

GALVANİZ

ÜRÜNLER

SOĞUK ÜRÜNLER

KANGAL VE KÜTÜK ÜRÜNLER

TENEKE ÜRÜNLER

SICAK VE LEVHA ÜRÜNLER



MADEN
METALÜRJİ



OYAK Maden Metalürji Dijital Katalog



MADEN
METALÜRJİ

OYAK'IN MADEN METALÜRJİ ŞİRKETLERİYİZ, TÜRKİYE'NİN KÜRESEL ÇELİK GÜCÜYÜZ

Türkiye'nin en büyük entegre çelik üreticisi OYAK'ın Maden Metalürji Şirketleri olarak ülkemizi çelik sektöründe daha yukarıya taşımak için özveriyle ve kararlılıkla çalışıyor, ülkemizin yarınları için değer üretiyoruz.

OYAK'ın Maden Metalürji Şirketlerinin ana şirketi ve Türkiye'nin ilk ve en büyük yassı çelik üreticisi **Erdemir**, kapasitesi ve ürün çeşitliliğini sürekli artırarak, bugün yaklaşık 5 milyon ton nihai ürün kapasitesi ile yolculuğuna devam ediyor. **İsdemir** ise Türkiye'nin hem yassı hem uzun çelik üretebilen tek entegre üreticisi olarak ülkemiz sanayisine hizmet ediyor.

Maden Metalürji Şirketleri arasında çelik kullanıcılarına ihtiyaçlarına özel ebatlandırma ve hizmetler sunan **Erdemir Çelik ve Servis Merkezi**, Türkiye'nin ilk ve tek demir cevheri pelletleme tesisine sahip **Erdemir Maden**, Maden Metalürji Şirketlerine projelendirmeden devreye almaya kadar her aşamada hizmet veren **Erdemir Mühendislik** ve nitelikli manyezit cevher sektörünün dünyada en büyük maden işletmecisi, refrakter sektörünün Türkiye pazar lideri **Kümaş Manyezit** yer alıyor. Maden Metalürji Şirketleri çatısı altında **Erdemir Romanya** ürettiği elektrik çeliğinin büyük bir bölümünü Avrupa'ya ihraç ediyor. **Erdemir Asya Pasifik** Uzak Doğu bölgesindeki ticari faaliyetlerini yürütüyor. İsdemir'in ilave endüstriyel gaz ihtiyacını karşılama ve mevcut endüstriyel gaz sistemiyle ilgili maliyetleri düşürmek üzere kurulan, **İsdemir Linde Gaz Ortaklığı Anonim Şirketi** ve yenilenebilir enerji üretmek üzere kurulan **Erdemir Enerji** de OYAK'ın Maden Metalürji Şirketleri arasında yer alıyor.

OYAK Maden Metalürji olarak çalışanlarımız, müşterilerimiz, tedarikçilerimiz ve hissedarlarımızla birlikte Türkiye'nin küresel demir çelik gücü olmaya devam ediyoruz. Üretim kapasitemiz ve ürün çeşitliliğimizin yanı sıra 12.000'i aşkın çalışanımızla, Türkiye'nin en çok istihdam yaratan kuruluşlarından biriyiz.

Uluslararası kalite standartlarında levha, sıcak ve soğuk haddelenmiş sac ile kalay, krom ve çinko kaplamalı sac üretiyor; otomotiv, beyaz eşya, boru profil, haddeçilik, genel imalat, elektrik-elektronik, makine, enerji, ısı gereçleri, gemi inşa, savunma, ambalaj gibi sektörlerle temel girdi sağlıyor; yüksek katma değerli, yenilikçi ürünlerin imalatına ve verimliliğine odaklanıyoruz.

OYAK MADEN METALÜRJİ
Merkez Ofis

Adres: Barbaros Mahallesi Ardiç Sokak No: 6 34746 Ataşehir İSTANBUL
Telefon: 0 216 578 80 00 | Fax: 0 216 469 48 10
grupiletisim@erdemir.com.tr

EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.

Adres: Uzunkum Caddesi No: 7 67330 Karadeniz Ereğli ZONGULDAK
Telefon: 0 372 323 25 00 | Fax: 0 372 333 15 00
Web: www.erdemir.com.tr | E-Mail Adres: iletisim@erdemir.com.tr

PAZARLAMA VE SATIŞ

Adres: Barbaros Mahallesi Ardiç Sokak No: 6 34746 Ataşehir İSTANBUL
Telefon: 0216 578 80 00 | Fax: 0216 469 48 10
www.erdemironline.com | erdemir.sales@erdemir.com.tr



İÇİNDEKİLER

ÜRÜN BROŞÜRÜ
ÇİNKO İLE KAPLANARAK
“GALVANİZE EDİLMİŞ”
FIRIN SERTLEŞMELİ
(BH) ÇELİKLER
8-13



ÜRÜN BROŞÜRÜ
GALVANİZLİ IF-HSS
ÜRÜNLER
20-25



ÜRÜN BROŞÜRÜ
GALVANİZ MILD
KALİTE
32-37





2

ÜRÜN BROŞÜRÜ
ÇİNKO İLE
KAPLANARAK
GALVANİZE EDİLMİŞ
YAPI ÇELİKLERİ
14-19



4

ÜRÜN BROŞÜRÜ
GALVANİZ
HSLA KALİTE
26-31



1

ÜRÜN BROŞÜRÜ

ÇİNKO İLE KAPLANARAK
“GALVANİZE EDİLMİŞ” FIRIN
SERTLEŞMELİ (BH) ÇELİKLER

ÜRÜNÜN TANIMI

BH (Fırın Sertleşmeli) çelik kaliteleri, geleneksel yüksek mukavemetli çelik grubunun üyesidir. Bu çelikler, düşük sıcaklıklarda ısıtılma tabii tutulduğunda matriks faz içerisinde çözünmüş arayer atomları sayesinde daha yüksek akma mukavemetine ulaşır.

BH çelik kaliteleri, yapısındaki düşük C ve Mn içeriği sayesinde şekillendirme prosesinin başında kolay şekillendirilir. Bünyesindeki serbest C ve N atomlarının, otomotivdeki boya kütleme prosesinde (~170°C, 20 dk.) gerçekleşen difüzyonu ile akma mukavemetinde 30-60 MPa seviyesinde artış görülür.

Bu üretim yöntemi sayesinde BH çelikleri, yüksek şekillendirme, fırın prosesi sonrası yüksek mukavemet ve yüksek dent resistant (göçük direnci) gibi en önemli özellikleri bir arada bulunduran çelik ailesinin bir üyesi olmuştur.

Bu yetenekleri nedeniyle özellikle otomotiv sektörünün ihtiyaçlarına uygun çözümler sunmaktadır. Şekillendirilebilirlik ve yüksek mukavemet özelliklerinin kombinasyonu ile birlikte araçlarda ağırlık azaltılmasıyla birlikte estetik görünümü geliştirmeye de katkı sağlamaktadır.

BH kaliteler, yüksek dent resistant (göçük direnci) ve yüksek şekil alabilme özelliklerinin bir arada istendiği;

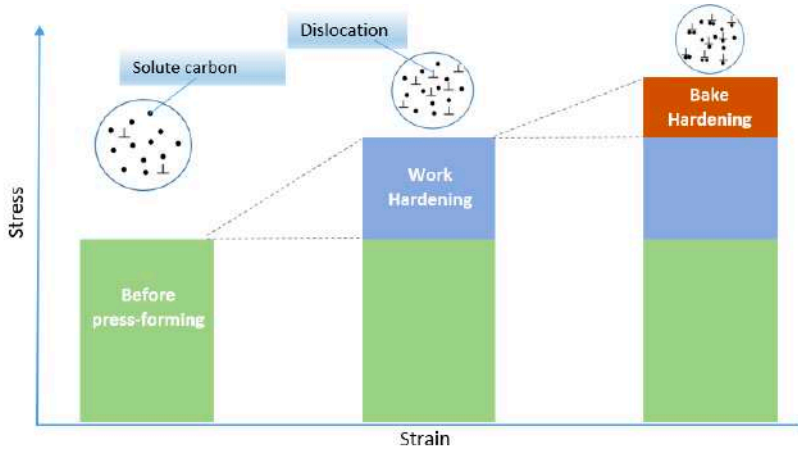
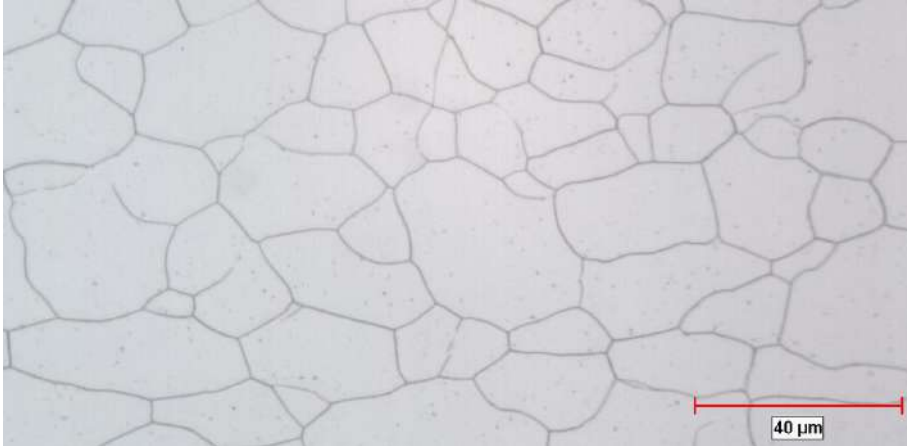
- Kapı Dış Paneli,
- Çamurluk Dış Paneli,
- Motor Kaputu Dış Paneli parçalarının imalatlarında sıkça kullanılmaktadır.





MİKRO YAPI

BH çelik kaliteleri yapısındaki düşük C ve Mn içeriği sayesinde şekillendirme prosesinin başında kolay şekil alırken, matriks faz içerisinde bulunan serbest C ve N atomlarının otomotivdeki boya kürleme prosesinde (~170°C, 20 dk.) gerçekleşen difüzyonu ile akma mukavemetinde 30-60 MPa seviyesinde artış görülür.



KİMYASAL ÖZELLİKLER

Erdemir Kalitesi	EN Kalitesi	VDA 239-100	C (%) max.	Si (%) max.	Mn (%) max.	P (%) max.	S (%) max.	Al (%) min.	Ti (%) max.	Nb (%) max.
1118	HX180BD +Z, +ZF	CR180 BH	0,06	0,50	0,70	0,06	0,025	≥0,015	0,12	0,09
1122	HX210BD +Z, +ZF	CR210 BH	0,08	0,50	0,70	0,085	0,025	≥0,015	0,12	0,09
1126	HX260BD +Z, +ZF	CR240 BH	0,10	0,50	1,00	0,10	0,030	≥0,010	0,12	0,09
1130	HX300BD +Z, +ZF	CR270 BH	0,11	0,50	0,80	0,12	0,025	≥0,010	0,12	0,09

MEKANİK ÖZELLİKLER

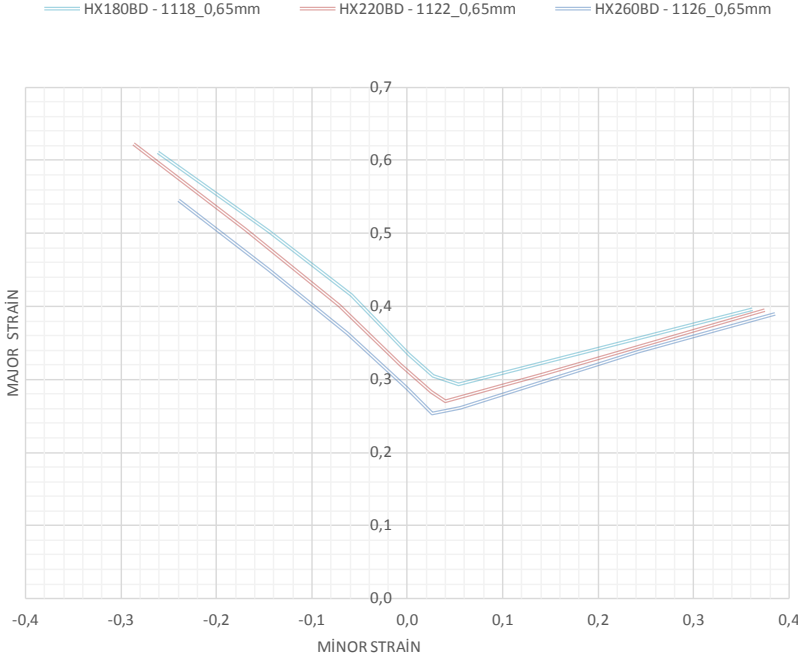
Erdemir Kalitesi	EN Kalitesi	VDA 239-100	Test Yönü	Akma Mukavemeti $R_{p0.2}$ (MPa)	Çekme Mukavemeti R_m (MPa)	A_{80} (%) min	BH min.	$r_{(90)}$ min	$\eta_{(90)}$ min
1118	HX180BD +Z, +ZF	CR180 BH	Enine	180 - 240	290 - 360	34	30	1,5	0,16
1122	HX220BD +Z, +ZF	CR210 BH	Enine	220 - 280	320 - 400	32	30	1,2	0,15
1126	HX260BD +Z, +ZF	CR240 BH	Enine	260 - 320	360 - 440	28	30	-	-
1130	HX300BD +Z, +ZF	CR270 BH	Enine	300 - 360	400 - 480	26	30	-	-

“Min. % Uzama” değeri 0,35mm<t≤0,50mm kalınlık aralığı için 4 birim, 0,50<t≤0,70mm aralığı için 2 birim azaltılır.

ÜRETİM LİMİTLERİ

Ürün	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Kaplama Miktarı (gr/m ²)	Pasivasyon (Cr+6)	Yüzey Pürüzlülüğü (μ)
Galvaniz	0,30-2,00	1.500	60-600	+	0,40-1,70
Galvanil	0,40-2,00	1.500	80-140	-	0,40-1,70

ŞEKİLLENDİRME KABİLİYETİ



Yukarıdaki FLC eğrileri özellikle otomotiv sektöründe parça tasarım esnasında kullanılan Autoform vb. simülasyon programlarında malzeme girdisi olarak kullanılmaktadır.

Grafikte de görüldüğü gibi HX260BD kalitenin mukavemeti en yüksek seviyedeysen şekillenme özelliği daha düşüktür. HX260BD kaliteden HX180BD kaliteye gidilirken şekillendirme kabiliyeti artmaktadır.

* Autoform linkinden tüm malzeme datalarına ulaşabilirsiniz.



2

ÜRÜN BROŞÜRÜ

ÇİNKO İLE KAPLANARAK
GALVANİZE EDİLMİŞ
YAPI ÇELİKLERİ

ÜRÜNÜN TANIMI

Çinko ile Kaplanarak Galvanize Edilmiş Yapı Çelikleri soğuk haddelenmiş çeliğin sıcak daldırma prosesi ile, her iki yüzeyinin de çinko tabakası ile kaplanması sonucu üretilir. EN 10346 standardına uygun şekilde üretilip inşaat sektöründe kablo kanalı, asma tavan profili, korkuluk, iskele sistemi, güneş enerji sistemleri gibi alanlarda kullanılır. Yüksek atmosferik korozyon dayanımı, yüzey kalitesi ve yüksek mukavemet özelliğini bir arada sunması sayesinde, yük taşıma ve estetik yüzey beklenti olan atmosfere açık ortamlar için kullanıma uygundur.



ÖNE ÇIKAN AVANTAJLAR

- 220 MPa ile 350 MPa arasında akma dayanımı ile geniş mekanik aralığa sahiptir.
- 0,40-2,00 mm kalınlık aralığında max. 1.500 mm genişlikte üretim yapılarak geniş ebat yelpazesinde üretim imkanı sağlanır.
- 60 ile 600 gr/m² aralığında kaplama yapılabilmesi sayesinde dış cephe giydirmeleri, silo sektörü gibi yüksek kaplama beklentisi olan sektörlerle hizmet eder.
- Müşteri isteğine bağlı olarak temperli veya tempersiz olarak üretilir. Ekstra parlak yüzey beklentisi olan ray üretimi gibi sektörlerle hizmet ederken temperli üretim ile mat yüzey görünümü elde edilir. 0,40 ile 1,70 µm arasında yüzey pürüzlülüğünde (Ra) üretim imkanı bulunur.
- Homojen bir yüzey kalitesi sunularak çiğeksiz galvaniz görünümü ile üretim sağlanır.
- Müşteri isteğine bağlı olarak kromatlama veya ekstra yağlama yapılarak korozyon dayanımı arttırılır.
- A ve B yüzey olarak üretim imkanı bulunmaktadır.



KİMYASAL BİLEŞİM

Erdemir Kalite	Standart	Standart Kalite	C (%) max.	Si (%) max.	Mn (%) max.	P (%) max.	S (%) max.
1322	EN 10346	S220GD+Z	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
1325	EN 10346	S250GD+Z	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
1328	EN 10346	S280GD+Z	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
1332	EN 10346	S320GD+Z	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045
1335	EN 10346	S350GD+Z	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045

MEKANİK ÖZELLİKLER

Erdemir Kalite	Standart	Standart Kalite	Numune Yönü	$R_{p0.2}/R_{eH}$ N/mm^2 (kg/mm^2) min.	R_m N/mm^2 (kg/mm^2) min.	A_{80} (%) min
1322	EN 10346	S220GD+Z	Boyuna	220 (22,4)	300 (30,6)	20
1325	EN 10346	S250GD+Z	Boyuna	250 (25,5)	330 (33,6)	19
1328	EN 10346	S280GD+Z	Boyuna	280 (28,6)	360 (36,7)	18
1332	EN 10346	S320GD+Z	Boyuna	320 (32,6)	390 (39,8)	17
1335	EN 10346	S350GD+Z	Boyuna	350 (35,7)	420 (42,8)	16

ÜRETİM LİMİTLERİMİZ

Ürün	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Kaplama miktarı (gr/m^2)	Pasivasyon (Cr+6)	Yüzey Pürüzlüğü (μ)
Galvaniz	0,40-2,00	max 1.500	60-600	+	0,40-1,70





3

ÜRÜN BROŞÜRÜ

GALVANİZLİ IF-HSS
ÜRÜNLER

ÜRÜNÜN TANIMI

IF-HSS kalite ürünler kalite grubu olarak geleneksel yüksek mukavemetli çelik ailesine aittir. Arayer atomsuz (IF) analiz tasarımı sayesinde yüksek mukavemetinin yanında üstün şekillendirme özelliğine sahiptir.

Klasik IF kalite ailesine göre katı çözelti sertleşmesini sağlamak için yapısına Mn, Si ve P eklenerek yüksek mukavemet kabiliyeti sağlanır.

IF-HSS çelikler, görünür (C yüzey) yüzey ve görünmeyen yüzey (A ve B yüzey) olarak üretilabilmektedir.

KULLANIM ALANLARI

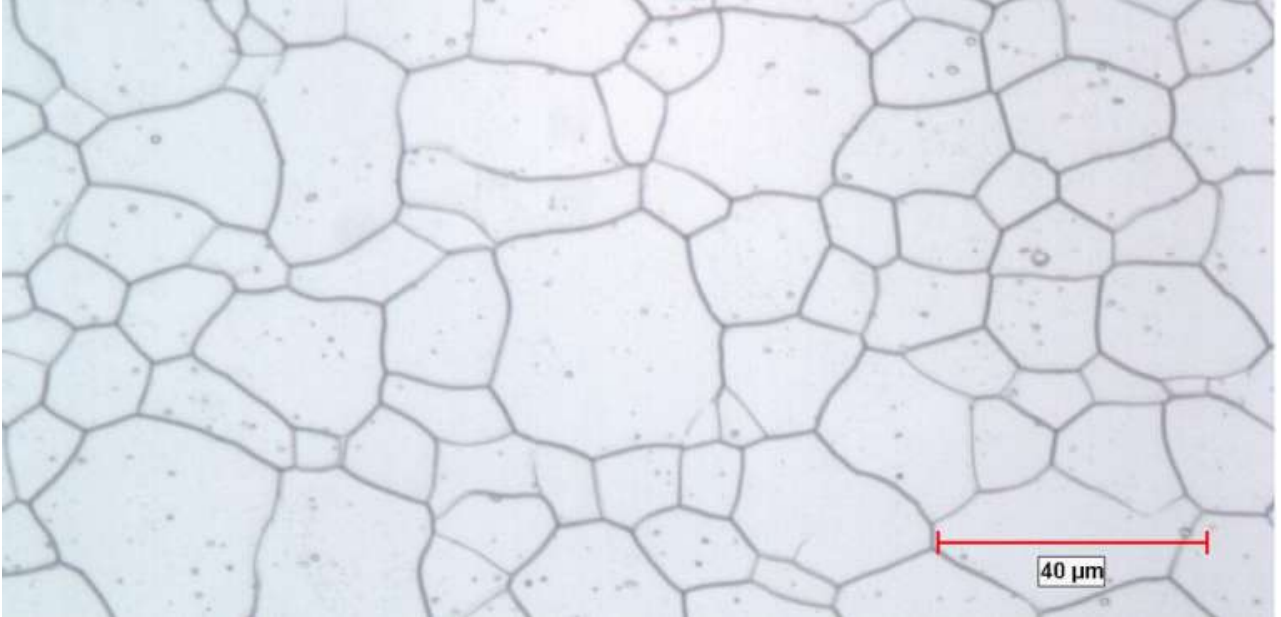
- Otomotiv Kapı Dış ve İç Panel
- Otomotiv Bagaj Kapağı Dış ve İç Panelleri
- Taban parçaları (Under Body)

ÖNE ÇIKAN ÖZELLİKLERİ

- Şekillendirilebilirlik ve yüksek mukavemet özelliklerinin kombinasyonu ile birlikte araçlarda ağırlık azaltma çalışmalarına katkı sağlamaktadır.
- Bu ürünlerin diğer bir avantajı ise şekillendirme sonrasında mikro yapısı gereği darbe direncinin yüksek olmasıdır. Bu nedenle otomotiv kapısı ve bagaj gibi kompleks şekilli ve yüksek darbe direnci ihtiyacı olan parçaların üretiminde kullanılmaktadırlar.

MİKRO YAPI

Klasik IF kalitelerde olduğu gibi arayer atomsuz, tam stabilize bir kimyasal kompozisyona sahip olduğundan iç yapısı tamamen ferritiktir.



Optik mikroskop görüntüsü
X500 Büyütme
HX220YD+Z (ERD 1522)

KİMYASAL ÖZELLİKLER

Erdemir Kalite	EN Kalite	C (%) max.	Si (%) max.	Mn (%) max.	P (%) max.	S (%) max.	Al (%) total	Ti (%) max.	Nb (%) max.
1518	HX180YD+Z	0,01	0,30	0,70	0,06	0,025	>=0,010	0,12	0,09
1522	HX220YD+Z	0,01	0,30	0,90	0,08	0,025	>=0,010	0,12	0,09
1526	HX260YD+Z	0,01	0,30	1,30	0,10	0,025	>=0,010	0,12	0,09

MEKANİK ÖZELLİKLER

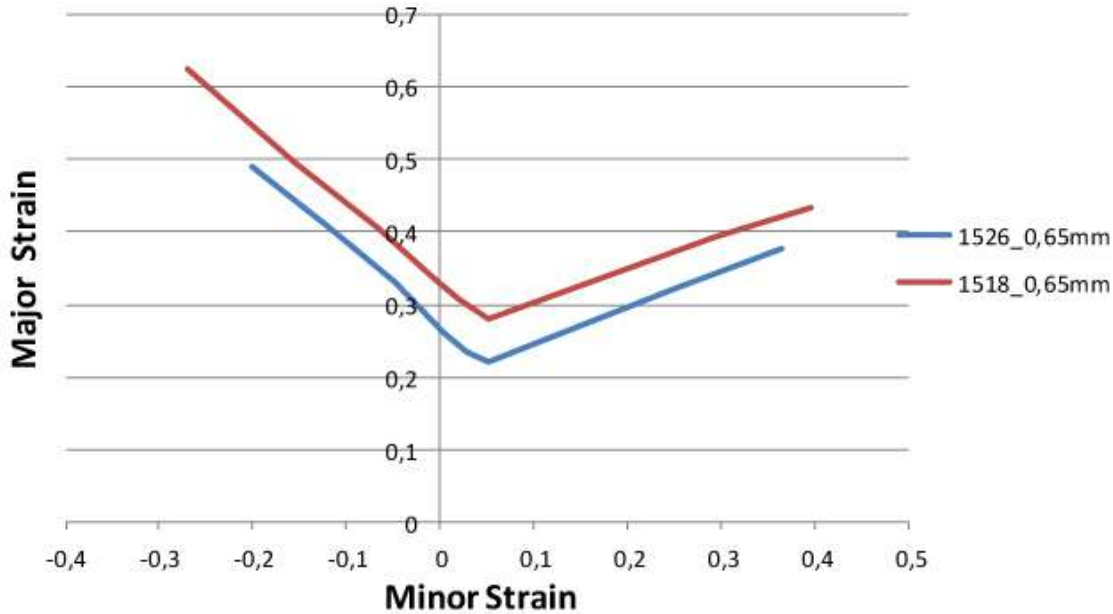
EN Kalitesi	Erdemir Kalitesi	Test Yönü	Garanti Süreleri		Rp _{0.2} (MPa)	Rm (MPa) min.	A ₈₀ (%) min.	r ₍₉₀₎ min.	n _(10-UE) min.
			Mekanik Değerler	Akma İzi Oluşmaması					
HX180YD+Z	1518	Enine	6 ay	6 ay	180-240	330-390	34	1,70	0,18
HX220YD+Z	1522	Enine	6 ay	6 ay	220-280	340-420	32	1,50	0,17
HX260YD+Z	1526	Enine	6 ay	6 ay	260-320	380-440	30	1,40	0,16

Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

ÜRETİM LİMİTLERİ

Ürün	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Kaplama Miktarı (gr/m ²)	Pasivasyon (Cr+6)	Yüzey Pürüzlüğü (μ)
Galvaniz	0,40-2,00	1.300	60-600	+	0,40-1,70

ŞEKİLLENDİRME KABİLİYETİ





4

ÜRÜN BROŞÜRÜ

**GALVANİZ
HSLA KALİTE**

ÜRÜNÜN TANIMI

HSLA (Yüksek Mukavemetli Düşük Alaşımlı) çelikler orta ve üst mukavemet seviye çelik ailesinde yer alır. Çökelme sertleşmesi ile daha ince taneli yapıda ve yüksek mukavemette çelikler üretilebilir.

Yapısında bulunan C elementinin, eklenen Nb, Ti ve V ile alaşım oluşturmalarıyla yapıda çökelme sağlanır. Bu oluşumlar ince taneli yapı içerisindeki dislokasyon ve tane sınır bölgelerine yerleştirilerek mukavemetin artırılması sağlanır.

HSLA kalitelerin, kaynak sırasında tane irileşmesi ve kaynak bölgesinde yumuşama yaşamaması sebebiyle kaynak kabiliyeti yüksektir.

Yüksek mukavemet seviyesi nedeniyle otomotiv sektöründe güvenlik parçalarında ve ağırlık azaltılmak istenen ekipmanlarda tercih edilmektedir.



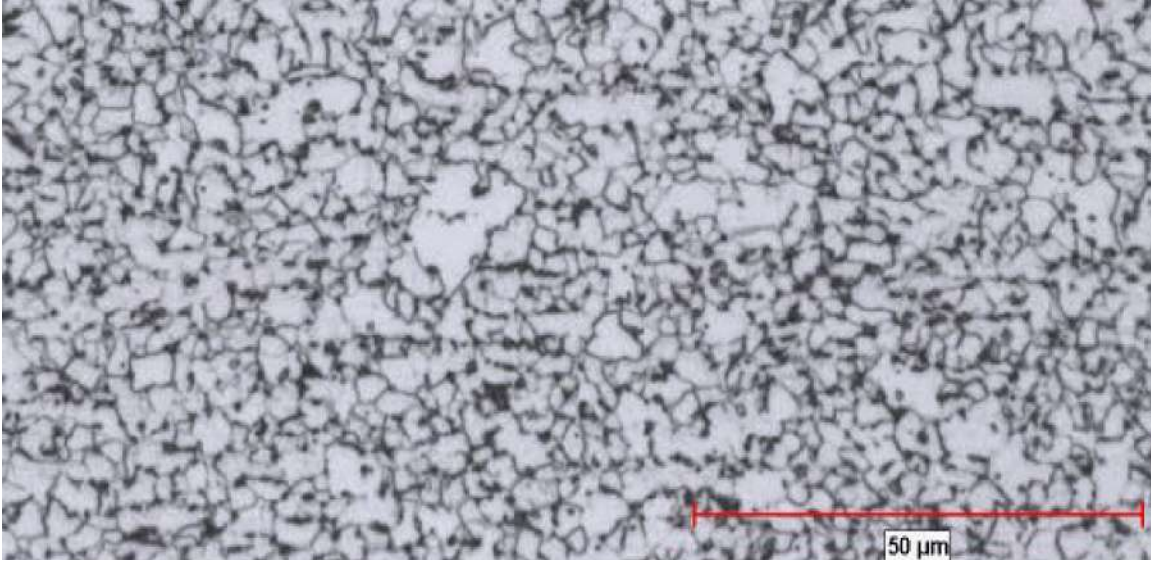
KULLANIM ALANLARI

- Süspansiyon Sistemleri
- Şasi Ekipmanları
- Takviye Ekipmanları
- Kiriş ve bağlantı ekipmanları
- Koltuk Rayları
- Kapı güçlendirme ekipmanları
- Destek Parçaları



MİKRO YAPI

İnce yapılı taneler ve çökelme sertleşmesi HSLA kalitelerin en karakteristik özelliğidir. İnce tane yapısıyla birlikte tane sınırlarının fazla olması mukavemeti artırırken yapısında bulunan düşük alaşımlı elementler tane sınırlarına NbC, TiC, VC ve AlN yapısı olarak çöktürülür ve yüksek mukavemet özelliği kazandırılır.



KİMYASAL ÖZELLİKLER

Erdemir Kalitesi	EN Kalitesi	VDA 239-100	C (%) max.	Mn (%) max.	P (%) max.	S (%) max.	Si (%) max.	Al (%) min.	Nb (%) max.	Ti (%) max.
1626	HX260LAD +Z, +ZF	CR270LA	0,11	1,00	0,03	0,025	0,5	0,015	0,09	0,15
1630	HX300LAD +Z, +ZF	CR300LA	0,12	1,40	0,03	0,025	0,5	0,015	0,09	0,15
1634	HX340LAD +Z, +ZF	CR340LA	0,12	1,40	0,03	0,025	0,5	0,015	0,10	0,15
1638	HX380LAD +Z, +ZF	CR380LA	0,12	1,50	0,03	0,025	0,5	0,015	0,10	0,15
1642	HX420LAD +Z, +ZF	CR420LA	0,12	1,60	0,03	0,025	0,5	0,015	0,10	0,15
1643	HX460LAD +Z, +ZF	CR460LA	0,15	1,70	0,03	0,025	0,5	0,015	0,10	0,15

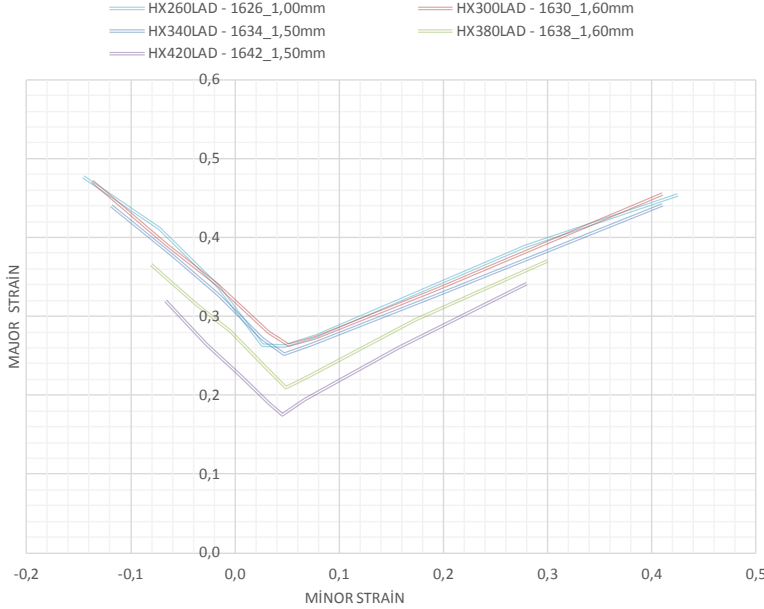
MEKANİK ÖZELLİKLER

Erdemir Kalitesi	EN Kalitesi	VDA 239-100	Test Yönü	Akma Mukavemeti Rp _{0.2} (MPa)	Çekme Mukavemeti Rm (MPa)	A ₈₀ (%) min	BH	r ₍₉₀₎	η _(10-UE)
1626	HX260LAD +Z, +ZF	CR270LA	Enine	260 -330	350 - 430	26	-	-	-
1630	HX300LAD +Z, +ZF	CR300LA	Enine	300 - 380	380 - 480	23	-	-	-
1634	HX340LAD +Z, +ZF	CR340LA	Enine	340 - 420	410 - 510	21	-	-	-
1638	HX380LAD +Z, +ZF	CR380LA	Enine	380 - 480	440 - 560	19	-	-	-
1642	HX420LAD +Z, +ZF	CR420LA	Enine	420 - 520	470 - 590	17	-	-	-
1643	HX460LAD +Z, +ZF	CR460LA	Enine	460 - 560	500 - 640	15	-	-	-

ÜRETİM LİMİTLERİ

Ürün	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Kaplama Miktarı (gr/m ²)	Pasivasyon (Cr+6)	Yüzey Pürüzlüğü (μ)
Galvaniz	0,40-2,00	1.600	60-600	+	0,40-1,70
Galvanil	0,40-2,00	1.600	80-140	-	0,40-1,70

ŞEKİLLENDİRME KABİLİYETİ



Yukarıdaki FLC eğrileri özellikle otomotiv sektöründe parça tasarım esnasında kullanılan Autoform vb. simülasyon programlarında malzeme girdisi olarak kullanılmaktadır. Grafikte de görüldüğü gibi HX420LAD kalitenin mukavemeti en yüksek seviyedeysen şekillenme özelliği daha düşüktür. HX420LAD kaliteden HX260LAD kaliteye gidilirken şekillendirme kabiliyeti artmaktadır.

* [Autoform](#) linkinden tüm malzeme datalarına ulaşabilirsiniz.



5

ÜRÜN BROŞÜRÜ

GALVANİZ MILD
KALİTE

ÜRÜNÜN TANIMI

Düşük karbon oranına sahip bu çelik grubu düşük akma mukavemetleri, yüksek uzama ve r değeri (anizotropi değeri) nedeniyle derin çekme ve ekstra derin çekme proseslerinde en iyi şekillenme özelliğini sağlamaktadır.

Çok yüksek şekillendirme talep edilen prosesler için arayer atomsuz (IF) analiz tasarımıyla Ti ve Nb elementlerinin yapıda kalan çok düşük miktarda C atomunu bağlamasıyla üretilen kalitelerle bu talep karşılanabilmektedir.

Arayer atomsuz (IF) çelikler, analiz tasarımları nedeniyle mekanik özellikler açısından yaşlanma göstermez. Böylelikle mekanik ve şekillenebilirlik özelliklerini zaman geçmesine rağmen korumaktadır.

MILD çelik grubu üstün şekillendirme özellikleri sebebiyle genellikle otomotiv endüstrisinde kullanılmaktadır.

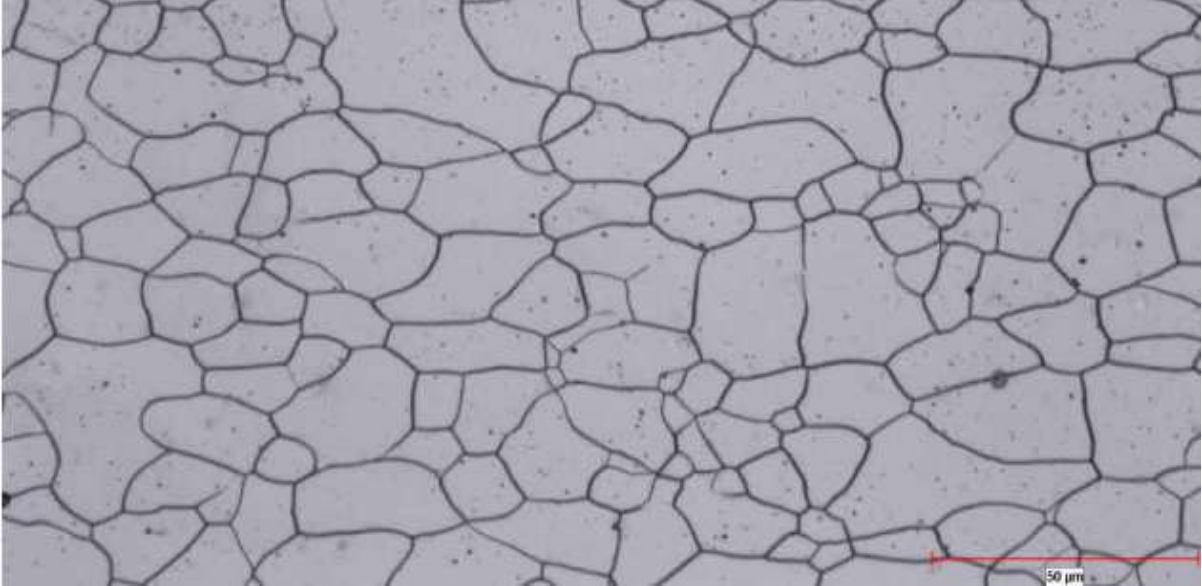


KULLANIM ALANLARI

- Otomotiv Parçaları
- Beyaz Eşya
- Boru ve Profil

MİKRO YAPI

Düşük karbonlu analiz ile üretimleri yapılan MILD çelik grubunun yüksek şekillendirilebilir özellikte olması analiz tasarımı ve tanelerin daha oval yapılmasıyla sağlanmaktadır.



KİMYASAL ÖZELLİKLER

Erdemir Kalite	EN Kalitesi	VDA 239-100	C (%) max.	Si (%) max.	Mn (%) max.	P (%) max.	S (%) max.	Ti (%) max.
1311	DX51D +Z, +ZF	CR	0,18	0,5	1,2	0,12	0,045	0,3
1312	DX52D +Z, +ZF	CR1	0,12	0,5	0,6	0,10	0,045	0,3
1313	DX53D +Z, +ZF	CR2	0,12	0,5	0,6	0,10	0,045	0,3
1314	DX54D +Z, +ZF	CR3	0,12	0,5	0,6	0,10	0,045	0,3
1315	DX56D +Z, +ZF	CR4	0,12	0,5	0,6	0,10	0,045	0,3
1317	DX57D +Z, +ZF	CR5	0,12	0,5	0,6	0,10	0,045	0,3

MEKANİK ÖZELLİKLER

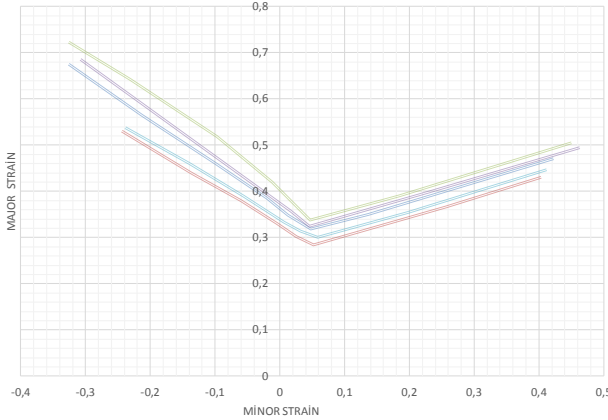
Erdemir Kalite	EN Kalitesi	VDA 239-100	Test Yönü	Akma Mukavemeti Rp _{0.2} (MPa)	Çekme Mukavemeti Rm (MPa)	A ₈₀ (%) min.	r ₍₉₀₎ min.	n ₍₉₀₎ min.
1311	DX51D +Z, +ZF	CR	Enine	-	≥ 270	22	-	-
1312	DX52D +Z, +ZF	CR1	Enine	140 - 300	270 - 420	26	-	-
1313	DX53D +Z, +ZF	CR2	Enine	140 - 260	270 - 380	30	-	-
1314	DX54D +Z, +ZF	CR3	Enine	120 - 220	260 - 350	36	1,6	0,18
1315	DX56D +Z, +ZF	CR4	Enine	120 - 180	260 - 350	39	1,9	0,21
1317	DX57D +Z, +ZF	CR5	Enine	120 - 170	260 - 350	41	2,1	0,22

ÜRETİM LİMİTLERİMİZ

Ürün	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Kaplama miktarı (gr/m ²)	Pasivasyon (Cr+6)	Yüzey Pürüzlülüğü (μ)
Galvaniz	0,30-2,00	1.600	60-600	+	0,40-1,70
Galvanil	0,30-2,00	1.600	80-140	-	0,90-1,50

ŞEKİLLENDİRME KABİLİYETİ

DX52 - 1312_0,80mm DX53 - 1313_0,80mm DX54 - 1314_0,80mm DX56 - 1315_0,80mm DX57 - 1317_0,80mm



Yukarıdaki FLC eğrileri özellikle otomotiv sektöründe parça tasarım esnasında kullanılan Autoform vb. simülasyon programlarında malzeme girdisi olarak kullanılmaktadır. Grafikte de görüldüğü gibi DX52 kalitenin mukavemeti en yüksek seviyedeysen şekillenme özelliği daha düşüktür. DX52 kaliteden DX57 kaliteye gidilirken şekillendirme kabiliyeti artmaktadır.

* [Autoform](#) linkinden tüm malzeme datalarına ulaşabilirsiniz.







PAKETLEME

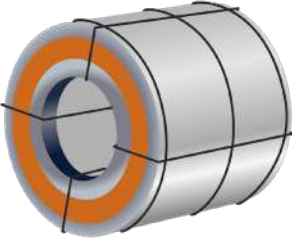
GALVANİZE/GALVANİLE KAPLANMIŞ RULO ÜRÜNLER

GZR	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulo
GFR	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulo
GZRK	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, kenarları kesilmiş, galvanize rulo
GFRK	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, kenarları kesilmiş, galvanile rulo
GZRB	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, B yüzeyli galvanize rulo
GZRC	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, C yüzeyli galvanize rulo
GZRKB	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, kenarları kesilmiş, B yüzeyli galvanize rulo
GZRKC	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, kenarları kesilmiş, C yüzeyli galvanize rulo



YURT İÇİ NAKLİYAT

Polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj ile tamamen sarılarak göze ve kenarlara galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir. Bobinlerin iç göbeğinde karton kullanılır.



DENİZ AŞIRI NAKLİYAT

Polietilen laminasyonlu krep kağıt ve metal ambalaj ile tamamen sarılarak alınlara gri renkli çelik yan kapaklar konur. Gözden ve kenarlardan galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

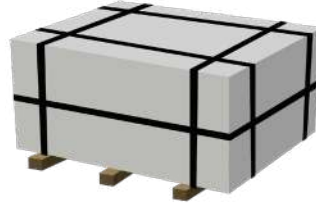
GALVANİZE/GALVANİLE KAPLANMIŞ BOYA KESİLMİŞ ÜRÜNLER

GZRS	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulodan kesilmiş sac
GFRS	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulodan kesilmiş sac



YURT İÇİ NAKLİYAT

GZRS Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulodan kesilmiş sac GFRS Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulodan kesilmiş sac tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.



DENİZ AŞIRI NAKLİYAT

Tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj yapıldıktan sonra metal ambalaj (galvanizli sac) ile sarılıp galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.



