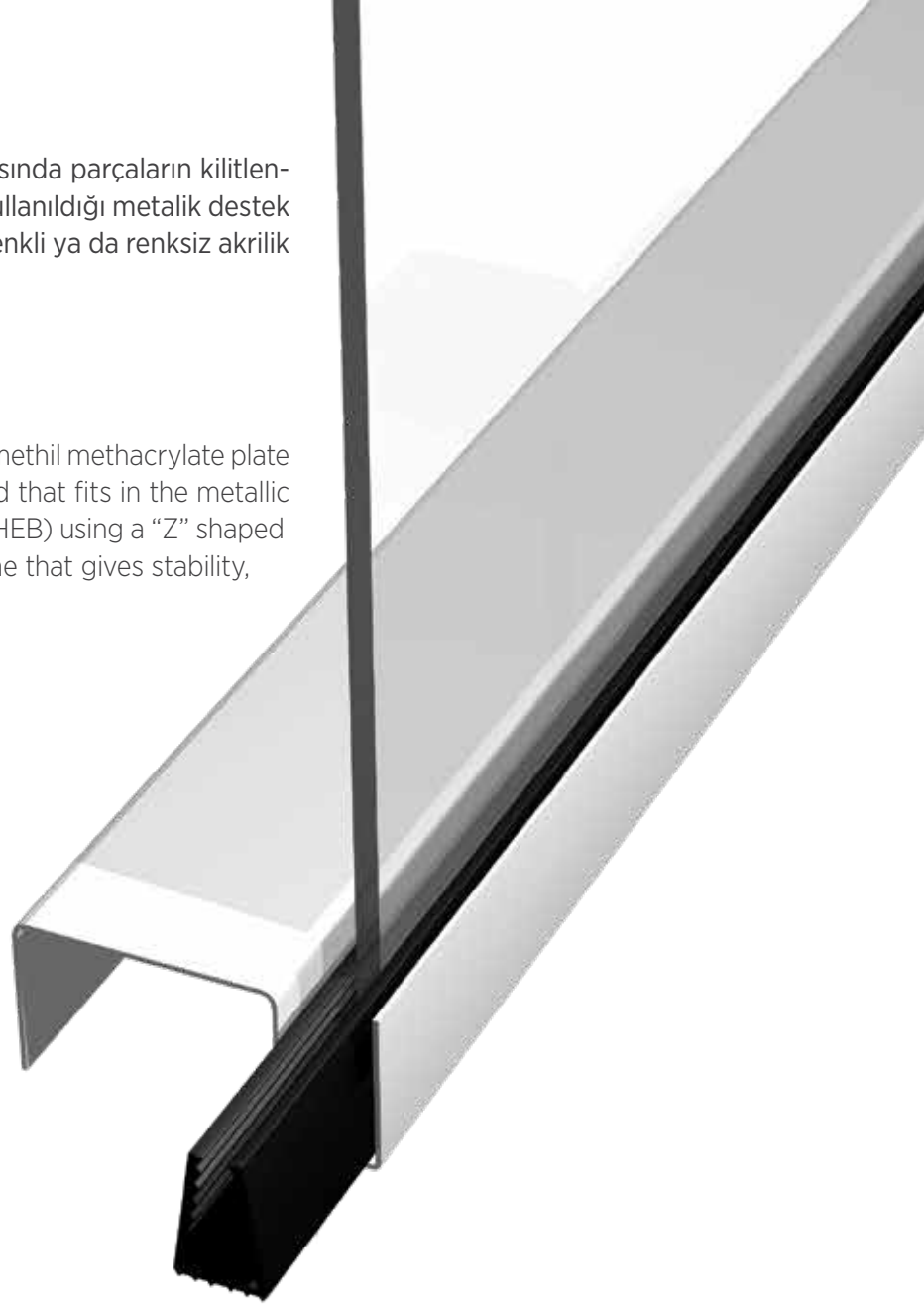


## Panel Yapısı

Panacor MT15, stabil, sağlam ve darbe esnasında parçaların kilitlenmesini sağlayan Z şeklinde çelik profillerin kullanıldığı metalik destek yapı raylarının (HEA/HEB) içine oturtulan Renkli ya da renksiz akrilik cam (PPMA)'dan üretilen bir paneldir.

## Panel Composition

The PANACOR MT15 panel consists of a polymethyl methacrylate plate (PMMA) extrusion made, colorless or colored that fits in the metallic support structure beams (steel profile HEA/HEB) using a "Z" shaped steel profile that constitutes a perimetral frame that gives stability, rigidity and fasten the pieces in event of



## Referans Standart / Reference Standarts UNE EN-EN 1793-2:1998



### Hava Ses İzolasyon Endeks Ölçümü UNE-EN 1793-2:1998 Standardına göre

Air Noise Isolation Index Evaluation As Per  
UNE-EN 1793-2:1998 Standard

### Akustik Performans / Acoustic Performance

Rw (C, Ctr) = 33(-1;-1) dB

DLR = 32 dB

Grade B3

## Yapısal Bileşenler

Ses bariyeri, plaka kaynatılmış ve EN 10025'e göre S275 JR kalite HEA/HEB metal profiller ile desteklenmektedir. Tüm metalik bileşenler EN 1461 ve EN15773 standardına göre sıcak daldırma ile galvanizlenmekte ve toz boya işlemine tabi tutulmaktadır.

Rayların montajı projeye bağlı değişken uzunluk, çap ve kalitelerde civatalar kullanılarak yapılmaktadır.

## Kauçuk Conta İyileştirilmiş Performans

"Z" profil ve PMMA panelleri montaj işleminde panellerin genişmesine izin veren EPDM derz kullanılmaktadır. EPDM derz aynı zamanda profil ve panel arasındaki temas noktasından ses sızıntısı meydana gelmesini engeller.

## Structural Components

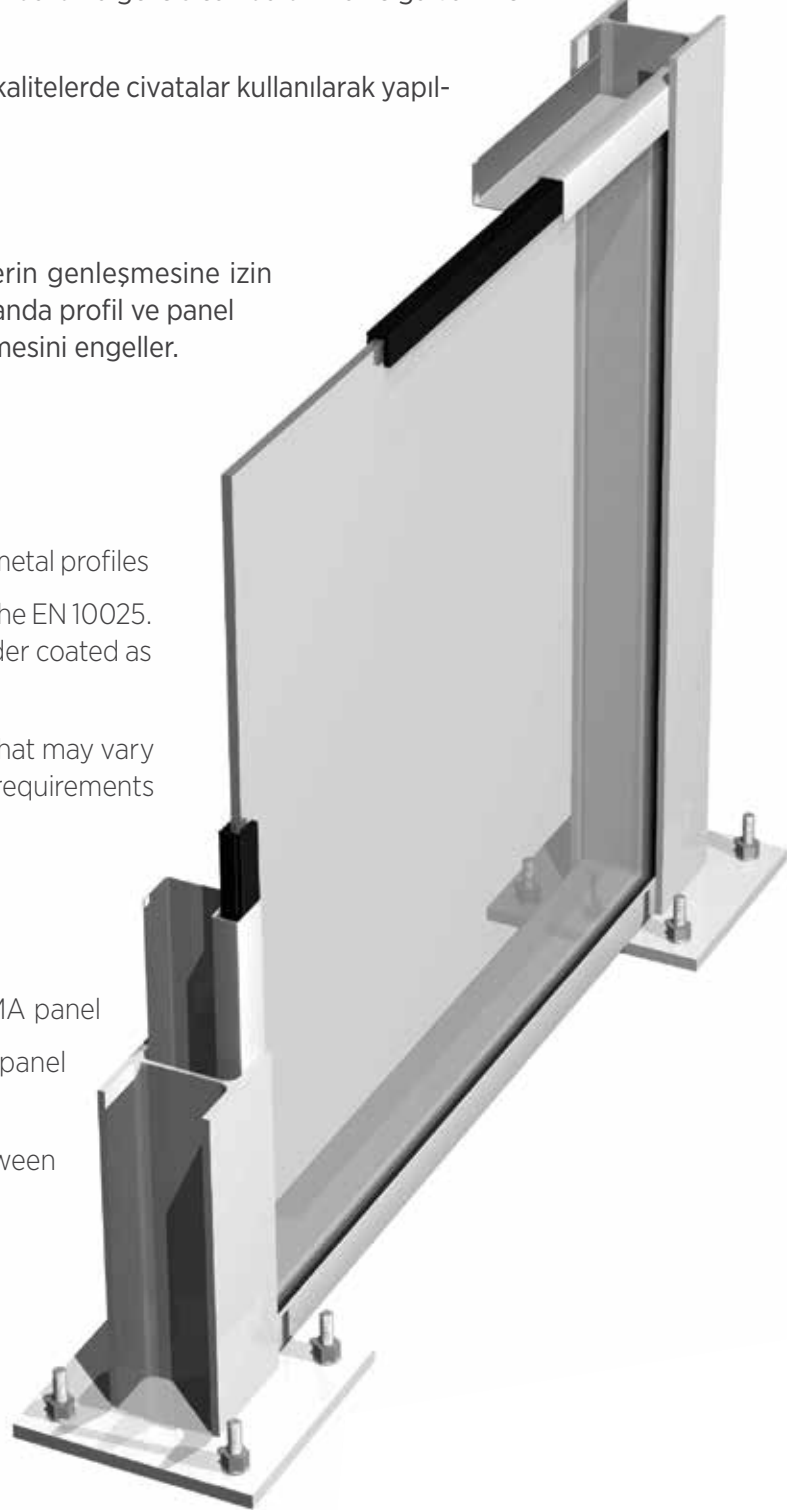
The noise barrier support structure consists of HEA/HEB metal profiles with welded baseplate, both in S275 quality, according to the EN 10025. All the metallic elements are hot dip galvanized and powder coated as per EN 1461 and EN 15773.

The beam anchoring on the foundation is done by bolts that may vary in length, diameter and quality, according to the specific requirements of each project.

## Rubber Gaskets Performance Improvement

The bond between the "Z" shaped profiles and the PMMA panel is sealed by the placement of EPDM joints allowing the panel dilatations.

They also prevent acoustic leaks in the contact zone between the profile and the panel.





## Genel Performans

### Sıcaklık-Ebat Dengesi

Sistemin maruz kaldığı sürekli sıcaklık 80°C'yi geçmemelidir.

### Yıpranma

Panacor MT15 akustik panelleri, UV ışınlarına karşı muazzam biçimde dayanıklıdır.

Güneş ışınlarına yıllarca maruz kalsa bile levhalar özelliklerinden önemli derecede değer kaybetmezler.

Dış mekan uygulamalarında kullanılan paneller, güneş ışınları ile panele tamamen yapışabildiği için pratik bir şekilde kaldırılabilir. Bu filmler, darbe esnasında paneli çizik ve boyalardan korur.

### Işık Geçirgenliği

Bu, bu panellerin öne çıkan avantajlarından biridir. Paneller 15mm PMMA levhalardan yapılmıştır ve bunlar kusursuz görsel geçirgenliğin sağlandığı yüzey sayesinde şeffaftırlar.

## General Performance

### Heat Dimensional Stability

Prolonged exposure to heat should not exceed temperature of 80°C.

### Aging

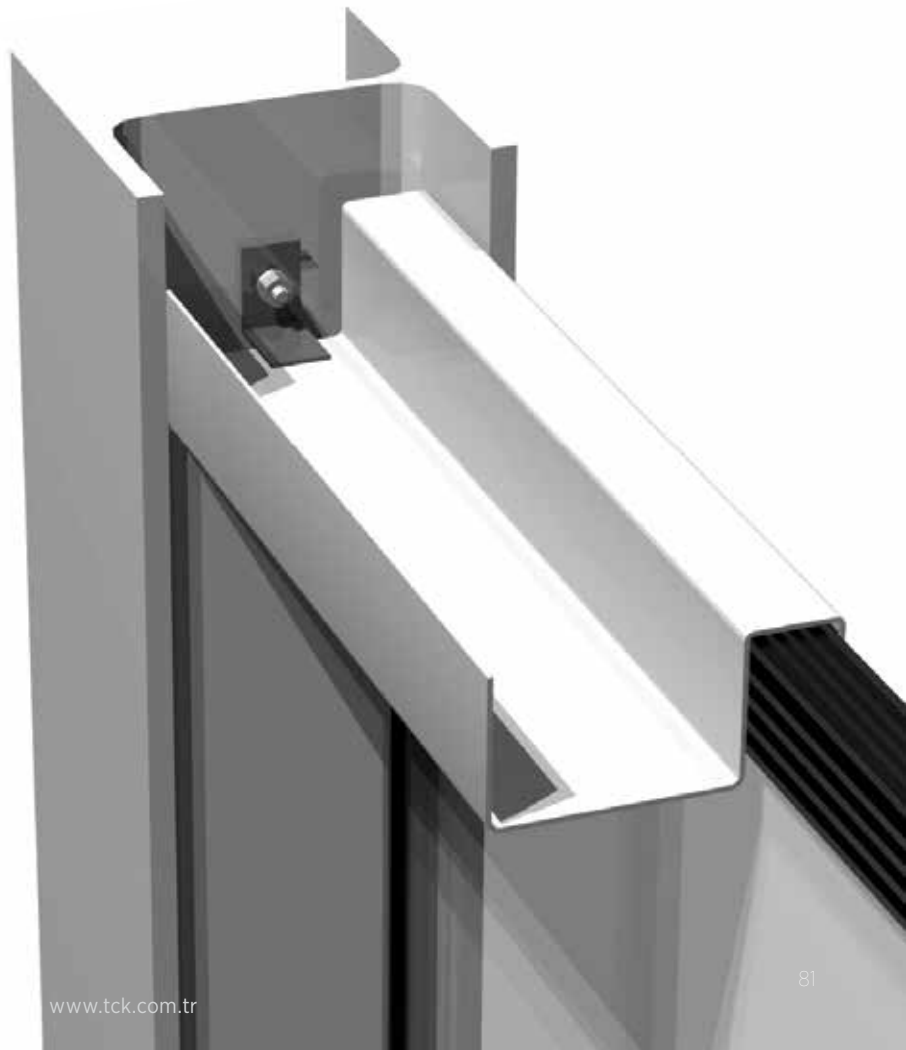
The acoustic panels PANACOR MT15 features an excellent stability outdoors against UV radiation.

Even after years of exposure to solar radiation, the sheets do not show significant variations in their properties.

For outdoors applications the panels are covered with protective films that may be removed immediately, because once exposed to solar light they may stay permanently stuck to the plate. These films avoid scratches and painting over the panels during its manipulation.

### Light Transmision

This is one of these panels highlighted advantages. The panels are made of 15 mm PMMA sheets and they are transparent with which great visual permeability is obtained.



## Panacor AC100 Ses Bariyeri

### Ürünün Teknik Özellikleri

Panacor AC100 ses bariyeri karayolu ve demiryolu trafiği nedeniyle meydana gelen sesin yalıtımı için özel olarak dizayn edilmiş bir üründür.

Bu bariyerin tasarım kriteri olarak verimini optimize etmek için ses yalıtım özelliklerini uyarlamak adına karayolu ve demiryolu trafiğinin ses özellikleri göz önüne alınmaktadır.

Bununda birlikte, tasarım, panellerin mekanik performansını optimize etmek amacıyla iki derin kılavuz ray ile montajlanarak rüzgârın meydana getirdiği basıncına dayanıklı olmasını amaçlamaktadır.

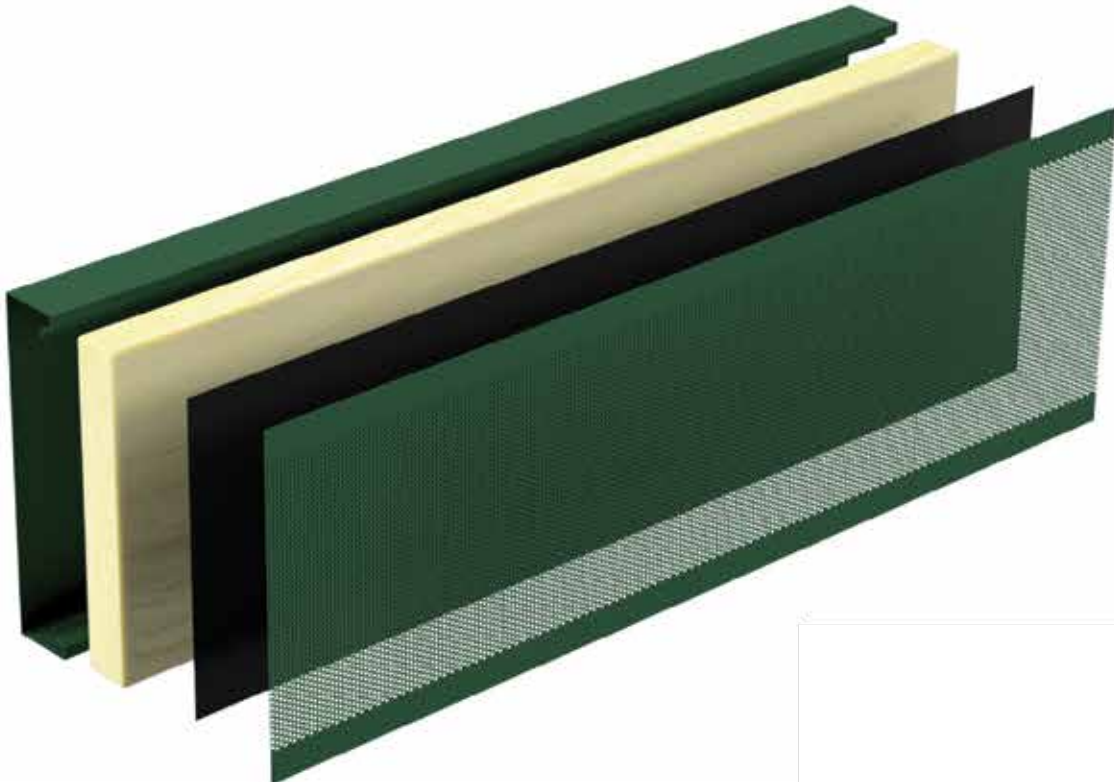
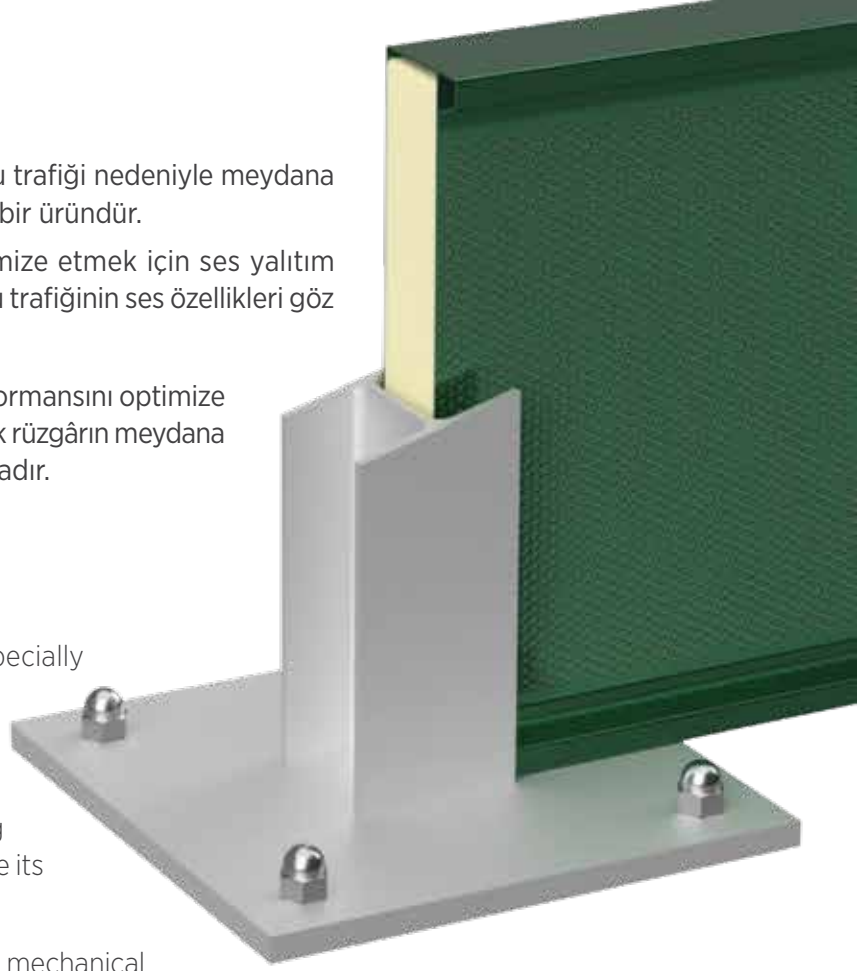
### Acoustic Panel "AC100"

#### Technical Description Of The Product

The Panacor AC100 noise barrier is a product specially designed to reduce the noise generated by road and rail traffic.

Its design criteria use the noise signature of road and rail traffic as a reference, subsequently adapting the barrier's noise abatement properties to optimize its overall efficiency.

Likewise, the design seeks to optimize the panel's mechanical performance by fitting it with two deep guiderails to improve its mechanical ability to withstand wind pressure.



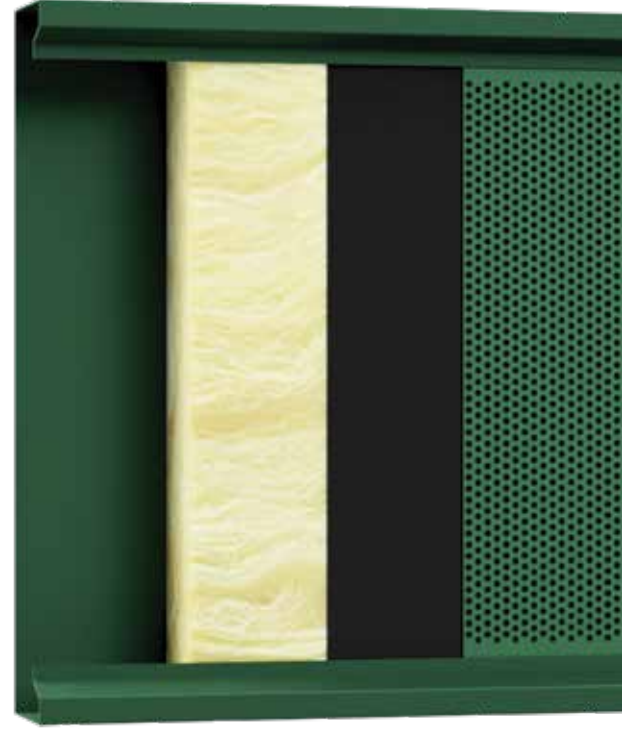
## Bariyer Kompozisyonu

Bu ses bariyeri, DX51D+Z200/275-NA kalitede UNE EN 10142 standardına göre kaplanmış galvanizli çelikten, AA 3105 H24 kalitede RAL renk çizelgesinden seçilen herhangi bir renkte toz boya ile boyanmış alüminyum levhalardan üretilebilir.

Kompozit panellerin iç kısmı, gerekli ses yalıtım özelliğine sahip çeşitli kalınlık ve yoğunlukta ses yalıtıcı mineral yünler ile doludur.

Böylelikle, paneller dört metal parçadan oluşur. İç yüzeyin (ses kaynağına direk maruz kalan kısım) ses yalıtımını sağlaması amacıyla yüzey alanına oranla %36'sı delikli iken dış yüzeyi düz ve reflektif panellerdir.

Bariyerin panelleri, istenen yüksekliği sağlamak için 300, 400, 500 mm boyunda birbirine dikey olarak konumlandırılmış HEB/HEA profiller arasında montajlanır. Dikmeler arası mesafeler değişebilir.



## Barrier Composition

The noise barrier can be made of grade DX51D+Z200/275-NA galvanized steel plating in accordance with standard UNE EN 10142, or with AA 3105 H24 aluminium sheet, either of which has a powder coating finish, customized as required in any shade on the RAL colour chart.

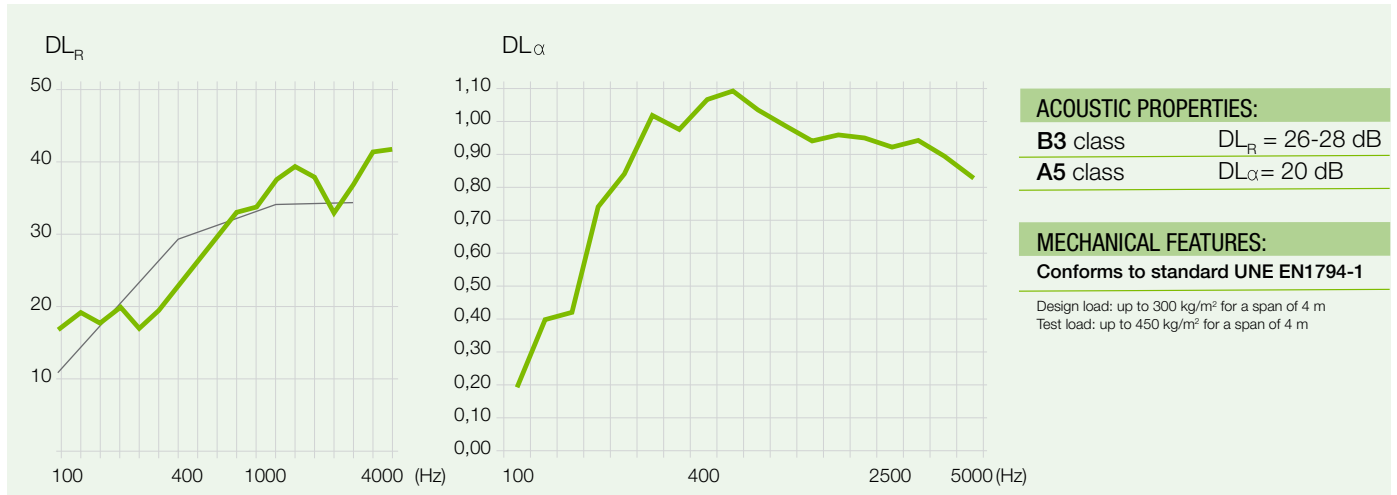
The inside of the composite panel is made up of sound-absorbing mineral wool of various densities and thickness depending on the precise noise-abatement properties required.

Thus, panels comprise four metal parts. The inner face (directed at the noise source) has holes over 36% of the surface area to provide for noise absorption, while the outer face is a plain, reflective panel. Barrier panels are installed between vertically arranged HEB/HEA profiles to achieve the desired overall height, in 300, 400 or 500 mm modules, and the distance between posts can be varied.

## Akustik ve Mekanik Özellikler / Acoustic and Mechanical Features

### REFERENCE STANDARDS

UNE EN-EN 1794-1:2003; UNE EN-EN 1794-2:2003; UNE EN 1793-1:1998; UNE EN 1793-2:1998



## Yapısal Komponentler

Ses bariyeri, plaka kaynatılmış ve EN 10025'e göre S275 JR kalite HEA/HEB metal profiller ile desteklenmektedir. Tüm metalik bileşenler EN 1461 ve EN15773 standardına göre sıcak daldırma ile galvanizlenmekte ve toz boya işlemine tabi tutulmaktadır.

Dikmeler her bir projenin spesifik özelliklerine bağlı olarak çeşitli çap, uzunluk ve kalitede ankaraj civataları vasıtasıyla montajlanır.

## Structural Components

The barrier support structure is made up of HEA/HEB metal profiles with a welded baseplate, both grade S275JR according to standard EN 10025.

Baseplates and profiles are galvanized and powder coated in accordance with the requirements of standards EN 1461 and EN 15773.

The profile posts are anchored to the foundations by means of anchor bolts of varying diameters, lengths and grades depending on the specific requirements of each individual project.



## Bariyer Montajı

Bariyer panelleri herhangi bir mil ya da civataya ihtiyaç olmadan tasarlandığından dolayı iki kişi tarafından elektrik ihtiyacı olmadan kolaylıkla montajlanabilir .

Bu milsiz-civatasız bariyer çözümü yorulma problemlerinin görülebileceği durumlara oldukça uygundur. (Örneğin yüksek hızlı demiryolu inşa projeleri)

## Barrier Assembly

The barrier panel is designed to be mounted without any need for rivets or bolts and thus can easily be installed manually by two people without any need for electricity.

This rivet- and bolt-free solution is highly suited to situations where fatigue problems may appear, for example in hi-speed railway construction projects.





### **Yüzey Uygulamaları** **Anti-pas uygulaması**

PANACOR AC100 ses bariyerine uygulanan toz boya uygulaması sayesinde hava koşullarına, güneş ışınlarına maruz kalınmasına bağlı olarak ısınma ve bozunmaya karşı iyi şekilde dayanıklıdır ve bitmiş ürünün bakımına gerek kalmayacak şekilde mükemmel anti-korozif özellikler gösterirler.

### **Surface Preparation** **Surface Finish**

Anti-rust treatment. The powder coating treatment that PANACOR AC 100 noise barriers are given makes them extraordinarily resistant to adverse weather effects, to heat and deterioration due to exposure to the sun, and provides excellent anti-corrosion properties, all of which makes for an end product that requires practically no maintenance.



# SOLAR ENERJİ SİSTEMLERİ

## SOLAR ENERGY SYSTEMS

## Güneş Enerji Sistemleri Konstrüksiyonu

Sürdürülebilir Enerji, Atıksız Çözüm

Solar enerji, ışınım ile gelen enerji olarak tarif edilebilir. Güneşteki hidrojen atomlarının helyum atomlarına dönüşmesi sonucu açığa çıkan bu enerji, dünya yüzeyine metrekaresine başına 1400W olarak düşer. Dünyadaki tüm canlılar bu enerjinin varlığıyla yaşamını sürdürür. Bitkiler, canlılığını sürdürmek ve besin üretimi yapabilmek (fotosentez) için güneş enerjisinden faydalanır. Bizler bu enerjiyi termal enerji veya elektrik enerjisi olarak kullanırız.

Güneş enerjisinin diğer enerji türleriyle kıyaslandığında pek çok avantajı bulunur:

- Tükenmeyen bir enerji kaynağıdır.
- Temizdir, çevreyi kirletmez.
- Yakıt enerjisinde olduğu gibi, siyasi nedenlerle oluşabilecek ekonomik belirsizliklerden etkilenmez.
- Bölgesel kullanımlar için uygundur. Enerjinin nakli gibi bir problem bulunmaz.
- Her yerde kullanılabilir.
- Depolanabilmesi için karmaşık sistemlere ihtiyaç duyulmaz.
- İşletimi için gerekli masraflar diğer enerji sistemlerine göre daha azdır.

## Solar Energy System Construction

Sustainable Energy, Waste-free Solution

Solar energy can be described as the energy that comes with the radiation. This energy which is converted into helium atoms by the hydrogen atoms in the sun is reduced to 1400 W per square meter on the Earth's surface. All living beings in the world continue their existence with the presence of this energy. Plants benefit from the solar energy to maintain their vitality and to make food production (photosynthesis). We use this energy as thermal energy or electric energy.

Compared to the other types of the energy; solar energy has many advantages such as:

- It's an uncommon source of energy.
- It's a clean and does not pollute the environment.
- It's not affected by the economic uncertainties that may occur for political reasons as it is in fuel energy.
- Suitable for regional use. There is no such problem as energetics.
- Can be used anywhere.
- Complex systems are not required for storage.
- The costs of the operation is less than those of other energy systems.







## Dünyada ve Ülkemizde Solar Enerji

Ülkelerin enerji ihtiyaçlarını yerel kaynaklarla karşılayarak dışa bağımlılığın azalmasını sağlayan yenilenebilir enerji, sürdürülebilir ve çevreye verilen zararın en alt düzeye indirilmesi gibi avantajlarıyla birlikte, enerji kaynakları arasında önemli bir yer tutar. Günümüzde dünya üzerinde kullanılan enerji kaynaklarının yaklaşık %20'si yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır. Esasında fosil yakıt kullanım oranının yüksek düzeyde olmasına rağmen, yenilenebilir enerji kullanımının yükselen bir trende sahip olduğu görülmektedir.

Son yıllarda Türkiye'de de yenilenebilir enerji alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır. 2016 yılı sonunda hesaplanan verilere göre ülkenin yenilenebilir enerji gücü yaklaşık 35GW olup, bu rakam genel elektrik tüketiminin %35'ine tekabül etmektedir.

Türkiye coğrafi konumu itibariyle güneşlenme süresinin Avrupa'daki pek çok ülkeye nazaran daha fazla olduğu bir ülkedir. Coğrafi konumu itibariyle güneşli gün sayısının fazla oluşu, teknik olarak yüksek bir potansiyele sahip olmasının en büyük etkenidir. Sene içindeki değişiklikler de göz önünde bulundurulduğunda yaklaşık 2 bin 738 saat ortalama güneşlenme süresiyle büyük bir solar potansiyeline sahiptir. Örneğin; günlük ortalama 7,5 saat güneşlenme süresiyle Türkiye'nin Almanya'dan yaklaşık %60 daha fazla süreyle güneş ışığından yararlanma olanağı vardır. Ayrıca güneş enerjisiyle elektrik üretimindeki potansiyel 189 GWh/yıl olarak öngörülmüş olup, bu değer İspanya ve Fransa'nın potansiyelinden yaklaşık %30 daha fazladır. Yapılan tahminlere göre Türkiye'nin güneşten elektrik üretim potansiyeli 500 bin MW'ı geçmektedir. Bunun sonucu olarak, diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına nazara güneş enerjisi, Türkiye'deki en fazla potansiyele sahip enerji kaynağı olarak görülmektedir.

## Solar Energy In The World And Our Country

Renewable energy which meets the energy needs of the countries with local resources and reduces the external dependency, has an important place among the energy sources with the advantages such as minimizing the sustainable and environmental damage. Today, around 20% of the world's energy sources are supplied from renewable energy sources. In spite of the fact that the fossil fuel use rate is high, the use of renewable energy seems to have a rising trend.

In recent years, there have been significant developments in the field of renewable energy in Turkey. At the end of 2016, the renewable energy power of the country is about 35GW, which corresponds to 35% of the general electricity consumption.

Turkey is a country whose sunshine period is higher than many countries in Europe due to its geographical location. The large number of sunny days due to geographical location is the biggest factor of having a technically high potential. Considering the changes within the year, it has a great solar potential with an average sunrise time of approximately 2,378 hours. For example; with an average of 7.5 hours of sunshine a day, Turkey is able to take advantage of sunlight for about 60% more than Germany. In addition, the potential for electricity production by solar energy is estimated at 189 GWh / year, which is about 30% higher than the potential of Spain and France. According to estimations made, Turkey's solar electricity production potential is more than 500 thousand MW. As a result, compared to other renewable energy sources, solar energy is seen as the most potential energy source in Turkey.



## Solar Konstrüksiyonlar

Dayanıklı, Hesaplı, Uzun Ömürlü

Solar enerji tesislerinde panelleri taşıyan yapı elemanı olarak solar konstrüksiyonlar kullanılır. Taşıyıcı olarak vazife gören bu sistemlerin taslağı, kurulacağı bölgenin statik özellikleri göz önünde bulundurularak yapılan hesaplamaların ardından projelendirme aşamasında oluşturulur. Panellerin farklı açı ve konumuna göre kullanılacak profillerin tasarımı yapılır. Soğuk şekillendirme işlemine tabi tutulan bu profiller, uzun bir rollform hattında sacın bükülmesi ve deliklerin kesilmesi ile imal edilir.

Profillerin sağlamlığı, dayanıklılığı ve montajının kolay olması önemlidir. Ayrıca konstrüksiyonun stabil halinin uzun yıllar korunması gerekir. Bu sebeple profiller, çevre ve atmosfer koşullarına uzun yıllar dayanabilmesi için EN 1461 standardına göre sıcak daldırma galvanizleme işleminden geçirilir. Çeliğe yüzey direnci sağlamasının yanında; yağmur, kar ve ortamda bulunan nemden ötürü meydana gelen korozyon etkilerine karşı etkili bir koruma sağlayan sıcak daldırma galvanizleme işleminin kalitesi son derece önemlidir. Öyle ki, yüzeyde oluşturulan kaplama tabakasının sürekli olması, yüzeye yapışması ve gözeneksiz olması, ayrıca darbelere dayanıklı olması gerekir.

KIRAÇ GALVANİZ A.Ş., olarak solar enerji sistemlerinin konstrüksiyon elemanı olarak kullanılan sigma ve C profillerin imalatını son sistem rollform hatlarımızda gerçekleştirmekteyiz. Profiller, projeye göre özel delik, uzunluk ve kalınlık seçenekleri ile sunulmaktadır. Bu profiller TS EN 1461 standardına göre sıcak daldırma galvaniz kaplanmaktadır. Ayrıca, hizmetlerimiz arasında profillerin montajı da bulunmaktadır.

## Solar Constructions

Indestructible, Economical, Long-Lasting

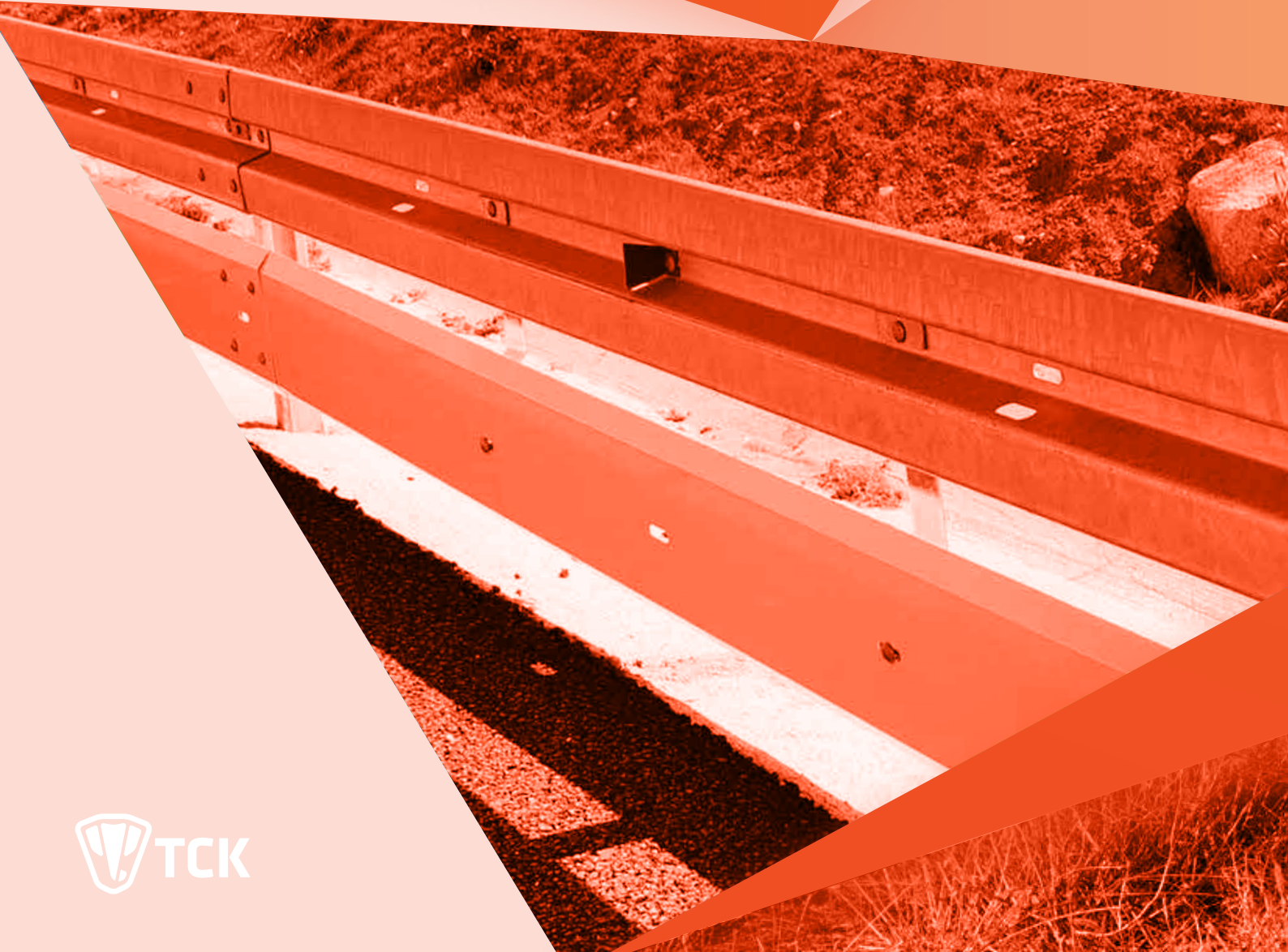
Solar constructions are used as structural members that carry panels in solar power plants. The draft of these systems, which serve as carriers, is created during the projecting phase after the calculations made by considering the static characteristics of the region to be established. Profiles designed for different angles and positions of panels are designed. These profiles, which are subjected to the cold forming process, are manufactured by bending the sheet and cutting the holes in a long rollform line.

It is important that the strength, stability and ease of installation of the profiles. In addition, the stability of the construction must be maintained for many years. For this reason, the profiles are subjected to hot dipping galvanizing according to EN 1461 standard so that they can withstand the environmental and atmospheric conditions for many years. In addition to providing surface resistance to steel, the quality of the hot dip galvanizing process, which provides effective protection against the corrosive effects caused by rain, snow and moisture present in the environment, is of great importance. It is necessary that the coating layer formed on the surface is continuous, adheres to the surface and is nonporous, and is also resistant to impact.

As Kiraç GALVANİZ A.Ş., we produce the sigma and C-profile posts which are used in solar energy construction systems by using our high-tech rollform machines. The dimension of the profiles can be vary according to the project. These profiles are hot dip galvanized according to the EN 1461 standard. Also we have installation service as usual.



# MOTOSİKLET KORUYUCU BARIYERLER MOTORCYCLIST PROTECTION SYSTEM





## Motosiklet Koruyucu Bariyerler

Günümüzde şehir içi ve şehirlerarası ulaşımda kullanılan araçların yaklaşık %15'ini iki tekerli motorlu araçlar oluşturmaktadır, gün geçtikçe bu oran daha da artmaktadır. Bu durum, iki tekerli motorlu araç kazalarının oranının da artmasına yol açmaktadır.

## Motorcyclist Protection System

The percentage of two-wheeler vehicles increases day-by-day and sets approximately 15% of all vehicles which are used in urban and intercity transportation. This causes increment of percentage of the two-wheeler vehicles' accident ratio.

### Motosikletleri tehlikeye sokan yol kaynaklı durumlar

- Asfalt Çatlakları
- Çukurlar
- Yol Üzeri Kirlilik
- Yanlış ve Düzensiz Kurb Yarıçapları
- Trafik Levhaları
- Kanalizasyon Sistemleri
- Ağaçlar
- Elektrik Direkleri
- Köprü Üzeri Korkuluklar
- Otokorkuluk Dikmeleri

### The endangering cases which are based on the road for motorcyclists

- Fractures on Asphalt
- Holes and Pits
- Contamination and Pollution of the Road
- Inaccurate and Irregular Curb Radius
- Traffic Signs
- Drain Systems
- Trees
- Transmission Towers and Poles
- Guardrails on Bridge
- Guardrail Posts

### Olası Bir Motosiklet Kazasında Çelik Otokorkuluklardan Kaynaklanan Tehlikeler

Sürücünün kayması ve asfaltta sürüklenmesi sonucu keskin köşeli ve enerji absorbe edemeyen dikmelerden biri veya birkaçına çarpması

Dikme aralıklarının genelde 1,33 mt. ve ya 2,00 mt. olması sebebiyle sürücünün sürüklenerek dikme aralıklarından ya da ray üzerinden geçerek yolun arka kısmına geçmesi

Sistem yüksekliğinin genel olarak 850 mm olması nedeniyle sürüklenen sürücünün başını ya da diğer uzuvlarını raylara çarpması

### The Dangers Caused by Guardrails in a Possible Motorcycle Accident

Slide of the driver and hit to sharp-edged and non-absorber post one or several by the result of drifting on the asphalt

Passing through backside of the road by crossing the beam or traversing between posts which are generally installed in every 1,33 mt or 2,00 mt.

Hitting the sliding driver's head or extremities to beams because of the system's generally 850 mm high.



## Avantajlar Advantages



### Performans / Performance

Motosiklet koruyucu bariyer sistemi kurulumu yapıldığı otokorkuluk sisteminin çarpışma testi performansını ve sonuçlarını etkilemez.

Motorcyclist protection system does not affect the performance results of road restraint system which is installed to.

Motosiklet sürücülerinin bariyerlerle çarpışma tehlikesi araba sürücülerine oranla 15 kat daha fazladır. Düşük hızlarda bile (>30 km/sa) otokorkuluk dikmesi ile çarpışmalar bir motosiklet sürücüsü için ciddi ya da ölümcül sonuçlar doğurabilmektedir.

Her yönüyle yol güvenliğinin sağlanmasında ve tüm yol kullanıcıları için risklerin azaltılmasında motosiklet koruyucu sistemlerin katkısı oldukça büyüktür. Birçok ülkede otokorkuluk sistemi kadar motosiklet koruyucu sistemlere de önem verilmektedir.

The risk of hitting a barrier of a motorcyclist is 15 times more than the car drivers. Even in lower speeds (>30 km/h), the collision with guard-rail post can result serious or fatal consequences for the motorcyclist.

The contribution of motorcyclist protection system is quite important for providing road safety to the core and reducing the risks for all of the road occupants. The motorcyclist protection systems are given weight as much as road restraint systems in great numbers of countries.

### Kolay Montaj / Easy Installation

Sistem, normal otokorkuluklarda kullanılan civatalar ile kolaylıkla kurulabilir. 10 kişilik ekip ile 35 dakikada 100 mt MPS, mevcut otokorkuluklara montajlanabilir.

System can be installed with same bolts and elements which are used in other road restraint system. A team with 10 persons can install 100 meter of MPS to RRS in 35 minutes.

### Tek Tip Mps / Single Type Mps

Sistem, tüm otokorkuluk sistemlerine kolaylıkla montajlanabildiğinden dolayı düşük maliyetlidir.

System has a low cost thanks to its easy installation to every type of road restraint system.

### Artan Güvenlik / Increased Safety

Sistemler sadece araç içi yolcuları değil, aynı zamanda motosiklet sürücülerini de koruyacak, böylelikle yaralanmalı ve ölümlü kaza oranı büyük oranda azalacaktır.

With MPS, the road restraint systems can protect not only in-vehicle occupants but also motorcyclists. Thus, the accident involving death and injury rate can be reduced substantially.

## Özellikler / Properties

Motosiklet dostu bir pasif koruma sistemi aşağıdaki özellikleri sağlamalıdır.

A motorcyclist-friendly passive protection system must have the characteristics below

Sürücü, çarpışma sonrası otokorkuluk komponentleri ya da uyarı işaretleri arasında sıkışmamalıdır.

Driver should not stuck between guardrail parts and warning signs after the collision.

Sistem, çarpışma sonrası kinetik enerjiyi soğurmalıdır.

System should absorb the kinetic energy after collision.

Sistem, sürücüyü hızla tekrar yola geri atmamalıdır.

System should not flap the driver back the road again.

Çıkıntısız ve pürüzsüz yüzeye sahip olmalıdır.

System should have a flush and smooth surface.

Korkuluk ile alt koruma arasındaki boşluk genişliği azami 50 mm olmalıdır.

The distance between guardrail and lower protection part must be 50 mm max.

Alt koruma ile banket üst kenarı arasındaki boşluk maksimum 50 mm olmalıdır.

The distance between lower protection part and upper side of the verge must be 50 mm max.

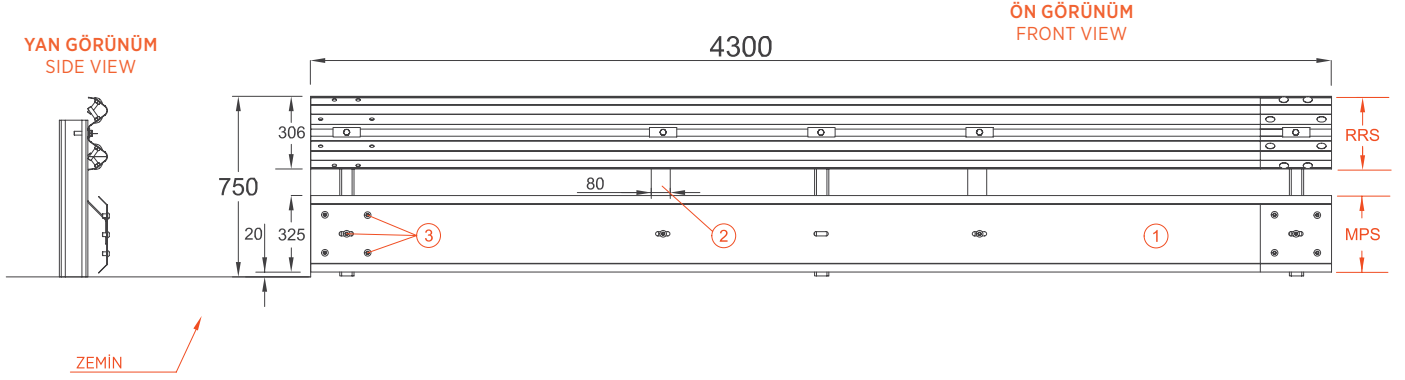


Motosiklet güzergâhlarındaki trafik güvenliğini artırmak için mantıklı önlemlerin geliştirilmesi, ilgili tarafların katılımıyla (polis, trafik otoriteleri, yol yapımı yönetimi ve var ise motosiklet birlikleri -dernekleri) hazırlanmış şartnameleri gerektirir. Kıraç Galvaniz A.Ş., “Herkes İçin Güvenlik” mottosu ışığında Karayolları Genel Müdürlüğü ve Büyükşehir Belediyeleri ile yaptığı iş birlikleriyle motosikletliler için riskli noktaların belirlendiği ve o noktalara motosiklet koruyucu sistemlerin uygulandığı projeler yürütmüş ve yurt içi basında yer almıştır.

Development of sensible precautions for achieving the traffic safety on motorcycle routes needs technical specifications with the participation of related parties (Police, traffic authorities, road construction administration and motorcycle association, if any.) With its “Safety for Everyone” motto, Kıraç Galvaniz A.Ş. conducted projects on determining the risky spots on various roadways and applying motorcyclist protection systems on these spots by collaborating with Ministry of Highways and Municipalities as appeared in domestic press.



## Motosiklet Koruyucu Bariyer Sistemi Motorcyclist Protection System



1,5 mm S235JR MPS Ray (Genişlik: 323 mm, Uzunluk: 4300 mm)

- ① EN 1461 Standardına göre galvanizli, ya da isteğe göre RAL renklerine uygun fırın boyalı olabilir.)  
1,5 mm S235JR MPS Beam (Width: 323 mm, Length: 4300 mm)  
Galvanized according to EN 1461 standard or painted with a desired RAL color.

5,0 mm S235JR MPS Takoz (Genişlik: 80 mm, Uzunluk: 520 mm)

- ② (EN 1461 Standardına göre galvanizli)  
5,0 mm S235JR MPS Spacer (Width: 80 mm, Length: 520 mm)  
Galvanized according to EN 1461 standard.

M 16x35 8.8 Kalite Bombe Başlı Galvanizli Civata-Somun-Pul Takımı

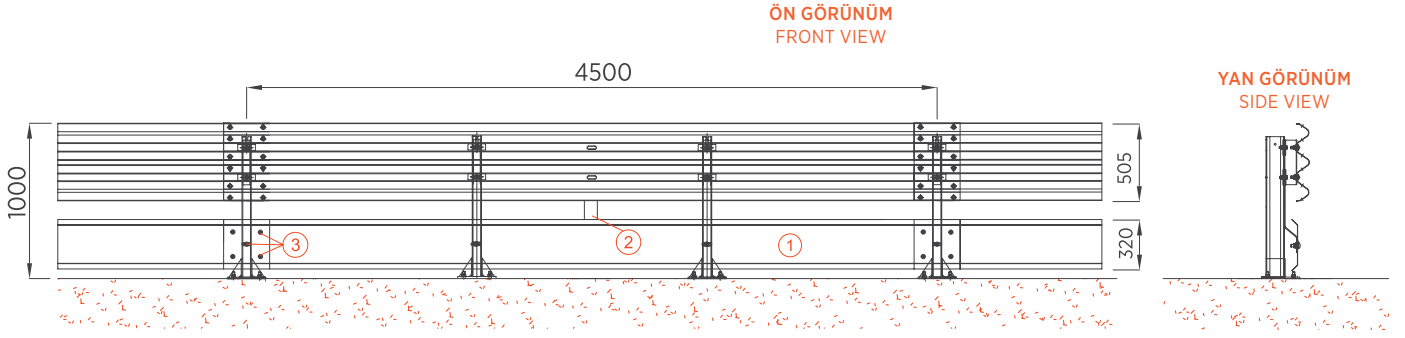
- ③ M 16x35 8.8 Grade Roundhead Galvanized Bolt-Nut-Washer

**RRS:** OTOKORKULUK/ ROAD RESTRAINT SYSTEM

**MPS:** MOTOSİKLET KORUYUCU BARIYER / MOTORCYCLIST PROTECTION SYSTEM



## Motosiklet Koruyucu Bariyer Sistemi Motorcyclist Protection System



- 1 **1,5 mm S235JR MPS Ray (Genişlik :320 mm, Uzunluk: 4500 mm)**  
**EN 1461 Standardına göre galvanizli, ya da isteğe göre RAL renklerine uygun fırın boyalı olabilir.)**  
1,5 mm S235JR MPS Beam (Width: 320 mm, Length: 4500 mm)  
Galvanized according to EN 1461 or painted with a desired RAL color.
- 2 **5,0 mm S235JR MPS Takoz (Genişlik:80 mm, Uzunluk: 420 mm)**  
**(EN 1461 Standardına göre galvanizli)**  
5,0 mm S235JR MPS Spacer (Width:80 mm, Length: 420 mm)  
(Galvanized according to EN 1461)
- 3 **M 16x35 8.8 Kalite Bombe Başlı Galvanizli Civata-Somun-Pul Takımı**  
M 16x35 8.8 Grade Round Head Galvanized Bolt-Nut-Washer

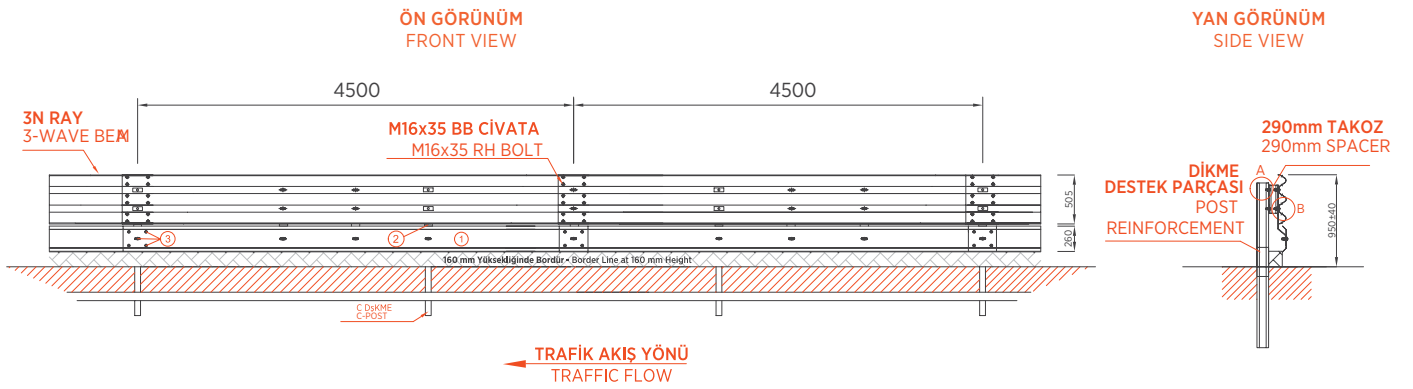
**RRS: OTOKORKULUK/ ROAD RESTRAINT SYSTEM**

**MPS: MOTOSİKLET KORUYUCU BARIYER / MOTORCYCLIST PROTECTION SYSTEM**





## Motosiklet Koruyucu Bariyer Sistemi Motorcyclist Protection System



1,5 mm S235JR MPS Ray (Genişlik: 260 mm, Uzunluk: 4500 mm)

- ① EN 1461 Standardına göre galvanizli, ya da isteğe göre RAL renklerine uygun fırın boyalı olabilir.  
1,5 mm S235JR MPS Beam (width: 260 mm, Length: 4500 mm)  
Galvanized according to EN 1461 or painted with a desired RAL color.

5,0 mm S235JR MPS Takoz (Genişlik: 80 mm, Uzunluk: 390 mm)  
(EN 1461 Standardına göre galvanizli)

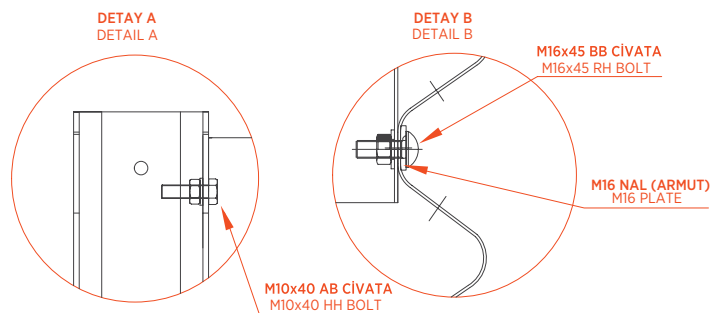
- ② 5,0 mm S235JR MPS Spacer (width: 80 mm, Length: 390 mm)  
(Galvanized according to EN 1461)

M16x35 8.6 Kalite Bombe Başlı Galvanizli Civata-Somun-Pul Takımı  
M16x35 8.8 Grade Round Head Galvanized Bolt-Nut-Washer

- ③

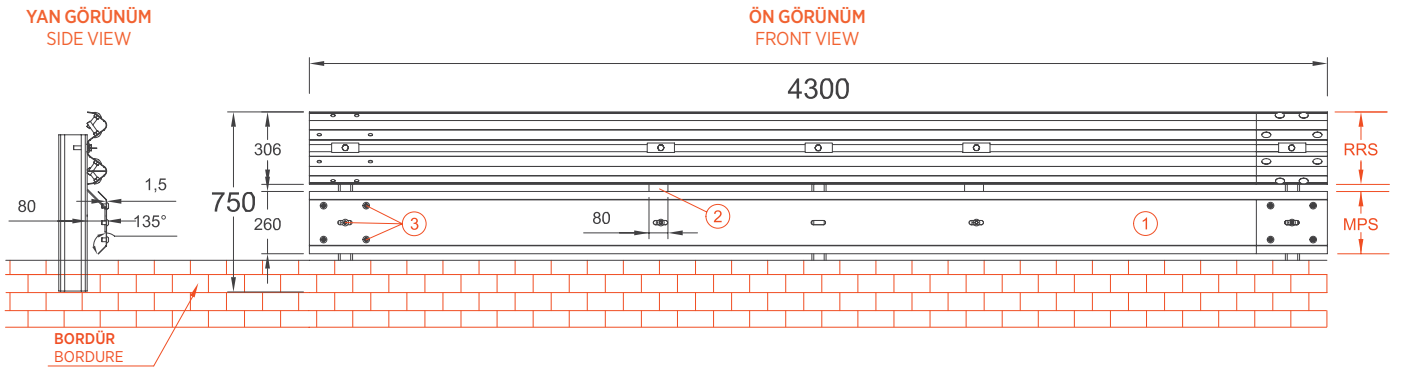
**RRS:** OTOKORKULUK / ROAD RESTRAINT SYSTEM

**MPS:** MOTOSİKLET KORUYUCU BARIYER / MOTORCYCLIST PROTECTION SYSTEM





## Motosiklet Koruyucu Bariyer Sistemi Motorcyclist Protection System



1,5 mm S235JR MPS Ray (Genişlik: 260 mm, Uzunluk: 4300 mm)

- ① EN 1461 Standardına göre galvanizli, ya da isteğe göre RAL renklerine uygun fırın boyalı olabilir.)  
1,5 mm S235JR MPS Beam (Width: 260 mm, Length: 4300 mm)  
Galvanized according to EN 1461 or painted with a desired RAL color.

5,0 mm S235JR MPS Takoz (Genişlik:80 mm, Uzunluk: 420 mm)

- ② (EN 1461 Standardına göre galvanizi)  
5,0 mm S235JR MPS Spacer (Width:80 mm, Length: 420 mm)  
(Galvanized according to EN 1461)

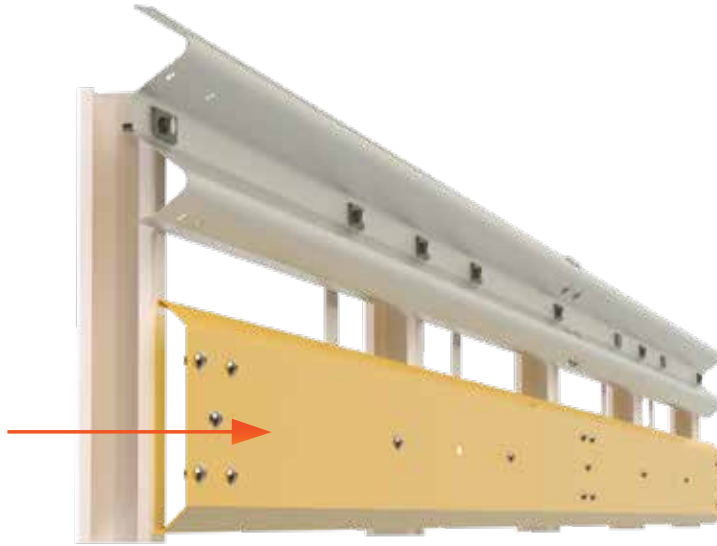
③ M16x35 8.8 Kalite Bombe Başlı Galvanizli Civata-Somun-Pul Takımı

M 16x35 8.8 Grade Round Head Galvanized Bolt-Nut-Washer

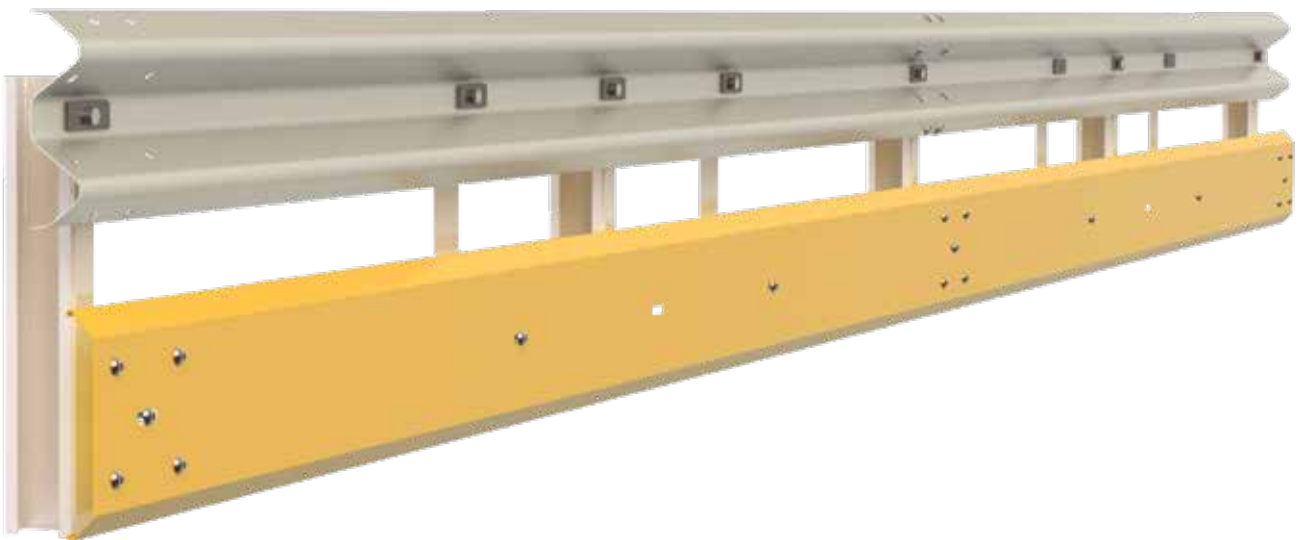
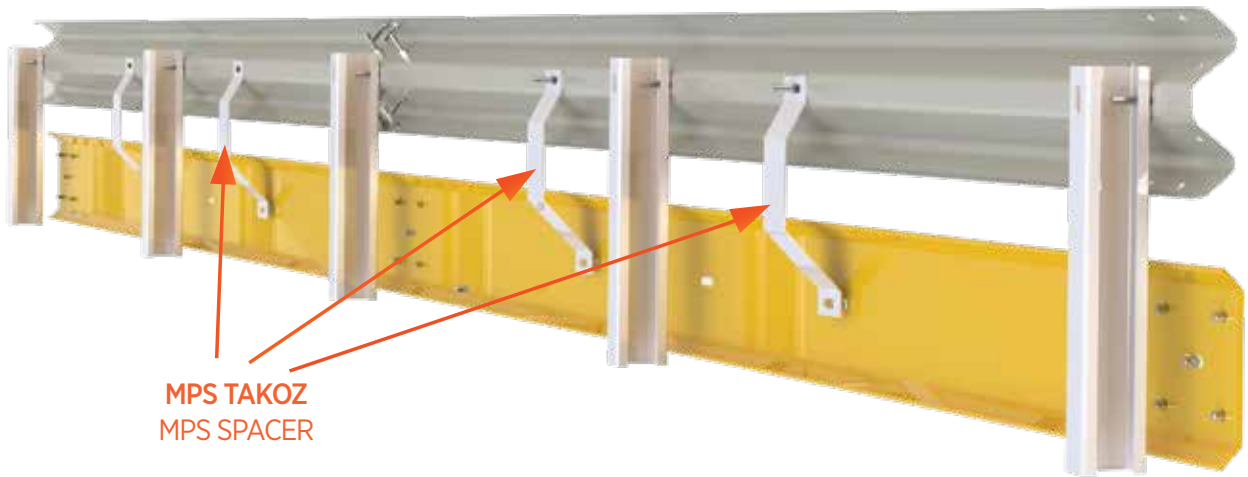
**RRS:** OTOKORKULUK/ ROAD RESTRAINT SYSTEM

**MPS:** MOTOSİKLET KORUYUCU BARIYER / MOTORCYCLIST PROTECTION SYSTEM

MPS RAY  
MPS BEAM



MPS TAKOZ  
MPS SPACER



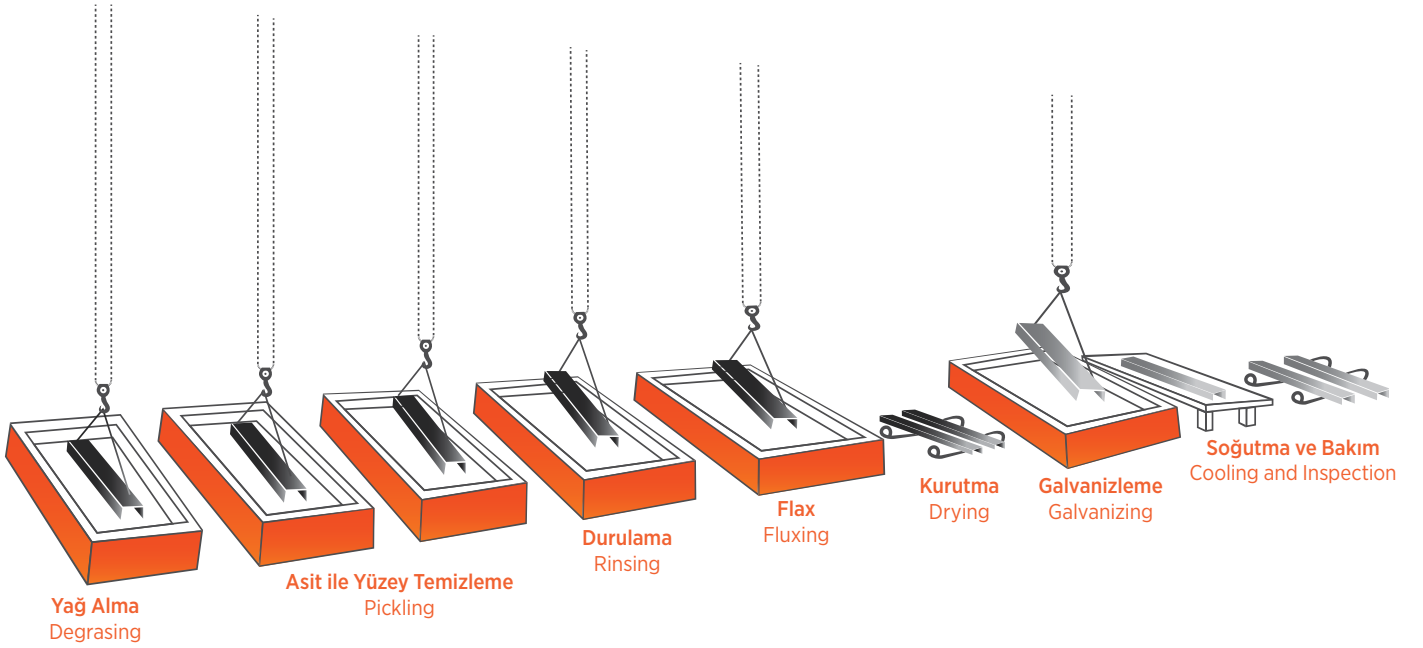
# SICAK DALDIRMA GALVANİZLEME HOT DIP GALVANIZING





## Sıcak Daldırma Galvanizleme Nedir?

“Sıcak Daldırma Galvanizleme” çeliğin içinde 450 °C ergimiş çinko bulunan bir kettle veya hazneye daldırılarak kaplanması işlemidir. Bu kaplama, diğer bilinen korozyondan koruma yöntemlerine göre açık ara avantajlara sahiptir ve uygulaması kolaydır. Çelik kettle içindeyken, yapısındaki demir, ergimiş çinko ile reaksiyona girerek güçlü bağlarla elde edilmiş, korozyona karşı üstün koruma sağlayan bir kaplama meydana gelir. Proses üç adımdan oluşur. Bunlar “Ön Yüzey İşlem”, “Galvanizleme” ve “Son Kontrol ve Bakım ”dır.



## What Is Hot Dip Galvanizing?

“Hot dip galvanizing” is the process of dipping fabricated steel into a kettle or vat containing 450°C molten zinc. The process is inherently simple which provides a distinct advantage over other corrosion protection methods. While the steel is in the kettle, the iron in the steel metallurgically reacts with the molten zinc to form a tightly-bonded alloy coating that provides superior corrosion protection to steel. The process can be divided to three basic steps which are “Surface Preparation”, “Galvanizing” and “Inspection”.



## Proses Aşamaları / Process Steps

### Ön Yüzey İşlem

Ön Yüzey İşlem tüm kaplama çeşitlerinde kritik ve önemli bir adımdır. İstenilen kaplamanın elde edilememesi, dayanım süresinin beklenenden az olması çoğu zaman ön yüzey işlem prosesinin verimliliğine bağlıdır. Galvanizleme prosesi, çinkonun temizlenmemiş çelik yüzey ile reaksiyona giremeyeceğinden dolayı kendine has kalite kontrol kriterlerine sahiptir. Ön yüzey işlem prosesinde herhangi bir problem ya da yetersizlik varsa galvanizleme sonrası kaplanmamış alanlar oluşur. Bu durum düzeltici bir faaliyet gerektirir ve malzemenin tekrar işleme alınması gerekir.

Sıcak daldırma galvanizlemede ön yüzey işlem üç adımdan oluşur:

- Yağ alma
- Asit
- Flakslama

### Surface Preparation

Surface preparation is a critical step in the application of any coating. In most instances where a coating fails before the end of its expected service life, it is because of incorrect or inadequate surface preparation. The galvanizing process has its own built-in means of quality control because zinc will not react with an unclean steel surface. Any failures or inadequacies in surface preparation will be immediately apparent when the steel is withdrawn from the zinc bath because the unclean areas will remain uncoated, and immediate corrective action can be taken.

Surface preparation for galvanizing consists of three steps:

- Degreasing
- Pickling
- Fluxing

### Galvanizleme

Galvanizleme prosesinde, malzeme erimiş çinko dolu banyoya tamamı ile daldırılır. Çinko ocağının kimyasal bileşimi EN ISO 1461 standardının belirttiği üzere 435-455°C sıcaklıkta en az %98 saf çinkodan oluşmaktadır. Daldırma esnasında, çinko ve çelik içerisindeki demir genellikle üst tabakası darbeye dayanıklı saf çinkodan oluşan metalürjik bir bağ oluşturmak üzere reaksiyona girmektedir.

Kaplama süresi tamamlanan malzeme yavaşça galvaniz ocağından alınır ve üzerindeki fazla çinko titreşim veya sallama ile arındırılır. Malzeme prosesine yakın bir sıcaklıkta ise metalürjik reaksiyon ocağından çıktığında da devam etmektedir.

Bu yüzden malzeme soğutma alanına alınır ve bakıma hazır hale getirilir.

### Galvanizing

During the galvanizing step of the process, the material is completely immersed in a bath of molten zinc. The bath chemistry is specified by EN ISO 1461, and requires at least 98% pure zinc maintained at 435-455°C. While immersed in the kettle, the zinc reacts with the iron in the steel to form series of metallurgically bonded zinc-iron intermetallic alloy layers, commonly topped by a layer of impact-resistant pure zinc.

Once the fabricated items' coating growth is complete, it is withdrawn slowly from the galvanizing bath, and the excess zinc is removed by draining, vibrating, and/or centrifuging.

The metallurgical reaction will continue after the materials are withdrawn from the bath, as long as it remains near bath temperature. Galvanized articles are cooled either by immersion in a passivation solution or water or by being left in open air

### Bakım & Son Kontrol

Sıcak daldırma ile galvanizlenmiş malzemelerde iki ana kalite kontrol kriteri bulunmaktadır. Bunlar kaplama kalınlığı ve görünüş/yüzey durumudur. Bunları kontrol etmek amacıyla fiziksel yöntemler kullanılmaktadır. Proses sonrası malzeme yapısından kaynaklı görüntü farklılıkları olabilmektedir. Çoğu durumlarda bunlar kaplama koruma kalitesini etkilemediğinden red sebebi sayılmamaktadır.

EN ISO 1461 Standardına göre yerel ve ortalama minimum kaplama kalınlıkları Sayfa 106'da değerleri sağlanmalıdır.

### Inspection

The two properties of the hot-dip galvanized coating most closely scrutinized are coating thickness and appearance/surface condition. A variety of simple physical tests can be performed to determine thickness, uniformity, adherence, and appearance. Differences in appearance as well as surface imperfections can occur, however, in most instances this is not cause for rejection of the material and does not affect the long-term protection.

According to the EN ISO 1461 Standard, the minimum and average coating thickness of the steel must meet the measurements shown at page 106.

## Kaplama Kalınlıkları

Sıcak daldırma ile galvanizlenmiş malzemelerde iki ana kalite kontrol kıstası bulunmaktadır. Bunlar kaplama kalınlığı ve görünüş/yüzey durumudur. Bunları kontrol etmek amacıyla fiziksel yöntemler kullanılmaktadır. Proses sonrası malzemede yapısından kaynaklı görüntü farklılıkları olabilmektedir. Çoğu durumlarda bunlar kaplama koruma kalitesini etkilemediğinden red sebebi sayılmamaktadır.

EN ISO 1461 Standardına göre yerel ve ortalama minimum kaplama kalınlıkları aşağıdaki tabloda verilen değerleri sağlamalıdır.

## Coating Thickness

The two properties of the hot-dip galvanized coating most closely scrutinized are coating thickness and appearance/surface condition. A variety of simple physical tests can be performed to determine thickness, uniformity, adherence, and appearance. Differences in appearance as well as surface imperfections can occur, however, in most instances this is not cause for rejection of the material and does not affect the long-term protection.

According to the EN ISO 1461 Standard, the minimum and average coating thickness of the steel must meet the measurements shown below.

Malzeme ve Kalınlığı Material and Thickness	Minimum Yerel Kaplama Kalınlığı gr/m <sup>2</sup> - μm Minimum Local Coating Thickness gr/m <sup>2</sup> - μm		Minimum Ort. Kaplama Kalınlığı gr/m <sup>2</sup> - μm Minimum Average Coating Thickness gr/m <sup>2</sup> - μm	
	Minimum Yerel Kaplama Kalınlığı gr/m <sup>2</sup>	Minimum Yerel Kaplama Kalınlığı μm	Minimum Ort. Kaplama Kalınlığı gr/m <sup>2</sup>	Minimum Ort. Kaplama Kalınlığı μm
Çelik / Steel > 6mm	505gr/m <sup>2</sup>	70μm	610gr/m <sup>2</sup>	85μm
Çelik / Steel > 3mm - ≤ 6mm	395gr/m <sup>2</sup>	55μm	505gr/m <sup>2</sup>	70μm
Çelik / Steel ≥ 1,5mm - ≤ 3mm	325gr/m <sup>2</sup>	45μm	395gr/m <sup>2</sup>	55μm
Çelik / Steel < 1,5mm	250gr/m <sup>2</sup>	35μm	325gr/m <sup>2</sup>	45μm
Dökümler / Castings ≥ 6mm	505gr/m <sup>2</sup>	70μm	575gr/m <sup>2</sup>	80μm
Dökümler / Castings < 6mm	430gr/m <sup>2</sup>	60μm	505gr/m <sup>2</sup>	70μm

## Sıcak Daldırma Galvanizlemeye Uygun Malzemeler Some Suitable Materials For Hot Dip Galvanizing

### Yapı malzemeleri (Çelik bina kolonları, kirişler vb.)

Construction material (Steel building columns and beams etc.)

#### Çatı sistemleri

Roof systems

### Tasarımı galvanizlemeye uygun tüm çelik malzemeler

All kinds of steel material which has proper design

#### Aydınlatma direkleri

Lighting columns

#### Elektrik panoları

Power boards

#### Kablo kanalları

Cable ducts and trays

#### Konteynır ve kovalar

Containers and bins

#### Otokorkuluk komponentleri

Road restraint systems

#### Cıvata, somun, pul gibi malzemeler

Screw, nut and washers etc.

#### Oyun parkları ve lunapark konstrüksiyonları

Playground and funfair construction

#### Kazan ve tanklar

Vessels and tanks

#### Izgaralar

Grates

#### Trafik sistemleri

Traffic systems

• Düz karbon çelikleri, düşük alaşımlı çelikler, yapı çelikleri ve dökümler kolaylıkla galvanizlenebilir. Pirinç ve bronz kaynağı olan malzemeleri galvanizlemeye uygun değildir.

• Çelik malzemenin sıcak daldırma galvanizleme ile kaplanmasına tasarım ve üretim aşamalarından önce karar verilmeli; malzeme tasarımı bu prosese uygun şekilde imal edilmelidir. Bu yüzden tasarım önce galvanizci ile iletişime geçilmesi ile zaman ve mali kayıpların önüne geçilmiş olur.

• Flat carbon steels, low-alloy steels, all kinds of construction steels and castings can be galvanized. Brass or bronze sourced materials cannot be galvanized.

• The decision on having hot dip galvanizing the material must be taken before designing and production steps, then the material must be produce considering the requirements of the process. For that reason; communication between the producer and galvanizer can defeat the possibilities of time and financial loss.

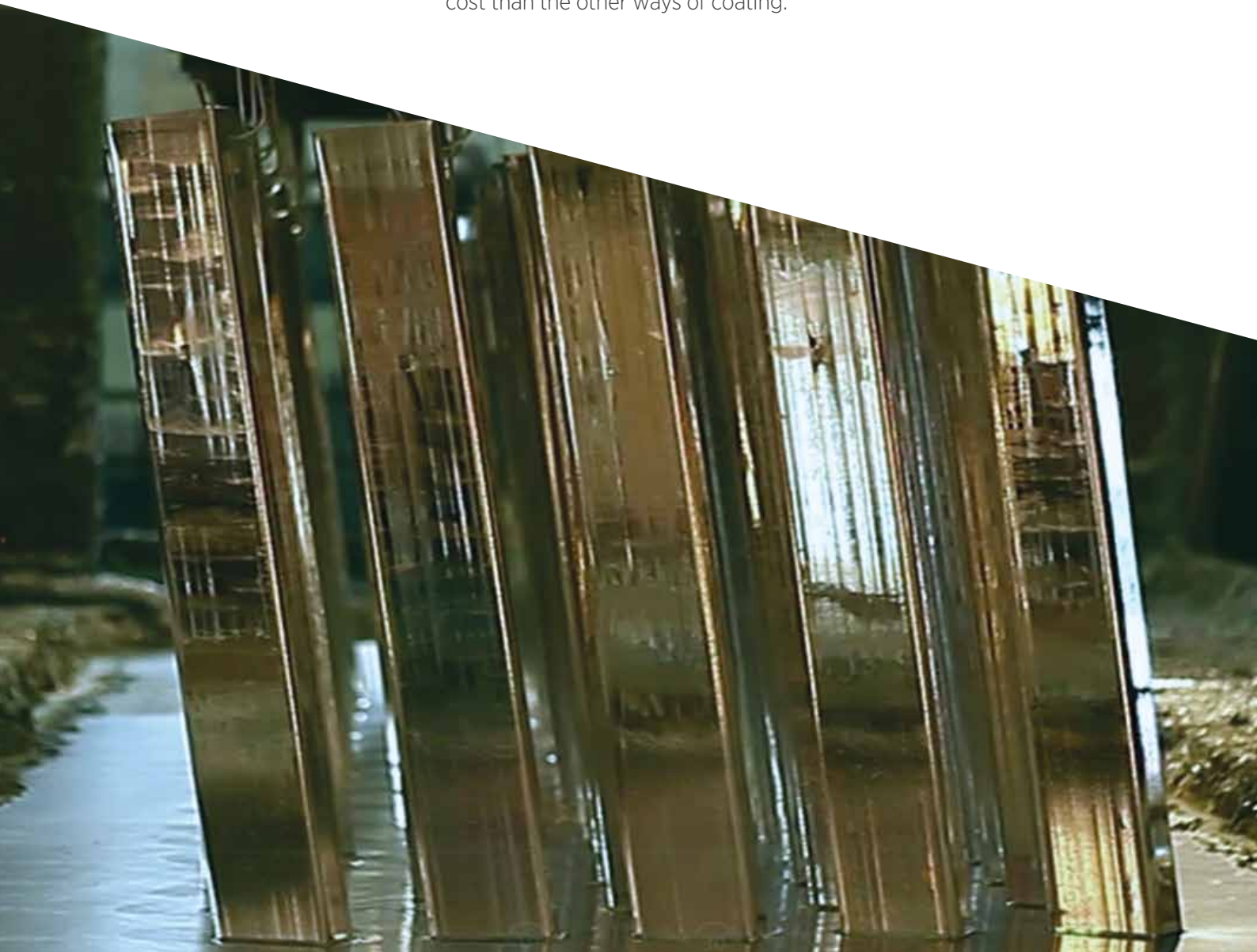


## Neden Sıcak Daldırma Galvanizleme?

- **Homojen ve kesintisiz kaplama** : Malzemenin iç yüzeyi ve keskin köşeler kolaylıkla kaplanır.
- **Üstün koruma ve dayanım** : Galvaniz kaplama çiziklere karşı dirençlidir ve hatta kendi kendini onarma özelliğine sahiptir. Buna “katodik koruma” denir.
- **Uzun ömür** : Aşınma hızının yavaş olması kaplamaya uzun ve önceden tahmin edilebilir bir dayanım ömrü verir.
- **Düşük maliyet** : Galvaniz, yüzey kaplama yöntemleri arasında en uzun ömürlü olanıdır ve hiçbir bakım gerektirmez. Dolayısıyla alternatif yöntemlere göre düşük maliyetlidir.

## Why Hot Dip Galvanizing?

- **Homogeny and continuous coating** : Inner surfaces and sharp edges of the material can be galvanized easily.
- **Qualified protection and strength** : Coating is scratch resistant and it has a self-repair property called “Cathodic Protection”.
- **Long-lasting coating** : Galvanized material has a long lasting and predictable coating thanks to slowness of wear rate.
- **Low cost** : Galvanizing is the most long lasting process among the other coating types and it requires no maintenance. For this reason, hot dip galvanizing has lower cost than the other ways of coating.



## Galvanizlemeye Uygun Tasarım

Galvaniz banyosuna girecek olan malzemenin tasarımında maddelerin 450°C sıcaklığa ısıtılmış erimiş çinko banyosuna batırılacağı akılda tutulmalıdır. Tasarımın ve üretimin galvanizlenmiş veya boyanmış olmasına bakılmaksızın kabul edilebilir standartları sağlaması gerekmektedir. Tasarımının galvanize uygun olması için delik açma, mapa kaynatma gibi bazı mekanik müdahaleler hem kaplama kalitesini artıracak hem de maliyeti azaltacaktır.

Malzeme kendi tasarımından dolayı bulunan delikler hava çıkışı ve çinko boşaltılması için yeterli olabilir; eğer değilse ekstra deliklerin açılması gerekmektedir. Tam koruma sağlanması için çinko malzemenin tüm yüzeyleri üzerinde serbestçe akabilmelidir. Böylelikle gizli korozyon tehlikesi ortadan kaldırılmış olur.

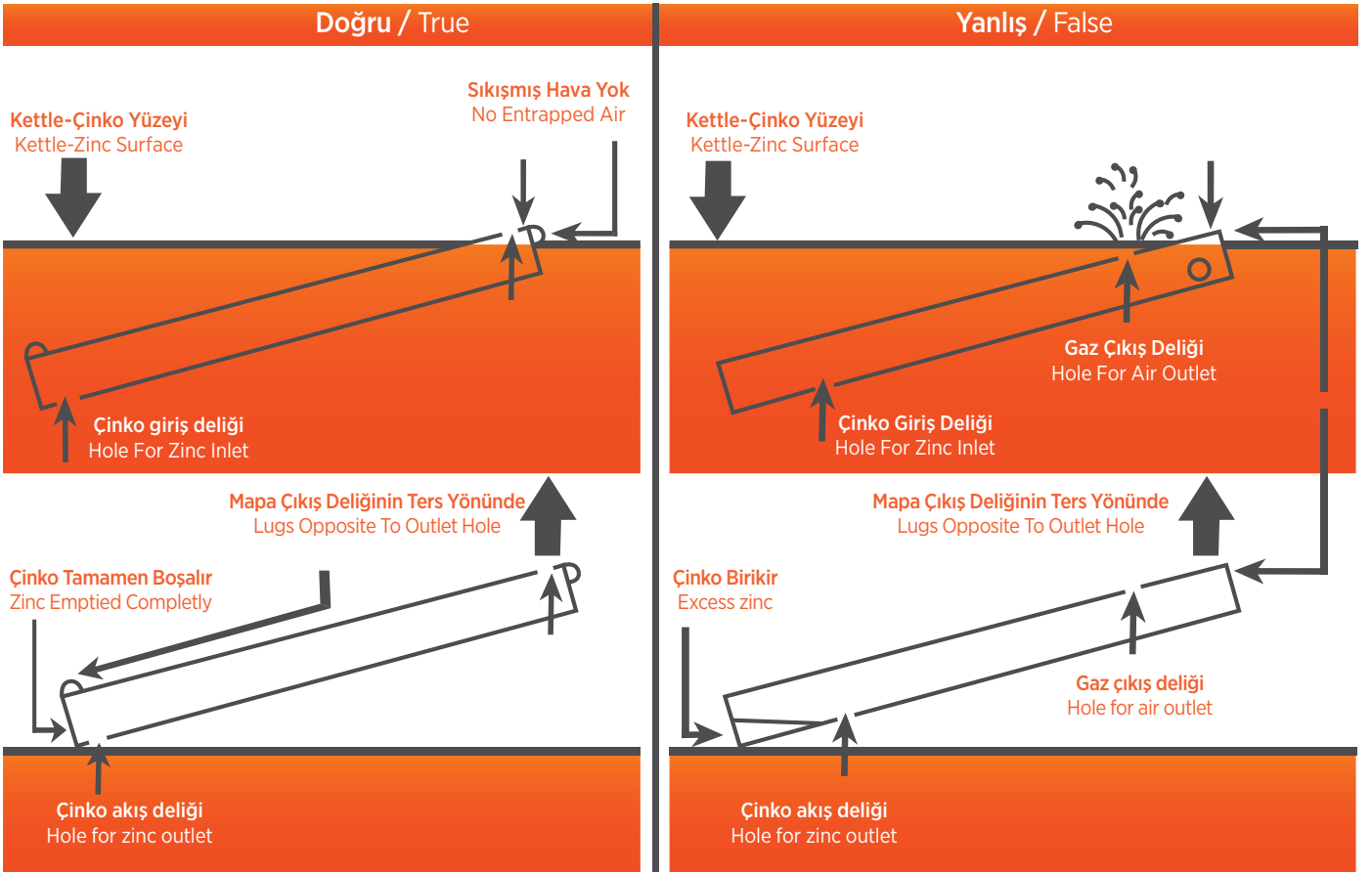
Gaz çıkışı ve çinko boşaltma için gerekli olan delikler malzemenin en üstte kalan noktasına ve en altta kalan noktasına birbirine karşı pozisyonda diyagonal (çapraz) olarak delinmelidir.

## Proper Design For Galvanizing

During the designing step, it shall be considered that the material will be dipped into the galvanizing kettle which has molten zinc at 450°C. The design and production must meet the requirements of the standard regardless of its galvanized or painted surface. Some mechanical interventions such as venting holes and welding lugs can increase the quality of coating and decrease cost of the material.

The original holes of the designed material can be sufficient for gas outlet and discharge of the zinc. If it's not extra holes must be vented on proper spots. In this way risk of internal corrosion can be eliminated.

The holes which are required for gas and zinc outlet must be vented at top point and bottom point of the material oppositely and diagonally.

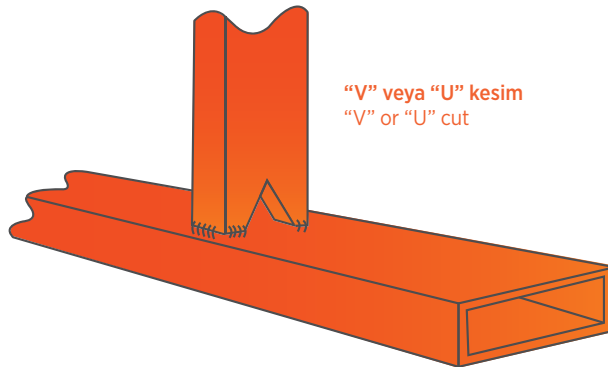
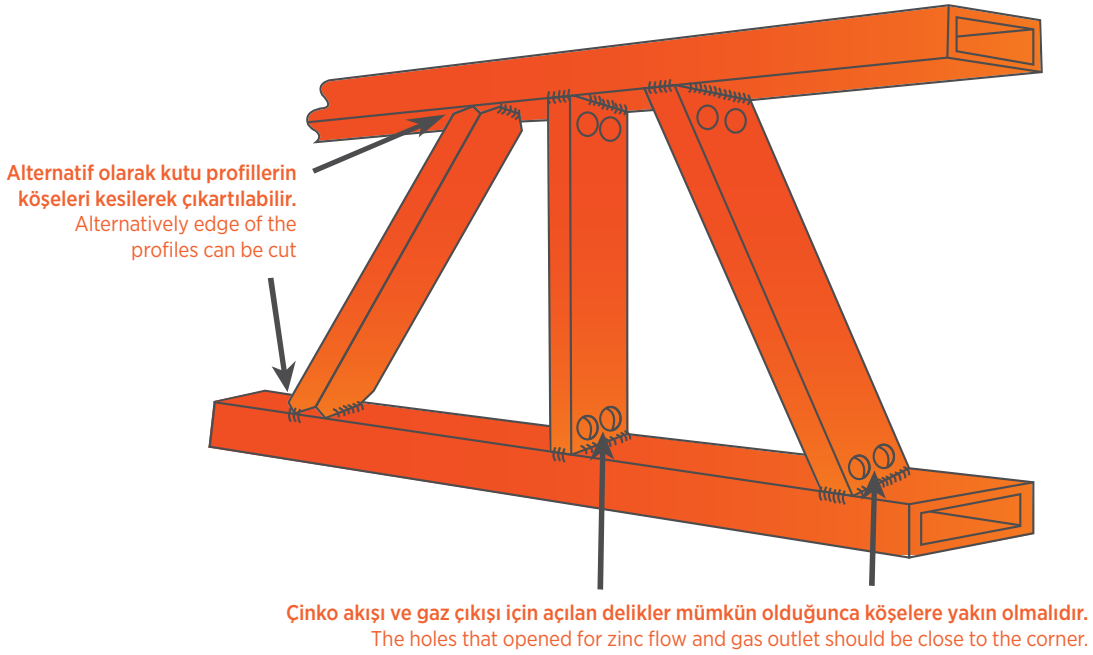


## Galvanizlemeye Uygun Tasarım

Kaynakla birleştirilmiş kapalı profillerin içinde hava sıkışmasını engellemek amacıyla kaynak bölgesine en yakın noktadan karşıt ve diyagonal şekilde delik açılmalıdır. Bazı durumlarda, kaynak öncesinde profil uçları "V" yada "U" şeklinde kesilebilir. Bu yöntem maliyeti azaltmakla birlikte, çinko akışını kolaylaştıracaktır.

## Proper Design For Galvanizing

In order to prevent gas entrapment the opposite and diagonal holes must be vented at the nearest point of welding area. In some cases, the edge of the profile can be cut "V" or "U" shaped before welding. This method decreases the cost while makes easier to zinc flow.

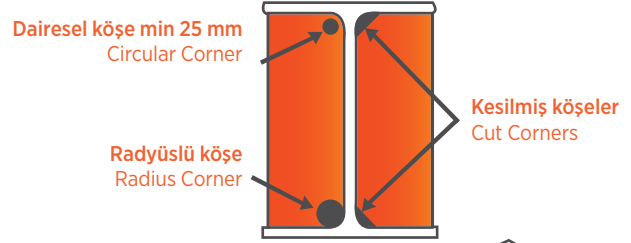
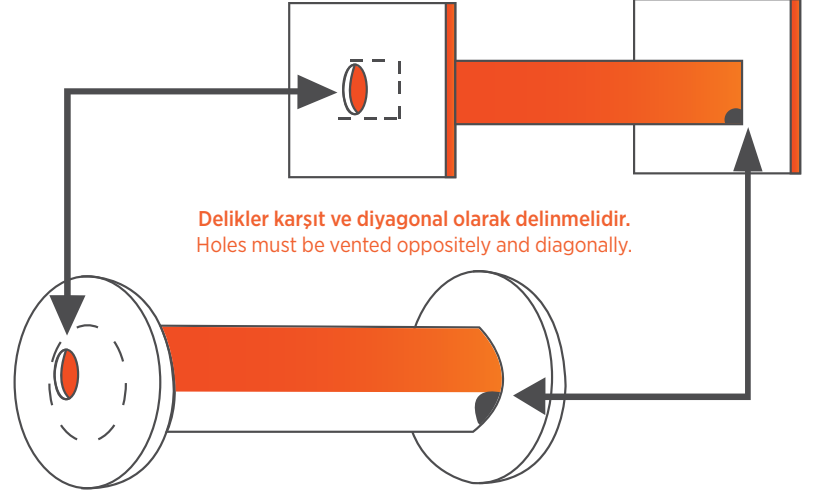


## Galvanizlemeye Uygun Tasarım

Hava çıkış ve boşaltma deliklerinin çapları mümkün olduğunca büyük olmalıdır. Mutlak minimum delik ölçüleri 10 mm'dir.

Kapalı hacimli malzemelerde çinko akışı ve gaz çıkışı, manşon kullanılarak sağlanacaksa manşon ürün iç kesiti ile aynı düzlemde (hizada) olmalıdır. Aksi takdirde dalış eksenine göre üst kısımda hava sıkışarak yüzey kaplama almayacak, alt kısımda ise çinko tamamen boşalmayacağından malzeme içerisinde kalacaktır.

Uç kısımları kapatmak için kullanılan plakalarda açılan delikler birbirine göre çapraz ve merkezden uzak plakanın ana malzemeyle birleştiği kenara mümkün olduğunca yakın olmalıdır. Ürün üzerinde birbirine dik kaynaklı elemanların çinko akışını engellemesi için birleşme kesitinde köşeler kesilmeli veya delik açılmalıdır.

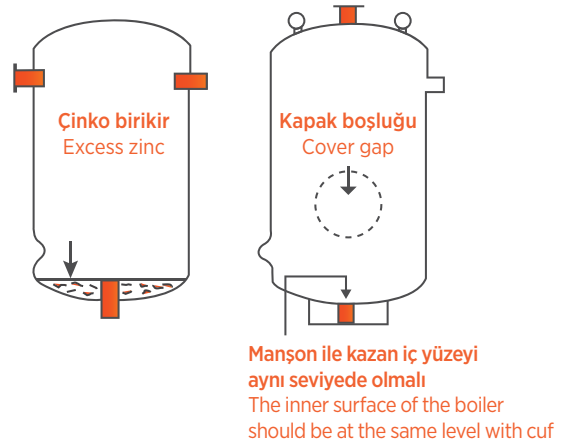
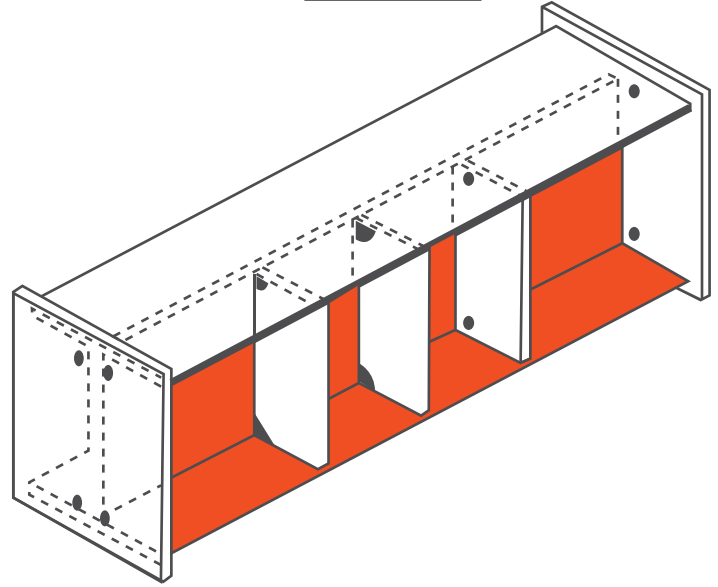


## Proper Design For Galvanizing

Gas outlet and zinc outlet holes' diameters must be as large as possible. Minimum hole diameter is 10 mm.

If zinc flow and gas outlet is made by using sleeve, the sleeve should be on the same plane with the inner section of the material. Otherwise, the surface in the upper part of which air is pressed according to the galvanizing direction will not be coated and, as the zinc in the lower part will not be totally discharged, it will remain in the material.

Holes opened on plates used for closing the ends should be cross to each other and as close as possible to the corner where the plate which is away from the center unites with the main material. Corners on the union section should be cut or holes should be opened for the elements welded as perpendicular to each other to prevent zinc flow.



## Galvanizlemeye Uygun Tasarım

Birbiri ile örtüşen büyük yüzeylerden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Örtüşen yüzeylerin etrafı tamamen kaynakla kapatılmamalı aralıklı kaynaklanmalıdır ve örtüşen yüzeyler arasında 2 mm boşluk bırakılmalıdır. Etrafı tamamen kaynaklı örtüşen yüzeyler kullanılmışsa gaz çıkış deliği açılmalıdır.

Malzeme üretiminde birbirine yakın kalınlık ve kalitede malzeme seçilmelidir.

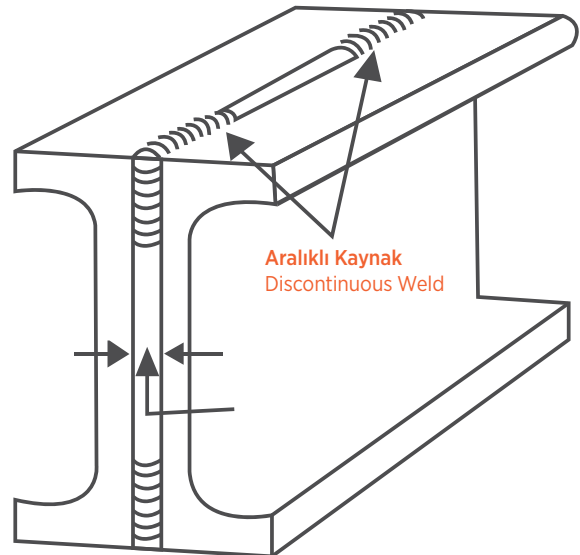
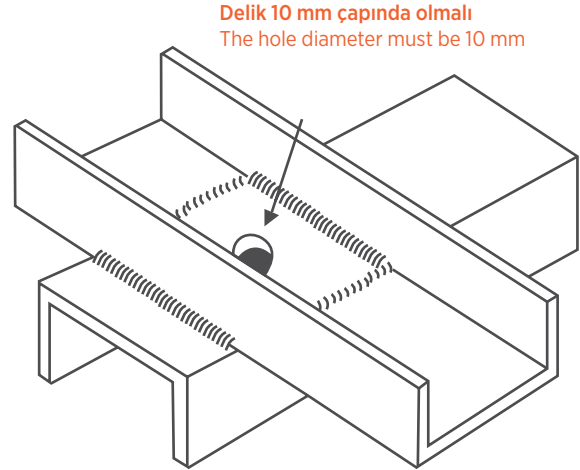
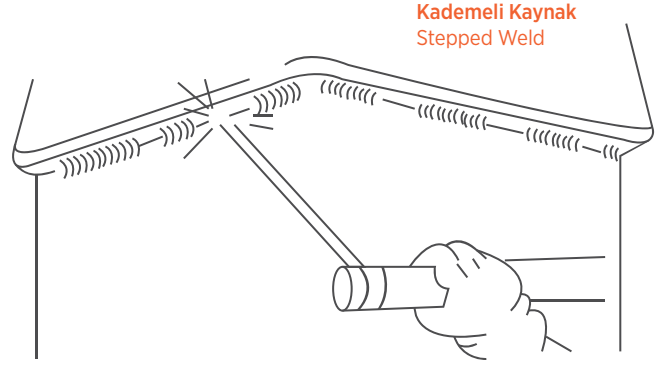
Parçaların birleştirilmesinde uygulanan kaynak ve montaj malzeme yüzeyinde gerilim yaratmamalıdır. Malzemede oluşan stres yüksek sıcaklıktaki çinko ocağına girdikten sonra malzemenin deformasyona uğramasına neden olabilir. Kaynaklama, gerilmelerin dengelemek amacıyla mümkün olduğunca simetrik yapılmalıdır. Gerilmeleri minimize etmek için geri adımlı kaynak veya kademeli kaynak yapılmalıdır.

## Proper Design For Galvanizing

Large surfaces overlapping with each other should be avoided as far as possible. Surrounding of the overlapping surfaces shouldn't be totally closed by welding, but be welded intermittently and 2 mm space should be left between the overlapping surfaces. If overlapping surfaces with totally welded surroundings are used, gas outlet hole should be opened.

In the production of material, same or close thickness and type steel must be chosen.

No tension should be caused by welding and assembly techniques applied in jointing the elements. The stress on the material can cause deformation after dipping the kettle which has zinc at high temperature. Welding must be applied symmetrically in order to balance the tensions. For minimizing the stress welding must be done step by step.





## Galvanizlemeye Uygun Tasarım

Sıcak daldırma galvanizlemede çinko ile çeliğin reaksiyonu malzeme yüzeyinin kimyasallardan arındırılmış olması ile gerçekleşir. Bundan dolayı malzemenin yüzey koşulları aşağıdaki kriterleri sağlamalıdır.

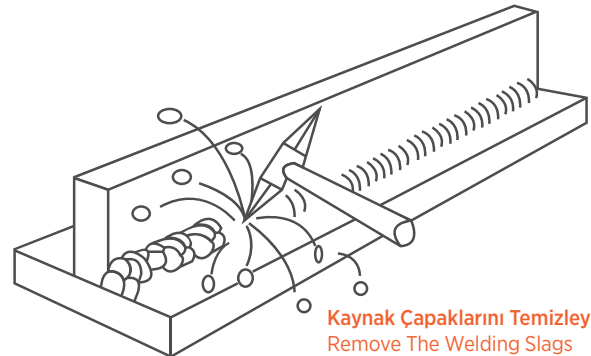
- Malzeme yüzeyinde yağ, gres, vernik, suda çözünmeyen boya, boya ile yazılmış marka, etiket gibi maddeleri bulunmamalıdır. Yüzeyin söz konusu bu maddelerden galvaniz öncesi imalatçı tarafından temizlenmiş olması gerekmektedir.
- Malzeme yüzeyinde derinleşmiş paslar galvaniz sonrası yüzeyde pürüzlülük yaratacaktır. Bundan kaçınmak için yüzeyin kumlanarak galvanize hazır hale getirilmesi gerekmektedir.
- Malzemede bulunan kesme çapaklarının galvaniz sonrası çinko akıntısı gibi görünmesini engellemek amacıyla temizlenmesi gerekir.
- Kaynak yapılmış ise, pürüzsüz olmalı ve silikonlu kaynak spreyi kullanılmamalıdır. Kaynak çapakları temizlenmeli ve kullanılan elektrot silisyumsuz olmalıdır.

## Proper Design For Galvanizing

In hot dip galvanizing, the reaction between steel and zinc occurs by cleaning the surface from chemicals. For this reason the surface of the material must meet the requirements listed below.

- On the surface must not have the substances such as oil, grease, varnish, water-insoluble paint, painted marks and labels etc. The surface must be cleaned from these substances before the galvanizing by the production company.
- The deep rust on the material will cause non-homogenous and rough coating after the galvanizing. To avoid this situation, these rusts must be removed by sanding before the galvanizing process.
- The cutting burrs must be removed before the galvanizing to avoid an appearance of zinc effluence.
- If welding is applied, it must be smooth. Welding spray must have no silicon. The welding slags must be cleaned and welding electrode must have no silicon, too.

**Suda Çözünen Boya ya ya Marker Kullanınız**  
Use Water Soluble Paint Or Marker



**Kaynak Çapaklarını Temizleyiniz.**  
Remove The Welding Slags

## Galvanizlemeye Uygun Sac Kimyası

Sıcak daldırma galvanizlemede çinko ile çeliğin reaksiyonu sacın muhteviyatında bulunan elementlerin oranlarına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Çeliğin üretim prosesi ve kimyasal denklığı göz önünde bulundurularak hazırlanmış tablo aşağıdadır:

## Proper Steel Chemistry For Galvanizing

In hot dip galvanizing, the reaction between steel and zinc may vary according to the steel chemistry. The table which has been prepared by considering the chemical equivalence and production process can be seen below:

	Soğuk Haddelenmiş Çelik Cold Rolled Steel	Sıcak Haddelenmiş Çelik Hot Rolled Steel
Si+P < 0,03	<p><b>Çoğu uygulamada kabul edilebilir yüzey Standarda göre kaplama Parlak görüntü</b></p> <p>Acceptable surface finish in most cases. Thickness according to standard. Shiny coating.</p> <p><b>Eğer parçada görüntü önemli bir kıstas ise;</b></p> <p>If the appearance of the surface is very important; Si &lt; 0,03 ve Si+2,5P &lt; 0,04</p>	<p><b>Çoğu uygulamada kabul edilebilir yüzey Standarda göre kaplama Parlak görüntü</b></p> <p>Acceptable surface finish in most cases. Thickness according to standard. Shiny coating.</p> <p><b>Eğer parçada görüntü önemli bir kıstas ise;</b></p> <p>If the appearance of the surface is very important; Si &lt; 0,02 ve Si+2,5P &lt; 0,09</p>
0,03 < Si+P < 0,14	<p><b>Galvanize Uygun Değildir</b></p> <p>Not suitable</p>	<p><b>Galvanize Uygun Değildir</b></p> <p>Not suitable</p>
0,15 < Si < 0,21	<p><b>Standarda göre kalın kaplama</b></p> <p>Thicker coatings than in standard.</p> <p><b>İç oksitlenme tepkimenin verimini değiştirebilir.</b></p> <p>Internal oxidation may change reactivity.</p>	<p><b>Standarda göre kalın kaplama</b></p> <p>Thicker coatings than in standard.</p>
0,22 < Si < 0,28	<p><b>Standarda göre belirgin kalın kaplama</b></p> <p>Significant thicker coatings than in standard.</p> <p><b>Mat görüntü</b></p> <p>Grey appearance.</p>	<p><b>Standarda göre belirgin kalın kaplama</b></p> <p>Significant thicker coatings than in standard.</p> <p><b>Mat görüntü</b></p> <p>Grey appearance.</p>
0,29 < Si < 0,35	<p><b>Kalın kaplama alıyor ise bu kaplama kolayca kırılır.</b></p> <p>Thick coatings that may be brittle.</p> <p><b>Mat görüntü</b></p> <p>Grey appearance.</p>	<p><b>Kalın kaplama alıyor ise bu kaplama kolayca kırılır.</b></p> <p>Thick coatings that may be brittle.</p> <p><b>Mat görüntü</b></p> <p>Grey appearance.</p>



# DİĞER ÜRÜNLERİMİZ

## OTHER PRODUCTS

1- Trafik İşaret ve Levhaları / Traffic Sign and Boards

2- Başüstü Levha Taşıyıcı ve Kavşak İçi Yön Bilgi Levhaları / Steel Constructions and informative signs

3- Omega Profiller / Omega Profiles

4- Uyarı Işıklı Römork / Traffic Sign Trailer

5- Yaya Korkulukları / Pedestrian Guardrail

6- Çarpışma Yastığı Sistemleri / Crash Cushions

7- Üst Geçit Sistemleri /

8- Projeler



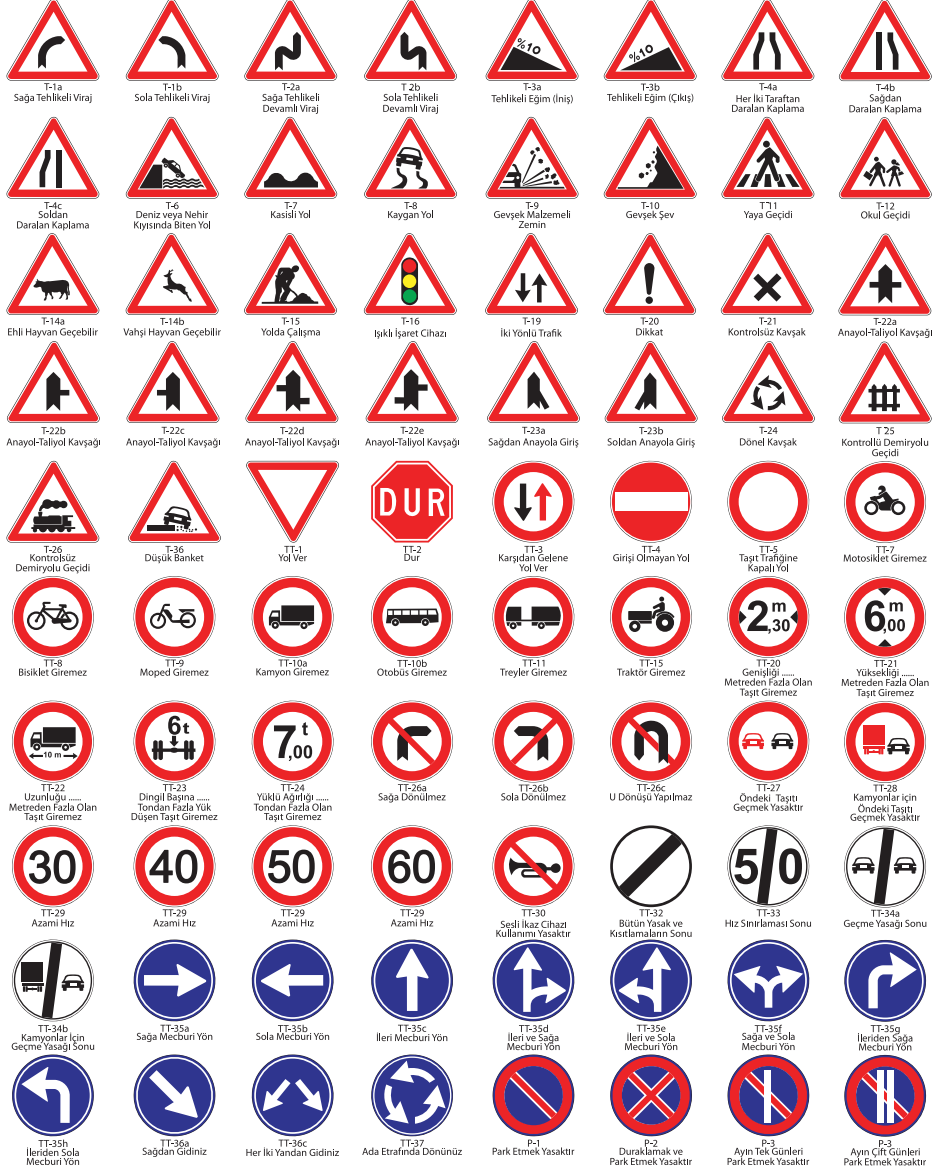


## Trafik İşaret ve Levhaları

Karayolları Genel Müdürlüğü Standartlarına uygun olarak imal edilmektedir.

## Traffic Signs and Boards

They are produced in compliance with standards of General Directorate of Highways.



## Başüstü Levha Taşıyıcı ve Kavşak İçi Yön Bilgi Levhaları

Ürünler karayolu standartlarında üretilir ve TS EN 1461 standartlarında belirtilen esaslara göre Sıcak Daldırma Yöntemi ile galvaniz kaplanır. Uzman ekiplerimiz tarafından yol ve kavşak paftaları üzerinde levhaların projelendirilmesini yaparak montaj ekiplerimizce tüm levha ve gruplarının yerine montaj hizmetlerini sunmaktayız.

## Steel Constructins & Informative Signs

They are produced in compliance with standards of General Directorate of Highways and coated with zinc by hot dip galvanizing in compliance with EN 1461. We're planning the project of signs on the map sections for road and junctions.



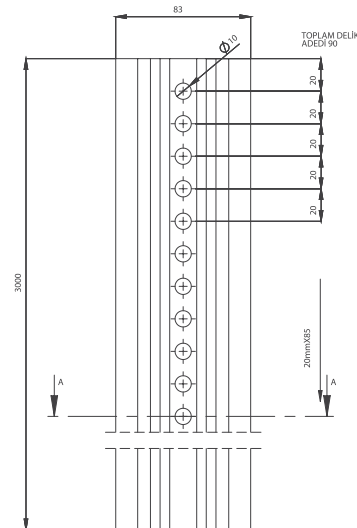
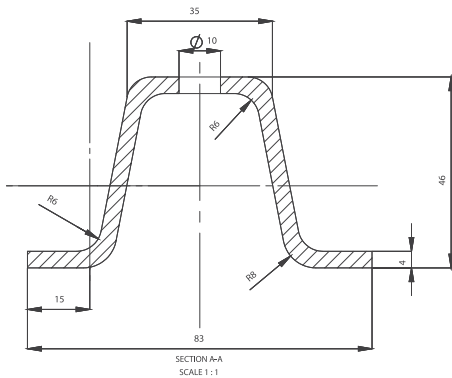


## Omega Profiller

Omega profiller, standart trafik işaretleri, 1m2'den küçük bilgi levhaları ve köy isim levhalarının montajında kullanılmaktadır. Bu profiller genellikle 3, 4 ve 5 mm kalınlığında imal edilmektedir. Boyları ise levha ve projeye göre değişiklik gösterebilir.

## Omega Profiles

Omega profiles are used on installation of standard traffic signs, informative board that are smaller than 1m2 and name plates for the villages. These profiles have 3,4 and 5 mm thickness, also their length varies according to the project.





## Uyarı Işıklı Römork

Yol yapım ve onarım alanlarında ışıklı oklar vasıtasıyla yönlendirmeyi sağlar.

Havanın aydınlık ve ya karanlık olmasına bağlı olarak ışıklar kendilerini ortama adapte ederek daha güçlü veya daha zayıf sinyal verir.

## Traffic Sign Trailer

The traffic sign trailer guides by using lighted arrows on the road construction area.

The LED lights are adaptable to the daylight level.





## Yaya Korkuluğu

Trafiğin en etkin unsurlarından olan yaya­ların güvenliğinin sağlanması amacıyla riskleri belirlenmiş kaldırımlarda, köprü ve geçit kenarlarında üstün nitelikli yaya korkuluklarının inşa edilmesi önemlidir. EN ISO 1461 standardına uygun olarak sıcak daldırma galvanizleme işlemine tabi tutulan çelik yaya korkulukların istenilen ebatlarda üretimi yapılabilmektedir. Yaya güvenliğindeki rolü kadar montajının kolay ve düşük maliyetli olması, kentsel estetiğe katkısı da yüksek korozyon direncine sahip bu korkulukların tercih edilir olmasını sağlamaktadır.

Kıraç Galvaniz A.Ş., Karayolları Teknik Şartnamelerine uygun olarak yaya korkuluğu üretimi yapmakta ve montaj hizmeti vermektedir.

## Pedestrian Guardrail

It's an important issue that installation of high-quality pedestrian guardrails on bridges, risky sidewalks and areaways in order to provide the safety of pedestrians which are important factor for traffic. The hot dip galvanized steel pedestrian guardrails can be produced with various dimensions. They are preferable by means of its easy-mountable structure, low cost, esthetic appearance and anti-corrosion specifications.

They are produced in compliance with standards of General Directorate of Highways.

## Çarpışma Yastığı Sistemleri

Araçların çarpışma enerjisini sönmölemek amacıyla tasarlanan çarpışma yastıkları, genelde çıkış rampaları, yol ayrımları, köprü girişleri gibi tehlikeli noktalarda kullanılmaktadır. Çarpışma yastıkları çarpışma esnasında kinetik enerjiyi dağıtarak aracın kontrollü bir şekilde durdurulmasını veya yandan çarpma olduğu takdirde aracın trafik akış yönüne yönlendirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca yolcuların ölümcül darbelere karşı korunmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır.

Hız sınıfları ve uygulama alanları aşağıdaki gibidir

50 km/saat 50 km/h	80 km/saat 80 km/h	100 km/saat 100 km/h	110 km/saat 110 km/h
<p>Otoyol gişe girişleri, Beton ve plastik bariyer sonları Köprü ve tünel girişleri ,Alt geçit girişleri Yol ayrımları vb.</p> <p>Highway tool boots, Concrete plastic barrier terminals, Entrance of bridge and tunnels Subway entrance, Road junctions</p>	<p>Otoyol gişe girişleri Köprü girişleri Yol ayrımları vb.</p> <p>Highway tool booths Entrance of bridges Road junctions</p>	<p>Otoyol ayrımları Otoyol rampaları</p> <p>Road Junctions Road ramps</p>	<p>Otoyol ayrımları Otoyol rampaları</p> <p>Road Junctions Road ramps</p>

## Crash Cushions

Crash cushion systems which are designed for absorbing the impact energy of the vehicles, are used in dangerous areas such as highway ramps, road junctions and bridge entrances. The crash cushion routes the car to the traffic flow in the event of a side crash or stops in a controlled manner by distributing the kinetic energy in the event of a crash. Also, it contributes to saving the passengers from fatal impacts.

Speed classes and application areas are stated below

Sağlamış olduğumuz tüm ürünler EN 1317-3 e göre test edilmiş ve testleri başarıyla geçmiştir.

Çarpışma yastıklarının önünde bulunan yönlendirme işaretleri, ilgili ülke standartları gerekliliklerine göre uygulanmaktadır.

Ürünler hem asfalt hem de beton zeminlere uygulanabilmektedir.

Crash cushion systems are tested according to EN 1317-3 successfully.

The traffic guide signs in front of the crash cushions, appliance to the standards of related country.

These systems can be mounted on soil or on concrete.



## Üst Geçit Konstrüksiyon Sistemleri

Üst geçit sistemleri, yayaların yolun karşısına trafik akışını kesmeden geçebilmeleri için inşa edilen genellikle metalden inşa edilen dayanıklı yapılardır. Bu sistemler bölünmüş, trafik akış ve yaya karşıdan karşıya geçiş yoğunluğunun fazla olduğu noktalarda kullanılmaktadır. Sistemde erişim kolaylığı sağlayan asansörlerin ve eğimli geçiş yollarının bulunması şarttır.

Kıraç Galvaniz, anahtar teslim üst geçit projelerinin uygulanması, teknik gereklilik ve müşterinin estetik ihtiyaçlarının karşılanarak hayata geçirilmesi konusunda güvenilir bir çözüm ortağıdır.

## Pedestrian Overpass Construction Systems

Pedestrian overpass construction systems are everlasting structures that are built generally from metallic materials for ensuring that pedestrians pass the roadway without interrupting the traffic flow. These systems are used in divided roads which have intense traffic and pedestrian access flow rates. It essential to use elevators and inclined roads in the system for providing accessibility.

Kıraç Galvaniz is a reliable solution partner to realize the turn-key pedestrian overpass construction systems projects by concerning the technical specification and esthetical needs of its customers.









