



MADEN
METALÜRJİ

YASSI ÜRÜN KATALOĞU 2021





Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.



**MADEN
METALÜRJİ**

BİZ OYAK MADEN METALÜRJİ GRUBUYUZ

Ürettiğimiz çelik ile, hayatın her alanında, günün her anında yanınızdayız. Çeliğin dönüştüğü yeni ürünler ile; daha konforlu ve güvenli bir yaşamın kurulmasına katkı sağladığımızı görmenin mutluluğunu yaşıyor, doğayla saygılı üretim anlayışı ile ilk günkü heyecanla çalışıyoruz.



Türkiye'nin en büyük entegre yassı çelik üreticisi olan Erdemir, 1965 yılında üretime başladı. Ülke sanayisinin ihtiyaçları doğrultusunda yatırımlarını aralıksız sürdüren Şirket, yaklaşık 4 milyon ton ham çelik ve yaklaşık 5 milyon ton nihai ürün kapasitesine ulaştı. Erdemir, Karadeniz Ereğli'de kurulu tesislerinde, uluslararası kalite standartlarında sıcak ve soğuk haddelenmiş yassı çelik, levha, kalay, krom ve galvaniz kaplamalı sac üretiyor. Şirket; otomotiv, beyaz eşya, boru profil, haddeçilik, genel imalat, elektrik elektronik, makine, enerji, ısı gereçleri, gemi inşa, savunma, ambalaj gibi pek çok sektöre temel girdi sağlıyor. Türkiye'deki tek levha üreticisi olan Erdemir, aynı zamanda Türk çelik sektöründeki T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı onaylı ilk Ar-Ge Merkezi'nin ve Türkiye'nin Karadeniz bölgesindeki en büyük limanlarından birinin de sahibi konumunda bulunuyor.

OYAK MADEN METALÜRJİ GRUBU

Adres : Barbaros Mah. Ardiç Sok. No: 6 Batı Ataşehir İstanbul
Tel : 0 216 578 80 00
Faks : 0 216 469 48 10
web : oyakmadenmetalurji.com.tr | grupiletisim@erdemir.com.tr

EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.

Adres : Uzunkum Caddesi No: 7 67330 Kdz. Ereğli Zonguldak
Tel : 0 372 323 25 00
Faks : 0 372 333 15 00
e-posta : erdemir.com.tr | iletisim@erdemir.com.tr

PAZARLAMA VE SATIŞ KOORDİNATÖRLÜĞÜ

Adres : Barbaros Mah. Ardiç Sok. No: 6 Batı Ataşehir İstanbul
Tel : 0 216 578 82 00
Fax : 0 216 578 82 01
e-posta : erdemir.sales@erdemir.com.tr
web : www.erdemironline.com



İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.



Erdemir Çelik Servis Merkezi Sanayi ve Ticaret A.Ş.



1970 yılında Hatay'ın İskenderun ilçesinde kurulan İsdemir, Türkiye'nin en büyük sıvı çelik kapasitesine sahip entegre demir ve çelik fabrikasıdır. Ülkenin kuruluş tarihi itibarıyla üçüncü, uzun ürün üretim kapasitesine göre en büyük entegre demir çelik fabrikası olan İsdemir, yassı ürün üretimine geçilmesi şartıyla 2002 yılında Erdemir'e devredildi. Türkiye'nin hem uzun hem de yassı ürün üretebilen tek entegre çelik tesisi olma niteliği taşıyan İsdemir, bugün yaklaşık 5,8 milyon ton/yıl sıvı çelik, 3,5 milyon ton/yıl yassı ürün, 0,6 milyon ton/ yıl kangal ve 2,5 milyon ton/yıl kütük nihai ürün üretim kapasitesine sahip bulunuyor.

Adres : Karşı Mahalle Şehit Yüzbaşı Ali Oğuz Bulvarı No:1 Payas Hatay

Tel : 0 326 758 40 40

Faks : 0 326 758 53 51 - 758 38 38

e-posta : info@isdemir.com.tr

web : www.isdemir.com.tr

Erdemir Çelik Servis Merkezi San. ve Tic. A.Ş. (Ersem), Ekim 2001'de Gebze'de kuruldu ve 2002'de yıllık 150 bin ton kapasiteli soğuk dilme ve 100 bin ton kapasiteli soğuk boy kesme hattı ile faaliyete başladı. Şirket, otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinin yanı sıra genel makine ve imalat, ısı sanayi, elektrik elektronik gibi sanayinin çeşitli kollarında faaliyet gösteren firmalara yüksek standartlarda çelik servis merkezi hizmeti sunuyor. Ersem, müşterilerinin anlık taleplerini hızla karşılıyor, ürünleri istenilen kalite ve ebatlarda, zamanında ve talep edilen yere sevk ediyor, stokları yönetiyor, dar toleranslarda üretim, küçük partiler halinde teslimat gibi beklentilere cevap veriyor. Toplam 1 milyon 950 bin ton dilme ve boy kesme kapasitesi ile Türkiye'nin en büyük çelik servis merkezi olan Ersem'in, Gebze, Karadeniz Ereğli, İskenderun ve Manisa olmak üzere 4 üretim tesisi bulunuyor.

GEBZE

Adres : Gebze Organize Sanayi Bölgesi
700.Sok. No.724 Gebze / Kocaeli

Tel : 0 262 679 27 27

Faks : 0 262 679 27 97

e-posta : info@ersem.com.tr

web : www.ersem.com.tr

İSKENDERUN

Adres : İskenderun Demir Çelik A.Ş. (Hadde
Ürünleri Deposu 281) Şehit Yzb. Ali
Oğuz Bulvarı No:1 Payas HATAY

Tel : 0 326 758 51 12

Faks : 0 326 758 58 13

EREĞLİ

Adres : Ereğli Demir Çelik Fabrikaları T.A.Ş.
Uzunkum No:7 Gülüç Kapı Yanı.
Karadeniz Ereğli Zonguldak

Tel : 0 372 329 84 27

Faks : 0 372 318 02 55

MANİSA

Adres : Manisa Organize Sanayi Bölgesi
Hasan Türek Bulvarı No.16 Manisa

Tel : 0 236 214 06 04

Faks : 0 236 214 06 04



Erdemir Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.



Erdemir Mühendislik Yönetim ve Danışmanlık Hizmetleri A.Ş.



1938 yılında Sivas'ın Divriği ilçesinde cevher üretimine başlayan ve 1940'tan itibaren Demir Madenleri İşletmesi olarak faaliyetini sürdüren Erdemir Maden, 2004 yılında Grup bünyesine bünyesine katıldı. Erdemir Maden, sahip olduğu 9 demir cevheri ve 1 manganez sahasıyla Türkiye'nin demir cevheri gereksiniminin %12'sini karşılıyor ve demir cevheri üretiminin %32'sini gerçekleştiriyor.

Erdemir Maden, Türkiye demir çelik sektörünün ihtiyacına cevap veren tek pelet tesisine sahip olma özelliğini taşıyor. 1,5 milyon ton pelet ve 750 bin ton parça cevher üretim kapasitesi bulunan Şirket, peletin yanı sıra hematit parça ve toz cevher de üretiyor.

Adres : Cürek Yolu 5. Km Divriği / Sivas

Tel : 0 346 419 11 21 (5 hat)

Faks : 0 346 419 11 50

e-posta: iletisim@erdemirmaden.com.tr

web : www.erdemirmaden.com.tr

Erdemir Mühendislik; Grup şirketlerinin kârlılık, ürün çeşitliliği, verimlilik ve kalite hedeflerin ulaşmalarını sağlamak amacıyla, yatırımlarında planlamadan uygulamaya kadar geniş bir yelpazede mühendislik ve proje yönetimi hizmetleri sunuyor.

**ERDEMİR MÜHENDİSLİK YÖNETİM VE
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ A.Ş**

Adres : Barbaros Mah. Ardiç Sok.

No: 6 PK: 34746

Ataşehir /İstanbul

Tel : 0 216 578 80 00

Faks : 0 216 469 48 30

e-posta: erdemirmuhendislik@erdemir.com.tr

web : muhendislikerdemir.com.tr



Erdemir Romanya S.R.L.



Romanya'nın Targoviște kentinde kurulmuş olan Erdemir Romanya, 2002 yılında Gruba katıldı. Erdemir Romanya; motor, transformatör ve jeneratör sanayisinin ana girdilerinden silisli yassı çelik üretimi yapıyor. Elektrik çeliklerinde Avrupa'da önemli bir konumda bulunan Erdemir Romanya'nın üretiminin %20'si Romanya iç pazarında kullanılırken, %80'i başta Avrupa ülkeleri olmak üzere çeşitli ülkelere ihraç ediliyor.

Adres : 18, Soseaua Gaesti, Targoviste,
130087 Dambovita Romanla
Tel : 00 40 245 60 71 00
Faks : 00 40 245 60 60 70
web : www.erdemir.ro

Erdemir Asia Pacific Pte. Ltd.

%100 Erdemir iştiraki olarak 2014 yılında Singapur'da kurulan şirket, o tarihten bu yana Grubun Uzak Doğu'daki ticari faaliyetlerini yürütüyor.

Adres : 10 Science Park Road #03-11
The Alpha Singapore 117684
Tel : 006568830057-59
Faks : 03267585351-7583838
e-posta : info@isdemir.com.tr
web : isdemir.com.tr

İsdemir Linde Gaz Ortaklığı A.Ş.

İsdemir'in, ilave endüstriyel gaz ihtiyacını karşılamak ve mevcut endüstriyel gaz sisteminin maliyetlerini azaltmak hedefi doğrultusunda, Linde Gaz Türkiye ile %50-%50 ortaklık oranlarıyla İsdemir Linde Gaz Ortaklığı Anonim Şirketi kuruldu. Şirket, Aralık 2016 tarihi itibarıyla faaliyetlerine başladı.

Adres : Karşı Mahalle Şehit Yüzbaşı Ali Oğuz
Bulvarı No:1 Payas / Hatay
Tel : 0 326 758 41 00
Faks : 0 326 758 3991

Erdemir Enerji Üretim A.Ş.

Erdemir'in %100 sermayesiyle, yenilenebilir enerji üretimi amacıyla kuruldu. Grubun Erdemir Enerji'ye verdiği destek ile yenilenebilir enerji projeleri öncelikli olmak üzere potansiyel enerji fırsatlarını değerlendirerek değer yaratma hedefleniyor.

Adres : Barbaros Mahallesi Ardıç Sokak No: 6 Batı Ataşehir 34746
İstanbul TURKEY
Tel : +90 0216 578 80 00
Faks : +90 0216 469 48 07
web : erdemirenerji.com.tr

Basım: 2017



İçindekiler

Hatırlatmalar, Kısaltma ve Semboller 10

Çelik Kaliteleri 12

Genel Bilgiler	22
Kalite Dizini	24
Çelik Kaliteleri	38
Üretim Limitleri	101
Toleranslar	142



Sıcak Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler 19



Soğuk Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler 159

Genel Bilgiler	160
Kalite Dizini	164
Çelik Kaliteleri	168
Üretim Limitleri	187
Toleranslar	198

Genel Bilgiler	204
Kalite Dizini	208
Çelik Kaliteleri	212
Üretim Limitleri	233
Toleranslar	246



Galvanize/Galvanile Yassı Çelik Ürünler 203



Kalay/Krom Kaplı Yassı Çelik Ürünler (Teneke) 251

Genel Bilgiler	252
Kalite Dizini	256
Çelik Kaliteleri	258
Üretim Limitleri	264
Toleranslar	269

Yan Ürünler	276
Yararlı Bilgiler	285
Paketleme	288
Etiketleme	300



Yan Ürünler 276



Hatırlatma, Kısaltma ve Semboller

- Katalogta bulunmayan diğer ebatlar için, lütfen ilgili satış birimine başvurunuz.
- Çelik kaliteleri ve ürünlerimizin teknik spesifikasyonları hakkında daha fazla bilgi almak için lütfen ilgili satış birimine başvurunuz.

Kimyasal Elementler için Kullanılan Kısaltma ve Semboller

Sembol	Element
C	Karbon
Mn	Mangan
P	Fosfor
S	Kükürt
Si	Silisyum
Al	Alüminyum
Cu	Bakır
N	Azot
O	Oksijen
H	Hidrojen
Ca	Kalsiyum
Ti	Titanyum
V	Vanadyum
Cr	Krom
Ni	Nikel
Mo	Molibden
Nb	Niyobyum (Kolombiyum)
B	Bor
Sn	Kalay
Fe	Demir
Zn	Çinko
Pb	Kurşun
As	Arsenik
W	Volfram (Tungsten)
Zr	Zirkonyum

Fiziksel Testlerde Kullanılan Kısaltma ve Semboller

Sembol	Anlam
R _e	Akma mukavemeti
R _m	Çekme mukavemeti
R _{p0.2}	%0,2 uzamadaki akma mukavemeti
R _{p0.5}	%0,5 uzamadaki akma mukavemeti
BH ₂	Isıtmadan sonra akma mukavemetindeki artış miktarı
A	Uzama (%)
A ₅	Uzama (L ₀ = 5.65x ₁ /S ₀)
A ₅₀	Uzama (L ₀ = 50 mm)
A ₈₀	Uzama (L ₀ = 80 mm)
A ₁₀₀	Uzama (L ₀ = 100 mm)
A ₂₀₀	Uzama (L ₀ = 200 mm)
S ₀	Test çubuğunun kesit alanı (mm ²)
L ₀	Test çubuğunun ilk ölçü uzunluğu
d	Nominal kalınlık (mm)
t	Ton
r	Kalıcı uzama oranı
n	Uzama sertleşmesi üssü
R _a	Yüzey pürüzlüğü (µm)
Darbe	Darbe testi
KV _c	Darbe enerjisi, joule (J)
Sic.	Test sıcaklığı (°C)
Katlama	Katlama testi
kmy	Katlama mandrel yarıçapı
kmç	Katlama mandrel çapı
en.	Enine test çubuğu
boy.	Boyuna test çubuğu
HRB	Rockwell-B sertliği
HRC	Rockwell- C sertliği
min.	En az
max.	En çok
=	Eşit
<	Küçük
≤	Küçük veya eşit
>	Büyük
≥	Büyük veya eşit

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	Ürün Grubu	Sayfa No
TSG3100G	SPC270C	120	SOĞUK	172
TSG3100G	SPC270C	121	SOĞUK	172
11-04-013	XES	130	SOĞUK	175
TSG3100G	SPC270D	131	SOĞUK	175
TSG3100G	SPC270D	132	SOĞUK	175
EN 10130:2006	DC04	145	SOĞUK	175
52814	FEE 220 BH	171	SOĞUK	178
11-04-002	XE-320DR	250	SOĞUK	180
WSB-M1A215	Gr. 300	251	SOĞUK	180
EN 10268:2006+A1:201	HC340LA (ÖZEL)	255	SOĞUK	180
11-04-002	XE-360DR	260	SOĞUK	180
52811	FEE 340 F	261	SOĞUK	180
EN 10268:2006+A1:2013	HC460LA	262	SOĞUK	180
WSD-M1A333	A2 DC05	311	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
11-04-013	XE	312	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
WSS-M1A365	A13	320	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
WSS-M1A365	A14	321	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
WSD-M1A333	A3 DC06	323	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
11-04-013	XES	324	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
B53 3106	XSG	325	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
52806/9.52873	FEP04-ZNT/F/2S	326	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	327	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	328	GALVANİZE (Zn kaplı)	213
11-04-002	XE 280 D	331	GALVANİZE (Zn kaplı)	224
WSB-M1A215-F1	Gr. 250	355	GALVANİZE (Zn kaplı)	231
52811/9.52873	FEE 270 F - ZNT/F/2S	360	GALVANİZE (Zn kaplı)	223
52811/9.52873	FEE 300 F - ZNT/F/2S	365	GALVANİZE (Zn kaplı)	223
11-04-002	XE-320D	366	GALVANİZE (Zn kaplı)	223
WSB-M1A215-F1	Gr. 300	367	GALVANİZE (Zn kaplı)	223
52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	368	GALVANİZE (Zn kaplı)	223
52811/9.52873	FEE 420 F - ZNT/F/2S	369	GALVANİZE (Zn kaplı)	223
11-04-002	XE-360D	372	GALVANİZE (Zn kaplı)	223
52814/9.52873	FEE 220 BH-ZNT/F/2S	380	GALVANİZE (Zn kaplı)	216
WSS-M1A367	A22	381	GALVANİZE (Zn kaplı)	216
WSS-M1A367	A23	382	GALVANİZE (Zn kaplı)	216
WSS-M1A341	A5	383	GALVANİZE (Zn kaplı)	216
11-04-013	XE260BH	384	GALVANİZE (Zn kaplı)	217
52814	FEE180IF	385	GALVANİZE (Zn kaplı)	219
52814	FEE210IF	386	GALVANİZE (Zn kaplı)	219
50002	IF280Y380T	387	GALVANİZE (Zn kaplı)	219
11-04-002/L	XE280P	388	GALVANİZE (Zn kaplı)	219
52815/9.52873	FE 600 DP F ZNT/F/2S	390	GALVANİZE (Zn kaplı)	226
WSS-M1A348	A1	391	GALVANİZE (Zn kaplı)	226
52815/9.52873	FE 600 DP F ZNT/F/2S	392	GALVANİZE (Zn kaplı)	226
11-04-002 / - - L	XE360B	393	GALVANİZE (Zn kaplı)	226
50002	DPC420Y780T	398	GALVANİZE (Zn kaplı)	226
TSG3109G	SCGA 270C	410	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	228
TSG3109G	SCGA 270C	411	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	228
TSG3109G	SCGA 270D	430	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	228
TSG3109G	SCGA 270D	431	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	228
HES C071	JAC270F	432	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	228
TSG3109G	SCGA 340BH	482	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	230
EN 10209:2013	DC04ED Mod	504	SOĞUK	-
EN 10209:2013	DC05EK	513	SOĞUK	176
11-04-013	HES-HC	700	SICAK	44
400.240.003. C	DD13	712	SICAK	43
400.040.101	VAW HRC1/HRC3	713	SICAK	43
FG52806	FEP13	714	SICAK	68
DBL 4050	STW24H	720	SICAK	51
400.240.004.D	18Mn5	721	SICAK	51
SAE J403-2014 / B105-10	1022 Özel	735	SICAK	62
11-04-002/EN 10149-2:2013	HE-320 D/HE-320 DR/ S315MC	800	SICAK	70
WSS-M1A346	A3 Gr.300	801	SICAK	70
11-04-002/EN 10149-2:2013	HE-360 D/HE-360 DR S355MC	810	SICAK	70
WSB-M1A215-E1	Gr.350	811	SICAK	70
WSS-M1A346	A4 Gr.350	812	SICAK	70

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	Ürün Grubu	Sayfa No
52812	FEE 340	813	SICAK	70
WSB-M1A215-E1	Gr.400	820	SICAK	70
E116088 / EN10149-2	HR-500Y550T / S500MC Özel	835	SICAK	70
MS.50002 / 52812	LAH420Y480T / FEE420	842	SICAK	68
11-04-002	HE 450M	845 ⁹⁾	SICAK	70
EN 10149-2	S460MC	846	SICAK	69
MS.50002	LAH500Y560T	850	SICAK	68
CES 002	1.0986	855	SICAK	70
DBL 4041	M590 MC	859 ⁹⁾	SICAK	69
MS.50002	MCH600Y650T	860	SICAK	69
EN 10346:2015	HX180BD+Z	1118	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	215
EN 10346:2015	HX220BD+Z	1122	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	215
EN 10346:2015	HX260BD+Z	1126	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	215
EN 10346:2015	HX300BD+Z	1130	GALVANİZE (Zn kaplı)(BAKE HARDENING)	215
EN 10346:2015	HX180BD+ZF	1218	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)(BAKE HARDENING)	229
EN 10346:2015	HX220BD+ZF	1222	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)(BAKE HARDENING)	229
EN 10346:2015	HX260BD+ZF	1226	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)(BAKE HARDENING)	229
EN 10346:2015	HX300BD+ZF	1230	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)(BAKE HARDENING)	229
EN 10346:2015	DX53D+Z	1303	GALVANİZE (Zn kaplı)	212
EN 10346:2015	DX51D+Z	1311	GALVANİZE (Zn kaplı)	212
EN 10346:2015	DX52D+Z	1312	GALVANİZE (Zn kaplı)	212
EN 10346:2015	DX53D+Z	1313	GALVANİZE (Zn kaplı)	212
EN 10346:2015	DX54D+Z	1314	GALVANİZE (Zn kaplı)	212
EN 10346:2015	DX56D+Z	1315	GALVANİZE (Zn kaplı)	212
EN 10346:2015	DX57D+Z	1317	GALVANİZE (Zn kaplı)	212
EN 10346:2015	S220GD+Z	1322	GALVANİZE (Zn kaplı)	220
EN 10346:2015	S250GD+Z	1325	GALVANİZE (Zn kaplı)	220
EN 10346:2015	S280GD+Z	1328	GALVANİZE (Zn kaplı)	220
EN 10346:2015	S320GD+Z	1332	GALVANİZE (Zn kaplı)	220
EN 10346:2015	S350GD+Z	1335	GALVANİZE (Zn kaplı)	220
EN 10346:2015	DX51D+ZF	1411	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	227
EN 10346:2015	DX52D+ZF	1412	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	227
EN 10346:2015	DX53D+ZF	1413	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	227
EN 10346:2015	DX54D+ZF	1414	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	227
EN 10346:2015	DX56D+ZF	1415	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	227
EN 10346:2015	S220GD+ZF	1422	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	231
EN 10346:2015	S250GD+ZF	1425	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	231
EN 10346:2015	S280GD+ZF	1428	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	231
EN 10346:2015	S320GD+ZF	1432	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	231
EN 10346:2015	S350GD+ZF	1435	GALVANİLE (Zn+Fe alaşımı kaplı)	231
EN 10346:2015	HX180YD+Z	1518	GALVANİZE (Zn kaplı)	218
EN 10346:2015	HX220YD+Z	1522	GALVANİZE (Zn kaplı)	218
EN 10346:2015	HX260LAD+Z	1626	GALVANİZE (Zn kaplı)	222
EN 10346:2015	HX300LAD+Z	1630	GALVANİZE (Zn kaplı)	222
EN 10346:2015	HX340LAD+Z	1634	GALVANİZE (Zn kaplı)	222
EN 10346:2015	HX380LAD+Z	1638	GALVANİZE (Zn kaplı)	222
EN 10346:2015	HX420LAD+Z	1642	GALVANİZE (Zn kaplı)	222
EN 10346:2015	HX460LAD+Z	1643	GALVANİZE (Zn kaplı)	222
EN 10346:2015	HCT490X+Z	1650	GALVANİZE (Zn kaplı)	225
EN 10346:2015	HCT590X	1660	GALVANİZE (Zn kaplı)	225
EN 10346:2015	HCT780X+Z	1680	GALVANİZE (Zn kaplı)	225
Erdemir-04	1718	1718	SICAK	40
Erdemir-04	1722	1722	SICAK	40
Erdemir-04	1726	1726	SICAK	40
Erdemir-18	1821	1821 ⁹⁾	SICAK	40
Erdemir-04	1822	1822	SICAK	40
Erdemir-04	1825	1825	SICAK	40
Erdemir-04	1828	1828	SICAK	40

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	Ürün Grubu	Sayfa No
Erdemir-04	1832	1832	SICAK	40
Erdemir-04	1835	1835	SICAK	40
EN 10202:2001	TS245	2004	TENEKE (kalay kaplı)	258
EN 10202:2001	TS275	2005	TENEKE (kalay kaplı)	258
EN 10202:2001	TS415	2006	TENEKE (kalay kaplı)	258
EN 10202:2001	TS415	2007	TENEKE (kalay kaplı)	258
Erdemir-01	2008	2008	SICAK	44
ASTM A53-12	A	2009	SICAK	44
TENEKE (kalay kaplı)	TS230	2023	TENEKE (kalay kaplı)	258
EN 10202:2001	TS260	2026	TENEKE (kalay kaplı)	258
EN 10202:2001	TS520	2052	TENEKE (BA, DR, kalay kaplı)	263
EN 10202:2001	TS550	2055	TENEKE (BA, DR, kalay kaplı)	263
EN 10202:2001	TS245	2104	TENEKE (krom kaplı)	259
EN 10202:2001	TS275	2105	TENEKE (krom kaplı)	259
EN 10202:2001	TS415	2106	TENEKE (krom kaplı)	259
EN 10202:2001	TS230	2123	TENEKE (krom kaplı)	259
EN 10202:2001	TS260	2126	TENEKE (krom kaplı)	259
EN 10202:2001	TH230	2223	TENEKE (kalay kaplı)	260
EN 10202:2001	TH245	2225	TENEKE (kalay kaplı)	260
EN 10202:2001	TH260	2226	TENEKE (kalay kaplı)	260
EN 10202:2001	TH275	2228	TENEKE (kalay kaplı)	260
EN 10202:2001	TH415	2240	TENEKE (kalay kaplı)	260
EN 10202:2001	TH415	2242	TENEKE (kalay kaplı)	260
EN 10202:2001	TH435	2244	TENEKE (kalay kaplı)	260
EN 10202:2001	TH520	2252	TENEKE (CA, DR, kalay kaplı)	262
EN 10202:2001	TH550	2255	TENEKE (CA, DR, kalay kaplı)	262
EN 10202:2001	TH580	2258	TENEKE (CA, DR, kalay kaplı)	262
EN 10202:2001	TH620	2260	TENEKE (CA, DR, kalay kaplı)	262
EN 10202:2001	TH620	2262	TENEKE (CA, DR, kalay kaplı)	262
EN 10202:2001	TH230	2323	TENEKE (krom kaplı)	261
EN 10202:2001	TH245	2325	TENEKE (krom kaplı)	261
EN 10202:2001	TH260	2326	TENEKE (krom kaplı)	261
EN 10202:2001	TH275	2328	TENEKE (krom kaplı)	261
EN 10202:2001	TH415	2340	TENEKE (krom kaplı)	261
EN 10202:2001	TH415	2342	TENEKE (krom kaplı)	261
EN 10202:2001	TH435	2344	TENEKE (krom kaplı)	261
EN 10202:2001	TH520	2352	TENEKE (CA, DR, krom kaplı)	263
EN 10202:2001	TH550	2355	TENEKE (CA, DR, krom kaplı)	263
SAE J403-2014 / ASTM A1011-15/ ASTM A1018-18	1008 / CS Type B	3008	SICAK	96
SAE J403-2014	1010	3010	SICAK	96
SAE J403-2014	1012	3012	SICAK	96
SAE J403-2014	1015	3015	SICAK	96
ASTM A283-13	C	3018	SICAK	45
SAE J403-2014	1020	3020	SICAK	96
SAE J403-2014	1021 Özel	3021	SICAK	97
SAE J403-2014	1026(Mod)/25Mn5	3026	SICAK	96
SAE J403-2014	1030	3030	SICAK	96
EN 10083-2:2006	28Mn6	3031	SICAK	100
EN 10083-2:2006	28Mn6 Özel	3032	SICAK	100
EN 10083-2:2006	28Mn6 Özel1	3033	SICAK	100
SAE J403-2014	1018 Özel	3037	SICAK	100
EN 10025-2:2019	S355JR+N	3052	SICAK	50
EN 10025-2:2019	S235JR+AR	3137	SICAK	47
EN 10025-2:2019	S355JR+AR Özel	3152	SICAK	50
EN 10111:2008	DD11	3222	SICAK	42
CSA G40.21-13 / ASTM A36-19	300W / A36	3230	SICAK	58
EN 10025-2:2019	S235JR+AR Özel	3235 ⁹⁾	SICAK	49
EN 10025-2:2019	S235JR+AR	3237	SICAK	47
ASTM A36-19	A36	3241	SICAK	46
EN 10025-2:2019	S235JR+AR Özel CTB	3243	SICAK	49
EN 10025-2:2019	S275JR+AR	3244	SICAK	47

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	Ürün Grubu	Sayfa No
CSA G40.21-13	300W	3245	SICAK	46
CSA G40.21-13 / ASTM A572-18	300W / 350W - Gr50Type2	3246	SICAK	52
CSA G40.21-13	300W / 350W	3249	SICAK	53
EN 10025-2:2019	E295	3250	SICAK	58
EN 10025-2:2019	S355JR+AR	3252	SICAK	47
EN 10025-2:2019	E335	3260	SICAK	58
EN 10025-2:2019	S235JR+AR (Cu)	3281	SICAK	47
EN 10217-1:2002+A1:2005	P235TR1	3285	SICAK	87
ASTM A1011-18	SS 30	3330	SICAK	54
ASTM A1011-18	SS 33	3333	SICAK	54
ASTM A1011-18	SS 36 Type1	3336	SICAK	54
EN 10217-1:2002+A1:2005	P235TR1	3337	SICAK	87
ASTM A1011-18	SS 40	3340	SICAK	54
ASTM A1011-18	SS 45 Type 1	3345	SICAK	54
ASTM A1011-18	SS 50	3350	SICAK	54
ASTM A1018-18	SS 30	3430	SICAK	55
ASTM A1018-18	SS 33	3433	SICAK	55
ASTM A1018-18	SS 36 Type1	3436	SICAK	55
ASTM A1018-18	SS 40	3440	SICAK	55
ASTM A1011 HSLAS	Grade 50 Class 1	3550	SICAK	54
ASTM A1018 HSLAS-18	Grade 50 Class 1	3551	SICAK	55
MW GL-012/JMW	2661-01/MW06	3660	SICAK	75
ABS-P2-20	A	3701	SICAK	77
ABS-P2-20	B	3702	SICAK	77
ABS-P2-20	AH32	3732	SICAK	78
ABS-P2-20	AH36	3736	SICAK	79
ASTM A36-19/ABS2-P2-20	A36-Gr.A	3741	SICAK	45
JMW	MW01	3901	SICAK	75
JMW	MW05	3905	SICAK	75
MW GL-012	1932-01	3922	SICAK	75
EN 10111:2008	DD13 Özel	3923	SICAK	71
EN 10025-2:2019	S235J2	3936	SICAK	71
MW GL-040	1932-11A	3937	SICAK	72
MW GL-040	1953-14A	3938	SICAK	72
1937-02	3940	3940	SICAK	75
MW GL-040	1937-11A	3944	SICAK	71
EN 10025-2:2019	S275J2	3945	SICAK	71
MW GL-012	1937-03	3946	SICAK	75
MW GL-012/040	1953-02/11A	3949	SICAK	75
EN 10149-2:2013	S355MC	3955	SICAK	74
MW GL-012/040	2242-03/11A	3957	SICAK	75
MW GL-012/040	6000-03/11A	3960	SICAK	75
Erdemir-01	3995	3995	SICAK	99
ASTM A53-20	A	4009	SICAK	44
EN 10025-2:2019	S275JRC+AR ÖZEL CTA	4044	SICAK	56
EN 10025-2:2019	S355J2C+N CTA	4052	SICAK	56
SAE J403-2014	1012	4112	SOĞUK	184
DIN 1623:2009	S215G	4137	SOĞUK	183
Erdemir-18	S325G Özel	4138	SOĞUK	183
EN 10111:2008	DD11	4222	SICAK	42
EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTA	4237	SICAK	47
EN 10025-2:2019	S235JR+AR Özel CTA	4238	SICAK	49
EN 10025-2:2019	S235J2 / S235J2+N CTA	4239	SICAK	47
AS NZS 1594:2002	HA 250 Özel	4240 ²⁾	SICAK	49
EN 10025-2:2019	S275JR+AR CTA	4244	SICAK	47
EN 10025-2:2019	S275J2	4246	SICAK	49
AS NZS 1594:2002	HA 350 Özel	4249 ²⁾	SICAK	49
EN 10025-2:2019	S355JR+AR CTA	4250	SICAK	47
CSA G40.21-13	350W	4251	SICAK	46
EN 10025-2:2019	S355J2 CTA	4252	SICAK	47
EN 10025-2:2019	S355J2 Özel CTA	4255	SICAK	47
EN 10025-2:2019	S235JR+AR	4260	SICAK	47

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	Ürün Grubu	Sayfa No
EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTA	4275	SICAK	49
EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTA	4437	SICAK	47
SAE J2340-1999	340XF	4634	SICAK	73
SAE J2340-1999	420XF	4642	SICAK	73
ABS-P2-20	DH32	4732	SICAK	78
ABS-P2-20	DH36	4736	SICAK	79
EN 10025-4:2019	S275M	4828	SICAK	66
EN 10025-4:2019	S355M	4836	SICAK	66
EN 10025-4:2019	S420M	4842	SICAK	66
EN 10025-4:2019	S460M	4846	SICAK	66
EN 10149-2:2013	S315MC	4932	SICAK	67
EN 10149-2:2013	KB01	4933	SICAK	73
EN 10149-2:2013	S355MC	4936	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S420MC	4942	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S420MC (CT A)	4943	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S460MC	4946	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S460MC (CT A)	4947	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S500MC	4950	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S550MC	4955	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S600MC	4960	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S650MC	4965	SICAK	67
EN 10149-2:2013	S700MC	4970	SICAK	67
SAE J403-2014	1035	5035	SICAK	96
SAE J403-2014	1040	5040	SICAK	96
SAE J403-2014	1045	5045	SICAK	96
SAE J403-2014	1050	5050	SICAK	96
EN 10025-2:2019	S355J0+N Özel	5051	SICAK	50
EN 10025-2:2019	S355J0+N	5052	SICAK	50
SAE J403-2014	1060	5060	SICAK	96
SAE J403-2014	1070	5070	SICAK	96
SAE J403-2014	1080	5080	SICAK	96
SAE J403-2v014	1030	5130	SOĞUK	184
SAE J403-2014	1030 Özel	5131	SOĞUK	184
SAE J403-2014	1040	5140	SOĞUK	184
SAE J403-2014	1045	5145	SOĞUK	184
EN 10025-2:2019	S355J0 Özel	5152	SICAK	50
ASTM A709-17	345F Type2	5246	SICAK	65
EN 10025-2:2019	S355J0+AR	5252	SICAK	47
EN 10025-2:2019	E360	5270	SICAK	59
ASTM A829-17	1345	5345	SICAK	97
ASTM A829-17	5160	5360	SICAK	97
DIN 17350:1980	75Cr1	5375	SICAK	98
EN 10132-4:2000	80CrV2	5380	SICAK	98
EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTB	5437	SICAK	47
Erdemir-09	5536	5536	SICAK	41
Erdemir-07	5541	5541	SICAK	41
Erdemir-09	5542	5542	SICAK	41
Erdemir-07	5548	5548	SICAK	41
Erdemir-07	5549	5549	SICAK	41
Erdemir-07	5554	5554	SICAK	41
Erdemir-07	5555	5555	SICAK	41
Erdemir-07	5561	5561	SICAK	41
Erdemir-07	5562	5562	SICAK	41
Erdemir-07	5571	5571	SICAK	41
Erdemir-07	5572	5572	SICAK	41
Erdemir-07	5581	5581	SICAK	41
Erdemir-07	5582	5582	SICAK	41
Erdemir-13	5592	5592	SICAK	41
EN 10083-3:2006	20MnB5 Özel	5620	SICAK	98
Erdemir-15	22MnB5	5622	SICAK	98
Erdemir-15	26MnB5	5626	SICAK	98
Erdemir-19	28MnB5	5628	SICAK	98
EN 10083-3:2006	30MnB5 Özel	5630	SICAK	98

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	Ürün Grubu	Sayfa No
EN 10083-3:2006	30MnB5 Özel	5631	SICAK	98
ABS-P2-20	EH32	5732	SICAK	78
ABS-P2-20	EH36	5736	SICAK	79
SAE J403-2014 / ASTM A1011-15 / ASTM A1018-18	1006 / CS Type B	6006	SICAK	96
SAE J403-2014	1006 Özel	6007	SICAK	39
SAE J403-2014	1006 Özel	6009	SICAK	39
SAE J403-2014	1018	6018	SICAK	96
ASTM A1011-18	SS 36 Type2	6035	SICAK	54
ASTM A1018-18	SS 36 Type2	6036	SICAK	55
EN 10025-2:2019	S235J2C+N / S235J2+N	6037	SICAK	56
ASTM A500-18	B	6040	SICAK	44
ASTM A500-18	C	6042	SICAK	44
EN 10025-2:2019	S275J2C+N / S275J2+N	6044	SICAK	56
EN 10025-2:2019	S355J2C+N Özel	6050	SICAK	57
EN 10025-2:2019	S355J2+N Özel	6051	SICAK	50
EN 10025-2:2019	S355J2C+N / S355J2+N	6052	SICAK	56
EN 10025-2:2019	S355J2C+N Özel	6053	SICAK	57
SAE J403-2014 / ASTM A1008-18	1006 / CS Type B	6106	SOĞUK	184
SAE J403-2014 / ASTM A1008-18	1008 / CS Type B	6108	SOĞUK	184
Erdemir-01	1010	6110	SOĞUK	184
SAE J403-2014	SPCCT	6111	SOĞUK	186
JIS G 3141:2011	DC01	6112	SOĞUK	169
EN 10130:2006	DC03	6113	SOĞUK	169
EN 10130:2006	DC04	6114	SOĞUK	169
EN 10130:2006	DC05	6115	SOĞUK	169
EN 10130:2006	1018 Özel	6118	SOĞUK	184
SAE J403-2014	S215G	6137	SOĞUK	183
JIS G3131:2018	SPHC	6211	SICAK	43
EN 10111:2008	DD11	6222	SICAK	42
EN 10111:2008	DD12	6223	SICAK	42
EN 10111:2008	DD13	6224	SICAK	42
EN 10025-2:2019	S235J2 CTB	6237	SICAK	47
EN 10025-2:2019	S275J2 CTB	6244	SICAK	47
EN 10025-2:2019	S355J2	6252	SICAK	47
EN 10025-2:2019	S355J2 Özel	6258	SICAK	47
EN 10111:2008	DD11 (Cu)	6282	SICAK	42
EN 10025-2:2019	S355J2 (Cu)	6284	SICAK	47
Erdemir-04	6314	6314	SICAK	38
Erdemir-04	6315	6315	SICAK	38
EN 10028-2:2017	P235GH	6335	SICAK	88
EN 10207:2005	P275SL	6340	SICAK	81
EN 10028-2:2017	P265GH	6341	SICAK	88
EN 10028-2:2017	16Mo3	6345	SICAK	89
EN 10028-2:2017	P295GH	6347	SICAK	88
Erdemir-14	6350	6350	SICAK	85
EN 10028-2:2017	P355GH	6352	SICAK	88
EN 10028-3:2017	P355NH	6353	SICAK	86
EN 10028-3:2017	P355NL1	6355	SICAK	86
EN 10028-3:2017	P355NH/P355NL1	6356	SICAK	86
SAE J403-2014	1006 Özel3	6404	SICAK	39
SAE J403-2014/ASTM A1011-15	1006-CS Type B	6406	SICAK	39
SAE J403-2014	1006 Özel2	6407	SICAK	39
SAE J403-2014/ASTM A1011-15	1008-CS Type B	6408	SICAK	39
DIN 1614-1:1986	St22	6412	SICAK	38
DIN 1614-1:1986	RRSt 23	6413	SICAK	38
DIN 1614-1:1986	St22	6421	SICAK	38
DIN 1614-1:1986	St22	6422	SICAK	38
DIN 1614-1:1986	RRSt 23	6423	SICAK	38
DIN 1614-1:1986	St24	6424	SICAK	38
DIN 1614-1:1986	St 22 Mod	6425	SICAK	38
EN 10209:2013	DC01EK	6512	SOĞUK	176

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	Ürün Grubu	Sayfa No
EN 10209:2013	DC04EK	6513	SOĞUK	176
Erdemir-20	6524	6524	SICAK	41
DIN 1614-1:1986	St22 Özel	6624	SICAK	38
ABS-P2-20	D	6704	SICAK	77
ABS-P2-20	E	6705	SICAK	77
ABS-P2-20	FH32	6732	SICAK	78
ABS-P2-20	FH36	6736	SICAK	79
JIS G 3101:2010	SS 400	6741	SICAK	53
EN 10120:2017	P245NB	6837	SICAK	80
ASTM A285-17	C	6838	SICAK	82
EN 10120:2017	P265NB	6842	SICAK	80
EN 10120:2017	P310NB	6847	SICAK	80
EN 10120:2017	P310NB Özel	6848	SICAK	80
LR-P2-13	490 FG	6850	SICAK	83
EN 10120:2017	P355NB	6852	SICAK	80
ASTM A516-17	55	6855	SICAK	84
ASTM A516-17	60	6860	SICAK	84
ASTM A516-17	65	6865	SICAK	84
ASTM A516-17	70	6870	SICAK	84
EN 10268:2006+A1:2013	HC220Y	7022	SOĞUK	177
EN 10268:2006+A1:2013	HC260Y	7026	SOĞUK	177
ERDEMİR-15	ERDEMİR-DC02	7112	SOĞUK	168
ASTM A1008-2016	DS Type B	7113	SOĞUK	170
EN 10130:2006	DC04	7114	SOĞUK	173
EN 10130:2006	DC05	7115	SOĞUK	173
EN 10130:2006	DC06	7116	SOĞUK	173
EN 10130:2006	DC01	7122	SOĞUK	173
EN 10130:2006	DC03	7123	SOĞUK	173
EN 10130:2006	DC04	7124	SOĞUK	174
EN 10268:2006+A1:2013	HC260 LA	7125	SOĞUK	179
EN 10268:2006+A1:2013	HC300 LA	7128	SOĞUK	179
EN 10268:2006+A1:2013	HC340 LA	7132	SOĞUK	179
EN 10268:2006+A1:2013	HC380 LA	7136	SOĞUK	179
EN 10268:2006+A1:2013	HC420 LA	7140	SOĞUK	179
EN 10268:2006+A1:2013	HC460LA	7146	SOĞUK	179
EN 10268:2006+A1:2013	HC500LA	7150	SOĞUK	179
EN 10111:2008	DD11	7222	SICAK	42
EN 10111:2008	DD14	7224	SICAK	42
EN 10025-2:2019	S355K2+N	7252	SICAK	47
EN 10130:2006	DC03	7313	SOĞUK	168
EN 10130:2006	DC04	7314	SOĞUK	174
EN 10130:2006	DC05	7315	SOĞUK	174
EN 10130:2006	DC06	7316	SOĞUK	174
Erdemir-04	7414	7414	SICAK	38
Erdemir-04	7416	7416	SICAK	38
EN 10209:2013	DC01EK	7512	SOĞUK	176
EN 10209:2013	DC04EK	7513	SOĞUK	176
EN 10209:2013	DC04ED	7514	SOĞUK	176
EN 10209:2013	DC06ED	7516	SOĞUK	176
Erdemir-01	7524	7524	SICAK	41
SAE J403-2014	10B08	7608	SOĞUK	184
EN 10130:2006	DC01	7612	SOĞUK	169
EN 10338:2015	HCT490X	7650	SOĞUK	181
E DIN EN 10338:2013-04	HCT590X	7660	SOĞUK	181
EN 10268:2006+A1:2013	HC220B	7722	SOĞUK	178
EN 10268:2006+A1:2013	HC260B	7726	SOĞUK	178

Çelik Kaliteleri

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	Ürün Grubu	Sayfa No
EN 10083-3:2006	51 CrV 4	8412	SICAK	99
EN 10269:2013	21 CrMoV 5-7	8414	SICAK	99
Erdemir-04	8416	8416	SICAK	98
DIN - 1.7263	30 CrMo 5-2	8430	SICAK	99
EN 10083-3:2006	34 CrMo 4	8434	SICAK	99
EN 10083-2:2006	C45E Özel	8440	SICAK	99
EN 10083-3	46Cr2 Özel	8451	SICAK	99
Erdemir-03	8613	8613	SICAK	98
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L210 / A	9030	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L245 / B	9035	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L245N / BN	9036	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L290 / X42	9042	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L290N / X42N	9043	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L290M / X42M	9044	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L320 / X46	9046	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L320N / X46N	9047	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L320M / X46M	9048	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L360 / X52	9052	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L360M / X52M	9053	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L390 / X56	9056	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L390M / X56M	9057	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L415 / X60	9060	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L415M / X60M	9061	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L450 / X65	9065	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L450M / X65M	9066	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL1	L485 / X70	9070	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L485M / X70M	9071	SICAK	92
API 5L-18 / EN ISO 3183 PSL2	L555M / X80M	9080 ²⁾	SICAK	91
JIS G 3125:2010	SPA - C	9160	SOĞUK	185
API 5CT-18 PSL1	H40	9240	SICAK	90
EN ISO 3183:2019 Annex A PSL2	L245ME	9245	SICAK	93
EN ISO 3183:2019 Annex A PSL2	L245NE	9246	SICAK	93
API 5CT-18 PSL1	J55	9255	SICAK	90
API 5CT-18 PSL1	J55 (Özel 1)	9256	SICAK	90
API 5CT-18 PSL1	J55 (Özel 2)	9257	SICAK	90
API 5CT-18 PSL1	J55 (Özel 3)	9258	SICAK	90
API 5CT-18 PSL1	N80 Özel	9275	SICAK	90
API 5CT-18 PSL1	N80 Type1	9280	SICAK	90
EN ISO 3183:2019 Annex A PSL2	L290ME	9290	SICAK	93
EN ISO 3183:2019 Annex A PSL2	L290NE	9291	SICAK	93
ASTM A572-18	42 Type2	9329	SICAK	59
ASTM A572-18	50 Type2	9335	SICAK	59
ASTM A572-18	55 Type2	9338	SICAK	59
ASTM A572-18	60 Type3	9342	SICAK	59
EN 10025-2:2019	S355J2 Özel	9352	SICAK	50
EN 10025-3:2019	S355N	9355	SICAK	60
EN 10025-3:2019	S355NL	9356	SICAK	60
EN ISO 3183:2019 Annex A PSL2	L360ME	9360	SICAK	93
EN ISO 3183:2019 Annex A PSL2	L360NE	9361	SICAK	93
EN 10025-3:2019	L415ME	9415	SICAK	93
EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L415NE	9416	SICAK	93
EN 10025-3:2004	S420N	9420	SICAK	60
ASTM A656-18	50 Type3	9435	SICAK	61
ASTM A656-18	60 Type8	9442	SICAK	61
ASTM A656-18	70 Type8	9449	SICAK	61
EN ISO 3183:2019 Annex A PSL2	L450ME	9450	SICAK	93
ASTM A572-18	80 Type8	9455	SICAK	61
EN 10025-3:2019	S460N	9460	SICAK	60
EN ISO 3183:2019 Annex A PSL2	L485ME	9485	SICAK	93
Erdemir-05	9500	9500	SICAK	95
ASTM A690	A690	9951	SICAK	63
EN 10025-5:2019/ASTM A709-17	S355J2W/50 WF (345WF)	9952	SICAK	63
JIS G 3125:2015	SPA-H	9960	SICAK	64

Sıcak Haddelenmiş
Yassı Çelik Ürünler

Sıcak Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler Genel Bilgiler



Sürekli döküm yöntemiyle üretilen dikdörtgen kesitli yan ürünün (Slab), belirli bir sıcaklığa kadar ısıtılarak haddelenmesi ile elde edilen yassı çelik ürünlerdir. Rulo ya da rulodan sac : Kalınlıkları 1.40-25.00 mm arasında değişen rulo ürünler veya rulodan boya kesilmiş/dilinmiş sac ürünlerdir. Levha: Kalınlıkları 6.00-200.00 mm ve genişlikleri 1000-3600 mm arasında olan ürünler ise levha ürünlerdir.

Genel Uygulama Alanları

Endüstriyel alanda faaliyet gösteren ve her biri farklı istek ve beklenti içerisinde olan müşterilerimizin taleplerine karşılık vermek için sıcak haddelenmiş çelik ürünlerimizin uygulama alanlarını geniş bir alana yayarız.

Bükme ve soğuk şekillendirme uygulamalarında mükemmel bir performans gösteren, derin çekilebilir çelik kaliteleri ve yüksek mukavemet gerektiren uygulamalarda mükemmel sonuçlar veren mikro alaşımlı yüksek mukavemetli çelik kaliteleri, otomotiv endüstrisinin kullanımına sunulur.

Jant ve şasi çelikleri otomotivin temel girdisi olan hem yüksek mukavemet hem de üstün şekillenebilirlik gerektiren jant ve şasi parçalarının üretiminde kullanılır.



Mekanik özellikleri garanti edilerek süneklik ve tokluk optimizasyonu sağlanan, konvansiyonel yöntemlerle kaynaklanabilen genel yapı çelikleri, çoğunlukla inşaat makineleri ve iş makineleri imalatında, genel konstrüksiyon levhalarında, kara ve demiryolu araçları imalatında, depolama tankları ve konteynır imalatında kullanılır.

Sıcak haddelenmiş boru çelikleri; yüksek mukavemet, mükemmel tokluk ve iyi kaynaklanabilirlik özellikte olan ve içerisinden su/yağ veya gaz/petrol nakli yapımına uygun boruların üretiminde kullanılır.

Basıncı kaplar ve kazan imalatında, basınca ve buhara maruz kalan boruların üretiminde, endüstriyel termal kaplarda ve ısı eşanjörleri imalatında mükemmel şekillendirme ve kaynaklanabilirlik özellikleri nedeniyle yüksek sıcaklık ve basınç altında kullanıma uygun kazan çelikleri kullanılır.

Tüp çelikleri; yüksek şekillendirilebilme, mükemmel kaynaklanabilirlik ve tokluk özellikleri ile, yüksek sıcaklık ve basıncı oluştugu LPG tüpleri imalatında kullanılır.

Üstün kaynaklanabilirlik ve istenilen tokluk değerlerini sağlayan orta ve yüksek mukavemetli gemi yapım çelikleri, gemi içi ve omurgasında kullanılır.



Genel Teknik Bilgiler

Genel Teknik Bilgiler

Sıcak Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünlerle İlgili Genel Bilgiler;

Ürünler:

Sıcak haddelenmiş ürünlerimiz aşağıda belirtilen durum ve şekillerde üretilebilir:

- Rulo, rulodan boya kesilmiş sac, kalın levha ve yüzeyi kumlanmış ve boyanmış levha şeklinde,
- Kenarları kesilmiş veya kesilmemiş durumda, sıcak haddelenmiş veya yüzeydeki oksit tabakası asitle temizlenmiş durumda,
- Bobin hazırlama prosesinden temperleme (skin-pass) işlemi görerek veya kontrol amaçlı (recoil) tempersiz olarak geçmiş durumda,
- Normalize yapılmış durumda (rulodan levha, levha ve boyalı levha ürünler),
- Damla motifli (kabartmalı) yüzeye sahip durumda.

Ölçüler:

- Aksi belirtilmedikçe kalınlık, genişlik ve uzunluk değerleri nominaldir.
- Kenarları kesilmemiş rulo ürünler için iç çap: 762 mm (+/- % 7)
- Kenarları kesilmiş rulo ürünler için iç çap: 762 mm (+/- % 3)
- Asitlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo ürünler için iç çap: 610 mm (+/- % 7)
- Asitlenmiş, kenarları kesilmiş rulo ürünler için iç çap: 610 mm (+/- % 3)
- 12 metrelik slaktan üretilen rulo dış çapı max. 2150 mm'dir.
- 6 metrelik slaktan üretilen rulo dış çapı max. 1750 mm'dir.

Yüzey Koruma:

- Yağlama: Asitle yüzeyi temizlenmiş ürünlerin yüzeyi, aksi belirtilmedikçe koruyucu yağ ile yağlanır.
- ERDEMİR, asitlenmiş ürünlerde korozyon riskini azaltmak için en az "normal yağlı" seviyede koruma önerir.
- Yağsız ve az yağlı ürün talep edilmesi durumunda, yüzeyde oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu olmayacaktır.
- Asitli ve normal yağlı ürünlerde korozyon oluşmama garanti süresi hazır bildirim tarihinden itibaren 3 aydır.
- Asitli ve normal yağlı ürünlerde ERDEMİR kaynaklı olmayan stoklama ve sevkiyat nedeniyle oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu olmayacaktır.

Yüzey Kalitesi:

- Sıcak haddelenmiş ürünlerde yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B Subclass 3) standardı garanti edilir.

Kaynaklanabilirlik:

Sıcak haddelenmiş çeliklerin genel olarak kaynaklanabilirliği hakkında bir bilgi vermek için literatürde yaygın olarak kullanılan karbon eşdeğeri (CE_{IW}) formülasyonu kullanılarak, formül sonuçları aşağıdaki şekilde yorumlanabilir. Ancak çeliklerin gerçek anlamda kaynaklanabilirliğinin belirlenmesi için C ve CE değerlerinin beraber değerlendirilmesi gereklidir.

- % CE ≤ 0,30: Kaynaklanabilme kabiliyeti çok iyi herhangi bir işlem yapılmaksızın kaynaklanabilir.
- 0,30 < % CE < 0,55: Uygun kaynak malzemesi ve uygun sıcaklık kullanılarak kaynaklanabilir.
- % CE ≥ 0,55: Özel kaynak pratikleri ile kaynaklanabilir.

Yüzey Kaplamaya Uygunluk:

EN 10025-2:2004 standardı kapsamında S235JR, S275JR, S355JR notasyonları ile üretilen kaliteler, Class 1 veya Class 3 olarak sıcak daldırma yöntemiyle galvaniz kaplamaya uygun olarak tasarlanmış olup, gerekli diğer bilgiler sıcak ürünler içerisinde yer alan kalite tablolarında verilmektedir.

Galvaniz kaplamaya uygun ürün taleplerinin sipariş aşamasında belirtilmesi gerekir.

Markalama:

Levha haddehanesinde üretilen tüm levhalar boya veya metal marker ile okunaklı bir şekilde, levha numarası, kalite, ebat vs. bilgileri içerecek şekilde markalanabilir.

Ayrıca, talep edilmesi durumunda levha ürünlere 100 mm kalınlığa kadar zımba (punch) ile aynı bilgileri içerecek şekilde markalama yapılabilir.

Mekanik Test:

Çekme Testi EN ISO 6892-1 "Metalik Malzemeler - Çekme Testi - Bölüm 1: Oda Sıcaklığında Yapılan Testler" metoduna göre yapılmaktadır. Müşteriye iletilen mekanik test ve kimyasal analiz sonuçlarının yer aldığı test sertifikası bir muayene dokümanı olup EN 10204 "Metalik mamuller - Muayene Dokümanlarının Tipleri" standardına göre hazırlanmaktadır. Müşterimizin TS EN ISO/IEC 17025 "Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar" kapsamında analiz/test raporu talebi olması durumunda, raporu bir talep yazısı ile satış biriminden isteyebilir.

Kalite Dizini Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Boru yapımına uygun çelikler	ERDEMİR-01	2008	2008
	ASTM A53-20	A	2009
	ASTM A53-20	A	4009
Profil yapımına uygun çelik	ASTM A500-18	B	6040
	ASTM A500-18	C	6042
	EN 10025-4:2019	S275M	4828
İnce taneli, kaynaklanabilir, termomekanik haddelenmiş yapı çelikleri	EN 10025-4:2019	S355M	4836
	EN 10025-4:2019	S420M	4842
	EN 10025-4:2019	S460M	4846
	EN 10149-2:2013	S315MC	4932
	EN 10149-2:2013	S355MC	4936
	EN 10149-2:2013	S420MC	4942
	EN 10149-2:2013	S420MC (CT A)	4943 ⁹⁾
	EN 10149-2:2013	S460MC	4946
Soğuk şekillendirme işlemlerine uygun orta ve yüksek mukavemetli düşük alaşımlı, özellikle çasi, güvenlik bariyeri, römork, vinç yapımında kullanılan çelikler.	EN 10149-2:2013	S460MC (CT A)	4947 ⁹⁾
	EN 10149-2:2013	S500MC	4950
	EN 10149-2:2013	S550MC	4955
	EN 10149-2:2013	S600MC	4960
	EN 10149-2:2013	S650MC	4965
	EN 10149-2:2013	S700MC	4970
	EN 10149-2 / 11-04-002	S315MC / HE-320 D / HE-320 DR	800
	WSS-M1 A346	A3 Gr.300	801
	EN 10149-2 / 11-04-002	S355MC / HE-360 D / HE-360 DR	810
	WSB-M1 A 215-E1	Gr.350	811
	WSS-M1 A346	A4 Gr.350	812
	52812	FEE 340	813
	WSB-M1 A 215-E1	Gr.400	820
	E116088 / EN10149-2	HR-500Y550T / S500MC Özel	835
	11-04-002	HE 450M	845 ⁹⁾
	EN 10025-4:2019	1.0986	855
	KB01	MC300	4933
	FG52806	FEP13	714
	MS.50002 / 52812	LAH420Y480T / FEE420	842
	EN 10149-2:2013	S460MC	846
MS.50002	LAH500Y560T	850	
Soğuk şekillendirmeye uygun ince taneli düşük alaşımlı sıcak haddelenmiş çelikler	DBL 4041	M590 MC	859 ⁹⁾
	MS.50002	MCH600Y650T	860
Yüksek akma dayanımlı düşük alaşımlı sıcak haddelenmiş otomotiv çeliği	SAE J2340-1999	340XF	4634
	SAE J2340-1999	420XF	4642
Katlamaaya uygun yüksek dayanımlı düşük alaşımlı damper ve inşaat / iş makineleri yapımında kullanılan çelikler	ASTM A656-18	50 Tip3	9435
	ASTM A656-18	60 Tip8	9442
	ASTM A656-18	70 Tip8	9449
	ASTM A656-18	80 Tip8	9455
Sıcak haddelenmiş düşük basınç altında kullanıma uygun orta mukavemetli çelik	EN 10207:2005	P275SL	6340
	EN 10120:2017	P245NB	6837
Kaynakla birleştirilmiş basınçlı gaz silindiri üretimine uygun çelikler (LPG tüp çelikleri)	EN 10120:2017	P265NB	6842
	EN 10120:2017	P310NB	6847
	EN 10120:2017	P310NB Özel	6848
	EN 10120:2017	P355NB	6852
	ASTM A516-17	55	6855
Orta ve düşük sıcaklıklarda ve basınç altında kullanıma uygun karbon çelikleri	ASTM A516-17	60	6860
	ASTM A516-17	65	6865
	ASTM A516-17	70	6870
	EN 10028-2:2017	P235GH	6335
Yüksek sıcaklık ve basınç altında kullanıma uygun kazan çelikleri	EN 10028-2:2017	P265GH	6341
	EN 10028-2:2017	16Mo3	6345
	EN 10028-2:2017	P295GH	6347
	EN 10028-2:2017	P355GH	6352
	Erdemir-14	6350	6350
Boru imalatına uygun çelik	EN 10028-3:2017	P355NH	6353
	EN 10028-3:2017	P355NL1	6355
Çift kalite sertifikalandırmaya uygun sıcak haddelenmiş basınç altında kullanıma uygun ince taneli normalize edilmiş çelik	EN 10028-3:2017	P355NH/P355NL1	6356
	EN 10217-1:2002+A1:2005	P235TR1(Cu)	3285
Basınç altında kullanıma uygun kaynaklı boru üretiminde kullanılan çelik	EN 10217-1:2002+A1:2005	P235TR1	3337
	ABS-P2-20	A	3701
Gemi yapımına uygun orta mukavemetli çelikler	ABS-P2-20	B	3702
	ABS-P2-20	D	6704
	ABS-P2-20	E	6705
	ABS-P2-20	AH32	3732
Gemi yapımına uygun yüksek mukavemetli çelikler	ABS-P2-20	AH36	3736
	ABS-P2-20	DH32	4732
	ABS-P2-20	DH36	4736
	ABS-P2-20	EH32	5732
	ABS-P2-20	EH36	5736
	ABS-P2-20	FH32	6732
	ABS-P2-20	FH36	6736

Kalite Dizini Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Eski	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾			Sayfa No
		Avrupa	Amerikan	Japon	
					44
					44
					44
					44
1.8818					66
1.8823					66
1.8825					66
1.8827					66
1.0972			ASTM A1011 HSLAS Gr.45 Sınıf 2		67
1.0976			ASTM A1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 2		67
1.0980			ASTM A1011 HSLAS Gr.60 Sınıf 2		67
			ASTM A1011 HSLAS Gr.60 Sınıf 2		67
1.0982			ASTM A1011 HSLAS Gr.65 Sınıf 2		67
			ASTM A1011 HSLAS Gr.65 Sınıf 2		67
1.0984			ASTM A1011 HSLAS Gr.70 Sınıf 2		67
1.0986			ASTM A1011 HSLAS Gr.70 Sınıf 2		67
1.8969			ASTM A1011 HSLAS-F Gr.80		67
1.8976					67
1.8974					67
1.0972					70
		S315MC			70
1.0976					70
		S355MC			70
		S355MC			70
		S315MC			70
		S420MC			70
					70
					70
					70
	S420MC				68
					68
	S500MC				68
					69
	S600MC				68
					69
					69
					69
					69
		S355MC			73
		S420MC			73
					61
					61
					61
1.1100					81
1.0111				JIS G3116 SG255	80
1.0423				JIS G3116 SG295	80
1.0437				JIS G3116 SG325	80
					80
1.0557				JIS G3116 SG365	80
					84
					84
					84
					84
1.0345	DIN 17155 H I				88
1.0425	DIN 17155 H II				88
1.5415					88
1.0481	DIN 17155 17Mn4				88
1.0473	DIN 17155 19Mn6				88
					85
1.0565	DIN 17102 WStE355				86
1.0566	DIN 17102 ESTE355				86
					86
					86
1.0254					87
1.0254					87
				ASTM A131 Gr.A	77
				ASTM A131 Gr.B	77
				ASTM A131 Gr.D	77
				ASTM A131 Gr.E	77
					78
					79
					78
					78
					79
					78
					79
					78
					79

Kalite Dizini Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Kalite Dizini Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Her tür makine ve makine parçası imalatı, genel konstrüksiyon, kara ve demir yolu araçları imalatında kullanılan yüksek mukavemetli yapı çelikleri	SAE J403-2014 / B105-10	1022 Özel	735
	EN 10025-2:2019	S355JR+AR	3252
	EN 10025-2:2019	S355JR+N	3052
	EN 10025-2:2019	S355JR+AR CTA	4250
	EN 10025-2:2019	S355J2 CTA	4252
	EN 10025-2:2019	S355J2 Özel CTA	4255
	EN 10025-2:2019	S355J2	6252
	EN 10025-2:2019	S355J2 Özel	6258
	EN 10025-2:2019	S355J2C+N Özel	6050
	EN 10025-2:2019	S355J2C+N Özel1	6053
	EN 10025-2:2019	S355J0+AR	5252
	EN 10025-2:2019	S355J0+N	5052
	EN 10025-2:2019	S355K2+N	7252
	EN 10025-2:2019	E295	3250
Yüksek karbonlu alaşımsız yapı çelikleri	EN 10025-2:2019	E335	3260
	EN 10025-2:2019	E360	5270
	DBL 4050	S1W24H	720
İnşaat makineleri imalatı, iş makineleri imalatı, genel konstrüksiyon levhaları, muhtelif makine parçası imalatı, kara ve demiryolu araçları imalatı için genel yapı çelikleriz	EN 10025-2:2019	S235JR+AR Özel	3235 [®]
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR	3237
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR	3137
	ASTM A36-19	A36	3241
	CSA G40.21-13	300W	3245
	CSA G40.21-13	350W	4251
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTA	4237
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR Özel CTA	4238
	AS NZS 1594:2002	HA 250 Özel	4240 [®]
	AS NZS 1594:2002	HA 350 Özel	4249 [®]
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR Özel	4260
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTA	4275
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTA	4437
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTB	5437
	EN 10025-2:2019	S235J2 CTB	6237
	EN 10025-2:2019	S235J2/S235J2+N CTA	4239
	EN 10025-2:2019	S235JR+AR Özel CTB	3243 [®]
	EN 10025-2:2019	S275JR+AR	3244
	EN 10025-2:2019	S275JR+AR CTA	4244
	EN 10025-2:2019	S275J2 CTB	6244
	EN 10025-2:2019	S275J2	4246
	ASTM A283-13	C	3018
	SAE J403-2014	1018	6018
	SAE J403-2014	1020	3020
SAE J403-2014	1021 Özel	3021	
SAE J403-2014	1026(Özel)/25Mn5	3026	
SAE J403-2014	1030	3030	
SAE J403-2014	1035	5035	
SAE J403-2014	1040	5040	
SAE J403-2014	1045	5045	
JIS G 3101:2010	SS 400	6741	
400.240.004.D	18Mn5	721	
Çift (dual) sertifikalı talebine yönelik geliştirilmiş, alaşımsız genel yapı ve gemi yapımına uygun çelik	ASTM A36-19/ABS-P2-20	A36-Gr.A	3741
Atmosferik korozyona dirençli sıcak haddelenmiş yapı çeliği	ASTM A606	Type4 Özel	9951
	EN 10025-5:2019 / ASTM A709-17	S355J2W / 50 WF (345WF)	9952
Çift (dual) sertifikalı talebine uygun, ince taneli, kaynaklanabilir genel yapı çeliği	CSA G40.21-13	300W / 350W	3249
Üçlü (triple) sertifikalı talebine uygun, ince taneli, kaynaklanabilir genel yapı çeliği	CSA G40.21-13 / ASTM A572-18	300W/350W-Gr50Tp2	3246
Müşteri spesifikasyonu baz alınarak üretilen jant yapımında kullanılan çelikler	JMW	MW01	3901
	JMW	MW05	3905
	MW GL-012	1932-01	3922
	MW/HL3 MS-03	1937-02	3940
	MW GL-012	1937-03	3946
	MW GL-012/040	1953-02/11A	3949
	MW GL-012/040	2242-03/11A	3957
	MW GL-012/JMW	2661-01/MW06	3660 [®]
	MW GL-012/040	6000-03/11A	3960
Çoğunlukla jant kasnağı yapımında kullanılan düşük ve orta mukavemetli çelikler	EN 10111:2008	DD13 Özel	3923
	EN 10025-2:2019	S235J2	3936
Çoğunlukla jant disk yapımında kullanılan orta ve yüksek mukavemetli çelikler	EN 10025-2:2019	S275J2	3945
	EN 10149-2:2013	S355MC	3955

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0045	DIN 17100 St52-3		ASTM A1011 SS Gr.50		62
					47
1.0577	DIN 17100 St 52-3		ASTM A1011 SS Gr.50		47
					47
1.0577	DIN 17100 St52-3		ASTM A1011 SS Gr.50		47
					47
1.0577	DIN 17100 St52-3		ASTM A1011 SS Gr.50		47
					47
-1.0577	DIN 17100 St 52-3		-ASTM A1011 SS Gr.50		57
-1.0577	DIN 17100 St52-3		-ASTM A1011 SS Gr.50		57
1.0553	DIN 17100 St52-3		ASTM A1011 SS Gr.50		47
					50
1.0596	DIN 17100 St52-3		ASTM A1011 SS Gr.50		47
1.0050	DIN 17100 St50-2				58
1.0060	DIN 17100 St60-2				58
1.0070	DIN 17100 St70-2				58
	S235JR				51
-1.0038	DIN 17100 St 37-2		-ASTM A1011 SS Gr.36 Type 1		49
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A1011 SS Gr.36 Tip 1		47
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A1011 SS Gr.36 Tip 1		47
					46
					46
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A1011 SS Gr.33		46
					47
					49
1.0117	DIN 17100 St 37-3				49
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A1011 SS Gr.33		47
					49
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A1011 SS Gr.33		47
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A1011 SS Gr.33		47
1.0117	DIN 17100 St37-3				47
					47
					49
1.0044	DIN 17100 St44-2		ASTM A1011 SS Gr.40		47
1.0044	DIN 17100 St44-2		ASTM A1011 SS Gr.40		47
1.0145	DIN 17100 St44-3				47
					49
					45
					96
					96
					96
					96
					96
					96
					96
					96
			ASTM A36		53
					51
					45
					63
					63
					53
					52
					75
		EN 10149-2 /S420MC			75
					75
					75
		EN 10025-2 /S275JR			75
		EN 10149-2/EN 10025-2 S355MC/S355J2			75
		EN 10149-2 /S420MC			75
					75
		EN 10149-2 /S460MC			75
1.0335					
1.0117	DIN 17100 St 37-3				71
1.0145	DIN 17100 St 44-3				72
1.0976					72

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Çoğunlukla jant diski yapımında kullanılan orta ve yüksek mukavemetli çelikler	EN 10025-2:2019	S235J2	3936
	EN 10025-2:2019	S275JRC+AR	3944
	EN 10025-2:2019	S275J2	3945
	EN 10149-2:2013	S355MC	3955
Köprü yapımında kullanılan yapı çelikleri	ASTM A709-17	345F Tip2	5246
İnce taneli, kaynaklanabilir yapı çelikleri	ASTM A572-18	42 Tip2	9329
	ASTM A572-18	50 Tip2	9335
	ASTM A572-18	55 Tip2	9338
	ASTM A572-18	60 Tip3	9342
İnce taneli, kaynaklanabilir, normalize edilmiş yapı çelikleri	EN 10025-3:2019	S355N	9355
	EN 10025-3:2019	S355NL	9356
	EN 10025-3:2019	S420N	9420
	EN 10025-3:2019	S460N	9460
"Sıcak haddelenmiş, yüksek mukavemetli, kasa yapımına uygun, yapı çeliği"	Erdemir-05	9500	9500
Katlamaya uygun yapı çelikleri	ASTM A1011-18	SS 30	3330
	ASTM A1011-18	SS 33	3333
	ASTM A1011-18	SS 36 Type1	3336
	ASTM A1011-18	SS 36 Type2	6035
	ASTM A1011-18	SS 40	3340
	ASTM A1011-18	SS 45 Type1	3345
	ASTM A1011-18	SS 50	3350
	ASTM A1018 HSLAS-18	Grade 50 Class 1	3551
	ASTM A1011 HSLAS	Grade 50 Class 1	3550 [®]
	ASTM A1018-18	SS 30	3430
	ASTM A1018-18	SS 33	3433
	ASTM A1018-18	SS 36 Type1	3436
	ASTM A1011 HSLAS	Grade 50 Class 1	3550 [®]
	ASTM A1018 HSLAS-18	Grade 50 Class 1	3551 [®]
	ASTM A1018-18	SS 36 Type2	6036
	ASTM A1018-18	SS 40	3440
	EN 10025-2:2019	S275JRC+AR ÖZEL CTA	4044
	EN 10025-2:2019	S355J2C+N CTA	4052
	EN 10025-2:2019	S235J2C+N	6037
	EN 10025-2:2019	S275J2C+N	6044
EN 10025-2:2019	S355J2C+N	6052	
Basınçlı kapların üretiminde kullanıma uygun orta mukavemetli çelik	ASTM A285-17	C	6838
Kazanlar, basınçlı kaplar ve baraj çelri borusu yapımına uygun yüksek mukavemetli çelik	LR-P2-13	490 FG	6850
Orta mukavemetli döküm slabı	ERDEMİR-01	3995	3995
Atmosferik korozyona dayanıklı düşük ve orta mukavemetli yapı çelikler	EN 10025-2:2019	S235JR+AR CTB (Cu)	3281
	EN 10111:2008	DD11 (Cu)	6282
	EN 10025-2:2019	S355J2 (Cu)	6284
	JIS G 3125:2015	SPA-H	9960
Alaşımlı yapı çelikleri	ASTM A829-17	1345	5345
	ASTM A829-17	5160	5360
Takım Çeliği	17350:1980	75Cr1	5375
	EN 10132-4:2000	80CrV2	5380
Yüksek mukavemetli ve alaşımsız, yüksek karbonlu çelik levhalar. (Makine parçası imalatı, ziraat aletleri, vb)	SAE J403-2014	1050	5050
	SAE J403-2014	1060	5060
	SAE J403-2014	1070	5070
	SAE J403-2014	1080	5080
Yüzey sertleştirmeye uygun silisyum ile durgunlaştırılmış valf çeliği	SAE J403-2014	1018 Özel	3037
Soğuk haddeleme ve ısı işleme sonrası çember imalatına uygun sıcak haddeleme çelikleri	EN 10083-2:2006	28Mn6	3031
	EN 10083-2:2006	28Mn6 Özel	3032
	Erdemir-20	28Mn6 Özel1	3033
	EN 10083-3:2006	20MnB5 Özel	5620
Ziraat aletleri ve özel uygulamalar için su vermeye uygun borlu çelikler	Erdemir-15	22MnB5	5622
	Erdemir-15	26MnB5	5626
	Erdemir-19	28MnB5	5628
	EN 10083-3:2006	30MnB5 Özel	5630
	EN 10083-3:2006	30MnB5 Özel	5631

Kalite Dizini

Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
					71
1.0128			ASTM A572 Gr.50 Tip 2		71
					71
1.0976			ASTM A572 Gr.50 Tip 2		74
					65
					59
			ASTM A709 Gr.345F Tip 2		59
					59
					59
1.0545	DIN EN 10113-2 S355N		ASTM A1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 1		60
1.0546	DIN EN 10113-2 S355NL		ASTM A1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 1		60
1.8902	DIN EN 10113-2 S420N		ASTM A1011 HSLAS Gr.60 Sınıf 1		60
1.8901	DIN EN 10113-2 S460N		ASTM A1011 HSLAS Gr.65 Sınıf 1		60
					95
					54
					54
					54
					54
					54
					54
					54
					55
					54
					55
					55
					55
					54
					55
					55
					56
1.0128	DIN 17100 St44-2				56
1.0119	DIN 17100 QSt37-3N				56
1.0142	DIN 17100 QSt44-3N				56
1.0579	DIN 17100 QSt52-3N				56
					82
					83
					99
1.0038	DIN 17100 St37-2 (Cu)				47
1.0332	DIN 1614-P2 StW22 (Cu)		ASTM A1011 CS Tip B		42
1.0570	DIN 17100 St52-3 (Cu)				47
					64
					97
					97
1.2003					98
1.2235					98
					96
					96
					96
					96
					100
1.1170					100
					100
					100
1.5530					98
					98
					98
					98
1.5531					98
					98

Kalite Dizini Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Isıl işleme uygun alaşımlı islah çelikleri	EN 10083-3:2006	51CrV4	8412
	EN 10269:2013	21CrMoV5-7	8414
	DIN - 1.7263	30CrMo5-2	8430
	EN 10083-3:2006	34CrMo4	8434
	EN 10083-2:2006	C45E Özel	8440
Savunma sanayi için kullanıma uygun çelikler	ERDEMİR-04	8416	8416
	ERDEMİR-03	8613	8613
Petrol sondaj borusu yapımına uygun orta ve yüksek mukavemetli çelikler	API 5CT-18 PSL1	H40	9240
	API 5CT-18 PSL1	J55	9255
	API 5CT-18 PSL1	J55 (Özel 1)	9256
	API 5CT-18 PSL1	J55 (Özel 2)	9257
	API 5CT-18 PSL1	J55 (Özel 3)	9258
	API 5CT-18 PSL1	N80 Özel	9275
	API 5CT-18 PSL1	N80 Tip1	9280
Ham petrol ve doğal gaz hatları için boru imalatına uygun çelikler	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L210 / A	9030
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L245 / B	9035
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L245N / BN	9036
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L290 / X42	9042
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L290N / X42N	9043
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L290M / X42M	9044
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L320 / X46	9046
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L320N / X46N	9047
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L320M / X46M	9048
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L360 / X52	9052
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L360M / X52M	9053
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L390 / X56M	9056
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L390M / X56M	9057
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L415 / X60	9060
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L415M / X60M	9061
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L450 / X65	9065
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L450M / X65M	9066
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL1	L485 / X70	9070
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2012 PSL2	L485M / X70M	9071
	API 5L-18 / EN ISO 3183:2019 PSL2	L555M / X80M	9080 ⁹⁾
Avrupa karasal doğal gaz iletim boru hatları imalatına uygun sıcak haddelenmiş çelikler	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L245ME	9245
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L245NE	9246
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L290ME	9290
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L290NE	9291
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L360ME	9360
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L360NE	9361
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L415ME	9415
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L415NE	9416
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L450ME	9450
	EN ISO 3183:2012 Annex M PSL2	L485ME	9485

Kalite Dizini Sıcak Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.8159					99
1.7709					99
					99
1.7220					99
					99
					98
					98
					90
					90
					90
					90
					90
					90
					90
					91
					91
					91
					91
					91
					91
					91
					91
					91
					91
					91
					91
					91
					93
		API 5L-12 PSL2 L245N/BN			93
					93
		API 5L-12 PSL2 L290N/X42N			93
		API 5L-12 PSL2 L360M/X52M			93
					93
		API 5L-12 PSL2 L415M/X60M			93
					93
		API 5L-12 PSL2 L450M/X65M			93
		API 5L-12 PSL2 L485M/X70M			93

(1) Tabloda belirtilen "Diğer standart karşılıkları" malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir; bu nedenle, belirlenen ürünün diğer standarda uygunluğu garanti edilmemektedir. Diğer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak "deneme üretimi" neticesinde belirlenebilir.

Kalite Dizini Levha Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Kalite Dizini Levha Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Soğuk şekillendirmeye ve derin çekmeye uygun çelikler	EN 10111:2008	DD13	6224
	EN 10111:2008	DD13 (B)	6624
Yaşlanmaya dayanıklı ekstra derin çekme çelik	EN 10111:2008	DD14	7224
Düşük ve Orta mukavemetli karbon çelikleri (Otomotiv sanayi, boru, profil ve muhtelif makine parçası imalatı)	SAE J403-2014/ASTM A 1011-15 /ASTM A 1018-18	1006 / CS Tip B	6006
	SAE J403-2014/ASTM A 1011-15 /ASTM A 1018-18	1008 / CS Tip B	3008
	SAE J403-2014	1010	3010
	SAE J403-2014	1012	3012
	SAE J403-2014	1015	3015
Katlamaya uygun yüksek dayanımlı düşük alaşımlı damper ve inşaat / iş makineleri yapımında kullanılan çelikler	ASTM A656-18	50 Tip3	9435
	ASTM A656-18	60 Tip8	9442
	ASTM A656-18	70 Tip8	9449
	ASTM A656-18	80 Tip8	9455
Orta ve düşük sıcaklıklarda ve basınç altında kullanıma uygun karbon çelikleri	ASTM A516-17	55	6855
	ASTM A516-17	60	6860
	ASTM A516-17	65	6865
	ASTM A516-17	70	6870
Yüksek sıcaklık ve basınç altında kullanıma uygun kazan çelikleri	EN 10028-2:2017	P235GH	6335
	EN 10028-2:2017	P265GH	6341
	EN 10028-2:2017	16Mo3	6345
	EN 10028-2:2017	P295GH	6347
	EN 10028-2:2017	P355GH	6352
Basınç altında kullanıma uygun ince taneli normalize edilmiş çelikler	EN 10028-3:2017	P355NH	6353
	EN 10028-3:2017	P355NL1	6355
Çift kalite sertifikalandırmaya uygun sıcak haddelenmiş basınç altında kullanıma uygun ince taneli normalize edilmiş çelik	EN 10028-3:2017	P355NH/P355NL1	6356
Gemi yapımına uygun orta mukavemetli çelikler	ABS-P2-20	A	3701
	ABS-P2-20	B	3702
	ABS-P2-20	D	6704
	ABS-P2-20	E	6705
Gemi yapımına uygun yüksek mukavemetli çelikler	ABS-P2-20	AH32	3732
	ABS-P2-20	AH36	3736
	ABS-P2-20	DH32	4732
	ABS-P2-20	DH36	4736
	ABS-P2-20	EH32	5732
	ABS-P2-20	EH36	5736
	ABS-P2-20	FH32	6732
	ABS-P2-20	FH36	6736
Her tür makine ve makine parçası imalatı, genel konstrüksiyon, kara ve demir yolu araçları imalatında kullanılan yüksek mukavemetli yapı çelikleri	EN 10025-2:2019	S355JR+AR	3252
	EN 10025-2:2019	S355JR+N	3052
	EN 10025-2:2019	S355J0+N Özel	5051
	EN 10025-2:2019	S355J2+N Özel	6051
	EN 10025-2:2019	S355J2	6252
	EN 10025-2:2019	S355J0+AR	5252
	EN 10025-2:2019	S355J0+N	5052
	EN 10025-2:2019	S355J0+AR Özel	5152
	EN 10025-2:2019	S355K2+N	7252
	EN 10025-2:2019	S355JR+AR Özel	3152
EN 10025-2:2019	S355J2 Özel	9352	
Yüksek karbonlu alaşımsız yapı çelikleri	EN 10025-2:2019	E295	3250
	EN 10025-2:2019	E335	3260
	EN 10025-2:2019	E360	5270

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0335	DIN 1614-P2 StW24		ASTM A1011 DS Tip B	JIS G3131 SPHD	42
1.0335	DIN 1614-P2 StW24			JIS G3131 SPHD	38
1.0398				JIS G3131 SPHE	42
			ASTM A1011 CS Tip A		96
			ASTM A1011 CS Tip D		96
					96
					96
					61
					61
					61
					61
					84
					84
					84
					84
1.0345	DIN 17155 H I				88
1.0425	DIN 17155 H II				89
1.5415					89
1.0481	DIN 17155 17Mn4				88
1.0473	DIN 17155 19Mn6				88
1.0565	DIN 17102 WStE355				86
1.0566	DIN 17102 ESTE355				86
					86
			ASTM A131 Gr.A		77
			ASTM A131 Gr.B		77
			ASTM A131 Gr.D		77
			ASTM A131 Gr.E		77
					78
					79
					78
					79
					78
					79
					78
					79
					78
					79
1.0045	DIN 17100 St52-3		ASTM A1011 SS Gr.50		47
					50
					50
					50
1.0577	DIN 17100 St52-3		ASTM A1011 SS Gr.50		47
1.0553					47
					50
					50
1.0596					47
					50
1.0577					50
1.0050	DIN 17100 St50-2				58
1.0060	DIN 17100 St60-2				58
1.0070	DIN 17100 St70-2				58

Kalite Dizini Levha Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
İnşaat makineleri imalatı, iş makineleri imalatı, genel konstrüksiyon levhaları, muhtelif makine parçası imalatı, kara ve demiryolu araçları imalatı için genel yapı çelikleri	EN 10025-2:2019	S235JR+AR	3237
	ASTM A36-19	A36	3241
	CSA G40.21-13	300W	3245
	EN 10025-2:2019	S235J2 CTB	6237
	EN 10025-2:2019	S275JR+AR	3244
	EN 10025-2:2019	S275J2 CTB	6244
	ASTM A283-13	C	3018
	SAE J403-2014	1018	6018
	SAE J403-2014	1020	3020
	SAE J403-2014	1030	3030
	SAE J403-2014	1035	5035
	SAE J403-2014	1040	5040
	SAE J403-2014	1045	5045
	JIS G 3101:2010	SS 400	6741
	Çift (dual) sertifikaya talebine yönelik geliştirilmiş, alaşımsız genel yapı ve gemi yapımına uygun çelik	ASTM A36-19/ABS2-P2-20	A36-Gr.A
Atmosferik korozyona dirençli sıcak haddelenmiş yapı çeliği	ASTM A606	Type4 Özel	9951
	EN 10025-5:2019 ASTM A709-16	S355J2W 50 WF (345WF)	9952
Çift (dual) sertifikaya talebine uygun, ince taneli, kaynaklanabilir sıcak haddelenmiş genel yapı çeliği	CSA G40.21-13	300W / 350W	3249
	CSA G40.21-13 / ASTM A36-19	300W / A36	3230
Üçlü (triple) sertifikaya talebine uygun, ince taneli, kaynaklanabilir genel yapı çeliği	CSA G40.21-13 / ASTM A572-18	300W/350W-Gr50Tip2	3246
Köprü yapımında kullanılan yapı çeliği	7ASTM A709-17	345F Tip2	5246
	ASTM A572-15	42 Tip2	9329
İnce taneli, kaynaklanabilir yapı çelikleri	ASTM A572-15	50 Tip2	9335
	ASTM A572-15	55 Tip2	9338
	ASTM A572-15	60 Tip3	9342
	EN 10025-3:2019	S355N	9355
İnce taneli, kaynaklanabilir, normalize edilmiş yapı çelikleri	EN 10025-3:2019	S355NL	9356
	ASTM A1018-18	SS 36 Tip2	6036
Katlama uygun yapı çelikleri	EN 10025-2:2019	S235J2C+N (d ≤ 25mm)	6037
		S235J2+N (d > 25mm)	
	EN 10025-2:2019	S275J2C+N (d ≤ 25mm)	6044
		S275J2+N (d > 25mm)	
	EN 10025-2:2019	S355J2C+N (d ≤ 25mm)	6052
	S355J2+N (d > 25mm)		
Basınçlı kapların üretiminde kullanıma uygun orta mukavemetli çelik	ASTM A285-17	C	6838
Kazanlar, basınçlı kaplar ve baraj cebri borusu yapımına uygun yüksek mukavemetli çelik	LR-P2-13	490 FG	6850
Orta mukavemetli döküm slabı (yanlızca döküm slabı olarak)	ERDEMİR-01	3995	3995
Atmosferik korozyona dayanıklı düşük ve orta mukavemetli yapı çelikler	EN 10025-2:2019	S355J2 (Cu)	6284
	JIS G 3125:2015	SPA-H	9960
Alaşımlı yapı çelikleriv	ASTM A829-17	1345	5345
	ASTM A829-17	5160	5360
Takım Çeliği	DIN 17350:1980	75Cr1	5375
	EN 10132-4:2000	80CrV2	5380
Yüksek mukavemetli ve alaşımsız, yüksek karbonlu çelik levhalar. (Makine parçası imalatı, ziraat aletleri, vb)	SAE J403-2014	1050	5050
	SAE J403-2014	1060	5060
	SAE J403-2014	1070	5070
	SAE J403-2014	1080	5080
Ziraat aletleri ve özel uygulamalar için su vermeye uygun borlu çelikler	EN 10083-3:2006	20MnB5 Özel	5620
	EN 10083-3:2006	30MnB5 Özel	5630
	Erdemir-15	22MnB5	5622
	Erdemir-15	26MnB5	5626
	EN 10083-3:2006	30MnB5 Özel	5631
Isıl işleme uygun alaşımlı işah çelikleri	EN 10083-3:2006	51CrV4	8412
	EN 10269:2013	21CrMoV5-7	8414
	DIN - 1.7263	30CrMo5-2	8430
	EN 10083-3:2006	34CrMo4	8434
	EN 10083-3:2006	46Cr2 Özel	8451
	EN 10083-2:2006	C45E Özel	8440
Savunma sanayi için kullanıma uygun çelikler	ERDEMİR-04	8416	8416
	ERDEMİR-03	8613	8613

Kalite Dizini Levha Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0038	DIN 17100 St37-2		ASTM A1011 SS Gr.36 Tip 1		47
					46
					46
1.0117	DIN 17100 St37-3				47
1.0044	DIN 17100 St44-2		ASTM A1011 SS Gr.40		47
1.0145	DIN 17100 St44-3				47
					45
					96
					96
					96
					96
					96
			ASTM A36		53
					45
					63
					63
					53
					58
					52
			ASTM A572 Gr.50 Tip2		65
					59
			ASTM A709 Gr.345F Tip2		59
					59
					59
1.0545	DIN EN 10113-2 S355N		ASTM A1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 1		60
1.0546	DIN EN 10113-2 S355NL		ASTM A1011 HSLAS Gr.50 Sınıf 1		60
					55
					56
1.0119	DIN 17100 QSt37-3N				56
1.0142	DIN 17100 QSt44-3N				56
1.0579	DIN 17100 QSt52-3N				56
					82
					83
					99
1.0570	DIN 17100 St52-3 (Cu)				47
					64
					97
					97
1.2003					98
1.2235					98
					96
					96
					96
					96
1.5530					98
1.5531					98
					98
					98
					98
1.8159					99
1.7709					99
					99
1.7220					99
					99
					99
					98
					98

(1) Tabloda belirtilen "Benzer Standart Karşılıkları" malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir; bu nedenle, belirlenen ürünün diğer standartta uygunluğu garanti edilmemektedir. Diğer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak "deneme üretimi" neticesinde belirlenebilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Haddelenme Sonrası Sürekli Tavlama Prosesine Uygun
Çok Düşük Karbonlu Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.	N max.	Ti	Nb
Standart	Kalite										
ERDEMİR-2004	6314	6314 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	0.006	0.25	0.015	0.015	0.030	0.020	60	0.01-0.09	0.030 max.
ERDEMİR-2004	6315	6315 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	0.005	0.20	0.015	0.015	0.030	0.020	60	0.01-0.09	0.030 max.
ERDEMİR-2004	7414	7414 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁵⁾	0.006	0.25	0.025	0.020	0.035	0.020	60	0.04-0.09	0.005 max.
ERDEMİR-2004	7416	7416 ⁽¹⁾⁽³⁾	0.004	0.25	0.020	0.020	0.030	0.020	50	0.30 max	0.005 max.

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) Soğuk haddelenme ve sürekli tavlama sonrasında galvanizleme işlemine uygundur.
- 3) Soğuk haddelenme sonrasında sürekli tavlama prosesine uygundur.
- 4) Cr+Ni+Cu+Mo toplamı max. 0.16 dir
- 5) Durgun çelik kaliteleri için, eğer Al(tot) değeri %0,020 den küçük ise Al/N 2:1 den küçük olmamalıdır.

Soğuk Haddelenmeye Uygun Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart : DIN 1614-1:1986

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	N ⁽¹⁾ max.	Al min.
Standart	Kalite								
DIN 1614-1	St 22	6422 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾	0.08	0.40	0.025	0.025	0.030	0.007	0.020 ⁽⁷⁾
DIN 1614-1	St 22 Özel	6624 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁸⁾	0.08	0.40	0.025	0.025	0.030	0.007	0.020 ⁽⁷⁾
DIN 1614-1	RRSt 23	6423 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁸⁾	0.06	0.35	0.020	0.020	0.030	-	0.020
DIN 1614-1	St 24	6424 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁸⁾	0.06	0.30	0.020	0.020	0.030	-	0.020
DIN 1614-1	St 22	6412 ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	0.08	0.40	0.025	0.025	0.030	0.007	0.020 ⁽⁷⁾
DIN 1614-1	RRSt 23	6413 ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁸⁾	0.06	0.35	0.020	0.020	0.030	-	0.020

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si max.	N ⁽¹⁾	Al	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V max.	Nb max.	Ti max.	B max.	Cu max.
Standart	Kalite																
DIN 1614-1	St 22	6421 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾	0.03-0.06	0.18-0.35	0.020	0.015	0.05	0.004-0.008	0.020-0.070	(5)	(5)	(5)	-	-	-	-	(5)
DIN 1614-1	St 22 Özel	6425(2)(3)	0.04-0.09	0.18-0.50	0.025	0.025	0.03	100	0.010 - 0.080	0.10	0.06	0.012	0.010	0.008	0.010	0.003	0.10

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olduğu takdirde, N üst sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Mekanik test yapılmaz.
- 3) Soğuk haddelenme sonrasında yığın tavlama prosesine uygundur.
- 4) Soğuk haddelenme sonrasında sürekli tavlama prosesine uygundur.
- 5) Cr+Ni+Cu+Mo toplamı max. 0.25 dir
- 6) Durgun çelik kaliteleri için, eğer Al(tot) değeri %0,020 den küçük ise Al/N 2:1 den küçük olmamalıdır.
- 7) Hedeflenen değerdir
- 8) Müşteri talebine bağlı olarak bor miktar 10-50 ppm aralığında üretilmektedir.

Standart : Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	N max.	Al	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V max.	Nb max.	Ti max.	B max.	Cu max.
Standart	Kalite																
SAE J403-14	1006 Özel3	6404 ⁽²⁾⁽³⁾⁽¹⁰⁾	0.06	0.30	0.020	0.018	0.030	0.012	0.015 - 0.080	0.08	0.06	0.02	0.010	0.005	0.010	0.0010	0.080
SAE J403-14/ ASTM A1011-15	1006 / CS Tip B	6406 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁹⁾	0.02-0.08	0.45	0.025	0.025	0.040	-	0.020 min.	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-	-
SAE J403-14	1006 Özel2	6407 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾	0.02-0.08	0.15-0.45	0.010-0.025	0.025	0.040	-	0.020 min.	-	-	-	-	0.0015-0.0150	-	-	-
SAE J403-14/ ASTM A1011-15	1008 / CS Tip B	6408 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁹⁾	0.02-0.10	0.50	0.030	0.035	0.10	-	-	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025	-	-
SAE J403-14	1006 Özel	6007 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁹⁾	0.08	0.45	0.030	0.035	0.13	0.007 ⁽⁴⁾	0.005 max. ⁽⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
SAE J403-14	1006 Özel	6009 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁹⁾	0.05	0.30-0.50 ⁽⁴⁾	0.025	0.015	0.15-0.35	0.007 ⁽⁴⁾	0.005 max. ⁽⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-

Açıklamalar

- 1) % (Cu+Cr+Ni) toplamı max. % 0.16'dır.
- 2) Mekanik test yapılmaz.
- 3) Soğuk haddelenme sonrasında yığın tavlama prosesine uygun olarak üretilmektedir.
- 4) Belirtilen limit değerler müşteriyle yapılan anlaşma çerçevesinde belirlenmiştir.
- 5) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.
- 6) Cr+Ni+Cu+Mo toplamı max. 0.25 dir.
- 7) Mn,P ve Nb değerleri hedef olarak talep edilmektedir.
- 8) 2.80 mm için crown değeri 30-40 mikron arası hedeflenmektedir.
- 9) Özel uygulamalar için, tabloda belirtilmeyen kalıntı element (Cu, Ni, Cr, Mo) limit talepleri görüşmeye tabidir.
- 10) (Cu+Cr+Ni) toplamı maksimum % 0.18 dir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _m (¹⁰) N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ ⁽¹⁾⁽²⁾ (%) min.	Sertlik ⁽³⁾ (HRC) max.
Standart	Kalite				
SAE J403-14/ASTM A1011-15	1006 / CS Type B	6406	205-340 (20.90 - 34.65)	25	75
SAE J403-14/ASTM A1011-15	1006 / CS Type B	6408	205-340 (20.90 - 34.65)	25	75

Açıklamalar

- 1) Akma ve uzama değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır ve ASTM A370 standanna göre belirlenir.
- 2) Belirtilen değerler referans değerlerdir ve mekanik test isteğe bağlı olarak yapılmaktadır.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Haddelemeye, Sürekli Tavlama Prosesine ve Sıcak Daldırma Yöntemi ile Galvanize Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çeliklerin Üretimine Uygun Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al max.	N max.	Ti max.	Nb max.
Standart	Kalite										
ERDEMİR-2004	1718	1718	0.0060	0.70	0.060	0.025	0.50	0.10	0.0060	0.12	0.09
ERDEMİR-2004	1722	1722	0.0060	0.70	0.080	0.025	0.50	0.10	0.0060	0.12	0.09
ERDEMİR-2004	1726	1726	0.0065	0.80	0.10	0.025	0.50	0.10	0.0060	0.12	0.09

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.

Soğuk Haddelemeye, Sürekli Tavlama Prosesine ve Sıcak Daldırma Yöntemi ile Galvanize Yapı Çeliklerinin Üretimine Uygun, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	N max.	V max.	Nb max.	Ti max.
Standart	Kalite										
Erdemir-2018	1821	1821 ⁽²⁾⁽³⁾	0.07-0.14	0.30-0.70	0.025	0.025	0.03	0.012	0.010	0.008	0.010
Erdemir-2004	1822	1822	0.13	0.90	0.025	0.025	0.040	0.0120	0.10	0.008	0.04
Erdemir-2004	1825	1825	0.18	1.00	0.025	0.025	0.040	0.0120	0.10	0.008	0.04
Erdemir-2004	1828	1828	0.20	1.20	0.025	0.025	0.040	0.0120	0.10	0.008	0.04
Erdemir-2004	1832	1832	0.20	1.50	0.025	0.025	0.040	0.0120	0.10	0.008	0.04
Erdemir-2004	1835	1835	0.20	1.70	0.025	0.025	0.040	0.0120	0.10	0.008	0.04

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) Kimyasal analizinde Al %0.015-0.050 içermektedir.
- 3) Bu tabloda belirtilen kalite müşteriyle yapılan anlaşma çerçevesinde üretilmektedir.

Çelik Kaliteleri

Elektrik Çeliği Yapımı için Soğuk Haddelemeye Uygun, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	Hedeflenen Nihai Ürün Kalitesi	C max.	Mn max.	Si min.	P max.	S max.	Al min.	N max.
Standart	Kalite									
ERDEMİR-2009	5536	5536	M350-50A	0.040	max. 0.70	2.10	0.015 - 0.10	0.025	0.15 - 0.90	0.0090
ERDEMİR-2007	5541	5541	M400-50A	0.040	max. 0.60	1.50	0.015 - 0.10	0.025	0.15 - 0.70	0.0090
ERDEMİR-2009	5542	5542	M400-65A	0.040	max. 0.60	2.30	0.015 - 0.10	0.025	0.90-1.30	0.0090
ERDEMİR-2007	5548	5548	M470-50A	0.050	max. 0.70	0.90	0.015 - 0.10	0.025	0.15 - 0.70	0.0090
ERDEMİR-2007	5549	5549	M470-65A	0.040	max. 0.60	1.50	0.03 - 0.15	0.025	0.15 - 0.80	0.0090
ERDEMİR-2007	5554	5554	M530-50A	0.050	max. 0.70	0.70	0.02 - 0.15	0.025	0.10 - 0.60	0.0090
ERDEMİR-2007	5555	5555	M530-65A	0.040	max. 0.70	1.30	0.015 - 0.10	0.025	0.15 - 0.70	0.0090
ERDEMİR-2007	5561	5561	M600-50A	0.050	max. 0.70	0.60	0.06 - 0.20	0.025	0.05 - 0.50	0.0090
ERDEMİR-2007	5562	5562	M600-65A	0.040	0.20 - 0.90	0.90	0.05 - 0.20	0.025	0.10 - 0.50	0.0090
ERDEMİR-2007	5571	5571	M700-50A	0.050	0.20 - 0.90	0.40	0.02 - 0.15	0.025	0.05 - 0.50	0.0090
ERDEMİR-2007	5572	5572	M700-65A	0.040	0.20 - 1.00	0.80	0.02 - 0.20	0.025	0.03 - 0.40	0.0090
ERDEMİR-2007	5581	5581	M800-50A	0.050	0.20 - 0.90	0.30	0.05 - 0.20	0.025	0.05 - 0.50	0.0090
ERDEMİR-2007	5582	5582	M800-65A	0.040	0.20 - 1.00	0.60	0.06 - 0.25	0.025	0.05 - 0.40	0.0090
ERDEMİR-2013	5592	5592	-	0.040	0.20 - 1.00	0.30	0.06 - 0.20	0.025	0.03 - 0.40	0.0090

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.

Soğuk Haddeme Sonrası Emaye Kaplamaya Uygun, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.	B ppm	Ti max.
Standart	Kalite									
ERDEMİR-2001	6523 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	6523	0.05	0.30	0.015	0.015	0.04	0.020	10-60	-
ERDEMİR-2020	6524 ⁽¹⁾	6524	0.05	0.45	0.025	0.015	0.040	0.02	5 - 35	-
ERDEMİR-2001	7524 ⁽¹⁾⁽³⁾	7524	0.01	0.25	0.025	0.030	0.035	-	-	0.15

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) Yığın tavlama sonrası emaye kaplamaya uygundur.
- 3) Sürekli tavlama sonrası emaye kaplamaya uygundur.
- 4) Cr+Ni+Cu+Mo toplamı max. 0.18 dir
- 5) Durgun çelik kaliteleri için, eğer Al(tot) değeri %0,020 den küçük ise Al/N 2:1 den küçük olmamalıdır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: EN 10111:2008

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Deoksiasyon Yöntemi	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Ti min.
Standart	Kalite							
EN 10111	DD11	3222	-	0.12	0.60	0.045	0.045	-
EN 10111	DD11	4222	-	0.12	0.60	0.045	0.045	-
EN 10111	DD11	6222	-	0.11	0.5	0.035	0.035	-
EN 10111	DD11	6282 ⁽¹⁾	-	0.12	0.60	0.045	0.045	-
EN 10111	DD12	6223 ⁽²⁾	Tam durgun çelik	0.09	0.4	0.03	0.030	-
EN 10111	DD13	6224 ⁽²⁾⁽³⁾	Tam durgun çelik	0.07	0.35	0.025	0.025	-
EN 10111	DD11	7222	-	0.12	0.60	0.045	0.045	-
EN 10111	DD14	7224 ⁽³⁾	Tam durgun çelik	0.08	0.35	0.025	0.025	0.01

Açıklamalar

- 1) Cu = % 0.20 - 0.40.
- 2) Şekillendirme özelliğinin artırılması amacıyla maksimum 50 ppm'e kadar bor ilavesi yapılmaktadır.
- 3) Bu kaliteler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _b N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)			Garanti ⁽³⁾ Süresi
Standart	Kalite		1.5 ≤ d < 2	2 ≤ d ≤ 11		A ₈₀			
EN 10111	DD11	3222 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
EN 10111	DD11	4222 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
EN 10111	DD11	6222 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
EN 10111	DD11	6282 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
EN 10111	DD11	7222 ⁽²⁾	170 - 360 (17.3-36.7)	170 - 340 (17.3-34.7)	440 (44.9)	23	24	28	-
EN 10111	DD12	6223	170 - 340 (17.3-34.7)	170 - 320 (17.3-32.6)	420 (42.8)	25	26	30	6 ay
EN 10111	DD13	6224	170 - 330 (17.3-33.7)	170 - 310 (17.3-31.6)	400 (40.8)	28	29	33	6 ay
EN 10111	DD14	7224	170 - 310 (17.3-31.6)	170 - 290 (17.3-29.6)	380 (38.8)	31	32	36	6 ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Hazır bildirim tarihinden itibaren 6 hafta içinde kullanılması önerilir.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin hazır bildirim tarihinden başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: VALEO 400.040.101

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn	P max.	S max.
Standart	Kalite					
400.040.101	VAW HRC1/HRC3	713	0.02-0.08	0.15 - 0.50	0.030	0.030

Açıklamalar

- 1) Al% + Si% oranı 0.01-0.11 olmalıdır.
- 2) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _b N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	Uzama (%)			
Standart	Kalite				A ₈₀			A ₅
400.040.101	VAW HRC1/HRC3	713	170 (17.3)	270 - 400 (27.6-40.7)	1.2 ≤ t < 1.5 min.	1.5 ≤ t < 2.0 min.	2.0 ≤ t < 3.0 min.	Lo = 5.65√So 3 ≤ t ≤ 6 min.
					27	28	29	33

Açıklamalar

- 1) Çekme testi "Enine" test numunelerine uygulanır.

Soğuk Şekillendirmeye ve Derin Çekmeye Uygun Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: VALEO 400.240.003.C

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn	P max.	S max.	Si max.	Al max.
Standart	Kalite							
400.240.003.C	DD13	712	0.10	0.15 - 0.60	0.025	0.025	0.40	0.015

Açıklamalar

- 1) % Si+Mn ≥ 0.30 olmalıdır.
- 2) Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	Uzama (%) t (kalınlık, mm)	
Standart	Kalite		1.5 ≤ t ≤ 2	2 < t ≤ 5		A ₈₀ 1.5 ≤ t ≤ 3 min.	A ₅ 3 ≤ t ≤ 5 min.
400.240.003.C	DD13	712	170 - 330 (17.4 - 33.6)	170 - 310 (17.4 - 31.6)	400 (40.7)	29	33

Açıklamalar

- 1) Çekme testi "Enine" test numunelerine uygulanır.

Soğuk Şekillendirmeye ve Derin Çekmeye Uygun Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: JIS G3131

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn	P max.	S max.
Standart	Kalite					
JIS G3131:2018	SPHC	6211	0.12	0.60	0.045	0.035

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	Uzama (%) t (kalınlık, mm)		Katlama (Enine) t: kalınlık mm 180°	
Standart	Kalite			A ₈₀ min.		t < 3.2	t ≥ 3.2
JIS G3131:2018	SPHC	6211	min. 270 (27.5)	t < 1.6 27	1.6 ≤ t < 3.2 29	≥ 3.2 31	t < 3.2 0 t
							t ≥ 3.2 0.5 t

Açıklamalar

- 1) Çekme Test değerleri "boyuna" test numunesine uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Sıcak Haddelenmiş Çelik

Standart: 11-04-013

Kimyasal Bileşim (%)⁽²⁾

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.	CE ⁽¹⁾ (%) max.
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite								
11-04-013	HES-HC	EN 10111 / DD13	700 ⁽²⁾	0.07	0.40	0.024	0.020	0.03	0.020	0.16

Açıklamalar

- 1) % CE = % C + % (Mn+Si)/6 formülüne göre hesaplanır.
- 2) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite				A ₈₀ d<3 min.	A ₆ 3 ≤ d ≤ 11 min.
11-04-013	HES-HC	EN 10111 / DD13	700 ⁽²⁾	220 - 280 (22.4 - 28.6)	320-390 (32.7 - 39.8)	31	37

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) R_e/R_m : max. 0.86
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Boru ve Profil Yapımına Uygun Çelikler

Standart : Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si	Cu ⁽¹⁾ max.	Ni ⁽¹⁾ max.	Cr ⁽¹⁾ max.	Mo ⁽¹⁾ max.	V ⁽¹⁾ max.
Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No											
ERDEMİR - 2001	2008	2008	0.06-0.12	0.35-0.60	0.025	0.020	0.15-0.30	0.15	0.15	0.12	0.05	0.02	
ASTM A53-20	A	2009 ⁽³⁾	0.25 max.	0.95 max.	0.050	0.045	-	0.40	0.40	0.40	0.15	0.08	
ASTM A53-20	A	4009 ⁽³⁾	0.25 max.	0.95 max.	0.050	0.045	-	0.40	0.40	0.40	0.15	0.08	
ASTM A500-18	B	6040 ^(2/4)	0.26 max.	1.35 max.	0.035	0.035	-	-	-	-	-	-	
ASTM A500-18	C	6042 ^(2/4)	0.23 max.	1.35 max.	0.035	0.035	-	-	-	-	-	-	

Açıklamalar

- 1) 2009 ve 4009 kaliteleri için Cu+Ni+Cr+Mo+V elementlerinin toplamı max. % 1.00 olmalıdır.
- 2) Standartta belirtilen max. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn değeri max. % 1.50 olması koşuluyla tabloda belirtilen max. Mn değeri % 0.06 artırılabılır.
- 3) Standartta belirtilen max. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn değeri max. % 1.35 olması koşuluyla tabloda belirtilen max. Mn değeri % 0.06 artırılabılır.
- 4) Cu istenmesi durumunda min. Cu değeri % 0.20 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ (%) min.
Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No				
ERDEMİR - 2001	2008	2008	205 (20.9)	330 (33.7)	31	
ASTM A53-20	A	2009	205 (20.9)	330 (33.7)	(2)	
ASTM A53-20	A	4009	205 (20.9)	330 (33.7)	(2)	
ASTM A500-18	B	6040	315 (32.2)	400 (40.8)	23 ⁽³⁾	
ASTM A500-18	C	6042	345 (35.2)	425 (43.4)	21 ⁽⁴⁾	

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) A₈₀ (%) = 1940 S₀^{0.2} / U^{0.9} (S₀ : Kesit alanı, mm² ; U : Minimum çekme mukavemeti, N/mm²)
- 3) Belirtilen uzama değeri, kalınlığı 4.57 mm ve daha kalın olan ürünlerde uygulanır. Kalınlığı 4.57 mm ince ürünler için "% uzama = 2.40 d-12" formülü kullanılır.
- 4) Belirtilen uzama değeri, kalınlığı 3.05 mm ve daha kalın olan ürünlerde uygulanır. Kalınlığı 3.05 mm'den ince ürünler için minimum uzama değeri anlaşmaya bağlıdır.

Sıcak Haddelenmiş Alaşımız Yapı Çeliği

Standard : ASTM A283-2013

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si ⁽¹⁾
Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No						
ASTM A283	C	3018 ⁽³⁾	0.24	0.90	0.03	0.03	0.15-0.40	

Açıklamalar

- 1) 40 mm ve daha ince kalınlıklar için, min. % 0.15 olan Si değeri geçerli değildir.
- 2) Cu istenmesi durumunda min. Cu değeri % 0.20 olmalıdır.
- 3) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No				A ₈₀ min.	A ₈₀₀ min.
ASTM A283	C	3018	205 (20.9)	380 - 515 (38.8 - 52.5)	25	22	

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.

Çift (Dual) Sertifika Talebine Yönelik Geliştirilen
Alaşımız Genel Yapı ve Gemi Yapımına Uygun Çelik

Standart : ASTM A36-19/ABS2-P2-20

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C ⁽¹⁾ max.	Mn ⁽¹⁾	P max.	S max.	Si ⁽²⁾ max.
Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No						
ASTM A36-ABS	A36/Gr.A	3741 ⁽³⁾	0.21	0.80 - 1.20	0.030	0.030	0.40	

Açıklamalar

- 1) C+(Mn/6) ≤ % 0.40 olmalıdır.
- 2) Kalınlığı 40 mm'nin üstünde olan malzemeler için Si miktarı min. % 0.15 olmalıdır.
- 3) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) d (Kalınlık, mm) min.	Darbe ⁽³⁾ (Boyuna)	
Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No					Sıcaklık °C	KV _C (min.) J
ASTM A36-08/ABS2-P2-14	A36/Gr.A	3741	250 (25.5)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22	20	34	

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen % uzama değerleri 40,01<d(kalınlık)≤60 mm olan levha ürünler ve rulodan yapılmış ürünler için geçerlidir. Levha ürünlerde, 40 mm ve altındaki kalınlıklar için % uzama değeri kalınlığa bağlı olarak aşağıda verilmiştir.
30<d≤40 mm kalınlık aralığında min. % 21
25<d≤30 mm kalınlıklar aralığında min. % 20
20<d≤25 mm kalınlıklar aralığında min. % 19
d≤20 mm kalınlıklar için min. % 18 olmalıdır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Sıcak Haddelenmiş, Alaşımzsız Yapı Çeliği

Standart : ASTM A36-19

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C ⁽²⁾		Mn ^(1/2)	P max.	S max.	Si ⁽⁴⁾ max.
Standart	Kalite		d ≤ 40 mm max.	40 < d ≤ 60mm. max.				
ASTM A36	A 36	3241 ^(9/6)	0.25	0.26	0.80-1.20	0.030	0.030	0.40

Açıklamalar

- 1) Kalınlığı 20 mm ve daha ince olan 3241 kalite malzemeler için Mn sınırı gerekli değildir.
- 2) Standartta belirtilen max. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık; Mn değeri max. % 1.35 olmak koşuluyla, tabloda belirtilen max. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- 3) İsteğe bağlı olarak min. % 0.20 Cu bulunabilir.
- 4) Kalınlığı 40 mm'nin üstünde olan 3241 kalite malzemeler için Si miktarı min. % 0.15 olmalıdır.
- 5) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle A/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite				A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.
ASTM A36	A 36	3241	250 (25.5)	400-550 (40.8-56.1)	21	18

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Levha ürünlerde min. uzama değeri 2 puan düşürülür.

Sıcak Haddelenmiş Alaşımzsız Yapı Çeliği

Standart : CSA G40.21-13

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn	P max.	S max.	Si max.	Al ⁽²⁾ min.	Cu ⁽³⁾ min.
Standart	Kalite								
CSA G40.21	300W	3245 ⁽²⁾	0.22	0.50-1.50	0.040	0.050	0.40 ⁽¹⁾	-	0.20
CSA G40.21	350W	4251 ^(4/6)	0.23	0.50-1.50	0.040	0.050	0.040	0.020	0.20

Açıklamalar

- 1) 40 mm'den kalın ürünlerde % Si, 0,15-0,40 olmalıdır.
- 2) Toplam alüminyum miktarı min. % 0,020 olduğunda, Si ile ilgili minimum değer sınırlaması uygulanmaz ve Si tablodaki max değeri geçemez.
- 3) Çeliğin kimyasal bileşiminde "Cu" istendiği takdirde, tabloda belirtilen minimum değer geçerlidir.
- 4) Maksimum 16 mm kalınlığa kadar üretilir. 8 mm ve üzeri siparişler görüşmeye tabii olarak alınır.
- 5) Galvaniz kaplamaya uygundur.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite		d ≤ 16 min.	16 < d ≤ 65 min.	65 < d ≤ 100 min.		A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.
CSA G40.21	300W	3245	300 (30.6)	300 (30.6)	280 (28.6)	440-620 (44.9-63.2)	21	18
CSA G40.21	350W	4251	350 (35.7)	-	-	450-650 (45.9-66.3)	20 ⁽²⁾	17 ⁽²⁾

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki uzama değerleri 8 mm ve üzeri içindir. 8 mm kalınlığın altında CSA G40.20 standardının 8.3.1.1 nolu maddesine göre min. uzama değerleri kalınlığa bağlı olarak azalmaktadır.

Sıcak Haddelenmiş, Alaşımzsız Yapı Çelikleri

Standart: EN 10025-2:2019

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C d(kalınlık, mm)			Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Cu max.	N ⁽¹⁾ max.	CE _(IIW) ⁽⁴⁾ max. (%) d (mm)		
Standart	Kalite		≤16 max.	16<d≤40 max.	40<d≤100 max.							≤30	30<d≤40	40<d≤100
EN 10025-2	S235JR+AR	3237	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
EN 10025-2	S235JR+AR	3137 ^(1/4)	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
EN 10025-2	S235JR+AR CTB (Cu)	3281 ^(6/8)	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	0.14-0.25	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
EN 10025-2	S235JR+AR CTA	4237 ⁽⁷⁾	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	0.03	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
EN 10025-2	S235JR+AR Özel CTA	4238 ⁽⁷⁾⁽¹¹⁾⁽¹⁵⁾	0.06-0.17	-	-	1.20	0.025	0.025	0.03	0.55	0.012	0.35	-	-
EN 10025-2	S235JR+AR Özel	4260 ⁽¹⁾⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾	0.050-0.095	-	-	0.30-0.45	0.015	0.025	0.05	0.55	0.012	0.35	-	-
EN 10025-2	S235JR+AR CTA	4437 ⁽⁷⁾⁽¹⁵⁾	0.17	-	-	1.40	0.035	0.035	0.03	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
EN 10025-2	S235JR+AR CTA	5437 ⁽⁸⁾	0.17	0.17	0.20	1.40	0.035	0.035	0.14-0.25	0.55	0.012	0.35	0.35	0.38
EN 10025-2	S235JR+AR CTB	6237 ^(6/8)	0.17	0.17	0.17	1.40	0.025	0.025	0.14-0.25	0.55	-	0.35	0.35	0.38
EN 10025-2	S275JR+AR	3244 ⁽⁶⁾	0.21	0.21	0.22	1.50	0.035	0.035	-	0.55	0.012	0.40	0.40	0.42
EN 10025-2	S275JR+AR CTA	4244 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	0.21	0.21	0.22	1.50	0.035	0.035	0.03	0.55	0.012	0.40	0.40	0.42
EN 10025-2	S275J2 CTB	6244 ⁽²⁾⁽⁶⁾⁽⁸⁾	0.18	0.18	0.18	1.50	0.025	0.025	0.14-0.25	0.55	-	0.40	0.40	0.42
EN 10025-2	S355JR+AR	3252 ⁽²⁾	0.24	0.24	0.24	1.60	0.035	0.035	0.55	0.55	0.012	0.45	0.47	0.47
EN 10025-2	S355JR+AR CTA	4250 ⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁵⁾	0.24	0.24	0.24	1.60	0.035	0.035	0.03	0.55	0.012	0.45	-	-
EN 10025-2	S355J0+AR	5252 ⁽²⁾⁽⁶⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.030	0.030	0.55	0.55	0.012	0.45	0.47	0.47
EN 10025-2	S355J2	6252 ⁽²⁾⁽⁶⁾⁽⁹⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47
EN 10025-2	S355J2 CTA	4252 ⁽²⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹⁶⁾	0.20	-	-	1.60	0.025	0.025	0.03	0.55	-	0.45	0.47	0.47
EN 10025-2	S355J2 Özel CTA	4255 ⁽²⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾	0.15	-	-	1.60	0.025	0.025	0.03	0.55	-	0.40	-	-
EN 10025-2	S355J2 Özel	6258 ⁽²⁾⁽³⁾⁽¹⁰⁾	0.18-0.22		-	1.40-1.60	0.025	0.025	0.40-0.55	0.55	-	0.55	-	-
EN 10025-2	S355J2 (Cu)	6284 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁶⁾⁽⁸⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olan kalitelere N üst sınırı değeri uygulanmaz.
- 2) Bu kaliteler tam durgun olarak üretilmektedir ve A/N minimum 2:1 oranındadır.
- 3) S355J0, S355J2 kalitelerde kalınlığı 30 mm'nin üstünde olan ürünler için C değeri max. % 0.22'dir.
- 4) Karbon eşdeğeri, CEV (IIW) % = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- 5) S275 ve S355 kaliteler için max. karbon eşdeğeri (CEV), %Si ≤ 0.04 için % 0.02, %Si ≤ 0.25 için % 0.01 artırılabilir.
- 6) Cu ilaveli kalitelere % Cu: 0.25-0.40 arasında ise, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde, max. karbon eşdeğeri (CEV) % 0.02 artırılır.
- 7) "Kategori A" olarak galvaniz kaplamaya uygundur.Kategori A sınıfında Si ≤ 0.030% ve Si+2.5P ≤ 0.090% limiti uygulanır.
- 8) "Kategori B" olarak galvaniz kaplamaya uygundur.Kategori B sınıfında Si 0.14≤ Si ≤0.25% limiti uygulanır.
- 9) Galvaniz kaplamaya uygunluk sınıfları Kategori A sınıfında Si ≤ 0.030% ve Si+2.5P ≤ 0.090% limiti, Kategori B sınıfında Si 0.14≤ Si ≤0.25% limiti, Kategori D sınıfında Si 0.25< Si ≤0.35% limiti olarak uygulanır.
- 10) Bu kaliteler müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde "Özel" olarak üretilmekte olup, belirtilen analiz kısıtlarında müşteri talebine bağlı olarak ilgili standart şartlarından farklılık gösterebilir.

11- Bu kaliteler müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde "Özel" olarak üretilmektedir.

12) Nb %: 0.015-0.050 içerir.

13) Üretim sonuçlarına bağlı olarak Ti ilavesi yapılabilir.

14) Erdemir 3137 kalitesi sadece boru üretimi siparişleri için ve max. 8 mm'ye kadar üretilir.

15) Max. 8 mm kalınlığa kadar üretilir.

16) Max. 16 mm kalınlığa kadar üretilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Karbon Eşdeğeri kısıtlı Sıcak Haddelenmiş Alaşım Sız Yapı Çelikleri

Standart : EN 10025-2:2019

Kimyasal Bileşim (%)

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	C			Mn	P	S	Si	Cu	N ⁽¹⁾	CE(IW) ⁽⁴⁾ max. (%)
			d ≤ 16	16 < d ≤ 40	40 < d ≤ 60							
EN 10025-2	S355JR+AR Özel	3152	0.24	0.24	0.24	1.60	0.035	0.035	0.55	0.55	0.012	0.43
EN 10025-2	S355J0+AR Özel	5152 ⁽²⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.030	0.030	0.55	0.55	0.012	0.45
EN 10025-2	S355J0+N Özel	5051 ⁽³⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.030	0.030	0.55	0.55	0.012	0.45
EN 10025-2	S355J2+N Özel	6051 ⁽³⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45
EN 10025-2	S355J2 Özel	9352 ⁽⁴⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.43

Açıklamalar

- Bu kaliteler levha ürünlerde karbonsesdeğeri kısıtı ile üretilmektedir.
- Bu kaliteler "özel" olarak karbon eşdeğeri kısıtı ile üretilmektedir. Karbon eşdeğeri, CEV (IW) % = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olan kalitelerde N üst sınır değeri uygulanmaz.
- Bu kaliteler tam durgun olarak üretilmektedir ve A/VN minimum 2:1 oranındadır.
- S355J0, S355J2 kalitelerde kalınlığı 30 mm'nin üstünde olan ürünler için C değeri max. % 0.22'dir.

Mekanik Özellikler

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%) min. d (kalınlık, mm)			Darbe (Boyuna)	
			d ≤ 16	16 < d ≤ 40	40 < d ≤ 60		A ₅			Sic.	KV _c
			min.	min.	min.		8 ≤ d ≤ 40	40 < d ≤ 60	63 < d ≤ 100	°C	J (min.)
EN 10025-2	S355JR+AR Özel	3152 ⁽²⁾	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (48.0-64.2)	20	19	18	+20	27
EN 10025-2	S355J0+AR Özel	5152	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (48.0-64.2)	20	19	18	0	27
EN 10025-2	S355J0+N Özel	5051	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (48.0-64.2)	20	19	18	0	27
EN 10025-2	S355J2+N Özel	6051	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (48.0-64.2)	20	19	18	-20	27
EN 10025-2	S355J2 Özel	9352	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (48.0-64.2)	20	19	18	-20	27

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- Darbe testi "İsteğe Bağlı" olarak yapılır.
- Notasyonu J2 olan kaliteler normalizasyon eşdeğeri haddeleme veya normalizasyon olarak üretilir. "+N" notasyonu ile belirtilen kaliteler ise normalizasyon veya normalizasyon eşdeğeri haddeleme ile üretilir, normalizasyon sonrası mekanik değerler garanti edilmektedir.

Sıcak Haddelenmiş Alaşım Sız Yapı Çelikleri

Standart : EN 10025-2:2019

Kimyasal Bileşim (%)

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	C			Mn	P	S	Si	Cu	N ⁽¹⁾	CE(IW) ⁽⁴⁾ max. (%)		
			d ≤ 16	16 < d ≤ 40	40 < d ≤ 100							≤ 30	30 < d ≤ 40	40 < d ≤ 60
EN 10025-2	S355JR+N	3052 ⁽²⁾	0.24	0.24	0.24	1.60	0.035	0.035	0.55	0.55	0.012	0.45	0.47	0.47
EN 10025-2	S355J0+N	5052 ⁽²⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.030	0.030	0.55	0.55	0.012	0.45	0.47	0.47

Açıklamalar

- Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olan kalitelerde N üst sınır değeri uygulanmaz.
- S355J0, S355J2 kalitelerinde kalınlığı 30 mm'nin üstünde olan ürünler için C değeri max. % 0.22'dir.
- Karbon eşdeğeri, CEV (IW) % = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- S275 ve S355 kaliteler için max. karbon eşdeğeri (CEV), %Si ≤ 0.04 için % 0.02, %Si ≤ 0.25 için % 0.01 artırılabilir.

Mekanik Özellikler

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)					R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)	A (%) min. d (kalınlık, mm)							Darbe ⁽²⁾ (Boyuna)		
			≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100		< 3	≥3 ≤100	A ₅₀			A ₅				Sıcaklık °C
EN 10025-2	S355JR+N	3052 ⁽²⁾	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (47.9-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	+20	27
EN 10025-2	S355J0+N	5052	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52-69.3)	470-630 (48.0-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	0	27

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- Darbe testi "İsteğe Bağlı" olarak yapılır.
- Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- Notasyonda "+N" gösterimi ile belirtilen kaliteler ise normalizasyon veya normalizasyon eşdeğeri haddeleme ile üretilir, normalizasyon sonrası mekanik değerler garanti edilmektedir.

Sıcak Haddelenmiş, Alaşım Sız Yapı Çeliği

Standart : DBL 4050

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite	ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.

Açıklamalar

- Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite	ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Katlama ⁽²⁾ Enine, 180° kmy
						A ₅₀ 1.5 ≤ d < 3 min.	A ₅ 3 ≤ d ≤ 8 min.	
DBL 4050	StW24H	EN 10025-2 / S235JR	720 ⁽²⁾	260-340 (26.5-34.7)	370-450 (37.7-45.9)	25	30	3 d

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- Max. 8.00 mm kalınlıkta üretilir.

Otomotiv Sektöründe Kullanıma Uygun Sıcak Haddelenmiş Çelik

Standart : VALEO 400.240.004.D

Kimyasal Bileşim (%)

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si max.

Açıklamalar

- Bu tabloda belirtilen kaliteler, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Uzama	
					t < 3	t ≥ 3
400.240.004.D	18Mn5	721	355 (36.2)	470 - 620 (48.0 - 63.2)	20	

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Sıcak Haddelenmiş, Alaşimsız Yapı Çeliği

Üçlü (Triple) Sertifika Talebine Uygun İnce Taneli Kaynaklanabilir Sıcak Haddelenmiş Genel Yapı Çeliği

Standart : CSA G40.21-13 / ASTM A572-18

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No.	C ⁽³⁾ max.	Mn ⁽³⁾	P max.	S max.	Si ⁽¹⁾ max.	Al ⁽²⁾ min	V max	Cu ⁽⁴⁾ min	
CSA G40.21-ASTM A572	300W/350W-Gr50Tip2	3246 ⁽³⁾	0.22	0.80-1.35	0.03	0.03	0.40	-	0.01-0.15	0.20

Açıklamalar

- 40 mm'den kalın ürünlerde % Si, 0.15-0.40 olmalıdır.
- Toplam alüminyum miktar min. % 0.020 olduğunda, Si ile ilgili minimum değer sınırlaması uygulanmaz.
- Standartta belirtilen max. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn değeri max.%1.50 olması koşuluyla tabloda belirtilen max. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- Çeliğin kimyasal bileşiminde "Cu" istendiği takdirde, tabloda belirtilen minimum değer geçerlidir.
- Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No.	Re ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)		Rm N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Darbe ⁽²⁾ (boyuna)	
Standart	Kalite		d ≤ 65 mm min.	65 < d ≤ 100 mm. min.		A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.	Sıcaklık °C	KVc Joule min.
CSA G40.21-ASTM A572	300W/350W-Gr50Tip2	3246 ⁽³⁾	350	345	450-620	21	18	+20	27

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır. 6.00 mm kalınlığın altında darbe testi yapılmaz.
- Uzama değerleri 8 mm kalınlığın altında CSA G40.20 standardının 8.3.1.1 nolu maddesine göre min. uzama değerleri tabloda belirtilen değerlerden farklılık gösterir.

Genel Amaca Göre Üretilen, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart : JIS G 3101:2010

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No.	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.
JIS G 3101:2010	SS 400	6741	-	-	0.050	0.050

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (% min.) d (kalınlık, mm)				Katlama Boyuna, 180° kmy	
		d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤100 min.		A ₅₀ ≤5	A ₂₀₀ 5<d≤16	A ₅₀ 16<d≤50	A ₂₀₀ 50<d≤100		
JIS G 3101:2010	SS400	6741	245 (25.0)	235 (24.0)	215 (21.9)	400-510 (40.8-52.0)	21	17	21	23	1.5d

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- Max. 50 mm kalınlığa kadar üretilir.

Çift (Dual) Sertifika Talebine Uygun İnce Taneli Kaynaklanabilir Sıcak Haddelenmiş Genel Yapı Çeliği

Standart : CSA G40.21-13

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No.	C max.	Mn	P max.	S max.	Si ⁽¹⁾⁽²⁾ max.	Cu ⁽³⁾ min.
CSA G40.21-13	300W / 350W	3249	0.22	0.50-1.50	0.04	0.05	0.40

Açıklamalar

- 40 mm'den kalın ürünlerde % Si, 0.15-0.40 olmalıdır.
- Toplam alüminyum miktar min. % 0.020 olduğunda, Si ile ilgili minimum değer sınırlaması uygulanmaz.
- Çeliğin kimyasal bileşiminde "Cu" istendiği takdirde, tabloda belirtilen minimum değer geçerlidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No.	Re ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min	Rm N/mm ² (kg/mm ²)	A (%) ⁽²⁾	
Standart	Kalite				A ₅₀ min	A ₂₀₀ min
CSA G40.21-13	300W / 350W	3249	350 (35,7)	450-620 (45,9-63,3)	21	18

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- Uzama değerleri 8 mm kalınlığın altında CSA G40.20 standardının 8.3.1.1 nolu maddesine göre min. uzama değerleri tabloda belirtilen değerlerden farklılık gösterir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Katlamaya Uygun, Sıcak Haddelenmiş Alaşımsız Yapı Çelikleri

Standart : EN 10025-2:2019

Kimyasal Bileşim (%)

Standart	Kalite	ERDEMİR Kalite No	C			Mn	P	S	Si	Cu	N ⁽¹⁾	CE(IIV) ⁽²⁾⁽³⁾		
			d (kalınlık, mm)									max. (%)		
			≤ 16	16<d≤40	40<d≤100	max.	max.	max.	max.	max.	max.	≤ 30	30<d≤40	40<d≤60
EN 10025-2	S275JRC+AR ÖZEL CTA	4044 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	0.21	0.21	-	1.50	0.035	0.035	0.03	0.55	0.012	0.40	0.40	0.42
EN 10025-2	S355J2C+N CTA	4052 ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾⁽¹²⁾	0.20	0.20	-	1.60	0.025	0.025	0.03	0.55	-	0.45	-	-
EN 10025-2	S235J2C+N	6037 ⁽²⁾	0.17	0.17	0.17	1.40	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.35	0.35	0.38
EN 10025-2	S275J2C+N	6044 ⁽²⁾⁽⁴⁾	0.18	0.18	0.18	1.50	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.40	0.40	0.42
EN 10025-2	S355J2C+N	6052 ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47
EN 10025-2	S355J2C+N Özel	6050 ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾⁽⁹⁾⁽¹³⁾	0.14-0.20			1.20-1.60	0.025	0.020	0.10-0.30	0.55	-	0.49	-	-
EN 10025-2	S355J2C+N Özel 1	6053 ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾⁽⁹⁾⁽¹³⁾	0.15-0.21			1.20-1.60	0.025	0.020	0.10-0.30	0.55	-	0.49	-	-
EN 10025-2	S355K2+N	7252 ⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁷⁾	0.20	0.20	0.22	1.60	0.025	0.025	0.55	0.55	-	0.45	0.47	0.47

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olan kalitelere N üst sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Bu kaliteler tam durgun olarak üretilmektedir ve Al/N minimum 2:1 oranındadır.
- 3) Karbon eşdeğeri, CEV (IIV) % = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- 4) S275 ve S355 kaliteler için max. karbon eşdeğeri (CEV), %Si ≤ 0.04 için % 0.02, %Si ≤ 0.25 için % 0.01 artırılabilir.
- 5) "Kategori A" olarak galvaniz kaplamaya uygundur. Kategori A sınıfında Si ≤ 0.030% ve Si+2.5P ≤ 0.090% limiti uygulanır.
- 6) Galvaniz kaplamaya uygunluk sınıfın Kategori A sınıfında Si ≤ 0.030% ve Si+2.5P ≤ 0.090% limiti, Kategori B sınıfında Si 0.14 ≤ Si ≤ 0.25% limiti, Kategori D sınıfında Si 0.25 < Si ≤ 0.35% limiti olarak uygulanır.
- 7) S355J0, S355J2, S355K2 kalitelerinde kalınlığı 30 mm'nin üstünde olan ürünler için C değeri max. % 0.22'dir.
- 8) Müşteri talebine bağlı olarak B miktardan maksimum 8 ppm olarak sınırlandırılmıştır.
- 9) Max. 8 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 10) Max. 20 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 11) Max. 16 mm kalınlığa kadar üretilir.
- 12) Bu kaliteler müşteriyle yapılan anlaşmalar çerçevesinde "Özel" olarak üretilmekte olup, belirtilen analiz kısıtlarında müşteri talebine bağlı olarak ilgili standart şartlarından farklılık gösterebilir.
- 13) Bu kaliteler müşteriyle yapılan anlaşmalar çerçevesinde "Özel" olarak üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart	Kalite ⁽²⁾⁽³⁾	ERDEMİR Kalite No	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²)					R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)		A (%) min. d (kalınlık, mm)					Darbe ⁽³⁾ (Boyuna)				
			≤16	16<d≤40	40<d≤63	63<d≤80	80<d≤100	<3	3≤d≤100	A ₅₀	A ₅₅	A ₆₀	A ₆₅	A ₇₀	Sıcaklık °C	KV _c J(min.)			
EN 10025-2	S275JRC+AR ÖZEL CTA	4044 ⁽²⁾⁽³⁾	280-400 (28.6-40.8)	-	-	-	-	430-520 (43.9-53.0)	420-520 (42.9-53.0)	23-37					23-37	-	-	+20	27 ⁽³⁾
EN 10025-2	S355J2+N CTA	4052	355 (35.2)	345 (34.5)	-	-	-	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (47.9-64.2)	13	14	15	16	20	-	-	-20	27	
EN 10025-2	S235J2C+N	6037 ⁽³⁾	235 (23.0)	225 (22.0)	215 (21.9)	215 (21.9)	215 (21.9)	360-510 (36.7-52.0)	360-510 (36.7-52.0)	16	17	18	19	24	23	22	-20	27	
EN 10025-2	S275J2C+N	6044 ⁽³⁾	275 (27.0)	265 (26.0)	255 (25.0)	245 (24.0)	235 (23.0)	430-580 (43.9-59.2)	410-560 (41.8-57.1)	14	15	16	17	21	20	19	-20	27	
EN 10025-2	S355J2C+N	6052 ⁽³⁾	355 (35.2)	345 (34.2)	335 (33.2)	325 (32.2)	315 (31.2)	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (47.9-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	-20	27	
EN 10025-2	S355J2C+N Özel	6050 ⁽³⁾	355 (35.2)	-	-	-	-	430-580 (43.9-59.2)	410-560 (41.8-57.1)	14	15	16	17	21	-	-	-20	27	
EN 10025-2	S355J2C+N Özel 1	6053 ⁽³⁾	355 (35.2)	-	-	-	-	430-580 (43.9-59.2)	410-560 (41.8-57.1)	14	15	16	17	21	-	-	-20	27	
EN 10025-2	S355K2+N	7252	355 (35.2)	345 (34.2)	335 (33.2)	325 (32.2)	315 (31.2)	510-680 (52.0-69.3)	470-630 (48.0-64.2)	13	14	15	16	20	19	18	-20	40	

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi "İsteğe Bağlı" olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Notasyonda "+N" gösterimi ile belirtilen kaliteler ise normalizeli veya normalizeye eşdeğer haddeleme ile üretilip, normalize sonrası mekanik değerler garanti edilmektedir.
- 5) Belirtilen kaliteler 25 mm kalınlığa kadar J2C+N notasyonu, 25 mm kalınlığın üzerinde J2+N notasyonu ile üretilir.

Katlama Testi

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	Katlama (Enine, kmy) ⁽¹⁾ d (mm)															
		>1 ≤1.5	>1.5 ≤2.5	>2.5 ≤3	>3 ≤4	>4 ≤5	>5 ≤6	>6 ≤7	>7 ≤8	>8 ≤10	>10 ≤12	>12 ≤14	>14 ≤16	>16 ≤18	>18 ≤20	>20 ≤25	
EN 10025-2	S275JRC ÖZEL CTA	4044	2	3	4	5	8	10	12	16	16	-	-	-	-	-	-
EN 10025-2	S355J2+N CTA	4052	2.5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	36	45	50	-
EN 10025-2	S235J2C+N	6037	1.6	2.5	3	5	6	8	10	12	16	20	25	28	36	40	50
EN 10025-2	S275J2C+N	6044	2	3	4	5	8	10	12	16	20	25	28	32	40	45	55
EN 10025-2	S355J2C+N Özel	6050	2.5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	36	-	-	-
EN 10025-2	S355J2C+N Özel	6052	2.5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	36	45	50	65
EN 10025-2	S355J2C+N Özel 1	6053	2.5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	36	-	-	-

Açıklamalar

- 1) Değerler, 90° ve daha küçük açılarda yapılan katlama testlerine uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Çift (Dual) Sertifika Talebine Uygun İnce Taneli, Kaynaklanabilir
Sıcak Haddelenmiş Genel Yapı Çeliği

Standart : CSA G40.21-13 / ASTM A36-19

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No.	C max.	Mn ⁽¹⁾	P max.	S max.	Si ⁽²⁾ max.	Cu ⁽³⁾ min.
Standart	Kalite							
CSA G40.21 / ASTM A36	300W / A36	3230 ⁽⁴⁾	0.22	0.80-1.35	0.03	0.03	0.40	0.20

Açıklamalar

- 20 mm ve daha ince kalınlıklarda % Mn, 0,50-1,50 aralığında olabilir.
- Toplam alüminyum miktarı min. % 0.020 olduğunda, Si ile ilgili minimum değer sınırlaması uygulanmaz.
- Çeliğin kimyasal bileşiminde "Cu" istendiği takdirde, tabloda belirtilen minimum değer geçerlidir.
- Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Erdemir Kalite No.	R _e ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	A (%) ⁽⁴⁾	
Standart	Kalite				A ₅₀ min	A ₂₀₀ min
CSA G40.21 / ASTM A36	300W / A36	3230	300 (30,6)	440-550 (44,9-56,1)	21	18

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- Uzama değerleri 8 mm kalınlığın altında CSA G40.20 standardının 8.3.1.1 nolu maddesine göre min. uzama değerleri tabloda belirtilen değerlerden farklılık gösterir.

Sıcak Haddelenmiş, Yüksek Karbonlu Alaşımız Yapı Çelikleri

Standart : EN 10025-2:2019

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	P max.	S max.	N ⁽¹⁾ max.
Standart	Kalite				
EN 10025-2	E295	3250	0.045	0.045	0.012
EN 10025-2	E335	3260	0.045	0.045	0.012
EN 10025-2	E360	5270	0.045	0.045	0.012

Açıklamalar

- Çeliğin kimyasal bileşiminde min. % 0.020 Al olduğu takdirde, N üst sınır değeri uygulanmaz.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)					R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)		A (%) (min.) d (kalınlık, mm)							
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	<3	≥3 ≤100	A ₅₀			A ₆₀				
									>1 ≤1.5	>1.5 ≤2	>2 ≤2.5	>2.5 ≤3	>3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100	
EN 10025-2	E295	3250	295 (30.1)	285 (29.1)	275 (28.1)	265 (27.1)	255 (26.0)	490 - 660 (50.0 - 67.3)	470 - 610 (47.9 - 62.2)	11	12	13	14	18	17	16
EN 10025-2	E335	3260	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.1)	305 (31.2)	295 (31.2)	590 - 770 (60.2 - 78.6)	570 - 710 (58.2 - 72.4)	7	8	9	10	14	13	12
EN 10025-2	E360	5270	360 (36.7)	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	690-900 (70.4-91.8)	670-830 (68.4-84.7)	4	5	6	7	10	9	8

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.

İnce Taneli, Kaynaklanabilir, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart : ASTM A572-18

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C ⁽¹⁾⁽²⁾ max.	Mn ⁽¹⁾⁽²⁾	P max.	S max.	Si max.	Nb	V	Cu ⁽³⁾ min.
Standart	Kalite									
ASTM A572	42 Tip2	9329 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	0.21	0.80-1.35	0.03	0.03	0.40	-	0.01-0.15	0.20
ASTM A572	50 Tip2	9335 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	0.23	0.80-1.35	0.03	0.03	0.40	-	0.01-0.15	0.20
ASTM A572	55 Tip2	9338 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	0.25	0.80-1.35	0.03	0.03	0.40	-	0.01-0.15	0.20
ASTM A572	60 Tip3	9342 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0.26	0.80-1.35	0.03	0.03	0.40	0.005-0.050	0.01-0.15	0.20

Açıklamalar

- Standartta belirtilen max. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn değeri max. % 1.60 olması koşuluyla tabloda belirtilen max. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- 10 mm ve altındaki kalınlıklar için minimum Mn değeri % 0.50 dir. Mn/C oranı minimum 2'dir.
- 9329, 9335, 9338 kalitelerde 40 mm üzerindeki kalınlıklar için min. Si değeri % 0.15'dir.
- 9329, 9335, 9338 kalitelerde 40 mm üzerindeki kalınlıklar için min. Si değeri % 0.15 dir.
- 9342 kalitesinde 0.02 ≤ Nb+V ≤ 0.15 % dir.
- Tüm kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) (min.)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) (min.)	A (%)	
				A ₅₀ (min.)	A ₂₀₀ (min.)
ASTM A572	42 Tip 2	290 (29.6)	415 (42.3)	22	18
ASTM A572	50 Tip 2	345 (35.2)	450 (45.9)	19	16
ASTM A572	55 Tip 2	380 (38.8)	485 (49.5)	18	15
ASTM A572	60 Tip 3	415 (42.3)	520 (53.1)	15	13

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 9338, 9342 kaliteler için max. üretim kalınlıkları sırasıyla 50 mm ve 32 mm dir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

İnce Taneli, Kaynaklanabilir, Normalize Edilmiş Yapı Çelikleri

Standart : EN 10025-3:2019

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn	P max.	S max.	Al ⁽²⁾ (min.)	Cr max.	Cu max.	Mo max.	Nb max.	Ni max.	Ti max.	V max.	N max.	CEI ⁽¹⁾ max. %
Standart	Kalite																
EN 10025-3	S355N	9355 ⁽⁴⁾	0.20	0.50	0.90-1.65	0.030	0.025	0.02	0.30	0.55	0.10	0.05	0.50	0.05	0.12	0.015	0.43
EN 10025-3	S355NL	9356 ⁽⁴⁾	0.18	0.50	0.90-1.65	0.025	0.020	0.02	0.30	0.55	0.10	0.05	0.50	0.05	0.12	0.015	0.43
EN 10025-3	S420N	9420 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	0.20	0.60	1.00-1.70	0.030	0.025	0.02	0.30	0.55	0.10	0.05	0.80	0.05	0.20	0.025	0.48
EN 10025-3	S460N	9460 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	0.20	0.60	1.00-1.70	0.030	0.025	0.02	0.30	0.55	0.10	0.05	0.80	0.05	0.20	0.025	0.53

Açıklamalar

- 1) Normalizeli veya normalizeye eşdeğer haddelenme yöntemi ile üretilmektedir.
- 2) Çeliğin kimyasal bileşiminde yeterli miktarda N bağlayıcı elementler olduğu takdirde, min. Al değeri uygulanmaz.
- 3) Karbon eşdeğeri, CEV (IIW) % = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- 4) Bu kalitelerde max. karbon eşdeğeri (CEV), %Si ≤ 0.04 için % 0.02 , %Si ≤ 0.25 için % 0.01 artırılabilir.
- 5) V + Nb + Ti ≤ % 0.22 ve Mo + Cr ≤ % 0.30 dur.
- 6) Max. 20 mm kalınlığa kadar üretilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)	Darbe ⁽²⁾ (Boyuna)		Katlama ⁽³⁾⁽⁴⁾ (Enine, 180°) k _{mp} (d: kalınlık)
Standart	Kalite		d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤60 min.			Sic. °C	KV _c min. J	
EN 10025-3	S355N	9355	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (47.9 - 64.3)	22	-20	40	2 d
EN 10025-3	S355NL	9356	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	470 - 630 (47.9 - 64.3)	22	-50	27	2 d
EN 10025-3	S420N	9420 ⁽¹⁾	420 (42.9)	400 (40.8)	-	520 - 680 (53.0 - 69.3)	19	-20	40	4 d
EN 10025-3	S460N	9460 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	460 (46.9)	440 (44.9)	-	540 - 720 (55.1 - 73.4)	17	-20	40	4 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 3) Kalınlığı 16 mm'nin üstünde olan ürünler için katlama testi yapılmaz.
- 4) Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 5) Erdemir 9460 kalitesinde, 12mm kalınlık üzerinde, 800C üzerindeki sıcaklıklarda belirtilen akma değerleri değerleri garanti edilmemektedir.

Katlamaya Uygun, Yüksek Dayanımlı Düşük Alaşımli Çelikler

Standart : ASTM A656-18

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C ⁽¹⁾ max.	Mn ⁽¹⁾ max.	P max.	S max.	Al min.	Si max.	V ⁽²⁾ max.	N max.	Nb ⁽²⁾	Ti ⁽²⁾ max.
Standart	Kalite											
ASTM A 656	50 Tip 3	9435	0.18	1.65	0.025	0.030	0.020	0.60	0.08	0.030	0.008-0.100	-
ASTM A 656	60 Tip 8	9442	0.18	1.65	0.025	0.030	0.020	0.60	0.15	0.030	0.10 Max.	0.15
ASTM A 656	70 Tip 8	9449	0.18	1.65	0.025	0.030	0.020	0.60	0.15	0.030	0.10 Max.	0.15
ASTM A 656	80 Tip 8	9455	0.18	1.65	0.025	0.030	0.020	0.60	0.15	0.030	0.10 Max.	0.15

Açıklamalar

- 1) 9435, 9442, 9449 kalite ürünler için max. Mn değeri % 1.75, 9455 kalite ürünler için max. Mn değeri % 1.90 olması koşuluyla, max. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık tabloda belirtilen max. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- 2) Tip 8 olarak üretilen kalitelerde, Nb + V + Ti = % 0.008-0.20 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) (min.)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) (min.)	A (%)		Katlama ⁽²⁾ (Enine, 180°) k _{mp} (d: kalınlık)
Standart	Kalite ⁽³⁾				A ₅₀ (min.)	A ₂₀₀ (min.)	
ASTM A 656	50 Tip 3	9435	345 (35.2)	415 (42.3)	21	18	1,5 d
ASTM A 656	60 Tip 8	9442	415 (42.3)	485 (49.5)	17	14	1,5 d
ASTM A 656	70 Tip 8	9449	485 (49.5)	550 (56.1)	14	11	1,5 d
ASTM A 656	80 Tip 8	9455	550 (56.1)	620 (63.3)	12	9	1,75 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Max. üretim kalınlıklar 9435 kalite için 50 mm, 9442 kalite için 40 mm, 9449 ve 9455 kalite için max.25 mm'dir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Dayanımlı, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart : SAE J403-2014 / B105-10

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al	V max.
Standart	Kalite								
SAEJ403 / B105-10	1022 Özel	735 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.17-0.22	0.55	1.60	0.030	0.035	0.02-0.05	0.010

Açıklamalar

- 1) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.
- 2) Özel uygulamalar için, tabloda belirtilmeyen kalıntı element (Cu, Ni, Cr, Mo) limit talepleri görüşmeye tabidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₆ (%)	Darbe ⁽²⁾⁽³⁾ (Boyuna)		Katlama ⁽⁴⁾ (Enine, 180°) kmy
Standart	Kalite					Sıcaklık °C	KV _c min. J	
SAEJ403 / B105-10	1022 Özel	735 ⁽⁵⁾	345 (35.2)	517 (52.7)	20	-20	27	2 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 5) Max. 16 mm kalınlığa kadar üretilir.

Atmosferik Korozyona Dirençli, Sıcak Haddelenmiş Yapı Çeliği

Standart : EN 10025-5:2019/ ASTM A709-16

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn	P max.	S max.	Si	N	Al min.	Cr	Cu	Ni max.	V
Standart	Kalite												
EN 10025-5	S355J2W ⁽¹⁾⁽²⁾	9952	0.16	0.50-1.50	0.030	0.030	0.50 maks	⁽⁴⁾ 0.020	0.40-0.80	0.25-0.55	0.65	⁽¹⁾	
ASTM A 709	50WF (345WF) Tip B ⁽³⁾		0.20 ⁽³⁾	0.75-1.35 ⁽³⁾	0.030	0.030	0.15-0.50	-	-	0.40-0.70	0.20-0.40	0.50	0.01-0.10

Açıklamalar

- 1) 355J2W kalitesinde Al total \geq % 0,20 Nb: % 0,015-0,060, V: % 0,02-0,12, Ti: % 0,02-0,10 elementlerinden biri kullanılabilir gibi, bunların kombinasyonu şeklinde de kullanılabilir. Bu durumda bu elementlerden en azından bir tanesi minimum değerde olmalıdır.
- 2) S355J2W kalite max. % 0,30 Mo ve max. % 0,15 Zr içerebilir.
- 3) S355J2W kalitede, "CE (IIV) = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15" formülüne göre pota analizinden hesaplanır. "CE" değeri tüm kalınlıklar için max. % 0,52 olmalıdır.
- 4) Eğer toplam Al içeriği % 0,020'den fazla ise N'la ilgili maksimum değer sınırlaması uygulanmaz.
- 5) 50WF (345WF) kalitesinde, Mn değeri max. % 1,50 olacak şekilde, max. C değerindeki her % 0,01 azalmaya karşılık, max. Mn değeri % 0,06 artırılabilir.
- 6) ASTM A588 standardı kapsamında bulunan "Grade B" kalite ile eşdeğerdir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e (min) N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)					R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d (kalınlık, mm)		A (%) (min.) d (kalınlık, mm)					Darbe (Boyuna)	
Standart	Kalite		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	<3	≥3 ≤100	>2 ≤2,5	>2,5 ≤3	≥3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100	Sic.	KV _c min. J
EN 10025-5	S355J2W ⁽³⁾	9952 ⁽³⁾	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	325 (33.2)	315 (32.2)	510-680 (52-69.3)	470-630 (48.0-64.2)	15	16	20	19	18	-20	27
ASTM A 709	50WF(345WF) TipB ⁽³⁾		345 (35.2)					485 min. (49.5) min		A ₅₀ 19	A ₅₀₀ 16			-12	34 ⁽³⁾	

Açıklamalar

- 1) Katlama testi isteğe bağlı olup sipariş aşamasında belirtilmesi durumunda, 6 ≤ d ≤ 20 mm kalınlık aralıklarında katlama açısı ≤ 90° olacak şekilde yapılır. Önerilen katlama çapı aşağıda verilmiştir.
- 2) Çekme testi 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 3) Kalınlığı 50 mm'nin üzerinde olan malzemeler için, minimum darbe değeri 41 J'dir.
- 4) Min. 8 mm kalınlıkta üretilir.
- 5) "AR" veya "+ N" olarak üretilebilir.

Kalite		Nominal Kalınlıklar İçin Önerilen Katlama Çapı ⁽¹⁾ d (kalınlık, mm)									
Kalite	Katlama Yönü	≤6	>6 ≤7	>7 ≤8	>8 ≤10	>10 ≤12	>12 ≤14	>14 ≤16	>16 ≤18	>18 ≤20	
S355J2W	Enine	10	12	16	20	25	32	36	45	50	
	Boyuna	12	16	20	25	32	36	40	50	63	

Atmosferik Korozyona Dirençli Deniz Ortamında Kullanıma Uygun Sıcak Haddelenmiş Yapı Çeliği

Standart : ASTM A606-18

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn	P max.	S max.	Si max.	Cu min.	Ni	CEV (IIV) ⁽²⁾⁽³⁾ max. (%)
Standart	Kalite									
ASTM A606	Type4 Özel	9951	0.22	0.60-0.90	0.08-0.15	0.04	0.40	0.50	0.40-0.75	0.50

Açıklamalar

- 1) Standartta belirtilen max. C değerindeki her % 0,01 azalmaya karşılık, Mn değeri max.% 1,10 olması koşuluyla tabloda belirtilen max. Mn değeri % 0,06 artırılabilir.
- 2) Müşteri ile yapılan anlaşma çerçevesinde belirlenmiştir.
- 3) C eşdeğeri, CEV (IIV) % = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (min.)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (min.)	A (%) A _{50min} (min.)
Standart	Kalite				
ASTM A606	Type4 Özel	9951	345 (35.2)	485 (49.5)	22

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır
- 3) Max. 20 mm kalınlıkta üretilir

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Atmosfer Korozyonuna Dayanıklı Çelik

Standart : JIS G 3125:2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si	Mn ⁽¹⁾ max.	P	S max.	Cu	Cr	Ni max.
Standart	Kalite									
JIS G 3125	SPA-H	9960	0.12	0.20-0.75	0.60	0.070-0.150	0.035	0.25-0.55	0.30-1.25	0.65

Açıklamalar

- 1) Anlaşmaya bağlı olarak Mn üst sınırı % 1.0 olabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Malzeme Kalınlığı (d)	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A (%)		Katlama (Boyuna, 180°) kmy (d: kalınlık)
Standart	Kalite					A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.	
JIS G 3125	SPA-H	9960	d ≤ 6.0	355 (36.2)	490 (50.0)	22	-	0.5 d
			6.0 < d ≤ 16.0	355 (36.2)	490 (50.0)	-	15	1.5 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.

Köprü Yapımında Kullanılan Yapı Çelikleri

Standart : ASTM A709-17

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C ⁽¹⁾ max.	Mn ⁽¹⁾⁽²⁾	P max.	S max.	Si ⁽⁴⁾	V
Standart	Kalite							
ASTM A 709	345F Tip2	5246 ⁽³⁾⁽⁵⁾	0.23	0.80-1.35	0.04	0.05	0.15-0.40	0.01-0.15

Açıklamalar

- 1) Standartta belirtilen max. C değerindeki her % 0.01 azalmaya karşılık, Mn miktarının max. % 1.60 olması koşuluyla tabloda belirtilen max. Mn değeri % 0.06 artırılabilir.
- 2) %Mn miktarı, 10 mm ve altındaki kalınlıklar için min %0.50 olmalıdır.
- 3) Cu ilavesi talep edilmesi durumunda min %Cu = %0.20 olmalıdır.
- 4) 40 mm ve altındaki kalınlıklarda Si için minimum % değer sınırlaması yoktur.
- 5) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e (min.) N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A (%)		Darbe (Boyuna) ⁽²⁾⁽³⁾				
Standart	Kalite				A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.	Minimum Test Değeri		Minimum Ortalama Enerji (J) Sıcaklık		
						Sıcaklık	Enerji KV _c min.				
						°C	J	21°C	4°C	-12°C	
ASTM A 709	345F Tip2	5246	345 (35.2)	450 (45.9)	19	16	-30	27	34	34	34

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 3) 50 mm üzerindeki kalınlıklarda min. darbe değeri 33 J olmalıdır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart : EN 10025-4:2019

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al ⁽³⁾ min.	Cr max.	Cu max.	Mo max.	Ni max.	Nb max.	Ti max.	V max.	N max.	CEV(IIW) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ max.	
Standart	Kalite																d (kalınlık, mm) d ≤ 16	d > 16
EN 10025-4	S275M	4828 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0.13	1.50	0.030	0.025	0.50	0.020	0.30	0.55	0.10	0.30	0.05	0.05	0.08	0.015	0.34	
	S355M	4836 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0.14	1.60	0.030	0.025	0.50	0.020	0.30	0.55	0.10	0.50	0.05	0.05	0.10	0.015	0.39	
	S420M	4842 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0.16	1.70	0.030	0.025	0.50	0.020	0.30	0.55	0.20	0.80	0.05	0.05	0.12	0.025	0.43	0.45
	S460M	4846 ⁽⁵⁾	0.16	1.70	0.030	0.025	0.60	0.020	0.30	0.55	0.20	0.80	0.05	0.05	0.20	0.025	0.45	0.46

Açıklamalar

- 1) "Termomekanik haddeme" yöntemi ile üretilmektedir.
- 2) Belirtilen kaliteler maksimum 16 mm kalınlığa kadar üretilir. 16.01-25.00 kalınlık aralığı görüşmeye tabiidir.
- 3) Çeliğin kimyasal bileşiminde yeterli miktarda N bağlayıcı elementler olduğu takdirde, min. Al değeri uygulanmaz.
- 4) Karbon eşdeğeri, CEV (IIW) % = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15 formülüne göre hesaplanır.
- 5) Bu kalitelerde max. karbon eşdeğeri (CEV), %Si ≤ 0.04 için % 0.02 , %Si ≤ 0.25 için % 0.01 artırılabilir.
- 6) Bu kaliteler geliştirme aşamasında olup görüşmeye tabiidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	Re N/mm ² (kg/mm ²)		Rm N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%) min.	Darbe ⁽²⁾ (Boyuna)		Katlama ⁽³⁾⁽⁴⁾ (Enine, 180°) kmç (d : kalınlık)
Standart	Kalite		d < 16 min.	16 < d ≤ 20 min.			Sic. °C	KVc min. J	
EN 10025-4	S275M	4828	275 (28.1)	265 (27.0)	370 - 530 (37.7 - 54.1)	24	-20	40	2 d
	S355M	4836	355 (36.2)	345 (35.2)	470 - 630 (47.9 - 64.3)	22	-20	40	2 d
	S420M	4842	420 (42.9)	400 (40.8)	520 - 680 (53.0 - 69.3)	19	-20	40	4 d
	S460M	4846	460 (46.9)	440 (44.9)	540 - 720 (55.1 - 73.4)	17	-20	40	4 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 3) Kalınlığı 12 mm'nin üstünde olan ürünler için katlama testi yapılmaz.
- 4) Katlama testi isteğe bağlı olarak yapılır.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Yüksek Akma Dayanımlı, Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart: EN 10149-2:2013

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.	Nb ⁽²⁾ max.	Ti ⁽²⁾ max.	V ⁽²⁾ max.	Mo max.	B max.
Standart	Kalite												
EN 10149-2	S315MC	4932	0.12	1.30	0.025	0.020	0.50	0.02	0.09	0.15	0.20	-	-
EN 10149-2	S355MC	4936	0.12	1.50	0.025	0.020	0.50	0.02	0.09	0.15	0.20	-	-
EN 10149-2	S420MC	4942	0.12	1.60	0.025	0.015	0.50	0.02	0.09	0.15	0.20	-	-
EN 10149-2	S420MC (CTA)	4943	0.12	1.60	0.024	0.015	0.03	0.020	0.09	0.15	0.20	-	-
EN 10149-2	S460MC	4946	0.12	1.60	0.025	0.015	0.50	0.015	0.09	0.15	0.20	-	-
EN 10149-2	S460MC (CTA)	4947	0.12	1.60	0.024	0.015	0.03	0.015	0.09	0.15	0.20	-	-
EN 10149-2	S500MC	4950	0.12	1.70	0.025	0.015	0.50	0.015	0.09	0.15	0.20	-	-
EN 10149-2	S550MC	4955	0.12	1.80	0.025	0.015	0.50	0.015	0.09	0.15	0.20	-	-
EN 10149-2	S600MC	4960	0.12	1.90	0.025	0.015	0.50	0.015	0.09	0.22	0.20	0.50	0.005
EN 10149-2	S650MC	4965	0.12	2.00	0.025	0.015	0.60	0.015	0.09	0.22	0.20	0.50	0.005
EN 10149-2	S700MC	4970	0.12	2.10	0.025	0.015	0.60	0.015	0.09	0.22	0.20	0.50	0.005

Açıklamalar

- 1) Bütün kaliteler "termomekanik haddeme" yöntemi ile üretilmektedir.
- 2) Nb + Ti + V ≤ % 0,22
- 3) Kategori A olan kaliteler Si ≤ 0,03 ve Si+2,5P ≤ 0,09% olarak üretilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)		Darbe ⁽²⁾ KV _c (Boyuna) (Enine, 180°) Sıcaklık = -20°C min.	Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)
Standart	Kalite				d < 3 A ₅₀ min.	d ≥ 3 A ₅ min.		
EN 10149-2	S315MC	4932	315 (32.1)	390 - 510 (39.8 - 52.0)	20	24	40 J	0
EN 10149-2	S355MC	4936	355 (36.2)	430 - 550 (43.9 - 56.1)	19	23	40 J	0.5 d
EN 10149-2	S420MC	4942	420 (42.9)	480 - 620 (49.0 - 63.2)	16	19	40 J	0.5 d
EN 10149-2	S420MC (CTA)	4943	420 (42.9)	480 - 620 (49.0 - 63.2)	16	19	40 J	0.5 d
EN 10149-2	S460MC	4946	460 (46.9)	520 - 670 (53.1 - 68.4)	14	17	40 J	1 d
EN 10149-2	S460MC (CTA)	4947	460 (46.9)	520 - 670 (53.1 - 68.4)	14	17	40 J	1 d
EN 10149-2	S500MC	4950	500 (51.0)	550 - 700 (56.1 - 71.4)	12	14	40 J	1 d
EN 10149-2	S550MC	4955	550 (56.1)	600 - 760 (61.20 - 77.5)	12	14	40 J	1.5 d
EN 10149-2	S600MC	4960	600 (61.2)	650 - 820 (66.3 - 83.6)	11	13	40 J	1.5 d
EN 10149-2	S650MC	4965 ⁽³⁾	650 (66.3)	700 - 880 (71.4 - 89.7)	10	12	40 J	2.0 d
EN 10149-2	S700MC	4970 ⁽³⁾	700 (71.4)	750 - 950 (76.5 - 96.9)	10	12	40 J	2.0 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm ve üstünde olan ürünler için isteğe bağlı olarak darbe testi yapılır.
- 3) 8.00 mm üzerindeki kalınlıklarda minimum akma mukavemeti tabloda belirtilen değerden 20 N/mm² az olabilir.

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun Yüksek Akma Dayanımlı Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart : Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽²⁾	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.	Nb	Ti max.
Standart	Kalite									
MS.50002 / 52812	LAH420Y480T / FEE420	842 ⁽¹⁾	0.12	1.60	0.030	0.025	0.50	0.015	0.015-0.040	0.15
MS.50002	LAH500Y560T	850 ⁽¹⁾	0.12	1.70	0.030	0.025	0.60	0.015	max. 0.09	0.15

Açıklamalar

- 1) $0.01 \leq \% Nb + Ti + V \leq 0.22$ olmalıdır.
- 2) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	$R_{p0.2}$ N/mm ² (kg/mm ²)		R_m N/mm ² (kg/mm ²)	A_{80} (%)	A_{50} (%)	$n_{\%10-\%20}$
Standart	Kalite		min.	max.	min.	min.	min.	min.
MS.50002 / 52812	LAH420Y480T / FEE420	842 ⁽²⁾	420 (42.9)	520 (53.0)	480 (49.0)	20	22	0.11
MS.50002	LAH500Y560T	850 ⁽²⁾	500 (51.0)	600 (61.1)	560 (57.0)	18	20	0.09

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numuneleri uygulanır.
- 2) "n" değeri ölçümü max. 6 mm kalınlığa kadar sadece asitle yüzeyi temizlenmiş ürünler için yapılır.

Standart : Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽²⁾	C max.	Mn max.	P max.	S max.
Standart	Kalite					
FG52806	FEP13	714	0.08	0.40	0.030	0.030

Açıklamalar

- 1) Kimyasal analiz için müşteri tarafından denklik belirtilen EN 10111 standardı DD13 kalitesi esas alınmıştır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	$R_{p0.2}$ N/mm ² (kg/mm ²)		R_m N/mm ² (kg/mm ²)	A_{80} (%)	A_5 (%)	n_{90}	
Standart	Kalite		min.	max.	min.	max.	min.	min.	
FG52806	FEP13	714	170 (17.3)	310 (31.6)	270 (27.6)	410 (41.8)	33	35	0.18

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) "n90" değeri ölçümü max. 5 mm kalınlığa kadar sadece asitle yüzeyi temizlenmiş ürünler için yapılır.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Müşteri Spesifikasyonu Baz Alınarak Üretilen Soğuk Şekillendirmeye Uygun Yüksek Akma Dayanımlı Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart : EN 10149-2:2013

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No ⁽²⁾	C max.	Mn	P max.	S max.	Si max.	Al	Nb ⁽³⁾	Ti ⁽³⁾	V ⁽³⁾	Mo	B max.	Cu max.	Cr max.	Ni max.	N max.	Ca	Ceq max.
EN 10149-2	S460MC	846 ⁽⁴⁾	0.12	1.00 - 1.60	0.025	0.010	0.30	0.015-0.060	0.060	0.030	0.030	0.001	0.12	0.20	0.10	0.009	0.002-0.006	0.36

Açıklamalar

- 1) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.
- 2) Bu tabloda belirtilen kalite "termomekanik haddelenme" yöntemi ile üretilmektedir.
- 3) Nb + Ti + V ≤ % 0.22
- 4) İsdemir tesislerinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	R_e N/mm ² (kg/mm ²)	$R_{e(1)}$ N/mm ² (kg/mm ²)	Uzama (%)		Darbe ⁽²⁾ (Boyuna)		Sertlik HV10	Katlama (Enine) kmç : 180°
				A_{50} (%) min.	A_5 (%) min.	Sıcaklık °C	KVC J (min.)		
Standart	Kalite	min.	520-720 (53.1-73.4)	t < 3	t ≥ 3	-20	40	max.	d: kalınlık
EN 10149-2	S460MC	846	470 (47.9)	14	17	-20	40	275	2 d

Açıklamalar

- 1) Çekme Test değerleri "Boyuna" test numunesine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm' nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun İnce Taneli Düşük Alaşım Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart : Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.	Nb max.	Ti max.
Standart	Kalite									
MS.50002	MCH600Y650T	860	0.12	1.90	0.030	0.025	0.50	0.015	0.10	0.22

Açıklamalar

- 1) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	$R_{p0.2}$ N/mm ² (kg/mm ²)		R_m N/mm ² (kg/mm ²)	A_{80} (%)	A_{50} (%)
Standart	Kalite		min.	max.	min.	min.	min.
MS.50002	MCH600Y650T	860	600 (61.1)	720 (73.4)	650 - 820 (66.2-83.6)	11	12

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾⁽²⁾	C	Mn	P Max	S Max	Si Max	Al Min.	Nb Max	Ti Max	V Max	B Max	Mo Max
Standart	Kalite	Benzer Standart/ Kalite											
DBL 4041	M590 MC	EN 10149-2 / S600MC	859	0.04-0.09	1.30-1.65	0.025	0.006	0.50	0.015	0.09	0.08	0.06	0.005

Açıklamalar

- 1) Bu kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.
- 2) Bu kalite "termomekanik haddelenme" yöntemi ile üretilmektedir.
- 3) İsdemir tesislerinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	R_e N/mm ² (kg/mm ²)	R_m N/mm ² (kg/mm ²)	Uzama (%) A_5 min	Sertlik HV10	Katlama (Enine) kmç : 180°	
							min.
Standart	Kalite	min.	min.	t ≥ 3	max.	d: kalınlık	
DBL 4041	M590 MC	859	590 - 670 (60.2) - (68.4)	670 - 760 (68.4) - (77.5)	18	245	2 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı Düşük Alaşım Sıcak Haddelenmiş Otomotiv Çeliği

Standart : SAE J2340-1999

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	P max.	S max.	Cu max.	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V ⁽²⁾ min.	Nb ⁽²⁾ min.	Ti ⁽²⁾ min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/ Kalite											
SAE J2340	340XF	EN 10149-2 / S355MC	4634	0.02-0.13	0.06	0.015	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005
SAE J2340	420XF	EN 10149-2 / S420MC	4642	0.02-0.13	0.06	0.015	0.20	0.20	0.15	0.06	0.005	0.005	0.005

Açıklamalar

- 1- % Cu + Ni + Cr + Mo ≤ 0.50 olmalıdır.
- 2) V, Nb, Ti elementlerinin herhangi biri yada farklı kombinasyonlarla tabloda belirtilen oranlarda ilave edilebilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ (%) min.	
Standart	Kalite	Benzer Standart/ Kalite				t<2.50	t≥2.50
SAE J2340	340XF	EN 10149-2 / S355MC	4634	340-440	410	23	25
SAE J2340	420XF	EN 10149-2 / S420MC	4642	420-520	490	20	22

Açıklamalar

- 1) Çekme testi "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Yüksek Akma Dayanımlı,
Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.	Nb max.	Ti max.	V max.
Standart	Kalite										
KB01	MC300	4933	0.12	1.20	0.025	0.020	0.50	0.02	0.09	0.15	0.20

Açıklamalar

- 1) Bu kalite "termomekanik haddelenme" yöntemi ile üretilmektedir.
- 2) Nb + Ti + V ≤ % 0,22
- 3) Bu tabloda belirtilen limit değerler müşteriyle yapılan anlaşma çerçevesinde belirlenmiştir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m N/mm ² (kg/mm ²) min.	Uzama (%) min. A ₈₀ min	Katlama (Boyuna, 180°) kmç
Standart	Kalite					
KB01	MC300	4933	300	390	26	0

Açıklamalar

- 1) Çekme test değeri "Boyuna" test numunesine uygulanır.
- 2) Bu tabloda belirtilen kalite müşteriyle yapılan anlaşma çerçevesinde üretilmektedir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Dayanımlı Jant Çelikleri

Standart: EN 10149-2:2013

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No ⁽¹⁾	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Nb ⁽²⁾ max.	Ti ⁽³⁾ max.	V ⁽⁴⁾ max.
Standart	Kalite										
EN 10149-2	S355MC	3955	0.12	0.50	1.50	0.025	0.020	0.015	0.09	0.15	0.20

Açıklamalar

- Bütün kaliteler "termomekanik haddelenme" ile üretilmektedir.
- Nb + Ti + V toplamı max. % 0.22 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) 430 - 550 (43.9 - 56.1)	A (%)		Darbe ⁽²⁾⁽³⁾ (Boyuna)		Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)
Standart	Kalite				d<3 A ₈₀ min.	d≥3 A ₅ min.	Sıcaklık °C	KV _c min. J	
EN 10149-2	S355MC	3955	355 (36.2)	430 - 550 (43.9 - 56.1)	19	23	-20	40	0.5 d

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Müşteri Spesifikasyonu Baz Alınarak Üretilen Jant Yapımında Kullanılan Çelikler

Standart : Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al	N max.	Nb max.	Cu+Cr+Ni max.
Standart	Malzeme Kalitesi	Kalite										
JMW	MW01	Alaşsımsız Yapı Çeliği	3901	0.025-0.130	0.150-0.575	0.020	0.020	0.05	max. 0.05	-	-	-
JMW	MW05	EN 10149-2 /S420MC	3905	0.10	1.40	0.025	0.015	0.12	max. 0.06	-	0.065	-
MW GL-012	1932-01	Alaşsımsız Yapı Çeliği	3922 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	0.14	0.70	0.020	0.012	0.10	0.020-0.070	0.009	0.09	0.30
MW GL-040	1932-11A	EN 10025-2 /S235JR	3937 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.03-0.09 (t<8mm) 0.17(t≥8mm)	0.20-0.85	0.020	0.012	0.15	0.015-0.070	0.011	-	0.45
MW GL-040	1953-14A	EN 10025-2 /S355J2	3938 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁷⁾	0.21	1.60	0.025	0.015	0.17	0.015-0.070	0.012	0.025	0.45
MW/HL3 MS-03	1937-02	Alaşsımsız Yapı Çeliği	3940 ⁽⁶⁾	0.10	0.80	0.020	0.015	0.05	0.015-0.070	0.009	0.09	0.30
MW GL-040	1937-11A	EN 10025-2 /S275JR	3944 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.10-0.20	1.30	0.020	0.012	0.15	0.015-0.070	0.011	-	0.45
MW GL-012	1937-03	EN 10025-2 /S275JR	3946 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	0.19	1.25	0.020	0.015	0.10	0.020-0.070	0.009	0.09	0.30
MW GL-012/040	1953-02/11A	EN 10149-2/EN 10025-2 /S355MC/S355J2	3949 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	0.10-0.19	0.80-1.60	0.025	0.010	0.30	0.020-0.070	0.009	0.04	0.30
MW GL-012/040	2242-03/11A	EN 10149-2 /S420MC	3957 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁵⁾	0.12	1.60	0.025	0.010	0.10	0.015-0.060	0.008	0.03-0.09	0.45
MW GL-012/JMW	2661-01/MW06	DP600/MW06 (Dual faz ferrit-martenzit)	3660 ⁽⁶⁾	0.10	1.40	0.085	0.008	0.30	0.020-0.060	0.009	0.09	1.30
MW GL-012/040	6000-03/11A	EN 10149-2 /S460MC	3960 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁵⁾	0.10	1.60	0.020	0.008	0.15	0.020-0.060	0.009	0.09	0.45

Açıklamalar

- Sn max % 0.02 olmalıdır.
- Cu max % 0.15 olmalıdır.
- Cu max % 0.20 olmalıdır.
- Ti max % 0.15 ile sınırlandırılmış olup Nb + Ti + V toplamı max. % 0.22 olmalıdır.
- Ti max % 0.10 ve V max % 0.12 ile sınırlandırılmış olup Nb + Ti + V toplamı max. % 0.22 olmalıdır.
- Sn max % 0.02 ve Ti max % 0.22 ile sınırlandırılmış olup Nb + Ti + V toplamı max. % 0.22 olmalıdır.
- Mn/Si oranı 5-25 arasında garanti edilir.
- Bu kalite İslemir tesislerinde üretilmektedir.
- Bu tabloda belirtilen kaliteler, sadece ilgili standardın yer aldığı spesifikasyonda belirtilen kimyasal ve mekanik özelliklere uygun olarak tablodaki koşullarda üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Çekme Testi ⁽¹⁾ Numune Yönü	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Uzama (%)		Katlama (Enine, 180°) kmç (d: kalınlık)	Darbe (Boyuna)	
Standart	Kalite					A ₅ min.	A ₅ min.		Sıcaklık °C	KV _c min. J
JMW	MW01	3901	Enine	240 - 340 (24.5 - 34.6)	t ≤ 3	t > 3	-	20	27	
					360-470 (36.7 - 47.9)	340-470 (34.7 - 47.9)				A ₈₀ min 26(t ≤ 3)
JMW	MW05	3905 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	Enine	420-530 (42.8-54.1)	470-600 (47.3-61.2)	A ₈₀ min 18(t ≤ 3)	A ₅ min 22(t > 3)	-	-20	27
MW GL-012	1932-01	3922	Enine	235-320 (24.0-32.6)	350-430 (35.7-43.8)	35	0.5a	-20	27	
MW GL-040	1932-11A	3937	Enine	min 235 (24.0)	350-510 (35.7-51.0)	25	0.5a	-	-	
MW GL-040	1953-14A	3938	Enine	min 300 (30.6) [*]	430-570 (43.9-57.1)	21	0.5a	-	-	
MW/HL3 MS-03	1937-02	3940 ⁽⁶⁾	Enine	280-350 (28.6-35.7)	390-460 (39.8-46.9)	28	0.5a	-	-	
MW GL-040	1937-11A	3944	Enine	min 275 (28.1)	410-560 (41.8-57.1)	21	0.5a	-	-	
MW GL-012	1937-03	3946 ⁽⁶⁾	Enine	290-420 (29.6-42.8)	420-500 (42.9-51.0)	29	0.5a	-	-	
MW GL-012/040	1953-02/11A	3949	Enine	330-410 (33.7-49.9)	480-570 (49.0-58.2)	25	2.0a	-	-	
MW GL-012/040	2242-03/11A	3957 ⁽⁶⁾	Boyuna	420 min. (42.9)	480-600 (49.0-61.2)	24	0.5a	-	-	
MW GL-012/JMW	2661-01/MW06	3660 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁶⁾	Boyuna	300-470 (30.6-47.9)	580-670 (59.2-68.4)	24	1.0a	-20	40	
MW GL-012/040	6000-03/11A	3960 ⁽⁶⁾	Boyuna	450-550 (45.9-56.1)	550-650 (56.1-66.3)	22	0.5a	-	-	

Açıklamalar

- Kalınlığı 6 mm nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz. 6 mm ve üstü kalınlıklarda görülmeye tabidir.
- Max. 5 mm kalınlığa kadar üretilir.
- Max. 8 mm kalınlığa kadar üretilir.
- Max. 4 mm kalınlığa kadar üretilir.
- Max. 6 mm kalınlığa kadar üretilir.
- Kaliteler "Termomekanik haddelenme" ile üretilmektedir.
- Tablodaki belirtilen sınır değerler, tabloda belirtilen numune yönünde yapılmış olan testlerde garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Gemi Yapım Çelikleri

Standart : ABS-Part 2-2020

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn min.	P max.	S max.	Si	Al min.
Standart	Kalite							
ABS - P2	A	3701 ⁽¹⁾⁽⁴⁾	0.21	2.5 x C	0.035	0.035	max 0.50	-
ABS - P2	B	3702 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	0.21	0.80	0.035	0.035	max 0.35	-
ABS - P2	D	6704 ⁽¹⁾⁽³⁾	0.21	0.60	0.035	0.035	0.10-0.35	0.020
ABS - P2	E	6705 ⁽¹⁾	0.18	0.70	0.035	0.035	0.10-0.35	0.020

Açıklamalar

- 1) C+(Mn/6) max. % 0.40 olmalıdır.
- 2) Darbe testi yapılması halinde Mn değeri % 0.60'a düşürülebilir.
- 3) Al içeriği %0.015 den az değilse, Si ile ilgili minimum değer sınırlaması uygulanmaz.
- 4) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₃₀₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
ABS - P2	A	3701	235 (24.0)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22
ABS - P2	B	3702	235 (24.0)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22
ABS - P2	D	6704 ⁽¹⁾⁽³⁾	235 (24.0)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22
ABS - P2	E	6705	235 (24.0)	400 - 520 (40.8 - 53.0)	22

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen "% Uzama" değerleri, kalınlığı 40 < d ≤ 50 olan malzemeler içindir. 30 < d ≤ 40 mm için 21; 25 < d ≤ 30 mm için 20; 20 < d ≤ 25 mm için 19; 15 < d ≤ 20 mm için 18; 10 < d ≤ 15 mm için 17; 5 < d ≤ 10 mm için 16; d ≤ 5 mm için 14'dür.

Kalite	ERDEMİR Kalite No	Darbe (Boyuna) ⁽¹⁾⁽²⁾ KV ₂ (J) Min.		
		Sıcaklık (°C)	d(mm)≤50	50<d(mm)≤60
A	3701	20	-	34
B	3702 ⁽³⁾	0	27	34
D	6704 ⁽¹⁾⁽³⁾	-20	27	34
E	6705	-40	27	34

- 1) Ebadı 10 x 10 mm (Full size) olan numuneler için darbe dayanımı değerleridir. Kalınlığı daha ince olan malzemeler için, darbe dayanımı değerleri kalınlığa göre azalmaktadır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 3) Kalınlığı 25 mm ve altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Dayanımlı Gemi Yapım Çelikleri

Standart : ABS-Part2-2020

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn	P max.	S max.	Al ⁽¹⁾ min.	Cr max.	Cu max.	Mo max.	Nb ⁽¹⁾	Ni max.	Ti max.	V ⁽¹⁾
Standart	Kalite														
ABS - P2	AH32	3732 ⁽²⁾	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	DH32	4732	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	EH32	5732	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10
ABS - P2	FH32	6732 ⁽²⁾	0.16	0.50	0.90-1.60	0.025	0.025	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.80	0.02	0.05 - 0.10

Açıklamalar

- 1) Al, Nb ve V elementlerinden sadece birinin kullanılması halinde, tabloda belirtilen kimyasal limitler uygulanacaktır.
- 2) 6732 kalite için N miktar max. % 0.012'dir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A _{50d} ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
ABS - P2	AH32	3732	315 (32.2)	440-590 (44.9-60.1)	22
ABS - P2	DH32	4732	315 (32.2)	440-590 (44.9-60.1)	22
ABS - P2	EH32	5732	315 (32.2)	440-590 (44.9-60.1)	22
ABS - P2	FH32	6732	315 (32.2)	440-590 (44.9-60.1)	22

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen "% Uzama" değerleri, kalınlığı 40 < d ≤ 50 mm olan malzemeler içindir. 30 < d ≤ 40 mm için 21; 25 < d ≤ 30 mm için 20; 20 < d ≤ 25 mm için 19; 15 < d ≤ 20 mm için 18; 10 < d ≤ 15 mm için 17; 5 < d ≤ 10 mm için 16; d ≤ 5 mm için 14'dür.

Darbe (Boyuna) ⁽¹⁾⁽²⁾ KV _c (J) Min.				
Kalite	ERDEMİR Kalite No	Sıcaklık (°C)	d(mm)≤50	50<d(mm)≤60
AH32	3732	0	31	38
DH32	4732	-20	31	38
EH32	5732	-40	31	38
FH32	6732	-60	31	38

- 1) Ebadı 10 x 10 mm (Full size) olan numuneler için darbe dayanımı değerleridir. Kalınlığı daha ince olan malzemeler için, darbe dayanımı değerleri kalınlığa göre azalmaktadır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Yüksek Dayanımlı Gemi Yapım Çelikleri

Standart : ABS-Part2-2020

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn	P max.	S max.	Al ⁽¹⁾ min.	Cr max.	Cu max.	Mo max.	Nb ⁽¹⁾	Ni max.	Ti max.	V ⁽¹⁾	Ca max.
Standart	Kalite															
ABS - P2	AH36	3736	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10	0.005
ABS - P2	DH36	4736	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10	0.005
ABS - P2	EH36	5736	0.18	0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.40	0.02	0.05 - 0.10	0.005
ABS - P2	FH36	6736 ⁽²⁾	0.16	0.50	0.90-1.60	0.025	0.025	0.020	0.20	0.35	0.08	0.02 - 0.05	0.80	0.02	0.05 - 0.10	0.005

Açıklamalar

- 1) Al, Nb ve V elementlerinden sadece birinin kullanılması halinde, tabloda belirtilen kimyasal limitler uygulanacaktır.
- 2) 6736 kalite için N miktar max. % 0.012 dir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A _{50d} ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
ABS - P2	AH36	3736	355 (36.2)	490-620 (50.0-63.2)	21
ABS - P2	DH36	4736	355 (36.2)	490-620 (50.0-63.2)	21
ABS - P2	EH36	5736	355 (36.2)	490-620 (50.0-63.2)	21
ABS - P2	FH36	6736	355 (36.2)	490-620 (50.0-63.2)	21

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen "% Uzama" değerleri, kalınlığı 40 < d ≤ 50 mm olan malzemeler içindir. 30 < d ≤ 40 mm için 20; 25 < d ≤ 30 mm için 19; 20 < d ≤ 25 mm için 18; 15 < d ≤ 20 mm için 17; 10 < d ≤ 15 mm için 16; 5 < d ≤ 10 mm için 15; d ≤ 5 mm için 13'dür.

Darbe (Boyuna) ⁽¹⁾⁽²⁾ KV _c (J) Min.				
Kalite	ERDEMİR Kalite No	Sıcaklık (°C)	d(mm)≤50	50<d(mm)≤60
AH36	3736	0	34	41
DH36	4736	-20	34	41
EH36	5736	-40	34	41
FH36	6736	-60	34	41

- 1) Ebadı 10 x 10 mm (Full size) olan numuneler için darbe dayanımı değerleridir. Kalınlığı daha ince olan malzemeler için, darbe dayanımı değerleri kalınlığa göre azalmaktadır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

LPG Tüp Çelikleri

Standart : EN 10120:2017

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn min.	P max.	S max.	Al min.	N ⁽²⁾ max.	Nb max.	Ti max.
Standart ⁽¹⁾	Kalite										
EN 10120	P245NB	6837	0.16	0.25	0.30	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
EN 10120	P265NB	6842	0.19	0.25	0.40	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
EN 10120	P310NB	6847	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
EN 10120	P310NB Özel ⁽³⁾	6848	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03
EN 10120	P355NB	6852	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.03

Açıklamalar

- Bu standart BS1, BS2, BS3, BS4 kalitelerinin yerine geçen NF EN 10120 standardının karşılığıdır.
- (Al / N) ≥ 2.2 ise veya Nb ve Ti ilaveleri yapılmışsa, N miktar max. % 0.012 olabilir.
- Unit Cracking Sensitivity (UCS) değeri max. 0,30' dur. (UCS = 230C* + 190%S + 75%P + 45%Nb - 12,3Si - 5,4%Mn - 1) C* değeri; %C<0,08 ise %C değeri olarak; %C≥0,08 ise 0,08 olarak alınmaktadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite				d<3 A ₈₀ min.	3≥d≥5 A ₆ min.
EN 10120	P245NB	6837	245 (25.0)	360 - 450 (36.7 - 45.9)	26	34
EN 10120	P265NB	6842	265 (27.0)	410 - 500 (41.8 - 51.0)	24	32
EN 10120	P310NB	6847	310 (31.6)	460 - 550 (46.9 - 56.1)	21	28
EN 10120	P310NB Özel	6848	310 (31.6)	460 - 550 (46.9 - 56.1)	21	-
EN 10120	P355NB	6852	355 (36.2)	510 - 620 (52.0 - 63.2)	19	24

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.

Düşük Basınç Altında Kullanıma Uygun Çelik

Standart: EN 10207:2005

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn	P max.	S max.	Al ⁽¹⁾ min.
Standart	Kalite							
EN 10207	P275SL	6340	0.16	0.40	0.50-1.50	0.025	0.020	0.020

Açıklamalar

- Çeliğin kimyasal bileşiminde Nb, Ti veya V olduğu takdirde, Al alt sınır değeri uygulanmaz.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ (%)			Darbe ⁽³⁾ (Boyuna) Sic. KV _c min. °C	R _{yo2} ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sic.=300°C d≤60	
Standart	Kalite		d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤60 min.		2<d≤2.5 min.	2.5<d<3 min.	3≤d≤60 min.			
EN 10207	P275SL	6340 ⁽⁴⁾	275 (28.1)	265 (27.0)	255 (26.0)	390 - 510 (39.8 - 52.0)	17	18	22	-50	28	132 (13.5)

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- Sıcak çekme testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- Max. 8 mm kalınlıkta üretilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Basınçlı Kap Üretimine Uygun Orta Mukavemtlili Karbon Çeliği

Standart: ASTM A285-03 (2017)

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.
Standart	Kalite					
ASTMA 285	C	6838	0.28	0.90	0.025	0.025

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _b N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
Standart	Kalite				A ₆₀ min.	A ₂₀₀ min.
ASTMA 285	C	6838	205 (20.9)	380-515 (38.8-52.5)	27	23

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.

Basınç Altında Kullanıma Uygun Çelikler

Standart : LR-P2-2013 (Lloyd's Register of Shipping)

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C ⁽²⁾ max.	Si	Mn	P max.	S max.	Al ⁽³⁾ min.	Cr ⁽¹⁾ max.	Cu ⁽¹⁾ max.	Mo ⁽¹⁾ max.	Ni ⁽¹⁾ max.
Standart	Kalite											
LR - P2	490FG	6850	0.20	0.10-0.50	0.90-1.60	0.035	0.035	0.018	0.25	0.30	0.10	0.30

Açıklamalar

- 1) Cr + Cu + Mo + Ni ≤ % 0.70
- 2) Kalınlığı 30 mm'nin üstünde olan malzemeler için C miktar max. % 0.22'dir.
- 3) Al yerine veya ilaveten Nb, V ve benzeri uygun tane inceltici elementler kullanılabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _b N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%) min.	R _{p0.2} ⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sıcaklık =300°C min.
Standart	Kalite		3<d≤40 min.	40<d≤50 min.			
LR-P2	490FG	6850	315 (32.1)	305 (31.1)	490-610 (50.0-62.2)	21	192 (19.6)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Sıcak çekme testi isteğe bağlı olarak yapılır.

Çelik Kaliteleri

Orta ve Düşük Sıcaklıklarda Basıncı Kullanıma Uygun, Sıcak Haddelenmiş, Karbon Çelikleri

Standart : ASTM A516-17

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	C ⁽¹⁾			Mn ^(1/2)		P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Ti	
		d≤12.5 max.	12.5<d≤50 max.	50<d≤100 max.	d≤12.5	d>12.5											
ASTM A 516	55	6855 ⁽³⁾	0.18	0.20	0.22	0.60-0.90	0.60-1.20	0.025	0.025	0.15-0.40	0.40	0.40	0.30	0.12	0.03	0.02	0.03
ASTM A 516	60	6860 ⁽³⁾	0.21	0.23	0.25	0.60-0.90	0.85-1.20	0.025	0.025	0.15-0.40	0.40	0.40	0.30	0.12	0.03	0.02	0.03
ASTM A 516	65	6865 ⁽³⁾	0.24	0.26	0.28	0.85-1.20	0.85-1.20	0.025	0.025	0.15-0.40	0.40	0.40	0.30	0.12	0.03	0.02	0.03
ASTM A 516	70	6870 ⁽³⁾	0.27	0.28	0.30	0.85-1.20	0.85-1.20	0.025	0.025	0.15-0.40	0.40	0.40	0.30	0.12	0.03	0.02	0.03

Açıklamalar

- 1) C için belirtilen max. değerdeki her 0.01 puan azalmaya karşılık, max. % 1.50 olması koşuluyla Mn için belirtilen max. değer 0.06 puan artırılabilir.
- 2) Kalınlığı 12.5 mm altında olan 6860 kalite ürünlerin kimyasal bileşiminde % 0.85-1.20 oranında Mn bulunabilir. (Ürün analizi : % 0.79-1.30 Mn)
- 3) Tüm kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler⁽²⁾

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A (%)	
				A ₅₀ min.	A ₂₀₀ min.
ASTM A516	55	205 (20.9)	380-515 (38.8-52.6)	27	23
ASTM A516	60	220 (22.4)	415-550 (42.3-56.1)	25	21
ASTM A516	65	240 (24.5)	450-585 (45.9-59.7)	23	19
ASTM A516	70	260 (26.5)	485-620 (49.5-63.3)	21	17

Açıklamalar

- 1) Mekanik test değerleri 'enine' test numuneleri uygulanır.
- 2) Kalınlığı 40 mm'nin üstünde olan levhalar "Normalize" edilir. Darbe testi istenen, kalınlığı 40 mm ve altında olan ürünler, alıcı tarafından aksi belirtilmedikçe "Normalize" edilecektir.

Kalite	ERDEMİR Kalite No	Darbe (Boyuna) ^(1/2)							
		Sıcaklık (°C)		KVc (J) Min.		Sıcaklık (°C)		KVc (J) Min.	
		d(mm) ≤ 25		25<d(mm) ≤ 50		50<d(mm) ≤ 60			
55	6855	-51	18	-51	18	-46	18		
60	6860	-51	18	-46	18	-46	18		
65	6865	-51	18	-46	18	-40	18		
70	6870	-46	20	-40	20	-35	20		

Açıklamalar

- 1) Ebadı "10 X 10 mm" (Full size) olan numuneler için darbe dayanımı değerleridir. Kalınlığı daha ince olan malzemeler için, darbe dayanımı değerleri kalınlığa göre azalmaktadır.
- 2) Darbe testi isteğe bağlı olarak yapılır.

Çelik Kaliteleri

Boru İmalatına Uygun Çelik

Standart : Erdemir-14

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	C	Si max.	Mn	P max.	S max.	Al min.	
								Standart
Erdemir-14	6350	6350	0.19-0.25	0.18-0.32	1.10-1.60	0.025	0.020	0.020

Mekanik Özellikler (Hedef)

Standart Karşılığı	ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%) min.
Erdemir-14	6350	350 (35.7)	510-650 (52.0-66.3)	20

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Basınç Altında Kullanıma Uygun, İnce Taneli, Normalize Edilmiş Çelikler

Standart : EN 10028-3:2017

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn	P max.	S max.	Si max.	Al ⁽¹⁾⁽⁴⁾ min.	N max.	Cr ⁽²⁾ max.	Cu ⁽²⁾ max.	Mo ⁽²⁾ max.	Nb ⁽²⁾ max.	Ni max.	Ti ⁽³⁾ max.	V ⁽³⁾ max.
Standart	Kalite															
EN 10028-3	P355NH	6353	0.18	1.10-1.70	0.025	0.010	0.50	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.050	0.50	0.03	0.10
EN 10028-3	P355NL1	6355	0.18	1.10-1.70	0.025	0.008	0.50	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.050	0.50	0.03	0.10
EN 10028-3	P355NH/P355NL1	6356 ⁽³⁾	0.18	1.10-1.70	0.025	0.008	0.50	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.050	0.50	0.03	0.10

Açıklamalar

- 1) Çeliğin kimyasal bileşiminde ilaveten Nb, Ti veya V olduğu takdirde, Al alt sınır değeri uygulanmaz.
- 2) Cr + Cu + Mo toplamı max. % 0.45 olmalıdır.
- 3) Nb + Ti + V toplamı max. % 0.12 olmalıdır.
- 4) Al / N ≥ 2 oranı uygulanır.
- 5) Çift kalite sertifikalandırmaya uygundur.
- 6) Sipariş aşamasında anlaşmaya bağlı olarak Cu + 6Sn ≤ 0,33 % talep edilebilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) d (mm)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)	Darbe ⁽³⁾ (Enine)		R _{p0.2} ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sıcaklık= 300°C		
Standart	Kalite		d≤16	16<d≤40	40<d≤60			Sic.	KV _c min. J	d≤16	16<d≤40	40<d≤60
			min.	min.	min.					min.	min.	min.
EN 10028-3	P355NH	6353	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	490 - 630 (50.0 - 64.3)	22	-20	30	232 (23.7)	225 (22.9)	219 (22.3)
EN 10028-3	P355NL1	6355	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	490 - 630 (50.0 - 64.3)	22	-40	27	-	-	-
EN 10028-3	P355NH/P355NL1	6356	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	490 - 630 (50.0 - 64.3)	22	-40	27	232 (23.7)	225 (22.9)	219 (22.3)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Sıcak çekme testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.

Basınç Altında Kullanıma Uygun Kaynaklı Boru Üretiminde Kullanılan Çelik

Standart: EN 10217-1:2002+A1:2005

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	Si max.	P max.	S max.	Cu max.
Standart	Kalite							
EN 10217-1	P235TR1	3285 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	0.16	1.20	0.35	0.025	0.020	0.30
EN 10217-1	P235TR1	3337 ⁽³⁾⁽⁴⁾	0.16	1.20	0.040	0.025	0.020	0.12

Açıklamalar

- 1) Cr + Cu + Mo + Ni toplamı max. % 0.70 olmalıdır.
- 2) Cu alaşımlıdır.
- 3) Düşük silisyumlu galvaniz kaplamaya uygun çeliktir.
- 4) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler ⁽²⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)		R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)
Standart	Kalite		1.50≤d≤16 min.	16<d≤40 min.		
EN 10217-1	P235TR1	3285	235 (24.0)	225 (23.0)	360-500 (36.7-50.9)	23
EN 10217-1	P235TR1	3337 ⁽³⁾	235 (24.0)	225 (23.0)	360-500 (36.7-50.9)	23

Açıklamalar

- 1) Çekme test değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Mekanik değerler sıcak haddelenmiş bant üzerinde garanti edilir.
- 3) Maksimum 25 mm kalınlığa kadar üretilmektedir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Sıcaklık ve Basınç Altında Kullanıma Uygun Alaşimsız Kazan Çelikleri

Standart : EN 10028-2:2017

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Si max.	Mn	P max.	S max.	Al min.	N ⁽¹⁾ max.	Cr ⁽¹⁾ max.	Cu ⁽¹⁾ max.	Mo ⁽¹⁾ max.	Nb max.	Ni ⁽¹⁾ max.	Ti max.	V max.
Standart	Kalite															
EN 10028-2	P235GH	6335 ⁽²⁾	0.16 max.	0.35	0.60-1.20	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.020	0.30	0.03	0.02
EN 10028-2	P265GH	6341 ⁽²⁾	0.20 max.	0.40	0.80-1.40	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.020	0.30	0.03	0.02
EN 10028-2	P295GH	6347 ⁽²⁾	0.08 - 0.20	0.40	0.90-1.50	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.020	0.30	0.03	0.02
EN 10028-2	P355GH	6352	0.10 - 0.22	0.60	1.10-1.70	0.025	0.010	0.020	0.012	0.30	0.30	0.08	0.040	0.30	0.03	0.02

Açıklamalar

- 1) Cr + Cu + Mo + Ni toplamı max. % 0.70 olmalıdır.
- 2) 6 mm'den ince kalınlıklarda, minimum Mn miktarları % 0.20 oranında azaltılabilir.
- 3) Al / N ≥ 2 oranı uygulanır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)	Darbe ⁽³⁾⁽⁴⁾ (Enine)		R ₅₀₂ ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sıcaklık= 300°C		
Standart	Kalite		d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤50 min.			Sic. °C	KV _c min. J	d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤50 min.
EN 10028-2	P235GH	6335	235 (24.0)	225 (22.9)	215 (21.9)	360 - 480 (36.7 - 49.0)	24	-20	27	153 (15.6)	147 (15.0)	140 (14.3)
EN 10028-2	P265GH	6341	265 (27.0)	255 (26.0)	245 (25.0)	410 - 530 (41.8 - 54.1)	22	-20	27	173 (17.6)	166 (16.9)	160 (16.3)
EN 10028-2	P295GH	6347	295 (30.1)	290 (29.6)	285 (29.1)	460 - 580 (46.9 - 59.2)	21	-20	27	192 (19.6)	189 (19.3)	186 (19.0)
EN 10028-2	P355GH	6352	355 (36.2)	345 (35.2)	335 (34.2)	510 - 650 (52.0 - 66.3)	20	-20	27	232 (23.7)	225 (22.9)	219 (22.3)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Sıcak çekme testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Anlaşmaya bağlı olarak minimum darbe enerjisi değeri 40 J talep edilebilir.

Yüksek Sıcaklık ve Basınç Altında Kullanıma Uygun Alaşımli Çelik

Standart : EN 10028-2:2017

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si max.	N max.	Cr max.	Cu max.	Mo max.	Ni max.
Standart	Kalite											
EN 10028-2	16Mo3	6345 ⁽¹⁾	0.12-0.20	0.40-0.90	0.025	0.010	0.35	0.012	0.30	0.30	0.25-0.35	0.30

Açıklamalar

- 1) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kaite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)			R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅ (%)	Darbe ⁽³⁾⁽⁴⁾ (Enine)		R ₅₀₂ ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) Sıcaklık= 300°C		
Standart	Kalite		d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤60 min.			Sic. °C	KV _c min. J	d≤16 min.	16<d≤40 min.	40<d≤60 min.
EN 10028-2	16Mo3	6345	275 (28.1)	270 (27.6)	260 (26.5)	440 - 590 (44.9 - 60.2)	22	20	31	194 (19.8)	190 (19.4)	183 (18.7)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Sıcak çekme testi isteğe bağlı olarak yapılır.
- 3) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 4) Anlaşmaya bağlı olarak minimum darbe enerjisi değeri 40 J talep edilebilir.

Çelik Kaliteleri

Avrupa Karasal Doğal Gaz İletim Boru Hatları İmalatına Uygun
Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart : EN ISO 3183:2012 Annex M

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	R _{10.5} ⁽¹⁾ N/mm ² kg/mm ²	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² kg/mm ²	R _{10.5} /R _m ⁽²⁾ max.	A ₅ ⁽¹⁾ (%) min.	Darbe ⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽⁶⁾ (0 °C) KVc (Joule)		Katlama testi (kmç)
Standart	Spesifikasyon Seviyesi	Kalite ⁽³⁾⁽⁸⁾						min.tek	min. ort.	
EN ISO 3183	PSL2	L245ME	9245	245-440 (25.0-44.8)	415-760 (42.3-77.5)	0.85	22	30	40	3T
EN ISO 3183	PSL2	L245NE	9246	245-440 (25.0-44.8)	415-760 (42.3-77.5)	0.80	22	30	40	3T
EN ISO 3183	PSL2	L290ME	9290	290-440 (29.6-44.8)	415-760 (42.3-77.5)	0.85	21	31	42	3T
EN ISO 3183	PSL2	L290NE	9291	290-440 (29.6-44.8)	415-760 (42.3-77.5)	0.85	21	31	42	3T
EN ISO 3183	PSL2	L360ME	9360	360-510 (36.7-52.0)	460-760 (46.9-77.5)	0.85	20	31	42	4T
EN ISO 3183	PSL2	L360NE	9361	360-510 (36.7-52.0)	460-760 (46.9-77.5)	0.85	20	31	42	4T
EN ISO 3183	PSL2	L415ME	9415	415-565 (42.3-57.6)	520-760 (53.0-77.5)	0.85	18	31	42	5T
EN ISO 3183	PSL2	L415NE	9416	415-565 (42.3-57.6)	520-760 (53.0-77.5)	0.85	18	31	42	5T
EN ISO 3183	PSL2	L450ME	9450	450-570 (45.9-58.1)	535-760 (54.5-77.5)	0.87	18	35	47	6T
EN ISO 3183	PSL2	L485ME	9485	485-605 (49.5-61.7)	570-760 (58.1-77.5)	0.90	18	46	63	6T

Açıklamalar

- 1) Bu değerler borudan enine yönde alınan test numunelerine uygulanmakla birlikte, ERDEMİR üretim pratiklerinde sıcak bantdan enine yönde alınan test numunelerinde garanti edilmektedir.
- 2) Sıcak bantta hedeflenmektedir.
- 3) Bu standart kapsamında üretilen çelik maksimum 12 mm kalınlığa kadar üretilmektedir. 12 mm üzerindeki kalınlıklardaki siparişler "görüşmeye tabi"dir.
- 4) Darbe enerjileri için, standarttaki Tablo G.1 baz alınmıştır.
- 5) Darbe testi 6mm altında yapılmamaktadır.
6mm ve üzeri kalınlıklarda 9245, 9246, 9290, 9291, 9360, 9361 kalitelerinde darbe testi yapılmadan garanti edilmekte ancak isteğe bağlı olarak da yapılabilmekte, 9415, 9416, 9450, 9485 kalitelerde ise darbe testi gerçekleştirilmektedir.
- 6) PSL2 spesifikasyonuna uygun olarak talep edilen kalitelerde tüm kalınlıklarda DWTT testi görüşmeye tabi olarak yapılır, 0 °C de en az % 85 sünek kırılma yüzey alanı garanti edilerek sonuçları test sertifikasından ayrı olarak belirtilir.
- 7) Yapılacak olan boru tipi , çapı ve borudan yapılan testin yönüne bağlı olarak, rulo ile borudan yapılan çekme testleri sonrasında farklılıklar (azalma veya artışlar) olabilmektedir. Bu nedenle, müşterilerimizin bu durumu göz önüne alarak üreteceği boruya göre en uygun kaliteyi seçmesi önerilmektedir. Erdemir, EN ISO 3183 standardında belirtilen mekanik özellikleri sadece sıcak haddelenmiş bantta enine yönde yapılan testlerde garanti etmektedir.

Sıcak Haddelenmiş Yüksek Mukavemetli Kasa Yapına Uygun Yapı Çeliği

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn	P max.	S max.	Al min.	Cr max.	Cu max.	Mo max.	Nb max.	Ni max.	Ti max.
Standart	Kalite													
ERDEMİR-2005	9500	9500	0.16	0.50	1.50-2.00	0.020	0.010	0.02	0.20	0.20	0.25	0.10	0.30	0.05

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅ (%) min.	Darbe ⁽²⁾⁽³⁾ (Boyuna)		Katlama ⁽⁴⁾ (Enine, 180°) kny (d: kalınlık)
Standart	Kalite					Sic. °C	KV _c J	
ERDEMİR-2005	9500	9500 ⁽⁴⁾	500 (51.0)	690 (70.4)	18	-20	30	4 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- 2) Kalınlığı 6 mm'nin altında olan ürünler için darbe testi yapılmaz.
- 3) Darbe ve katlama testleri isteğe bağlı olarak yapılır.
- 4) Max. 20 mm kalınlığa kadar üretilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Sıcak Haddelenmiş Karbon Çelikleri

Standart: SAE J403-2014

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR ⁽¹⁾ Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si ⁽²⁾	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V max.	Nb max.	Ti max.
Standart	Kalite												
SAE J403-14/ASTM A1011-15/ASTM A1018-18	1006 / CS Tip B	6006 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	0.02 - 0.08	0.45 max.	0.025	0.025	0.04 max.	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
SAE J403-14/ASTM A1011-15/ASTM A1018-18	1008 / CS Tip B	3008 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	0.02 - 0.10	0.50 max.	0.030	0.035	0.10 max.	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
SAE J403	1010	3010 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.08 - 0.13	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.10 max.	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1012	3012 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.10 - 0.15	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.10 max.	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1015	3015 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.13 - 0.18	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.10 max.	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1018	6018 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.15 - 0.20	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.10 max.	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1020	3020 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.18 - 0.23	0.30 - 0.60	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1026(Özel)/25Mn5	3026 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.22 - 0.28	1.10 - 1.50 ⁽³⁾	0.025	0.015	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1030	3030 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.28 - 0.34	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1035	5035 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.32 - 0.38	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1040	5040 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.37 - 0.44	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1045	5045 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.43 - 0.50	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1050	5050 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.48 - 0.55	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1060	5060 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.55 - 0.65	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1070	5070 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.65 - 0.75	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1080	5080 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.75 - 0.88	0.60 - 0.90	0.030	0.035	0.15 - 0.35	-	-	-	-	-	-

Açıklamalar

- Mekanik test yapılmaz.
- Silisyum aralıkları veya limitleri gerektiğinde genellikle max %0,10; %0,10 - 0,20; %0,15 - 0,35; %0,20 - 0,40 ya da %0,30 - 0,60 aralıkları kullanılmaktadır. ERDEMİR normalde yukarıda verilen silisyum aralıklarını kullanmakla birlikte, diğer silisyum aralıklarında da üretim yapılabilir.
- Müşteri talebine bağlı olarak eklenmektedir.
- Levha ürün grubunda sadece SAE standartlarına göre üretim yapılmaktadır.
- Özel uygulamalar için, tabloda belirtilmeyen kalıntı element (Cu, Ni, Cr, Mo) limit talepleri görüşmeye tabidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ ⁽¹⁾⁽²⁾ % min.	Sertlik ⁽²⁾ (HRB) max.
Standart	Kalite				
SAE J403-14/ASTM A1011-15/ASTM A1018-18	1006 / CS Type B	6006	205-340 (20.90 - 34.65)	25	75
SAE J403-14/ASTM A1011-15/ASTM A1018-18	1008 / CS Type B	3008	205-340 (20.90 - 34.65)	25	75

Açıklamalar

- Akma ve uzama değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır ve ASTM A370 standana göre belirlenir.
- Belirtilen değerler referans değerlerdir ve mekanik test isteğe bağlı olarak yapılmaktadır.

Sıcak Haddelenmiş Karbon Çelikleri

Standart: Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	Si max.	P max.	S max.
Standart	Kalite						
SAE J403-2014	1021 Özel	3021	0.18-0.23	1.35	0.04	0.020	0.015

Açıklamalar

- Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.
- Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.
- ASTM A500 / A500M standardı kapsamında bulunan "Grade B" kalite ile benzerdir.
- Özel uygulamalar için, tabloda belirtilmeyen kalıntı element (Cu, Ni, Cr, Mo) limit talepleri görüşmeye tabidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ % min.
Standart	Kalite				
SAE J403-2014	1021 Özel	3021	310 (31.7)	450-585 (45.88 - 59.62)	28

Açıklamalar

- Çekme test değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.

Alaşımli Yapı Çelikleri

Standart: ASTM A 829-17

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si	Cr
Standart	Kalite							
ASTM A 829	1345	5345 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.43 - 0.48	1.60-1.90	0.030	0.040	0.15-0.35	-
ASTM A 829	5160	5360 ⁽¹⁾⁽³⁾	0.56 - 0.64	0.75-1.00	0.030	0.040	0.15-0.35	0.70-0.90

Açıklamalar

- Mekanik test yapılmaz.
- SAE J404 Gr.1345 kalitesine eşdeğerdir.
- SAE J404 Gr.5160 kalitesine eşdeğerdir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Takım Çelikleri

Standart : Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si	Cr	Ni max.	V	Mo max.
Standart	Kalite										
DIN 17350	75Cr1	5375 ⁽¹⁾	0.70 - 0.80	0.60 - 0.80	0.030	0.030	0.25 - 0.50	0.30 - 0.40	-	-	-
EN 10132-4	80CrV2	5380 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	0.75 - 0.85	0.30 - 0.50	0.025	0.025	0.15 - 0.35	0.40 - 0.60	0.40	0.15 - 0.25	0.10

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) EN 10132-4 standardında belirtilen analiz sınırları içinde sıcak haddelenmiş olarak üretilir.
- 3) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Isıl İşleme Uygun Bor Alaşımılı Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart : EN 10083-3:2006 / Erdemir

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si max.	Cr	Ti	B
Standart	Kalite									
EN 10083 - 3	20MnB5 Özel	5620 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	0.17 - 0.23	1.10 - 1.40	0.025	0.035	0.40	0.05 - 0.30 ⁽³⁾	0.015-0.060 ⁽³⁾	0.0008-0.0050
Erdemir - 15	22MnB5	5622 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾	0.19-0.25	1.10-1.40	0.025	0.015	0.40	0.10-0.30	0.015-0.060	0.0008-0.0050
Erdemir - 15	26MnB5	5626 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	0.23-0.29	1.05-1.40	0.025	0.020	0.18-0.32	0.10-0.20	0.015-0.035	0.0020-0.0045
Erdemir - 19	28MnB5	5628 ⁽¹⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾	0.26-0.31	1.10-1.40	0.020	0.010	0.20-0.35	0.10-0.25	0.03-0.06	0.0020-0.0050
EN 10083 - 3	30MnB5 Özel	5630 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁶⁾	0.27 - 0.33	1.15 - 1.45	0.025	0.035	0.40	0.05 - 0.30 ⁽³⁾	0.015-0.060 ⁽³⁾	0.0008-0.0050
EN 10083 - 3	30MnB5 Özel1	5631 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁶⁾	0.27 - 0.33	1.15 - 1.45	0.025	0.035	0.40	0.20 - 0.60 ⁽³⁾	0.015-0.060 ⁽³⁾	0.0008-0.0050

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) 20-60 ppm Ca içermektedir.
- 3) Müşteri talebine bağlı olarak eklenmektedir.
- 4) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.
- 5) Al değeri maksimum 0.080'dir.
- 6) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.
- 7) $N \leq 0.008$
- 8) $0.02 \leq Al \leq 0.05$
- 9) $Ti/N \geq 3,5$ oranı uygulanır.

Savunma Sanayi için Kullanıma Uygun Çelikler

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si	Al	Cu max.	Cr	Mo	V	Ni max.
Standart	Kalite												
ERDEMİR-2004	8416	8416 ⁽¹⁾	0.27 - 0.33	0.45-0.65	0.025	0.020	0.55-0.75	0.030 min.	0.35	1.00-1.50	0.40-0.60	0.20-0.30	0.25
ERDEMİR-2003	8613	8613 ⁽¹⁾	0.11-0.15	0.60-0.90	0.025	0.015	0.30-0.50	0.02-0.07	0.20	0.20 max.	-	-	0.60-0.90

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.

Isıl İşleme Uygun Düşük Alaşımılı Sıcak Haddelenmiş Çelikler

Standart : Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Al max.	Si	Cr	Ni max.	V	Mo
Standart	Kalite											
EN 10083-3	51CrV4	8412 ⁽¹⁾⁽⁶⁾	0.47 - 0.55	0.70-1.10	0.025	0.025	-	0.40 max.	0.90-1.20	-	0.10 - 0.25	-
EN 10269	21CrMoV5-7	8414 ⁽¹⁾	0.17 - 0.25	0.40-0.80	0.025	0.030	0.030	0.40 max.	1.20-1.50	0.60	0.20 - 0.35	0.55-0.80
DIN - 1.7263	30CrMo5-2	8430 ⁽¹⁾	0.27 - 0.32	0.50-0.80	0.010	0.010	0.050	0.10-0.40	1.00-1.50	-	-	0.10-0.30
EN 10083-3	34CrMo4	8434 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁶⁾	0.30 - 0.37	0.60-0.90	0.025	0.035	-	0.40 max.	0.90-1.20	-	-	0.15-0.30
EN 10083-2	C45E (Özel)	8440 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁶⁾	0.42 - 0.48	0.95-1.30 ⁽⁶⁾	0.030	0.030	-	0.40 max.	0.20-0.40	0.20	-	0.05 max.
EN 10083-3:2006	46Cr2 (Özel)	8451 ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾	0.45 - 0.55	0.90-1.40	0.030	0.030	0.060	0.12-0.30	0.30-0.50	-	-	-

Açıklamalar

- 1) Mekanik test yapılmaz.
- 2) Cr + Mo + Ni toplamı max. % 0.63 olmalıdır.
- 3) P + S toplamı max. % 0.020 olmalıdır.
- 4) Müşteri talebine bağlı olarak eklenmektedir.
- 5) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.
- 6) Erdemir 8451 kalite, normalizeli olarak üretilmektedir.
- 7) Erdemir 8451 kalite müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Döküm Slabı Olarak Üretilen Çelik

Standart: ERDEMİR

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Ti max.	Nb max.	CR max.	V max.	N max.
Standart	Kalite											
ERDEMİR-2001	3995	3995 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.25	2.00	0.040	0.040	0.60	0.05	0.10	0.50	0.20	0.022

Açıklamalar

- 1) Bu çelik kalitesi, sadece "döküm slabı" olarak üretilmektedir.
- 2) Mekanik test yapılmaz.

Çelik Kaliteleri

Üretim Limitleri

Yüzey Sertleştirmeye Uygun Silisyum ile Durgunlaştırılmış Valf Çeliği

Standart: SAE J403-2014

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C ⁽¹⁾	Mn	Al max.	P ⁽¹⁾ max.	S ⁽¹⁾ max.	Si min.
Standart	Kalite							
SAE J403	1018 Özel	3037	0.14-0.21	0.60-0.90	0.009	0.040	0.050	0.10

Açıklamalar

- Müşteri talebine bağlı olarak eklenmektedir.
- Özel uygulamalar için, tabloda belirtilmeyen kalıntı element (Cu, Ni, Cr, Mo) limit talepleri görüşmeye tabidir.

Mekanik Özellikler (Hedef)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _m ⁽¹⁾ Psi / (N/mm ²) (kg/mm ²)	Sertlik (HRB)
Standart	Kalite			
SAE J403	1018 Özel	3037 ⁽²⁾	58000-65000 / (400-448) (40.8-45.7)	65-80

Açıklamalar

- Çekme test değerleri 'enine' test numunelerine uygulanır.
- Hedeflenen ostenit tane boyutu (ASTM E112) 2-8 arasındadır.

Soğuk Haddelenme Sonrası Isıl İşleme ve Çember İmalatına Uygun,
Sıcak Haddelenmiş Karbon Çeliği

Standart: EN 10083-2:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si	Al	N max.
Standart	Kalite								
EN 10083-2	28Mn6	3031	0.25-0.32	1.30-1.60	0.030	0.020 ⁽³⁾	0.25-0.40	0.020-0.080	0.010

Açıklamalar

- Mekanik test yapılmaz.
- % (Cr+Mo+Ni) ≤ % 0.63 olmalıdır.
- Belirtilen limit değer müşteriyle yapılan anlaşma çerçevesinde belirlenmiştir.

Konstrüksiyon Amaçlı Boru İmalatına Uygun Sıcak Haddelenmiş Çelik

Standart : EN 10083-2:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si	Nb	N max.
Standart	Kalite								
EN 10083-2	28Mn6 Özel	3032 ⁽³⁾	0.28-0.32	1.50-1.65	0.030	0.035	0.25-0.40	0.015-0.030	0.010
EN 10083-2	28Mn6 Özel	3033	0.29-0.34	1.40-1.70	0.030	0.035	0.25-0.35	-	-

Açıklamalar

- Mekanik test yapılmaz.
- Belirtilen limit değerler müşteriyle yapılan anlaşma çerçevesinde belirlenmiştir.
- Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.
- Bu kalite İsdemir tesislerinde üretilecektir. Erdemir tesislerinde üretimi görüşmeye tabiidir.

Not: Üretilebilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.

Ürün Kodları

Sıcak Haddelenmiş Ürünler

Ürün	Ürün Açıklaması	Sayfa No
RKK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş rulo	102
KRKK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş, kalın rulo	103
IKRKK	Sıcak Haddelenmiş, Kenarlar Kesilmemiş, İnce rulo	104
BRKK	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, kenarlar kesilmemiş, rulo	105
HCKK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş, soğuk haddelenmeye uygun rulo	107
BCKK	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, kenarlar kesilmemiş, soğuk haddelenmeye uygun rulo	108
TCKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarlar kesilmemiş, soğuk haddelenmeye uygun rulo	108
RKKM	Sıcak haddelenmiş, motifli, kenarlar kesilmemiş rulo	109
R	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmiş rulo	110
TR	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarlar kesilmiş rulo	111
TRKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarlar kesilmemiş rulo	111
HRU	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmiş rulodan kesilmiş sac	112
HRUKK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş rulodan kesilmiş sac	113
FHRUK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş rulodan direkt boya kesilmiş sac	114
THRU	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarlar kesilmiş rulodan kesilmiş sac	115
HRP	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmiş rulodan kesilmiş sac	116
HRPKK	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmemiş rulodan kesilmiş sac	116
THRP	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmiş rulodan kesilmiş sac	117
THRPK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmemiş rulodan kesilmiş sac	117
RP	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmiş rulo	118
BRP	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, asitlenmiş, kenarlar kesilmiş rulo	119
RPKK	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmemiş rulo	120
BRPKK	Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, asitlenmiş, kenarlar kesilmemiş rulo	122
TRP	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmiş rulo	123
TRPKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmemiş rulo	124
RD	Sıcak haddelenmiş, dilinmiş rulo	*
RPD	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş dilinmiş rulo	*
TRPD	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, dilinmiş rulo	*
LP	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmiş rulodan kesilmiş sac	125
LPKK	Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmemiş rulodan kesilmiş sac	126
TLP	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmiş rulodan kesilmiş levha	127
TLPKK	Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarlar kesilmemiş rulodan kesilmiş levha	127
LR	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmiş rulodan kesilmiş levha	128
LRRK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş rulodan kesilmiş levha	129
FLRKK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş rulodan direkt boya kesilmiş levha	130
L	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmiş, kalın levha	131-133
LKK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş, kalın levha	131-133
DS	Sıcak haddelenmiş, döküm slabı (ekstra kalın levha)	135
PLR	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmiş, kumlanmış ve boyanmış rulodan kesilmiş levha	136
PLRKK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş, kumlanmış ve boyanmış rulodan kesilmiş levha	136
PL	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmiş, kumlanmış ve boyanmış kalın levha	137-139
PLKK	Sıcak haddelenmiş, kenarlar kesilmemiş, kumlanmış ve boyanmış kalın levha	137-139

* İlgili ürün kodlarına ait üretilebilirlikler için satış temsilcisine başvurunuz.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

RKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,40 - 1,49	1325	1325	1250	1250		
1,50 - 1,79	1400	1400	1280	1280	1200	1200
1,80 - 1,99	1550	1550	1400	1400	1350	1350
2,00 - 2,09	1610	1610	1500	1500	1400	1400
2,10 - 2,29	1750	1750	1550	1550	1430	1430
2,30 - 2,49	1800	1800	1600	1600	1500	1500
2,50 - 2,79	1850	1850	1650	1650	1565	1565
2,80 - 2,99	1950	1950	1750	1750	1655	1655
3,00 - 3,19	2000	2000	1800	1800	1710	1710
3,20 - 3,49	2050	2050	1850	1850	1765	1765
3,50 - 3,59	2050	2050	1900	1900	1850	1850
3,60 - 3,99	2050	2050	1925	1925	1865	1865
4,00 - 4,19	2050	2050	2000	2000	1915	1915
4,20 - 4,49	2050	2050	2050	2050	1945	1945
4,50 - 4,99	2050	2050	2050	2050	1985	1985
5,00 - 10,00	2050	2050	2050	2050	2050	2050

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 720, 3008, 3137, 3222, 3235, 3237, 3281, 3333, 3337, 3901, 3922, 3923, 4009, 4222, 4237, 4238, 4437, 5437, 6006, 6037, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6837, 7222
2	2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3285, 3330, 3430, 3433, 3936, 3937, 4260, 4275
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3741, 3940, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9240, 9329, 9338
4	3945, 3946, 6847, 6848, 6852, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3246, 3249, 3955, 4255, 4634, 4932, 4933, 4936, 9951
6	721, 735, 820, 835, 842, 845, 846, 850, 855, 859, 860, 3026, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3250, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4942, 4943, 4946, 4947, 4950, 4955, 4960, 4970, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9257, 9275, 9280, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460, 9952

Notlar

- Üretim limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre değişebilmektedir. Sipariş öncesinde Satış ekibine görüşülmesi gerekmektedir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 9280 kalitelerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 1,40-1,79 mm (dahil) kalınlık aralığında küçük ve büyük rulo siparişleri kabul edilir. Bu kalınlık aralığında büyük rulo ağırlığı max. 25 tondur.
- Kalınlığı 6,50 mm ve daha ince olan 1 ve 2. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TRKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 1 ve 2. grup kalitelerde 6.50 mm'nin üzerinde rulo olarak verilen siparişlerde boya kesme, dilme, asitleme, boru imalatı v.b. işlemler için hatta açılan bobinlerde oluşabilecek rulo kırığı şikayetleri kabul edilmez. Bu tür kusuru kullanım yeri açısından sakıncalı bulan müşterilerimizin boya kesilmiş olarak veya 3. gruptan seçecekleri bir kalitede sipariş vermeleri uygun olacaktır.
- Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955, 3957, 3960 kalitelerde her iki kenardan 10mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için R ve LR ürün grubuna giren kalitelerde ve ebatlarda sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- % 50 kalınlık toleransı ile RKK ürün cinsinden küçük rulo sipariş kabul edilmez (≤5.00 mm).
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm
720, 801, 835, 3137, 3337, 4044, 6340	Min. 8,00 mm

KRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş, Kalın - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
7,00 - 7,99	2050	2050	2050	2050	2050	2050
8,00 - 10,00	2050	2050	2050	2050	2050	2050
10,01 - 12,99	2050	2050	2050	2050	1625	1625
13,00 - 14,00	2050	2050	2050	2050	1625	1625
14,01 - 15,00	2050	2050	2050	2050	1625	1625
15,01 - 16,00	2050	2050	2000	1850	1625	1625
16,01 - 18,00	2050	2050	2000	1525	1525	1525
18,01 - 20,00	2050	2050	2000	1525	1525	1525
20,01 - 22,00	2050	2050	1525	1525	1525	1525
22,01 - 25,00	1525	1525	1525	1500	1500	1500
22,01 - 25,04	1525	1525	1525	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 720, 3008, 3137, 3222, 3235, 3237, 3281, 3337, 3901, 3922, 3923, 4009, 4222, 4237, 4238, 4437, 5437, 6006, 6037, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282
2	2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3285, 3430, 3433, 3936, 3937, 4260, 4275
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3436, 3440, 3701, 3702, 3741, 3940, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6036, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 9240, 9329
4	9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3246, 3249, 3955, 4255, 4634, 4932, 4936, 9951
6	721, 735, 820, 835, 842, 845, 846, 850, 855, 859, 860, 3026, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3250, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4942, 4943, 4946, 4947, 4950, 4955, 4960, 4970, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5060, 5070, 5080, 5246, 5252, 5270, 5375, 5380, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9257, 9275, 9280, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9485, 9460, 9952, 9960

Notlar

- Üretim limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre değişebilmektedir. Sipariş öncesinde Satış ekibine görüşülmesi gerekmektedir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5050, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kalitelerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşulu ile kabul edilir.
- Sıcak çekme testi (6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355) istenebilen kalitelerde sipariş talepleri kabul edilmemektedir.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 1 ve 2. grup kalitelerde rulo kırığı şikayetleri kabul edilmez. Bu tür kusuru kullanım yeri açısından sakıncalı bulan müşterilerimizin 3. gruptan seçecekleri bir kalitede sipariş vermeleri uygun olacaktır.
- Max. 15 mm kalınlığa kadar sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.

Kalite	Sipariş Kalınlığı
720, 801, 835, 3137, 3337, 4044, 6340	Max. 8,00 mm
4950, 4955	Max. 12,00 mm
4960, 4970	Max. 10,00 mm
9275	Max. 10,00 mm
9257	Max. 8,01 mm
Grup 4, 5 ve 6 kaliteler	22,01-25,00 mm (Görüşmeye tabi)

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

IKRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş, İnce - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
4,00 - 4,99	1300	1300	1300			
5,00 - 5,99	1400	1400	1400			
6,00 - 6,49	1525	1525	1525	1300	1300	
6,50 - 6,99	1525	1525	1525	1300	1300	

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 3008, 3922, 3923, 4009, 4238, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3235, 3237, 3281, 3337, 3430, 3433, 3936, 3937, 4237, 4437, 5437, 6037
3	801, 3018, 3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3436, 3440, 3701, 3702, 3732, 3741, 4044, 4244, 4732, 6018, 6036, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 9329
4	721, 735, 3026, 3030, 3031, 3032, 3033, 3245, 3250, 3252, 3260, 3955, 3957, 3960, 4052, 4252, 5035 5040, 5045, 5050, 5270, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6053, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704 6850, 9056, 9258, 9335, 9338, 9435
5	3551, 3905, 4052, 5060, 5070, 5080, 5360, 5375, 5380 6855, 6860, 6865, 6870, 9342, 9356, 9442

Notlar

- Bu ürün grubundaki siparişler, görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.
- % 50 kalınlık toleransı ile sipariş kabul edilmez (≤ 5 mm). Bu tip siparişler büyük bobin ise RKK, küçük bobin ise BRKK ürün cinsinden karşılanabilir.
- Kalınlığı 6,50 mm ve daha ince olan 1 ve 2. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TRKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3901, 3922, 3923, 3936, 3937, 3955, 3957, 3960 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için LR ürün grubuna giren kalitelerde ve ebatlarda sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Müşterilerimizin sipariş ettikleri bobinleri kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.

BRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş, Bobin Hazırlamadan Geçmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1137	1037				
1,80 - 1,99	1237	1137	837			
2,00 - 2,09	1237	1237	1037	937		937
2,10 - 2,19	1337	1237	1037	937	837	937
2,20 - 2,29	1337	1237	1037	937	837	937
2,30 - 2,39	1437	1337	1137	1037	937	1037
2,40 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937	1037
2,50 - 2,59	1537	1437	1237	1137	1037	1137
2,60 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037	1137
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037	1137
2,80 - 2,94	1537	1537	1337	1237	1037	1237
2,95 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137	1237
3,20 - 3,29	1537	1537	1437	1337	1137	1337
3,30 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237	1337
3,60 - 3,89	1537	1537	1537	1437	1237	1437
3,90 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237	1437
4,00 - 4,19	1537	1537	1537	1537	1337	1537
4,20 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437	1537
5,00 - 6,50	1537	1537	1537	1537	1537	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6282, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3137, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842($t \leq 2,50$), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 ($t > 2,50$), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9056, 9329, 9960
5	721, 735, 835, 842, 845, 846, 850, 855, 860, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3250, 3252, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4946, 4947, 5035, 5052, 5246, 5252, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 859, 4255, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Üretim Limitleri

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabii" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kalitelerde siparişler "görüşmeye tabii" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabii" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TRKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 5) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- 6) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 7) Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955, 3957, 3960 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 8) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 9) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Max. 6,00 mm (Siparişler görüşmeye tabiidir)
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

HCKK

Sıcak Haddelenmiş, Soğuk Haddelenmeye Uygun, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 8
1,40 - 1,49	1325	1325	1250			
1,50 - 1,79	1400	1400	1280		1200	
1,80 - 1,99	1550	1550	1400		1350	
2,00 - 2,09	1610	1610	1500	937	1400	
2,10 - 2,19	1750	1750	1550	937	1430	
2,20 - 2,29	1750	1750	1550	1037	1430	
2,30 - 2,39	1800	1800	1600	1137	1500	
2,40 - 2,49	1800	1800	1600	1137	1500	937
2,50 - 2,59	1850	1850	1650	1137	1565	1037
2,60 - 2,69	1850	1850	1650	1137	1565	1037
2,70 - 2,79	1850	1850	1650	1137	1565	1137
2,80 - 2,94	1950	1950	1750	1237	1655	1237
2,95 - 2,99	1950	1950	1750	1237	1655	1237
3,00 - 3,19	2000	2000	1800	1237	1710	1237
3,20 - 3,29	2050	2050	1850	1337	1765	1337
3,30 - 3,49	2050	2050	1850	1337	1765	1337
3,50 - 3,59	2050	2050	1900	1437	1850	1337
3,60 - 3,99	2050	2050	1925	1437	1865	1437
4,00 - 4,19	2050	2050	2000	1537	1915	1537
4,20 - 4,49	2050	2050	2050	1537	1945	1537
4,50 - 4,99	2050	2050	2050	1537	1985	1537
5,00 - 6,00	2050	2050	2050	1537	2050	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	6007, 6009, 6404, 6406, 6407, 6408, 6412, 6413, 6421, 6422, 6423, 6425, 6523, 6524, 6624
2	1821, 1822, 1825
3	1828
4	5536, 5541, 5542, 5548, 5549, 5554, 5555, 5561, 5562, 5571, 5572, 5581, 5582, 5592
5	1832, 1835
8	1718, 1722, 1726, 6314, 6315, 7414, 7416

Notlar

- 1) Üretim Limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre değişebilmektedir. Sipariş öncesinde Satış ekibine görüşülmesi gerekmektedir.
- 2) 6007 kaliteden siparişler görüşmeye tabii olarak alınır.
- 3) HCKK ürün cinsindeki sipariş kalitelerinden üretilecek soğuk haddelenmiş ürünlerin emaye kaplamaya uygunluğu garanti edilmez.
- 4) Mekanik test yapılmaz.
- 5) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 6) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş verilmesi uygun olacaktır.
- 7) Skin-pass işlemi yapılmaması nedeniyle rulo kırığı şikayeti kabul edilmez.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

TCKK

Sıcak Haddelenmiş, Soğuk Haddelenmeye Uygun, Bobin Hazırlamadan Geçmiş,
Temperlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

BCKK

Sıcak Haddelenmiş, Soğuk Haddelenmeye Uygun, Bobin Hazırlamadan Geçmiş,
Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 8
1,50 - 1,79	1137	1037				
1,80 - 1,99	1237	1137	837			
2,00 - 2,09	1237	1237	1037	937		
2,10 - 2,29	1337	1237	1037	937	837	
2,30 - 2,39	1437	1337	1137	1037	937	
2,40 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937	937
2,50 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037	1037
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037	1137
2,80 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137	1237
3,20 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237	1337
3,60 - 3,89	1537	1537	1537	1437	1237	1437
3,90 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237	1537
4,00 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437	1537
5,00 - 6,50	1537	1537	1537	1537	1537	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	6007, 6009, 6404, 6406, 6407, 6408, 6412, 6413, 6421, 6422, 6423, 6424, 6425, 6523, 6524, 6624
2	1821, 1822, 1825
3	1828, 1832
4	5536, 5541, 5542, 5548, 5549, 5554, 5555, 5561, 5562, 5571, 5572, 5581, 5582
5	1835
8	1718, 1722, 1726, 6314, 6315, 7414, 7416

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) 6007 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) TCKK, BCKK ürün cinsindeki sipariş kalitelerinden üretilecek soğuk haddelenmiş ürünlerin emaye kaplamaya uygunluğu garanti edilmez.
- 4) Mekanik test yapılmaz.
- 5) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 6) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 7) BCKK ürünler için skin-pass işlemi yapılmaması nedeniyle rulo kırığı şikayeti kabul edilmez.

RKKM

Sıcak Haddelenmiş, Motifli, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

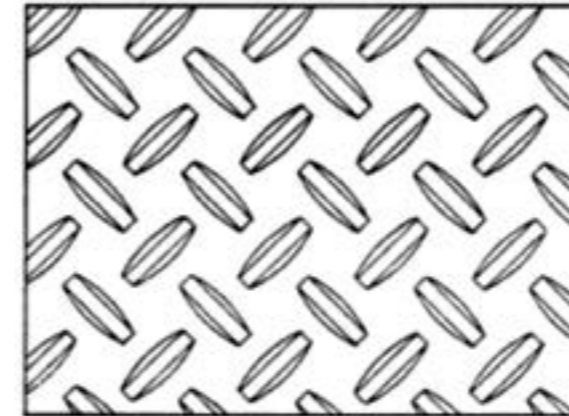
Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
4,00 - 4,99		1237	1237			
5,00 - 5,99		1337	1337			
6,00 - 10,00		1437	1437			

Çelik Kaliteleri

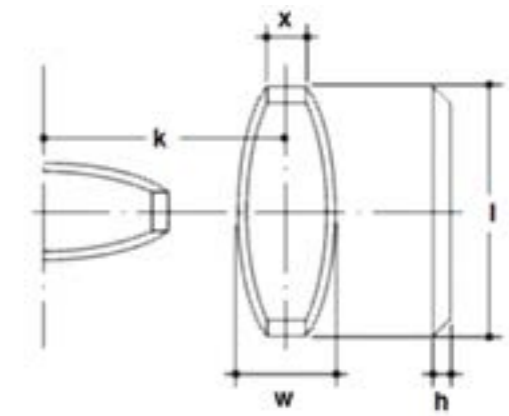
Grup No	Kaliteler
2	3237, 4237, 4275
3	3241, 3244, 4239, 4244, 4246, 6237, 6244

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Diğer kaliteler için sipariş kabulü görüşmeye tabidir.
- 3) Bu ürün grubundaki siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) "BÜYÜK RULO" talebi kabul edilmez.



Şekil 1: ERDEMİR'de üretilen motif tipi ve resmi.



h (Motif yüksekliği) » 1 - 2 mm
l (Motif v wvv luğu) » 17- 27 mm
w (Motif genişliği) » 8-10,5 mm
x (Motif üst genişliği) » 3-5 mm
"k (Birbirine dik iki motifin merkezleri arasındaki uzunluk) » 25± 2,5 mm "

Şekil 2: Motif ölçüleri (referans değerler)

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

R

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulo

Ebatlar

Kalinlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1112	1012				
1,80 - 1,99	1212	1112	812			
2,00 - 2,09	1212	1212	1012	912		912
2,10 - 2,29	1312	1212	1012	912	812	912
2,30 - 2,49	1412	1312	1112	1012	912	1012
2,50 - 2,69	1512	1412	1212	1112	1012	1112
2,70 - 2,79	1512	1512	1212	1112	1012	1112
2,80 - 2,99	1512	1512	1312	1212	1012	1212
3,00 - 3,19	1512	1512	1412	1312	1112	1212
3,20 - 3,49	1512	1512	1412	1312	1112	1312
3,50 - 3,59	1512	1512	1512	1412	1212	1312
3,60 - 3,99	1512	1512	1512	1412	1212	1412
4,00 - 4,49	1512	1512	1512	1512	1312	1512
4,50 - 4,99	1512	1512	1512	1512	1412	1512
5,00 - 6,50	1512	1512	1512	1512	1512	1512

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3137, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842(≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (>2,50), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329
5	842, 846, 850, 859, 860, 3052, 3245, 3550, 3252, 3905, 3551, 3949, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 5052, 5252, 6050, 6052, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 9355, 9356
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 4255, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TR ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 3) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.
- 4) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 5) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanılmadan boya kesip/kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 5) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035	Max. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

TR

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulo

TRKK

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalinlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)							
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6	Grup 7	Grup 8
1,50 - 1,79	1137	1037						
1,80 - 1,99	1237	1137	837					
2,00 - 2,09	1237	1237	1037	937			937	
2,10 - 2,29	1337	1237	1037	937	837		937	
2,30 - 2,39	1437	1337	1137	1037	937		1037	
2,40 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937		1037	937
2,50 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037		1137	1037
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037		1137	1137
2,80 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037		1237	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137		1237	1237
3,20 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137		1337	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237		1337	1337
3,60 - 3,89	1537	1537	1537	1437	1237		1437	1437
3,90 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237		1437	1537
4,00 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337		1537	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437		1537	1537
5,00 - 6,50	1537	1537	1537	1537	1537		1537	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3137, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (>2,50), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3901, 3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6345, 6847, 6848, 9329
5	842, 846, 850, 859, 860, 3052, 3245, 3252, 3550, 3949, 3957, 3905, 3551, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 5052, 5252, 6050, 6052, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 9355, 9356, 9420
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4255, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943
8	7224, 7524

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) TR ürün cinsi için uygulanan genişlik üst limitleri, her bir kalınlık aralığı için belirtilen genişlik üst limitlerinden 25 mm çıkartılarak bulunacaktır.
- 3) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 4) Jant imalatında kullanılan 3901, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurları yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşıma ile gidebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 5) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanılmadan boya kesip/kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin 4,99 mm kalınlığa kadar THRU ürün cinsinden, 5,00-6,50 mm kalınlık aralığında da boya kesilmiş diğer ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 6) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.
- 7) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035	Max. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

HRU

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1112	1012				
1,80 - 1,99	1212	1112	812			
2,00 - 2,09	1212	1212	1012	912		912
2,10 - 2,29	1312	1212	1012	912	812	912
2,30 - 2,49	1412	1312	1112	1012	912	1012
2,50 - 2,69	1512	1412	1212	1112	1012	1112
2,70 - 2,79	1512	1512	1212	1112	1012	1112
2,80 - 2,99	1512	1512	1312	1212	1012	1212
3,00 - 3,19	1512	1512	1412	1312	1112	1212
3,20 - 3,49	1512	1512	1412	1312	1112	1312
3,50 - 3,59	1512	1512	1512	1412	1212	1312
3,60 - 3,99	1512	1512	1512	1412	1212	1412
4,00 - 4,49	1512	1512	1512	1512	1312	1512
4,50 - 4,99	1512	1512	1512	1512	1412	1512

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (t≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (t>2,50), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329, 9960
5	721, 735, 835, 842, 845, 846, 850, 855, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3250, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4943, 4946, 4947, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 3660 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda THRU ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 6) a) Kalınlık ≤ 4.00 mm ise; sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 6000 mm'dir.
b) Kalınlık > 4.00 mm ise; sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 15000 mm'dir.
- 7) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise; paket ağırlığı max. 7 tondur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise; paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 8) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 9) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.

HRUKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,40 - 1,49	1325	1325	1250	1250		
1,50 - 1,79	1400	1400	1280	1280	1200	1200
1,80 - 1,99	1550	1550	1400	1400	1350	1350
2,00 - 2,09	1610	1610	1500	1500	1400	1400
2,10 - 2,29	1750	1750	1550	1550	1430	1430
2,30 - 2,49	1800	1800	1600	1600	1500	1500
2,50 - 2,79	1850	1850	1650	1650	1565	1565
2,80 - 2,99	1950	1950	1750	1750	1655	1655
3,00 - 3,19	2000	2000	1800	1800	1710	1710
3,20 - 3,49	2050	2050	1850	1850	1765	1765
3,50 - 3,59	2050	2050	1900	1900	1850	1850
3,60 - 3,99	2050	2050	1925	1925	1865	1865
4,00 - 4,19	2050	2050	2000	2000	1915	1915
4,20 - 4,49	2050	2050	2050	2050	1945	1945
4,50 - 4,99	2050	2050	2050	2050	1985	1985

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 720, 845, 3008, 3137, 3222, 3235, 3237, 3281, 3333, 3337, 3901, 3922, 3923, 4009, 4222, 4237, 4437, 5437, 6006, 6037, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6837, 7222
2	2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3285, 3330, 3936, 3937, 4238, 4260, 4275
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3336, 3340, 3345, 3436, 3440, 3701, 3702, 3741, 3940, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9240, 9329, 3938
4	3945, 3946, 6847, 6848, 6852, 9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 845, 3550, 3551, 3955, 4634, 4932, 4933, 4936
6	721, 735, 820, 835, 842, 850, 855, 3026, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3250, 3252, 3260, 3350, 3660, 3732, 3736, 3901, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4255, 4642, 4732, 4736, 4846, 4942, 4943, 4946, 4947, 4950, 4955, 4960, 4970, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 8412, 8414, 8416, 8130, 8434, 8440, 8613, 7252, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460

Notlar

- 1) Üretim Limitleri mevcut siparişler ve haddeleme üretim şartlarına göre değişebilmektedir. Sipariş öncesinde Satış ekibine görüşülmesi gerekmektedir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 3660 kaliteden siparişler görüşmeye tabii olarak alınır.
- 4) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 6) Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955, 3957, 3960 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesi sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 7) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.
- 8) Paket ağırlığı ve minimum boy bilgisi kalınlık ve genişlik bazında değişmektedir.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

FHRUK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş, Rulodan Direkt Boya Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1137	1037				
1,80 - 1,99	1237	1137	837			
2,00 - 2,09	1237	1237	1037	937		937
2,10 - 2,29	1337	1237	1037	937	837	937
2,30 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937	1037
2,50 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037	1137
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037	1137
2,80 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137	1237
3,20 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237	1337
3,60 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237	1437
4,00 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 6006, 6211, 6222, 6223, 6282, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4009, 4237, 4238, 4275, 4437, 5437, 6037
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6837, 6838, 6842
4	3245, 3945, 3946, 3955, 4634, 6847, 6848, 6852, 9960
5	721, 735, 835, 842, 845, 846, 850, 855, 859, 860, 3030, 3031, 3032, 3033, 3245, 3250, 3052, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4946, 4950, 4955, 4960, 4965, 4970, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442, 9449, 9455, 9420, 9460
6	455, 800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 3660 kaliteden siparişler görüşmeye tabi olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda THRU ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 5) a) Kalınlık ≤ 4.00 mm ise, sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 6000 mm'dir.
b) Kalınlık > 4.00 mm ise, sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 15000 mm'dir.
- 6) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise, paket ağırlığı max. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise, paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 7) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 8) Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 9) Bu ürün, sıcak haddelenmiş rulonun sadece baş ve son kısımlarındaki kuyruk ucunun ayıklanarak boya kesilmiş halidir.

THRU

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)							
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6	Grup 8	
1,50 - 1,79	1112	1012						
1,80 - 1,99	1212	1112	812					
2,00 - 2,09	1212	1212	1012	912		912		
2,10 - 2,29	1312	1212	1012	912	812	912		
2,30 - 2,39	1412	1312	1112	1012	912	1012		
2,40 - 2,49	1412	1312	1112	1012	912	1012	912	
2,50 - 2,69	1512	1412	1212	1112	1012	1112	1012	
2,70 - 2,79	1512	1512	1212	1112	1012	1112	1112	
2,80 - 2,99	1512	1512	1312	1212	1012	1212	1212	
3,00 - 3,19	1512	1512	1412	1312	1112	1212	1212	
3,20 - 3,49	1512	1512	1412	1312	1112	1312	1312	
3,50 - 3,59	1512	1512	1512	1412	1212	1312	1312	
3,60 - 3,89	1512	1512	1512	1412	1212	1412	1412	
3,90 - 3,99	1512	1512	1512	1412	1212	1412	1512	
4,00 - 4,49	1512	1512	1512	1512	1312	1512	1512	
4,50 - 4,99	1512	1512	1512	1512	1412	1512	1512	

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842(t≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842(t>2,50), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329
5	842, 846, 850, 859, 860, 3052, 3245, 3252, 3350, 3551, 3905, 3949, 3957, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4947, 5035, 5052, 5252, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 9355, 9356, 9420
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4255, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943
8	7224, 7524

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) a) Kalınlık ≤ 4.00 mm ise, sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 6000 mm'dir.
b) Kalınlık > 4.00 mm ise, sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 15000 mm'dir.
- 3) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise, paket ağırlığı max. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise, paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 4) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.
- 5) "NORMALİZE" istenen sipariş kabul edilmez.
- 6) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

HRP

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeği Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac

HRPKK

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeği Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1137	1037				
1,80 - 1,99	1237	1137				
2,00 - 2,09	1237	1237	1037	937		937
2,10 - 2,29	1337	1237	1037	937	837	937
2,30 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937	1037
2,50 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037	1137
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037	1137
2,80 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137	1237
3,20 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237	1337
3,60 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237	1437
4,00 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (t≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3244, 3285, 3345, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (t>2,50), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329, 9960
5	721, 735, 835, 842, 845, 846, 850, 855, 859, 860, 3030, 3031, 3032, 3033, 3245, 3250, 3052, 3252, 3260, 3350, 3351, 3550, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4946, 4947, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4255, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 3660 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) HRP ürün cinsi için uygulanan genişlik üst limitleri, her bir kalınlık aralığı için belirtilen genişlik üst limitlerinden 25 mm çıkartılarak bulunacaktır.
- 6) 1. grup kalitelerde "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda THRP veya THRPK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 7) Yağsız olarak alınan siparişler çizik kusuru nedeniyle şikayet edilmemesi koşuluyla kabul edilir.
- 8) Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 6000 mm'dir.
- 9) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise, paket ağırlığı max. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise, paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 10) Yüzeği kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 11) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelene yapılarak üretilir.
- 12) Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955, 3957, 3960 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.

THRP

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeği Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac

THRPK

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeği Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)						
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6	Grup 8
1,50 - 1,79	1137	1037					
1,80 - 1,99	1237	1137	837				
2,00 - 2,09	1237	1237	1037	937		937	
2,10 - 2,29	1337	1237	1037	937	837	937	
2,30 - 2,39	1437	1337	1137	1037	937	1037	
2,40 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937	1037	937
2,50 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037	1137	1037
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037	1137	1137
2,80 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037	1237	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137	1237	1237
3,20 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137	1337	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237	1337	1337
3,60 - 3,89	1537	1537	1537	1437	1237	1437	1437
3,90 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237	1437	1537
4,00 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337	1537	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437	1537	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (t≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3244, 3285, 3345, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (t>2,50), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329
5	842, 846, 850, 859, 860, 3052, 3245, 3252, 3350, 3551, 3905, 3949, 3957, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 5035, 5052, 5252, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 9355, 9356, 9420
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4255, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943
8	7224, 7524

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) THRP ürün cinsi için uygulanan genişlik üst limitleri, her bir kalınlık aralığı için belirtilen genişlik üst limitlerinden 25 mm çıkartılarak bulunacaktır.
- 3) Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 6000 mm'dir.
- 4) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise, paket ağırlığı max. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise, paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 5) "NORMALİZE" istenen sipariş kabul edilmez.
- 6) Yağsız olarak alınan siparişler çizik kusuru nedeniyle şikayet edilmemesi koşuluyla kabul edilir.
- 7) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelene yapılarak üretilir.
- 8) Yüzeği kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 9) Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

RP

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeği Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1112	1012				
1,80 - 1,99	1212	1112	812			
2,00 - 2,09	1212	1212	1012	912		912
2,10 - 2,29	1312	1212	1012	912	812	912
2,30 - 2,49	1412	1312	1112	1012	912	1012
2,50 - 2,69	1512	1412	1212	1112	1012	1112
2,70 - 2,79	1512	1512	1212	1112	1012	1112
2,80 - 2,99	1512	1512	1312	1212	1012	1212
3,00 - 3,19	1512	1512	1412	1312	1112	1212
3,20 - 3,49	1512	1512	1412	1312	1112	1312
3,50 - 3,59	1512	1512	1512	1412	1212	1312
3,60 - 3,99	1512	1512	1512	1412	1212	1412
4,00 - 4,49	1512	1512	1512	1512	1312	1512
4,50 - 4,99	1512	1512	1512	1512	1412	1512
5,00 - 8,00	1512	1512	1512	1512	1512	1512

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 711, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009 (t≤8,00), 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (t≤2,50), 9030 (t≤7,00)
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3741, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (t>2,50), 9030 (t>7,00), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329, 9960
5	735, 835, 842, 845, 846, 855, 859, 860, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3246, 3249, 3250, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4946, 4947, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5246, 5252, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Özel bobin ağırlığı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) Kalınlığı 7.51 mm'nin üzerinde olan ürünler için " KÜÇÜK RULO " talebi kabul edilmez.
- 6) Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kınğı nedeniyle şikayet edilmemesi " koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kınğı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TRP ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 7) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- 8) Yüzeği kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 9) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 10) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Max. 6,00 mm (Görüşmeye tabidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

BRP

Sıcak Haddelenmiş, Bobin Hazırlamadan Geçmiş, Asitlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1112	1012				
1,80 - 1,99	1212	1112	812			
2,00 - 2,09	1212	1212	1012	912		912
2,10 - 2,29	1312	1212	1012	912	812	912
2,30 - 2,49	1412	1312	1112	1012	912	1012
2,50 - 2,69	1512	1412	1212	1112	1012	1112
2,70 - 2,79	1512	1512	1212	1112	1012	1112
2,80 - 2,99	1512	1512	1312	1212	1012	1212
3,00 - 3,19	1512	1512	1412	1312	1112	1212
3,20 - 3,49	1512	1512	1412	1312	1112	1312
3,50 - 3,59	1512	1512	1512	1412	1212	1312
3,60 - 3,99	1512	1512	1512	1412	1212	1412
4,00 - 4,49	1512	1512	1512	1512	1312	1512
4,50 - 4,99	1512	1512	1512	1512	1412	1512
5,00 - 6,50	1512	1512	1512	1512	1512	1512

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4009, 4237, 4238, 4275, 4437, 5437, 6037
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6837, 6838, 6842, 9030, 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6847, 6848, 9329, 9960
5	735, 835, 842, 845, 846, 855, 859, 860, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3246, 3249, 3250, 3252, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4946, 4947, 4950, 5035, 5052, 5246, 5252, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9435, 9442
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Özel bobin ağırlığı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) 1. grup kaliteler için "rulo kınğı nedeniyle şikayet edilmemesi " koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kınğı istenmemesi durumunda TRP ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 6) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- 7) Yüzeği kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 8) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 9) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Max. 6,00 mm (Görüşmeye tabidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

RPKK

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeği Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1137	1037				
1,80 - 1,99	1237	1137	837			
2,00 - 2,09	1237	1237	1037	937		937
2,10 - 2,29	1337	1237	1037	937	837	937
2,30 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937	1037
2,50 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037	1137
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037	1137
2,80 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137	1237
3,20 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237	1337
3,60 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237	1437
4,00 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437	1537
5,00 - 10,00	1537	1537	1537	1537	1537	1537
10,01 - 16,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009 (t≤8,00), 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4009 (t>8,00), 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (t≤2,50), 9030 (t≤7,00)
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3741, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (t>2,50), 9030 (t>7,00), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329, 9960
5	735, 835, 842, 845, 846, 855, 859, 860, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3246, 3249, 3250, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4946, 4947, 4950, 4955, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5060, 5246, 5252, 5270, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) 10.01-16.00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup, 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5060, 5270, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) Özel bobin ağırlığı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 6) Kalınlığı 7.51 mm'nin üzerinde olan ürünler için "KÜÇÜK RULO" talebi kabul edilmez.
- 7) Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TRPKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 8) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- 9) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 10) Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955, 3957, 3960 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 11) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 12) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Max. 6,00 mm (Görüşmeye tabiidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Max. 8,00 mm
9035, 9042, 9046, 9052, 9255, 9256, 9960	Max. 10,00 mm
801	Max. 15,00mm (Max 1500mm genişlik)
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

BRPKK

Sıcak Haddelenmiş, Bobin Hazırlamadan Geçmiş, Asitlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
1,50 - 1,79	1137	1037				
1,80 - 1,99	1237	1137	837			
2,00 - 2,09	1237	1037	1037	937		937
2,10 - 2,29	1337	1237	1037	937	837	937
2,30 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937	1037
2,50 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037	1137
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037	1137
2,80 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137	1237
3,20 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237	1337
3,60 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237	1437
4,00 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437	1537
5,00 - 6,50	1537	1537	1537	1537	1537	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (t≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (t>2,50), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329, 9960
5	735, 835, 845, 855, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3250, 3252, 3350, 3550, 3660, 3732, 3736, 3949, 3551, 3957, 3960, 3905, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4946, 4947, 5035, 5052, 5246, 5252, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Sıcak şarj zorunlu olan, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Özel bobin ağırlığı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) 1. grup kalitelerde "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda TRPKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 6) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- 7) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 8) Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955, 3957, 3960 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 9) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 10) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3360	Max. 6,00 mm (Görüşmeye tabidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 5,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm

TRP

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)							
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6	Grup 8	
1,50 - 1,79	1112	1012						
1,80 - 1,99	1212	1112	812					
2,00 - 2,09	1212	1212	1012	912		912		
2,10 - 2,29	1312	1212	1012	912	812	912		
2,30 - 2,39	1412	1312	1112	1012	912	1012		
2,40 - 2,49	1412	1312	1112	1012	912	1012	912	
2,50 - 2,69	1512	1412	1212	1112	1012	1112	1012	
2,70 - 2,79	1512	1512	1212	1112	1012	1112	1112	
2,80 - 2,99	1512	1512	1312	1212	1012	1212	1212	
3,00 - 3,19	1512	1512	1412	1312	1112	1212	1212	
3,20 - 3,49	1512	1512	1412	1312	1112	1312	1312	
3,50 - 3,59	1512	1512	1512	1412	1212	1312	1312	
3,60 - 3,89	1512	1512	1512	1412	1212	1412	1412	
3,90 - 3,99	1512	1512	1512	1412	1212	1412	1512	
4,00 - 4,49	1512	1512	1512	1512	1312	1512	1512	
4,50 - 4,99	1512	1512	1512	1512	1412	1512	1512	
5,00 - 6,50	1512	1512	1512	1512	1512	1512	1512	

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (t≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6741, 6837, 6838, 6842 (t>2,50) 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329
5	3052, 3245, 3252, 3550, 3551, 3905, 3949, 3957, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 5035, 5052, 5252, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 9355, 9356, 9420
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943
8	7224, 7524

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Özel bobin ağırlığı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- 4) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 5) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin 4,99 mm kalınlığa kadar THRP ürün cinsinden, 5,00-6,50 mm kalınlık aralığında ise TLP ürün cinsinden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 6) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

TRPKK

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)						
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6	Grup 8
1,50 - 1,79	1137	1037					
1,80 - 1,99	1237	1137	837				
2,00 - 2,09	1237	1237	1037	937		937	
2,10 - 2,29	1337	1237	1037	937	837	937	
2,30 - 2,39	1437	1337	1137	1037	937	1037	
2,40 - 2,49	1437	1337	1137	1037	937	1037	937
2,50 - 2,69	1537	1437	1237	1137	1037	1137	1037
2,70 - 2,79	1537	1537	1237	1137	1037	1137	1137
2,80 - 2,99	1537	1537	1337	1237	1037	1237	1237
3,00 - 3,19	1537	1537	1437	1337	1137	1237	1237
3,20 - 3,49	1537	1537	1437	1337	1137	1337	1337
3,50 - 3,59	1537	1537	1537	1437	1237	1337	1337
3,60 - 3,89	1537	1537	1537	1437	1237	1437	1437
3,90 - 3,99	1537	1537	1537	1437	1237	1437	1537
4,00 - 4,49	1537	1537	1537	1537	1337	1537	1537
4,50 - 4,99	1537	1537	1537	1537	1437	1537	1537
5,00 - 6,50	1537	1537	1537	1537	1537	1537	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 714, 3008, 3901, 3922, 3901, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 6842 (t≤2,50), 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3244, 3243, 3285, 3345, 3436, 3440, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842 (t>2,50) 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329
5	3052, 3245, 3252, 3550, 3551, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 5035, 5052, 5252, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 9355, 9356, 9420
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943
8	7224, 7524

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Özel bobin ağırlığı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- 4) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 5) Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesidurumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 6) Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kesip/kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin 4,99 mm kalınlığa kadar THRPK ürün cinsinden, 5,00-6,50 mm kalınlık aralığında ise TLPKK ürün cinsinden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 7) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

LP

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzeyi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	1512	1512	1512	1512	1512	1512
10,01 - 15,00	1500	1500	1500	1500		

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	714, 700, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009 (t≤8,00), 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4009(t>8,00), 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030(t≤7,00)
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9030 (t>7,00), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329, 9960
5	735, 835, 842, 845, 846, 850, 855, 859, 860, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3250, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4846, 4946, 4947, 4950, 5035, 5040, 5045, 5052, 5246, 5252, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 1) 10,00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) 10,01-15,00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup, 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 6) 6855, 6860, 6865, 6870 kalitelerde darbe testi talep edilen siparişler kabul edilmez.
- 7) 6335, 6341, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- 8) Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince olan 1. grup kaliteler için "rulo kınığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir. Rulo kınığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TLP ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 9) Yağsız olarak alınan siparişler çizik kusuru nedeniyle şikayet edilmemesi koşuluyla kabul edilir.
- 10) Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 12000 mm'dir.
- 11) a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise, paket ağırlığı max. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise, paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 12) Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 13) Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Max. 6,00 mm (Görüşmeye tabidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Max. 8,00 mm
9035, 9042, 9046, 9052, 9255, 9256, 9257, 9960	Max. 10,00 mm
801	Max. 15,00mm (Max 1500mm genişlik)
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

LPKK

Sıcak Haddelenmiş, Asit İle Yüzevi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	1537	1537	1537	1537	1537	1537
10,01 - 15,00	1525	1525	1525	1525		

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009(t≤8,00), 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938 3940, 4009(t>8,00), 4237, 4238, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030(t≤7,00)
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9030(t>7,00), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329, 9960
5	735, 835, 842, 845, 846, 850, 855, 859, 860, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3250, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4846, 4946, 4947, 4950, 5035, 5040, 5045, 5052, 5246, 5252, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 10.01-15.00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup, 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 9360 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 6855, 6860, 6865, 6870 kalitelerde darbe testi talep edilen siparişler kabul edilmez.
- 6335, 6341, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- Kalınlığı 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TLPKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir. Rulo kırığı istenmemesi durumunda 6.50 mm ve daha ince kalınlıklarda TLPKK ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- Yağsız olarak alınan siparişler çizik kusuru nedeniyle şikayet edilmemesi koşuluyla kabul edilir.
- Sipariş uzunluğu min. 1500 mm, max. 12000 mm'dir.
- a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise, paket ağırlığı max. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise, paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955, 3957, 3960 kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Max. 6,00 mm (Görüşmeye tabidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Max. 8,00 mm
9035, 9042, 9046, 9052, 9255, 9256, 9257, 9960	Max. 10,00 mm
801	Max. 16,00mm (Max 1525mm genişlik)
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

TLP

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzevi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulodan Levha

TLPKK

Sıcak Haddelenmiş, Temperlenmiş, Asit İle Yüzevi Temizlenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)						
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6	Grup 8
5,00 - 6,50	1537	1537	1537	1537	1537	1537	1537

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 714, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009, 6006, 6211, 6222, 6223, 6224, 6282, 6523, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4238, 4260, 4237, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329
5	845, 3052, 3245, 3252, 3550, 3551, 3905, 3949, 3957, 4250, 4052, 4251, 4252, 4642, 5035, 5052, 5252, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6852, 9355, 9356, 9420
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943
8	7224, 7524

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- TLP ürün cinsi için sipariş genişliği max. 1500 mm'dir.
- Sipariş uzunluğu min. 1500 mm max. 12000 mm'dir.
- a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise paket ağırlığı max. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- Yağsız olarak alınan siparişler çizik kusuru nedeniyle şikayet edilmemesi koşuluyla kabul edilir.
- 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddelenme yapılarak üretilir.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir. Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesiz sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 6035, 7224, 7524	Max. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

LR

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	1512	1512	1512	1512	1512	1512
10,01 - 15,00	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009(t≤8,00), 4238, 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 3938, 3940, 4009, (t>8,00), 4237, 4260, 4275, 4437, 5437, 6037, 6837, 9030, (t≤7,00)
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3741, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6035, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 6842, 9030, (t>7,00), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3945, 3946, 3955, 4634, 6345, 6847, 6848, 9329, 9960
5	735, 835, 845, 855, 3030, 3031, 3032, 3033, 3245, 3052, 3246, 3249, 3250, 3252, 3260, 3350, 3550, 3551, 3660, 3732, 3736, 3905, 3949, 3957, 3960, 4052, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4946, 4947, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5246, 5252, 5620, 5622, 5626, 5630, 5631, 5732, 5736, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460, 9952
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4932, 4933, 4936, 4942, 4943, 9951

Notlar

- 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 10.01-15.00 mm kalınlık aralığında minimum sipariş genişliği 800 mm olup, 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan, 3260, 5045, 5050, 5622, 5626, 5630, 5631 kaliteden siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 9360 kaliteden siparişler max. 12 mm kalınlığa kadar ve "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sipariş uzunluğu min. 2000 mm max. 15000 mm'dir.
- a) Sipariş uzunluğu ≤ 4000 mm ise paket ağırlığı max. 7 ton'dur.
b) Sipariş uzunluğu > 4000 mm ise paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- "NORMALİZE" talebi aşağıdaki sipariş koşulları için kabul edilir :
a) Sipariş kalınlığı min. 8 mm'dir.
b) Sipariş uzunluğu min. 4000 mm max. 12000 mm'dir.
c) Kalınlığı min. 8 mm olan 4736, 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler için yapılan siparişler "Normalizasyon İşleminin Normalizasyon Fırnında" yapılması koşuluyla kabul edilir. 8 mm' nin altında normalizasyona eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.
d) 6855, 6860, 6865, 6870 kalite için yapılan siparişler, Darbe Özel Talimatlı girilmesi halinde " Normalizasyon İşleminin Normalizasyon Fırnında " yapılması " koşuluyla kabul edilir.
e) Diğer kalitelerde kalınlığı min. 11 mm olan siparişler için " NORMALİZE " talebi kabul edilir.
- "ULTRASONİK TEST" talebi kalınlığı min. 12.50 mm olan siparişler için kabul edilir ve ASTM A435 standardına uygun olarak yapılır. 8.00-12.49 mm kalınlık aralığında talep edilmesi halinde görüşmeye tabi olarak EN 10160 S0E0 seviyesi test yapılmadan garanti edilir.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.9)Belirtilen kaliteler için sipariş kalınlığı koşulları aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3660	Max. 6,00 mm (Görüşmeye tabidir)
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
720, 801, 835, 3337, 4044, 6340	Max. 8,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Min. 6,01 mm
5732, 5736, 6705, 6732, 6736, 9952	Min. 8,00 mm

LRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
5,00 - 10,00	2050	2050	2050	2050	2050	2050
10,01 - 12,99	2050	2050	2050	2050	1625	1625
13,00 - 14,00	2050	2050	2050	2050	1625	1625
14,01 - 15,00	2050	2050	2050	2050	1625	1625
15,01 - 16,00	2050	2050	2000	1850	1625	1625
16,01 - 20,00	2050	2050	2000	1525	1525	1525
20,01 - 22,00	2050	2050				

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 720, 3008, 3137, 3222, 3237, 3281, 3337, 3901, 3922, 3923, 4009, 4222, 4237, 4238, 4437, 5437, 6006, 6037, 6222, 6223, 6224, 6282
2	2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3285, 3430, 3433, 3936, 3937, 4260, 4275
3	3020, 3021, 3037, 3241, 3243, 3244, 3436, 3440, 3701, 3702, 3741, 3940, 3944, 4044, 4239, 4244, 4246, 6018, 6036, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 9240, 9329
4	9255, 9256, 9960
5	800, 801, 810, 811, 812, 813, 3550, 3551, 3905, 3955, 4052, 4634, 4932, 4933, 4936, 4947, 9951
6	735, 820, 835, 845, 855, 3026, 3030, 3031, 3032, 3033, 3052, 3245, 3246, 3249, 3250, 3252, 3260, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4250, 4251, 4252, 4642, 4732, 4736, 4846, 4942, 4943, 4946, 4947, 4950, 4955, 4960, 4970, 5035, 5040, 5045, 5050, 5052, 5060, 5070, 5080, 5246, 5252, 5270, 5375, 5380, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 6050, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 9257, 9258, 9275, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9420, 9435, 9442, 9449, 9485, 9460, 9952, 9960

Notlar

- Üretim Limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre değişebilmektedir. Sipariş öncesinde Satış ekibine görüşülmesi gerekmektedir.
- Sıcak şarj zorunlu, 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5360, 5375, 5380, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerden alınacak siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sipariş uzunluğu min. 2000 mm, max. 15000 mm'dir.
- Paket ağırlığı ebat bazında değişmektedir.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Jant imalatında kullanılan 3901, 3905, 3922, 3923, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 3945, 3946, 3949, 3955, 3957, 3960 gibi kalitelerde her iki kenardan 10 mm'lik bölgede döküm veya hadde kaynaklı ince çizik ya da kabuk türü kusurlar olabilmektedir.
Bu tip kusurların yaratabileceği sorunlardan kaçınmak için kenar kesmeli ürün tiplerinde sipariş verilmesi gerekmektedir. Kenar kesmesi sipariş verilmesi durumunda taşlamayla giderilebilecek bu tip kusurlardan kaynaklanan şikayetler kabul edilmeyecektir.
- 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler normalize haddelemesi yapılarak üretilmektedir.
- " ULTRASONİK TEST " talebi, kalınlığı min. 12.50 mm olan siparişler için kabul edilir ve ASTM A435 standardına uygun olarak yapılır. 8.00-12.49 mm kalınlık aralığında talep edilmesi halinde görüşmeye tabi olarak EN 10160 S0E0 seviyesi test yapılmadan garanti edilir.

Kalite	Sipariş Kalınlığı
3938, 3940, 3945, 3946, 6837, 6842, 6847, 6852	Max. 5,00 mm
3330, 3333, 3336, 3340, 3345, 3350, 6035	Max. 6,00 mm
3430, 3433, 3436, 3440, 6036	Max. 6,01 mm
720, 801, 835, 3137, 3337, 4044	Max. 8,00 mm
4950, 4955	Max. 12,00 mm
4960, 4970	Max. 10,00 mm

Üretim Limitleri

Normalize İşlemi Uygulanmayan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	3008, 6006, 6224, 7224
2	3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3701, 3702
3	3020, 3241, 3244, 3741, 6018, 6036, 6741, 6838
4	3152, 3230, 3245, 3246, 3249, 3252, 3732, 3736, 9329, 9335, 9435
5	3030, 3250, 3260, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 5620, 5622, 5626, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9338, 9342, 9442, 9449, 9455, 9960

Notlar

- 10 mm kalınlığın altındaki siparişler “görüşmeye tabi” olarak kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 5622, 5626, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerde siparişler görüşmeye tabidir. Ayrıca bu kalitelerde kalınlığı 25.00 mm altında olup, genişliği 1526 mm’den dar siparişler kabul edilmez.
- 3260, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteler için “L” ürün cinsinde yapılan talepler kabul edilmez.
- “L” ürün grubundaki siparişler 6.00-25.00 mm kalınlık aralıklarında ve sadece 1300 - 3050 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- 6.00-7.99 mm kalınlık aralığında “LKK” ürün cinsinden siparişler aşağıda verilen koşullarda kabul edilir.
 - Genişlik toleransı, sipariş genişliği +250 mm max olabilir.
 - Bu siparişlerde yüzey kusuru için yapılacak ölçümler levhanın normal ebatlarına kesilmesi sonrasında yapılacak ölçümlerdir.
- Sipariş uzunluğu min. 4000 mm’dir. Üretilebilecek max. uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- a) 3008, 3010, 3012, 3015, 3020, 3030, 3237, 3244, 3252, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 6006, 6018 kalitelerde 60.00 mm kalınlığın üzerindeki siparişler yukarıdaki tablolarda belirtilen genişlik ve uzunluk çerçevesinde kabul edilirler.
b) 3245, 5345, 5360, 5375, 6224, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerde 60 mm kalınlığın üzerindeki siparişler max. 1510 mm genişliğe kadar kabul edilir.
c) 3018, 3241, 3250, 3260, 3701, 3702, 3732, 3736, 3741, 5270, 5620, 5622, 5626, 5630, 5631, 6036, 6838, 6741, 7224, 9329, 9335, 9338, 9342, 9435, 9442, 9449, 9455, 9960 kaliteler max. 60.00 mm kalınlığa kadar kabul edilir.
- Sipariş kalınlıkları 6838, 9338, 9435 kaliteler için max. 50.00 mm, 9442 kalite için max. 40.00 mm, 9342 kalite için max. 32.00 mm, 9449, 9455 kaliteler için max. 25.00 mm, 9960 kalite için max. 16.00 mm’dir.
- “ULTRASONİK TEST” talebi ASTM A435, EN 10160 ve ASTM A578 standartlarına uygun olarak ve aşağıda verilen kalınlık aralıklarında kabul edilir.
ASTM A435 standardına uygun olarak 12.50-70.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
ASTM A578 standardında “seviye A” ve “seviye B” 10.00-50.00 mm kalınlık aralığında, “seviye C” 10.00-40.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
EN 10160 standardına göre uygulanan sınıf ve kalınlık aralıkları aşağıdaki tabloya göredir. ULT Grup 3 için 20,01-40,00 mm kalınlık aralığı görüşmeye tabidir.

Kalınlık Ağırlığı (mm)	ULT Grup 1	ULT Grup 2	ULT Grup 3
	8.00-50.00	8.00-40.00	8.00-20.00
Sınıf	S ₁ E ₁ , S ₁ E ₀ , S ₀ E ₁ S ₀ E ₀	S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁ , S ₂ E ₀ S ₁ E ₂ , S ₀ E ₂	S ₃ E ₃ , S ₃ E ₂ , S ₃ E ₁ , S ₃ E ₀ S ₂ E ₃ , S ₁ E ₃ , S ₀ E ₃

8.00-12.49 mm kalınlık aralığında talep edilmesi halinde görüşmeye tabi olarak EN 10160 standardının S0E0 seviyesi test yapılmadan garanti edilebilir.

8.00-12.49 mm ve arası kalınlıklarda S0E0 üzerindeki seviyelerde yapılacak testler görüşmeye tabidir.

10)ERDEMİR’de tüm levhalara boya ile markalama yapılmaktadır(Makine veya el ile).

11)Punch ile markalama isteyen müşterilerimiz sipariş girişleri sırasında satış temsilcileri ile görüşmelidir.

12)Punch ile markalama 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında yapılır. Bu kalınlıkların dışında markalama, el ile(manual) boya veya metal marker kullanılarak okunaklı bir şekilde yapılır.

13)Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.

Üretim Limitleri

Normalize İşlemi Uygulanan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

L

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmiş - Levha

LKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)				
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5
6,00-6,99	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2200	1600 - 2200	
7,00-7,99	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	
8,00-10,00	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 2600	1600 - 2000
10,01-12,00	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 2600
12,01-15,00	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050
15,01-18,00	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050
18,01 - 60,00	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişliği 1526 - 3050 mm Arasında Olan Levhalar İçin Maksimum Sipariş Uzunlukları (m)													
	1000-1525	1526-1599	1600-1699	1700-1799	1800-1899	1900-2000	2001-2099	2100-2199	2200-2299	2300-2450	2451-2500	2501-2600	2601-2699	2700-3050
6,00 - 7,99			10	10	10	10	10	10	10	10				
8,00 - 9,99			14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
10,00 - 11,99		14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
12,00 - 15,00		14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
15,01 - 18,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
18,01 - 22,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	12,50
22,01 - 25,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	12,75	11
25,01 - 27,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	12,50	11,75	10
27,01 - 30,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	12,25	12	11,25	10,50	9
30,01 - 35,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	13,50	12,25	11,75	10,5	10	9,25	8,75	7,5
35,01 - 40,00	14,00	14,00	14,00	14,00	13,00	12,25	11,5	10,75	10	9	8,75	8	7,5	6,5
40,01 - 45,00	14,00	14,00	13,00	12,25	11,5	10,75	10	9,5	8,75	8	7,5	7	6,5	5,5
45,01 - 50,00	14,00	12,50	11,5	11	10	9,75	9	8,5	7,75	7	6,75	6	6	5
50,01 - 55,00	14,00	11,25	10,25	9,75	9,25	8,5	8	7,5	7	6,25	6	5,5	5,25	4,5
55,01 - 60,00	14,00	10,25	9,5	9	8,25	8	7,5	7	6,5	5,75	5,5	5	4,75	4

Üretim Limitleri

Normalize İşlemi Uygulanan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	
2	6037, 6335, 6704, 6705
3	6044, 6237, 6244, 6341
4	4732, 5246, 5051, 5052, 5152, 5252, 5732, 6051, 6052, 6345, 6347, 6732, 6736, 7252, 9352
5	4736, 5736, 6252, 6284, 6352, 6353, 6355, 6356, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 9355, 9356, 9952

Notlar

- Kalınlığı 10 mm ve altındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- "L" ürün grubundaki siparişler sadece 6.00-25.00 mm kalınlık aralığında ve sadece 1300 - 3050 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- 6.00-7.99 mm kalınlık aralığında "LKK" ürün cinsinden siparişler aşağıda verilen koşullarda kabul edilir.
 - Genişlik toleransı, sipariş genişliği +250 mm max olabilir.
 - Bu siparişlerde yüzey kusuru için yapılacak ölçümler levhanın normal ebatlarına kesilmesi sonrasında yapılacak ölçümlerdir.
- 5732, 5736, 6732, 6736, 9952 kalitelerde sipariş kalınlığı min. 8.00 mm dir.
- 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355 kalitelerde sipariş kalınlığı maksimum 50.00 mm'dir
- Sipariş uzunluğu min 4000mm dir. Üretilebilecek max uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- 6353, 6860, 6865, 6870 kalitelerde 16 mm nin altındaki kalınlıklarda malzeme yüzeyinde kızıl oksit görülebilir. Bu nedenden dolayı müşteri şikayeti kabul edilmez.
- Sipariş uzunluğu min. 4000 mm'dir. Üretilebilecek max. uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- a) Kalınlığı 8 mm ve üzerinde olan, 4732, 4736, 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler için, Kalınlığı 10 mm ve üzerinde olan 5246, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 7252, 9355, 9356 kaliteler için, Kalınlığı 30 mm'nin üzerinde olan 6037, 6044, 6237, 6244 kaliteler için siparişler "Normalizasyon İşleminin Normalize Fırnında" yapılması koşuluyla kabul edilir. Yukarıda belirtilen kalınlıkların altındaki siparişler normalizeye eşdeğer haddeme yapılarak üretilir. b) Kalınlığı 40 mm ve üzerinde olan 6855, 6860, 6865, 6870 kaliteler için siparişler "Normalizasyon İşleminin Normalize Fırnında" yapılması koşuluyla kabul edilir. Kalınlığı 40 mm'nin altındaki siparişler için "Darbe Testi Özel Talimatı" ile girilmesi halinde, normalizasyon işleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir. 6855, 6860, 6865, 6870 ve 6838 kaliteleri standartları gereği 3:1 ezme oranının sağlanması gerekli olduğundan 67mm kalınlık üzeri sipariş kabul edilmez.
- "ULTRASONİK TEST" talebi ASTM A435, EN 10160 ve ASTM A578 standartlarına uygun olarak ve aşağıda verilen kalınlık aralıklarında kabul edilir. ASTM A435 standardına uygun olarak 12.50-70.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir. ASTM A578 standardında "seviye A" ve "seviye B" 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında, "seviye C" 8.00-40.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir. EN 10160 standardına göre uygulanan sınıf ve kalınlık aralıkları aşağıdaki tabloya göredir. ULT Grup 3 için 20,01-40,00 mm kalınlık aralığı görüşmeye tabidir.

Kalınlık Ağırlığı (mm)	ULT Grup 1	ULT Grup 2	ULT Grup 3
	8.00-50.00	12.50-40.00	12.50-20.00
Sınıf	S ₁ E ₁ , S ₁ E ₀ , S ₀ E ₁ S ₀ E ₀	S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁ , S ₂ E ₀ S ₂ E ₁ , S ₂ E ₂	S ₃ E ₃ , S ₃ E ₂ , S ₃ E ₁ , S ₃ E ₀ S ₃ E ₂ , S ₃ E ₃ , S ₃ E ₃

8.00-12.49 mm kalınlık aralığında talep edilmesi halinde görüşmeye tabi olarak EN 10160 standardının S₀E₀ seviyesi test yapılmadan garanti edilebilir.

8.00-12.49 mm ve arası kalınlıklarda S₀E₀ üzerindeki seviyelerde yapılacak testler görüşmeye tabidir.

- Z15 ve Z25 testleri 16 mm- 50 mm arasında ve ultrasonik test seviyesi en az EN 10160'a göre "S₁E₁" veya ASTM A578'e göre "seviye B" olmak şartıyla kabul edilir.
- Normalize yapılacak Levha ağırlığı max. 10 ton'dur.
- ERDEMİR'de tüm levhalara boya ile markalama yapılmaktadır(Makine veya el ile).
- Punch ile markalama isteyen müşterilerimiz sipariş girişleri sırasında satış temsilcileri ile görüşmelidir.
- Punch ile markalama 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında yapılır. Bu kalınlıkların dışında markalama, el ile(manual) boya veya metal marker kullanılarak okunaklı bir şekilde yapılır.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 16 mm kalınlık altında, genişliği 2000 mm üzerinde olan ebatlarda normalize işlemi sonrasında çarpılma görülebilir. Bundan dolayı şikayet kabul edilmez.

Üretim Limitleri

DS

Ekstra Kalın Levha, Döküm Slabı, Slab - Levha/Slab

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup 1	Grup 2
101,00 - 200,00	1000 - 1510	1000 - 2000

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişliği 1511 - 2000 mm Arasında Olan Ürünler İçin Maksimum Sipariş Uzunlukları (mm)
101,00 - 110,00	10000
110,01 - 120,00	9000
120,01 - 130,00	8000
130,01 - 150,00	7000
150,01 - 200,00	6000

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	3030, 5035, 5040, 5045
2	3008, 3010, 3012, 3015, 3020, 3995, 6006, 6018, 6224

Notlar

- Grup 1 ve grup 2 dışında kalan kaliteler için siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Genişliği 1511 mm'nin üzerinde olan siparişler için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- Genişliği 1511 mm'nin altında olan ürünler için sipariş uzunluğu min. 4000 mm, max. 12000 mm'dir. 4000 mm uzunluğun altı görüşmeye tabi olmak koşuluyla, sipariş uzunluğu min. 2000 mm'dir.
- Kimyasal bileşim ve ebat haricindeki özellikler(mekanik özellikler, iç yapı, yüzey kusurları v.s.) garanti edilmez.
- Malzeme yapısı döküm yapısında olması nedeniyle iç yapıda döküm kaynaklı süreksizlikler bulunabilir.
- "NORMALİZE" talebi kabul edilmez.
- "ULTRASONİK TEST" talebi kabul edilmez.

Üretim Limitleri Boyalı Levha Ürünler

Üretim Limitleri Boyalı Levha Ürünler - Normalize İşlemi Uygulanmayan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

PLR

Sıcak Haddelenmiş Rulodan, Kenarları Kesilmiş, Kumlanmış ve Boyanmış - Rulodan Levha

PLRKK

Sıcak Haddelenmiş Rulodan, Kenarları Kesilmemiş, Kumlanmış ve Boyanmış - Rulodan Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5	Grup 6
7,00 - 10,00	1537	1537	1537	1537	1537	1537
10,01 - 15,00	1525	1525	1525	1525	1525	1525

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	700, 712, 713, 3008, 3901, 3922, 3923, 4009(t≤8,00), 6006, 6222, 6223, 6224, 6282, 7222
2	720, 2008, 2009, 3010, 3012, 3015, 3018, 3235, 3237, 3281, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3701, 3702, 3936, 3937, 4009 (t>8,00), 4237, 4275, 4437, 5437, 6037, 9030 (t≤7,00)
3	3020, 3037, 3241, 3244, 3285, 3345, 3436, 3440, 3741, 3944, 4044, 4244, 4275, 6018, 6035, 6036, 6040, 6042, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6741, 6838, 9030(t>7,00), 9035, 9042, 9046, 9240
4	3955, 6345, 9329, 9960
5	735,835, 845, 855, 3030, 3031, 3245, 3246, 3249, 3250, 3252, 3260, 3660, 3732, 3736, 3949, 3957, 3960, 4250, 4251, 4252, 4732, 4736, 4846, 4946, 4947, 4950, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5246, 5252, 5270, 5360, 5375, 5380, 5620, 5622, 5626, 5630, 5631, 5732, 5736, 6050, 6052, 6252, 6284, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 6852, 6855, 6860, 6865, 6870, 7252, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9052, 9255, 9256, 9257, 9335, 9338, 9342, 9355, 9356, 9360, 9435, 9442, 9449, 9455, 9460, 9952
6	800, 801, 810, 811, 812, 813, 820, 4255, 4932, 4936, 4942, 4943

Notlar

- 10.00 mm ve altındaki kalınlıklarda, minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 10.01-15.00 mm kalınlık aralığında, minimum sipariş genişliği 800 mm olup, 800-899 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5360, 5375, 5380, 5622, 5626, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerden PLRKK ürün cinsinde alınacak siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 9360 kaliteden siparişler max. 12 mm kalınlığa kadar ve "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5360, 5375, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteler için PLR ürün cinsinde sipariş kabul edilmez.
- PLR ürün cinsi için sipariş genişliği max. 1500 mm'dir.
- Sipariş uzunluğu min. 4000 mm, max. 12000 mm'dir.
- Paket ağırlığı sınırlaması yoktur.
- 720, 801, 835, 3337, 4044, 6340 kaliteler için sipariş kalınlığı max. 8.00 mm'dir.
- 5732, 5736, 6705, 6732, 6736, 9952 kaliteler için sipariş kalınlığı min. 8.00 mm'dir.
- "NORMALİZE" talebi, aşağıdaki sipariş koşulları için kabul edilir :
 - Sipariş kalınlığı min. 8 mm'dir.
 - Kalınlığı min. 8 mm olan 4736, 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler için yapılan siparişler, "Normalizasyon İşleminin Normalizasyon Fırnında" yapılması koşuluyla kabul edilir. 8 mm' nin altında normalizeye eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.
 - 6855, 6860, 6865, 6870 kalite için yapılan siparişler, Darbe Özel Talimatlı girilmesi halinde " Normalizasyon İşleminin "Normalizasyon Fırnında yapılması" koşuluyla kabul edilir.
 - Diğer kalitelerde, kalınlığı min. 11 mm olan siparişler için " NORMALİZE " talebi kabul edilir.
- 6335, 6341, 6345, 6347, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteleri normal (untreated) veya normalizeye eşdeğer haddeleme yapılarak üretilir.
- " ULTRASONİK TEST " talebi, kalınlığı min. 12.50 mm olan siparişler için kabul edilir ve ASTM A435 standardına uygun olarak yapılır. 8.00-12.49 mm kalınlık aralığında talep edilmesi halinde görüşmeye tabi olarak EN 10160 standardının S_e seviyesi test yapılmadan garanti edilebilir.
- Levhalar ISO 8501-1 Sa 2½ kalitesine göre kumlanmaktadır.
- Levhalar alt ve üst yüzeyden 15 - 25 mikron kalınlığında, kırmızı veya gri renkli boya ile boyanmaktadır.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.

PL

Kenarları Kesilmiş, Kumlanmış, Boyanmış - Kalın Levha

PLKK

Kenarları Kesilmemiş, Kumlanmış, Boyanmış - Kalın Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)				
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5
7,00-7,99	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	
8,00-9,99	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 2600	1600 - 2000
10,00-11,99	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3050	1526 - 2600
12,00-15,00	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200	1526 - 3200
15,01-50,00	1000 - 3200	1000 - 3200	1000 - 3200	1000 - 3200	1000 - 3200
50,01-60,00	1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500
60,01-80,00	1000 - 2000	1000 - 2000	1000 - 2000	1000 - 2000	1000 - 2000
80,01-100,00	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600
80,01-100,00	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600	1000 - 1600

Ebatlar

KALINLIK (mm)	Genişliği 1000 - 3200 mm arasında olan levhalar için maksimum sipariş uzunlukları (metre)														
	1000-1525	1526-1599	1600-1699	1700-1799	1800-1899	1900-2000	2001-2099	2100-2199	2200-2299	2300-2450	2451-2500	2501-2600	2601-2699	2700-3050	3051-3200
7,00 - 7,99			10	10	10	10	10	10	10	10					
8,00 - 9,99			14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
10,00 - 11,99		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
12,00 - 15,00		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15,01 - 18,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
18,01 - 22,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12.50	12.50
22,01 - 25,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12.75	11	11
25,01 - 27,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12.50	11.75	10	10
27,01 - 30,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12.25	12	11.25	10.50	9	9
30,01 - 35,00	14	14	14	14	14	14	13.50	12.25	11.75	10.50	10	9.25	8.75	7.50	7.50
35,01 - 40,00	14	14	14	14	13	12.25	11.50	10.75	10	9	8.75	8	7.50	6.50	6.50
40,01 - 45,00	14	14	13	12.25	11.50	10.75	10	9.50	8.75	8	7.5	7	6.5	5.5	5.5
45,01 - 50,00	14	12.50	11.50	11	10	9.75	9	8.50	7.75	7	6.75	6	6	5	5
50,01 - 55,00	14	11.25	10.25	9.75	9.25	8.50	8	7.50		6.25	6	5.50	5.25	4.50	4.50
55,01 - 60,00	14	10.25	9.50	9	8.25	8	7.50	7	6.50	5.75	5.50	5	4.75	4	4
60,01 - 65,00	12.25	9.25	8.50	8	7.50	7	6.75	6.25	5.75	5.25	5	4.50	4.25		
65,01 - 70,00	12.25	8.50	8	7.50	7	6.50	6.25	5.75	5.25	4.75	4.50	4			
70,01 - 75,00	12.25	8	7.25	7	6.50	6	5.75	5.25	5	4.25	4.25				
75,01 - 80,00	12.25	7.25	6.75	6.50	6	5.75	5.25	5	4.50	4					
80,01 - 90,00	12.25	6.50	6	5.50	5.25	5	4.50	4.25	4						
90,01 - 95,00	12	6	5.50	5.25	5	4.50	4.25	4							
95,01 - 100,00	11.50	5.75	5.25	5	4.50	4.50	4								

Üretim Limitleri

Boyalı Levha Ürünler - Normalize İşlemi Uygulanmayan Kaliteler İçin Üretim Limitleri

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	3008, 6006, 6224, 7224
2	3010, 3012, 3015, 3018, 3237, 3701, 3702,
3	3020, 3241, 3244, 3741, 6018, 6036, 6741, 6838
4	3230, 3245, 3246, 3249, 3252, 3732, 3736, 9329, 9335, 9435
5	3030, 3250, 3260, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 5620, 5622, 5626, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9338, 9342, 9442, 9449, 9455, 9960

Notlar

- 10 mm kalınlığın altındaki siparişler "görüşmeye tabii" olarak kabul edilir.
- Sıcak şarj zorunlu olan 3260, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 5622, 5626, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerde siparişler "görüşmeye tabii" olarak kabul edilir. Ayrıca bu kalitelerde kalınlığı 25.00 mm altında olup, genişliği 1526 mm'den dar siparişler kabul edilmez.
- 3260, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 5270, 5345, 5360, 5375, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kaliteler için PL ürün cinsinde yapılan talepler kabul edilmez.
- "PL" ürün grubundaki siparişler 7.00-25.00 mm kalınlık aralıklarında ve sadece 1300 - 3050 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- 7.00-7.99 mm kalınlık aralığında "PLKK" ürün cinsinden siparişler aşağıda verilen koşullarda kabul edilir. .
a) Genişlik toleransı, sipariş genişliği +250 mm max olabilir.
b) Bu siparişlerde yüzey kusuru için yapılacak ölçümler levhanın normal ebatlarına kesilmesi sonrasında yapılacak ölçümlerdir.
- Sipariş uzunluğu min. 4000 mm'dir. üretilebilecek max. uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- a) 3008, 3010, 3012, 3015, 3020, 3030, 3237, 3244, 3252, 5035, 5040, 5045, 5050, 5060, 5070, 5080, 6006, 6018 kalitelerde 60.00 mm kalınlığın üzerindeki siparişler yukarıdaki tablolarda belirtilen genişlik ve uzunluk çerçevesinde kabul edilirler.
b) 3245, 5345, 5360, 5375, 6224, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613 kalitelerde 60 mm kalınlığın üzerindeki siparişler max. 1510 mm genişliğe kadar kabul edilir.
c) 3018, 3241, 3250, 3260, 3701, 3702, 3732, 3736, 3741, 5270, 5620, 5622, 5626, 5630, 5631, 6036, 6838, 6741, 7224, 9329, 9335, 9338, 9342, 9435, 9442, 9449, 9455, 9960 kaliteler max. 60.00 mm kalınlığa kadar kabul edilir.
- Sipariş kalınlıkları 6838, 9338, 9435 kaliteler için max. 50.00 mm, 9442 kalite için max. 40.00 mm, 9342 kalite için max. 32.00 mm, 9449, 9455 kaliteler için max. 25.00 mm, 9960 kalite için max. 16.00 mm'dir.
- "ULTRASONİK TEST" talebi ASTM A435, EN 10160 ve ASTM A578 standartlarına uygun olarak ve aşağıda verilen kalınlık aralıklarında kabul edilir.
ASTM A435 standardına uygun olarak 12.50-70.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
ASTM A578 standardında "seviye A" ve "seviye B" 10.00-50.00 mm kalınlık aralığında, "seviye C" 10.00-40.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
EN 10160 standardına göre uygulanan sınıf ve kalınlık aralıkları aşağıdaki tabloya göredir. ULT Grup 3 için 20,01-40,00 mm kalınlık aralığı görüşmeye tabidir.
8.00-12.49 mm kalınlık aralığında talep edilmesi halinde görüşmeye tabii olarak EN 10160 standardının S₀E₀ seviyesi test yapılmadan garanti edilebilir.
8.00-12.49 mm ve arası kalınlıklarda S₀E₀ dışındaki seviyelerde yapılacak testler görüşmeye tabidir.
- ERDEMİR'de tüm levhalara boya ile markalama yapılmaktadır. (Makine veya el ile).
- Punch ile markalama isteyen müşterilerimiz sipariş girişleri sırasında satış temsilcileri ile görüşmelidir.
- Punch ile markalama 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında yapılır. Bu kalınlıkların dışında markalama, el ile (manual) boya veya metal marker kullanılarak okunaklı bir şekilde yapılır.
- Levhalar ISO 8501-1 Sa 2½ kalitesine göre kumlanmaktadır.
- Levhalar alt ve üst yüzeyden 15 - 25 mikron kalınlığında, kırmızı veya gri renkli boya ile boyanmaktadır.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.

Kalınlık Ağırlığı (mm)	ULT Grup 1	ULT Grup 2	ULT Grup 3
	8.00-50.00	12.50-40.00	12.50-20.00
Sınıf	S ₁ E ₁ , S ₁ E ₀ , S ₂ E ₁ , S ₂ E ₀	S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁ , S ₂ E ₀ , S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁	S ₂ E ₃ , S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁ , S ₂ E ₀ , S ₂ E ₃ , S ₂ E ₂ , S ₂ E ₁

Üretim Limitleri

Boyalı Levha Ürünler - Normalize İşlemi Uygulanan Ürünler İçin Üretim Limitleri

PL

Kenarları Kesilmiş, Kumlanmış, Boyanmış - Kalın Levha

PLKK

Kenarları Kesilmemiş, Kumlanmış, Boyanmış - Kalın Levha

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)				
	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4	Grup 5
7,00-7,99		1600 - 2450	1600 - 2450	1600 - 2450	
8,00-10,00		1600 - 3050	1600 - 3050	1600 - 2600	1600 - 2000
10,01-12,00		1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 2600
12,01-15,00		1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050	1526 - 3050
15,01-50,00		1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050	1000 - 3050
50,01-60,00		1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500	1000 - 2500

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Genişliği 1526 - 3050 mm Arasında Olan Levhalar İçin Maksimum Sipariş Uzunlukları (metre)													
	1000-1525	1526-1599	1600-1699	1700-1799	1800-1899	1900-2000	2001-2099	2100-2199	2200-2299	2300-2450	2451-2500	2501-2600	2601-2699	2700-3200
7,00 - 7,99			10	10	10	10	10	10	10	10				
8,00 - 9,99			14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
10,0 - 11,99		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
12,00 - 15,00		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15,01 - 18,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
18,01 - 22,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12.50
22,01 - 25,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12.75	11
25,01 - 27,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12.50	11.75	10
27,01 - 30,00	14	14	14	14	14	14	14	14	14	12.25	12	11.25	10.50	9
30,01 - 35,00	14	14	14	14	14	14	13.50	12.25	11.75	10.50	10	9.25	8.75	7.50
35,01 - 40,00	14	14	14	14	13	12.25	11.50	10.75	10	9	8.75	8	7.50	6.50
40,01 - 45,00	14	14	13	12.25	11.50	10.75	10	9.50	8.75	8	7.50	7	6.50	5.50
45,01 - 50,00	14	12.50	11.50	11	10	9.75	9	8.50	7.75	7	6.75	6	6	5
50,01 - 55,00	14	11.25	10.25	9.75	9.25	8.50	8	7.50	7	6.25	6	5.50	5.25	4.50
55,01 - 60,00	14	10.25	9.50	9	8.25	8	7.50	7	6.50	5.75	5.50	5	4.75	4

Üretim Limitleri

Boyalı Levha Ürünler - Normalize İşlemi Uygulanan Ürünler İçin Üretim Limitleri

Çelik Kaliteleri

Grup No	Kaliteler
1	
2	6037, 6335, 6704, 6705
3	6044, 6237, 6244, 6341
4	4732, 5246, 5252, 5732, 6050, 6052, 6345, 6347, 6732, 6736, 7252
5	4736, 5736, 6252, 6284, 6352, 6353, 6355, 6356, 6850, 6855, 6860, 6865, 6870, 9355, 9356, 9952

Notlar

- Kalınlığı 10 mm ve altındaki siparişler "görüşmeye tabii" olarak kabul edilir.
- "PL" ürün grubundaki siparişler 7.00-25.00 mm kalınlık aralıklarında ve sadece 1300 - 3050 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- 7.00-7.99 mm kalınlık aralığında "PLKK" ürün cinsinden siparişler aşağıda verilen koşullarda kabul edilir.
 - Genişlik toleransı, sipariş genişliği +250 mm max olabilir.
 - Bu siparişlerde yüzey kusuru için yapılacak ölçümler levhanın normal ebatlarına kesilmesi sonrasında yapılacak ölçümlerdir.
- 5732, 5736, 6732, 6736, 9952 kalitelerde sipariş kalınlığı min. 8.00 mm 'dir.
- 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kalitelerde sipariş kalınlığı maksimum 50.00 mm'dir
- Sipariş uzunluğu min. 4000 mm'dir. Üretilebilecek max. uzunluklar yukarıdaki tabloda verilmiştir.
- Kalınlığı 8 mm ve üzerinde olan, 4732, 4736, 5732, 5736, 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356, 6704, 6705, 6732, 6736, 6850, 9952 kaliteler için,
 - Kalınlığı 10 mm ve üzerinde olan 5246, 5252, 6050, 6052, 6252, 6284, 7252, 9355, 9356 kaliteler için,
 - Kalınlığı 30 mm'nin üzerinde olan 6037, 6044, 6237, 6244 kaliteler için siparişler " Normalizasyon İşleminin Normalize Fırnında" yapılması koşuluyla kabul edilir.
 Yukarıda belirtilen kalınlıkların altındaki siparişler normalizeye eşdeğer haddelene yapılarak üretilir.
 - Kalınlığı 40 mm ve üzerinde olan 6855, 6860, 6865, 6870 kaliteler için siparişler " Normalizasyon İşleminin Normalize Fırnında" yapılması koşuluyla kabul edilir.
 - Kalınlığı 40 mm'nin altındaki siparişler için " Darbe Testi Özel Talimatı " ile girilmesi halinde, normalizasyon İşleminin normalize fırnında yapılması koşuluyla kabul edilir.
- "ULTRASONİK TEST" talebi ASTM A435, EN 10160 ve ASTM A578 standartlarına uygun olarak ve aşağıda verilen kalınlık aralıklarında kabul edilir.
ASTM A435 standardında uygun olarak 12.50-70.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
ASTM A578 standardında "seviye A" ve "seviye B" 10.00-50.00 mm kalınlık aralığında, "seviye C" 10.00-40.00 mm kalınlık aralığında kabul edilir.
EN 10160 standardına göre uygulanan sınıf ve kalınlık aralıkları aşağıdaki tabloya göredir. ULT Grup 3 için 20,01-40,00 mm kalınlık aralığı görüşmeye tabiidir.

8.00-12.49 mm kalınlık aralığında talep edilmesi halinde görüşmeye tabii olarak EN 10160 standardının S₀E₀ seviyesi test yapılmadan garanti edilebilir.
8.00-12.49 mm ve arası kalınlıklarda S₀E₀ dışındaki seviyelerde yapılacak testler görüşmeye tabiidir.
- Z15 ve Z25 testleri 16 mm- 50 mm arasında ve ultrasonik test seviyesi en az EN 10160'a göre "S₁E₁" veya ASTM A578'e göre "seviye B" olmak şartıyla kabul edilir.
- Normalize yapılacak Levha ağırlığı max. 10 ton'dur.
- ERDEMİR'de tüm levhalara boya ile markalama yapılmaktadır(Makine veya el ile).
- Punch ile markalama isteyen müşterilerimiz sipariş girişleri sırasında satış temsilcileri ile görüşmelidir.
- Punch ile markalama 8.00-50.00 mm kalınlık aralığında yapılır. Bu kalınlıkların dışında markalama, el ile(manual) boya veya metal marker kullanılarak okunaklı bir şekilde yapılır.
- Siparişi punch markalama ile verilmeyen normalizeli levha ürünlerde plaka bazında markalama garantisi verilmez.
- Levhalar ISO 8501-1 Sa 2½ kalitesine göre kumlanmaktadır.
- Levhalar alt ve üst yüzeyden 15 - 25 mikron kalınlığında, kırmızı alt ve gri renkli boya ile boyanmaktadır.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- 16 mm kalınlık altında, genişliği 2000 mm üzerinde olan ebatlarda normalize işlemi sonrasında çarpılma görülebilir. Bundan dolayı şikayet kabul edilmez.

Kalınlık Ağırlığı (mm)	ULT Grup 1	ULT Grup 2	ULT Grup 3
		8.00-50.00	12.50-40.00
Sınıf	S1E1, S1E0, S0E1 S0E0	S2E2, S2E1, S2E0 S1E2, S0E2	S3E3, S3E2, S3E1, S3E0 S2E3, S1E3, S0E3

Üretim Limitleri

Konsolide - Petrol & Doğalgaz Boru Çelikleri (API 5L / EN ISO 3183)

RKK & KRKK

Sıcak Haddelenmiş, Kenarları Kesilmemiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	ERDEMİR Çelik Kalite No					
	9030	9035 - 9036 9042 - 9043 9044 - 9046 9047 - 9048 9052 - 9053 9056 - 9057	9245 - 9246 9290 - 9291 9360 - 9361	9060 - 9061 9065 - 9066	9415 - 9416 - 9450	9070 - 9071 - 9080
Maksimum Genişlik (mm)						
1,40 - 1,49	1125		1025			
1,50 - 1,79	1225		1025			
1,80 - 1,99	1425		1225	1025		1025
2,00 - 2,09	1525		1325	1125		1125
2,10 - 2,29	1525		1325	1225		1225
2,30 - 2,49	1625		1525	1225		1225
2,50 - 2,79	1625		1525	1425		1425
2,80 - 2,99	1725		1625	1425		1425
3,00 - 3,19	1825		1625	1525		1525
3,20 - 3,49	1925		1725	1625		1625
3,50 - 3,59	1925		1725	1625		1625
3,60 - 3,99	2000		1825	1625		1625
4,00 - 4,19	2000		1825	1725		1725
4,20 - 4,49	2000		1925	1725		1725
4,50 - 4,99	2000		2000	1825		1825
5,00 - 7,99	2000		2000	1925		1925
8,00 - 10,00	2000		2000	1925		1925
10,01 - 12,99	2000		1925	1625		1625
13,00 - 14,00	2000		1825	1525		1525
14,01 - 15,00	1925		1825	1525		1525
15,01 - 16,00	1925		1725	1525		1525
16,01 - 18,00	1925		1525	1525		1525
18,01 - 20,60	1925		1525	1525		1425
20,61 - 22,00	1525		1525			

Notlar

- Üretim Limitleri mevcut siparişler ve haddeleme üretim şartlarına göre değişebilmektedir. Sipariş öncesinde Satış ekibine görüşülmesi gerekmektedir.
- 1,40-1,79 mm (dahil) kalınlık aralığında küçük ve büyük rulo siparişleri kabul edilir. Bu kalınlık aralığında büyük rulo ağırlığı max. 25 tondur.
- 9030 kalite için "rulo kırığı nedeniyle şikayet edilmemesi" koşuluyla sipariş kabul edilir.
- % 50 kalınlık toleransı ile RKK ürün cinsinden küçük rulo sipariş kabul edilmez (≥ 5.00 mm).
- Standartın belirttiği değerler dışında talep edilen DWTT değerleri görüşmeye tabii koşulu ile kabul edilir.
- 2000 mm genişliğe (dahil) kadar büyük rulo siparişi kabul edilir. Büyük rulo ağırlığı max. 29 ton'dur.
- Yüzey kusurları için, EN 10163-2 (Class B, Subclass 3) standardı garanti edilir.
- Sipariş edilen bobinlerin müşterilerimizin kendi imkanlarıyla boya kestirilip kullanılması halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- Tabloda belirtilen kalınlıklar dışında kalan ve 25 mm kalınlığa kadar olan sipariş talepleri görüşmeye tabii koşulu ile kabul edilir.
- Bobin başından ve sonundan toplam 7 metrede mekanik test değerleri garanti edilmez.

Toleranslar

Toleranslar

Sıcak Haddelenmiş Rulo,Rulodan Kesilmiş Sac Ve Levha, Rulodan Dilinmiş Bant
Toleransları

Tolerans Standardı: EN 10051:2011-02

Uygulanan ERDEMİR Ürün Cinsleri

R, RKK, BRKK, KRKK, RP, BRP, RPKK, BRPKK, HCKK, BCKK, TCKK, RD, RPD, TRPD, TR, TRKK, TRP, TRPKK, TLP, TLPKK, THRP, THRPK, HRU, THRU, HRUKK, FHUK, HRP, HRPKK, LP, LPKK, LR, LRKK, FLRKK, PLR, PLRKK, IKRKK

Genel Uygulama

- Bu tolerans standardı, sürekli sıcak haddelenmiş alaşım, alaşımız çelikler ve soğuk haddelenmeye uygun sıcak haddelenmiş şeritleri de kapsayan yassı ürünlere uygulanır.
- Bu tolerans standardı 25 mm ve altındaki kalınlıklar, 600-2200 mm genişlik aralığındaki ürünlere uygulanır.
- Bu tolerans standardı, 600 mm genişliğinin altındaki sıcak haddelenmiş şeritlere uygulanmaz.
- Bu standartta belirtilen toleranslara ait bütün değerler, uçları kesilmemiş ruloların baş ve sonlarındaki toplam " 90 / kalınlık (mm) " metre uzunluğundaki kısmına uygulanmaz. Ancak bu uzunluk maksimum 20 metre olabilir.

Kalınlık Toleransları

- Sürekli sıcak haddelenmiş, soğuk şekil vermeye uygun düşük karbonlu çelik kaliteleri için kalınlık toleransları:** 700, 712, 713, 1718, 1722, 1726, 3222, 3901, 3922, 3923, 4222, 6006, 6007, 6009, 6222, 6223, 6224, 6282, 6314, 6315, 6404, 6406, 6407, 6412, 6413, 6421, 6422, 6423, 6424, 6425, 6426, 6523, 6524, 6624, 7222, 7224, 7414, 7416, 7524 çelik kaliteleri için Tablo 1' de verilen kalınlık toleransları uygulanır.

NOMİNAL KALINLIK (mm)	TOLERANS (mm)			
	GENİŞLİK (mm)			
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500 ≤1800	>1800
≥1.50 ≤ 2.00	± 0.13	± 0.14	± 0.16	-
>2.00 ≤ 2.50	± 0.14	± 0.16	± 0.17	± 0.19
>2.50 ≤ 3.00	± 0.15	± 0.17	± 0.18	± 0.20
>3.00 ≤ 4.00	± 0.17	± 0.18	± 0.20	± 0.20
>4.00 ≤ 5.00	± 0.18	± 0.20	± 0.21	± 0.22
>5.00 ≤ 6.00	± 0.20	± 0.21	± 0.22	± 0.23
>6.00 ≤ 8.00	± 0.22	± 0.23	± 0.23	± 0.26
>8.00 ≤ 11.00	± 0.24	± 0.25	± 0.25	± 0.28

- Minimum akma mukavemeti $Re \leq 300$ N/mm² olan çelik kaliteleri için kalınlık toleransları (Kategori A):** 720, 801, 1822, 1825, 1828, 2008, 2009, 3008, 3010, 3012, 3015, 3018, 3020, 3021, 3037, 3235, 3237, 3241, 3244, 3245, 3250, 3281, 3285, 3330, 3333, 3336, 3337, 3340, 3430, 3433, 3436, 3440, 3660, 3701, 3702, 3741, 3936, 3937, 3938, 3940, 3944, 4009, 4044, 4237, 4239, 4244, 4246, 4260, 4275, 4437, 5437, 5554, 5555, 5561, 5562, 5571, 5572, 5581, 5582, 5592, 6018, 6035, 6036, 6037, 6040, 6044, 6237, 6244, 6335, 6340, 6341, 6345, 6347, 6408, 6704, 6705, 6741, 6837, 6838, 6842, 6855, 6860, 6865, 6870, 9030, 9035, 9036, 9240, 9245, 9246, 9329 çelik kaliteleri için Tablo 2'de verilen kalınlık toleransları uygulanır.

Tablo 2: Kategori A için kalınlık toleransları ($Re \leq 300$ N/mm²)

NOMİNAL KALINLIK (mm)	TOLERANS (mm)			
	GENİŞLİK (mm)			
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500 ≤1800	>1800
≥1.50 ≤ 2.00	± 0.17	± 0.19	± 0.21	-
>2.00 ≤ 2.50	± 0.18	± 0.21	± 0.23	± 0.25
>2.50 ≤ 3.00	± 0.20	± 0.22	± 0.24	± 0.26
>3.00 ≤ 4.00	± 0.22	± 0.24	± 0.26	± 0.27
>4.00 ≤ 5.00	± 0.24	± 0.26	± 0.28	± 0.29
>5.00 ≤ 6.00	± 0.26	± 0.28	± 0.29	± 0.31
>6.00 ≤ 8.00	± 0.29	± 0.30	± 0.31	± 0.35
>8.00 ≤ 10.00	± 0.32	± 0.33	± 0.34	± 0.40
>10.00 ≤ 12.50	± 0.35	± 0.36	± 0.37	± 0.43
>12.50 ≤ 15.00	± 0.37	± 0.38	± 0.40	± 0.46
>15.00 ≤ 25.00	± 0.40	± 0.42	± 0.45	± 0.50

- Minimum akma mukavemeti $300 < Re \leq 360$ N/mm² aralığında olan çelik kaliteleri için kalınlık toleransları (Kategori B):** 721, 735, 800, 810, 811, 812, 813, 1832, 1835, 3026, 3030, 3052, 3246, 3249, 3252, 3260, 3345, 3350, 3550, 3551, 3732, 3736, 3945, 3946, 3949, 3955, 4052, 4250, 4251, 4252, 4255, 4634, 4732, 4736, 4932, 4933, 4936, 5035, 5040, 5045, 5050, 5051, 5052, 5152, 5246, 5252, 5270, 5536, 5541, 5542, 5548, 5549, 5732, 5736, 6050, 6051, 6052, 6053, 6252, 6258, 6284, 6350, 6352, 6353, 6355, 6356, 6732, 6736, 6847, 6848, 6850, 6852, 7252, 9042, 9043, 9044, 9046, 9047, 9048, 9052, 9053, 9290, 9291, 9335, 9352, 9355, 9356, 9360, 9361, 9435, 9951, 9952, 9960 çelik kaliteleri için Tablo 3'de verilen kalınlık toleransları uygulanır.

Tablo 3: Kategori B için kalınlık toleransları ($300 < Re \leq 360$ N/mm²)

NOMİNAL KALINLIK (mm)	TOLERANS (mm)			
	GENİŞLİK (mm)			
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500 ≤1800	>1800
≥1.50 ≤ 2.00	± 0.20	± 0.22	± 0.24	-
>2.00 ≤ 2.50	± 0.21	± 0.24	± 0.26	± 0.29
>2.50 ≤ 3.00	± 0.23	± 0.25	± 0.28	± 0.30
>3.00 ≤ 4.00	± 0.25	± 0.28	± 0.30	± 0.31
>4.00 ≤ 5.00	± 0.28	± 0.30	± 0.32	± 0.33
>5.00 ≤ 6.00	± 0.30	± 0.32	± 0.33	± 0.36
>6.00 ≤ 8.00	± 0.33	± 0.35	± 0.36	± 0.40
>8.00 ≤ 10.00	± 0.37	± 0.38	± 0.39	± 0.46
>10.00 ≤ 12.50	± 0.40	± 0.41	± 0.43	± 0.49
>12.50 ≤ 15.00	± 0.43	± 0.44	± 0.46	± 0.53
>15.00 ≤ 25.00	± 0.46	± 0.48	± 0.52	± 0.58

Toleranslar

Toleranslar

- Minimum akma mukavemeti $360 < Re \leq 420$ N/mm² aralığında olan çelik kaliteleri için kalınlık toleransları (Kategori C): 820, 842, 3905, 3957, 4642, 4942, 4943, 5060, 9056, 9057, 9060, 9061, 9255, 9256, 9257, 9258, 9338, 9342, 9420, 9442 çelik kaliteleri için Tablo 4' de verilen kalınlık toleransları uygulanır.

Tablo 4: Kategori C için kalınlık toleransları ($360 < Re \leq 420$ N/mm²)

NOMİNAL KALINLIK (mm)	TOLERANS (mm)			
	GENİŞLİK (mm)			
	≤ 1200	>1200 ≤ 1500	>1500 ≤ 1800	>1800
$\geq 1.50 \leq 2.00$	± 0.22	± 0.25	± 0.27	-
$>2.00 \leq 2.50$	± 0.23	± 0.27	± 0.30	± 0.33
$>2.50 \leq 3.00$	± 0.26	± 0.29	± 0.31	± 0.34
$>3.00 \leq 4.00$	± 0.29	± 0.31	± 0.34	± 0.35
$>4.00 \leq 5.00$	± 0.31	± 0.34	± 0.36	± 0.38
$>5.00 \leq 6.00$	± 0.34	± 0.36	± 0.38	± 0.40
$>6.00 \leq 8.00$	± 0.38	± 0.39	± 0.40	± 0.46
$>8.00 \leq 10.00$	± 0.42	± 0.43	± 0.44	± 0.52
$>10.00 \leq 12.50$	± 0.46	± 0.47	± 0.48	± 0.56
$>12.50 \leq 15.00$	± 0.48	± 0.49	± 0.52	± 0.60
$>15.00 \leq 25.00$	± 0.52	± 0.55	± 0.59	± 0.65

- Minimum akma mukavemeti $420 < Re \leq 900$ N/mm² aralığında olan çelik kaliteleri için kalınlık toleransları (Kategori D): 835, 845, 846, 850, 855, 859, 860, 3031, 3032, 3033, 3960, 4846, 4947, 4946, 4950, 4955, 4960, 4965, 4970, 5070, 5080, 5345, 5360, 5375, 5380, 5620, 5622, 5626, 5628, 5630, 5631, 8412, 8414, 8416, 8430, 8434, 8440, 8613, 9065, 9066, 9070, 9071, 9080, 9275, 9280, 9415, 9416, 9449, 9450, 9455, 9460, 9485, 9500 çelik kaliteleri için Tablo 5' de verilen kalınlık toleransları uygulanır.

Tablo 5: Kategori D için kalınlık toleransları ($420 < Re \leq 900$ N/mm²)

NOMİNAL KALINLIK (mm)	TOLERANS (mm)			
	GENİŞLİK (mm)			
	≤ 1200	>1200 ≤ 1500	>1500 ≤ 1800	>1800
$\geq 1.50 \leq 2.00$	± 0.24	± 0.27	± 0.29	-
$>2.00 \leq 2.50$	± 0.25	± 0.29	± 0.32	± 0.35
$>2.50 \leq 3.00$	± 0.28	± 0.31	± 0.34	± 0.36
$>3.00 \leq 4.00$	± 0.31	± 0.34	± 0.36	± 0.38
$>4.00 \leq 5.00$	± 0.34	± 0.36	± 0.39	± 0.41
$>5.00 \leq 6.00$	± 0.36	± 0.39	± 0.41	± 0.43
$>6.00 \leq 8.00$	± 0.41	± 0.42	± 0.43	± 0.49
$>8.00 \leq 10.00$	± 0.45	± 0.46	± 0.48	± 0.56
$>10.00 \leq 12.50$	± 0.49	± 0.50	± 0.52	± 0.60
$>12.50 \leq 15.00$	± 0.52	± 0.53	± 0.56	± 0.64
$>15.00 \leq 25.00$	± 0.56	± 0.59	± 0.63	± 0.70

- Kenarları kesilmiş ürünlerde kalınlık ölçümü, kenardan minimum 25 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.
- Kenarları kesilmemiş ürünlerde kalınlık ölçümü, kenardan minimum 40 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.
- Talep edilmesi durumunda standartta belirtilen kalınlık toleranslarının %50'si 5 mm kalınlığa kadar ($t \leq 5,00$ mm) $\pm 0,10$ mm'den az olmamak şartı ile uygulanabilir. 5 mm üstündeki kalınlıklarda ($t > 5,00$ mm) standart da belirtilen değerin %75 uygulanabilir.
- Özel kalınlık toleransı değerleri sipariş aşamasında belirtilmelidir.
- Bobin boyunca kalınlık değişimi kademeli olmalı, kesintili olmamalıdır.
- Rulo boyunca kalınlık değişimi, rulonun uzunluğu boyunca kenardan, kenar kesmesiz ürünler için minimum 40 mm ve kenar kesmeli ürünler için minimum 25 mm uzaklıktaki noktalardan kalınlık ölçümü yapılarak tesbit edilir.
- Soğuk haddelenmeye uygun sıcak haddelenmiş çelik kaliteleri için bobin boyunca maksimum kalınlık değişimi değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Bobin boyunca maksimum kalınlık değişimi değerleri

NOMİNAL KALINLIK (mm)	TOLERANS (mm)		
	GENİŞLİK (mm)		
	≤ 1200	>1200 ≤ 1500	>1500 ≤ 2200
$\geq 1.50 \leq 2.00$	0.20	0.24	0.28
$>2.00 \leq 3.00$	0.22	0.27	0.33
$>3.00 \leq 4.00$	0.28	0.32	0.40
$>4.00 \leq 8.00$	0.28	0.32	0.40

Genişlik Toleransı

- Genişlik ölçümü, bütün ürünlerde uzun kenara dik olarak yapılır.

Tablo 7: Genişlik toleransları

NOMİNAL GENİŞLİK (mm)	TOLERANS (mm)			
	Kenarları Kesilmiş		Kenarları Kesilmemiş	
	ALT	ÜST	ALT	ÜST
≤ 1200	0	+3	0	+20
$>1200 \leq 1850$	0	+5	0	+20
>1850	0	+6	0	+25

Toleranslar

Uzunluk Toleransı

- Boyuna yöndeki her iki kenarın kısa olanının boyu levhanın uzunluğudur.

Tablo 8: Uzunluk toleransları

Nominal Uzunluk (mm)	Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
< 2000	0	+ 10
≥ 2000 < 8000	0	+ 0.005 x uzunluk
≥ 8000	0	+ 40

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine yerleştirilen sac veya levhanın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasındaki maksimum kabul edilebilir uzaklıktır.
- Yüzey düzgünlüğü toleransı, boya kesilerek üretilen (sac/levha) ürünler için garanti edilir.
- ERDEMİR dışında boya kesilen ürünlerde, yüzey düzgünlüğü toleransları garanti edilmez.
- Minimum akma mukavemeti $Re \leq 300$ N/mm² olan kaliteler için (kategori A) yüzey düzgünlüğü tolerans değerleri Tablo 9'da belirtilmiştir.

Tablo 9: Kategori A için yüzey düzgünlüğü toleransları ($Re \leq 300$ N/mm²)

Kalınlık (mm)	A Kategorisindeki Kaliteler için					
	Normal Toleranslar (mm)			Dar Toleranslar (mm)		
	Genişlik (mm)			Genişlik (mm)		
	≤1200	>1200 ≤1500	>1500	≤1200	>1200 ≤1500	>1500
≥1.50 ≤2.00	18	20	25	9	10	13
>2.00 ≤25.00	15	18	23	8	9	12

- Yüzey düzgünlüğü için "dar tolerans değerleri" temperlenmiş ve/veya ERDEMİR'de boya kesilmiş ürünlerde "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- Minimum akma mukavemeti $300 \leq Re \leq 900$ N/mm² olan kaliteler için (kategori B, C, D) yüzey düzgünlüğü tolerans değerleri Tablo 10'da belirtilmiştir.

Tablo 10: Kategori B, C ve D için yüzey düzgünlüğü toleransları ($300 \leq Re \leq 900$ N/mm²)

Gruplar	B, C, D Grubu Kaliteler için		
	Tolerans (mm)		
	Genişlik (mm)		
Kalınlık ≤25 mm	≤1200	>1200 ≤ 1500	>1500
B	18	23	28
C	23	30	38
D	Sipariş aşamasında görüşülerek kararlaştırılır.		

- B, C ve D grubu kaliteler için "dar yüzey düzgünlüğü" tolerans değerleri ile sipariş kabul edilmez.

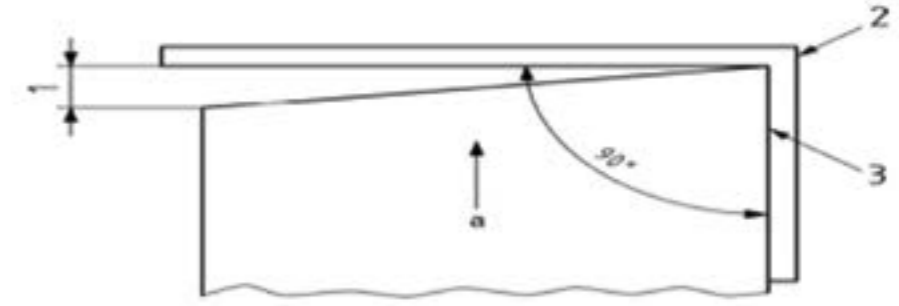


Şekil 1: Yüzey düzgünlüğü ölçümü

Toleranslar

Köşe Dikliği Toleransı

- Köşe dikliği (u), enine kenarın boyuna kenar üzerinde ortogonal izdüşümü ile tesbit edilen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı, ürünün gerçek genişliğinin maksimum % 1' i dir.



Şekil 2 : Köşe dikliği ölçümü

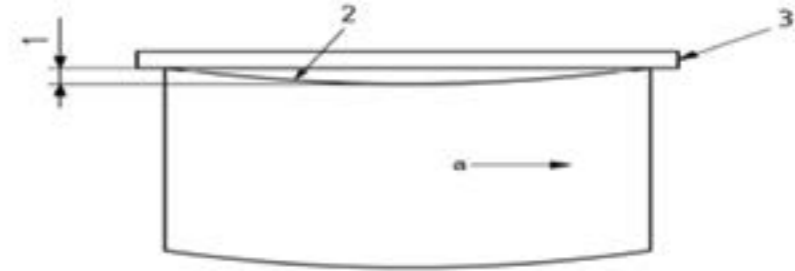
- 1 : Köşe dikliği (u)
- 2 : Dik açı
- 3 : Boyuna kenar
- a : Haddeme yönü

Kenar Eğriliği Toleransı

- Kenar eğriliği, uzun kenarın iki ucunu birleştiren düz bir çizgi ile bu uzun kenar arasındaki maksimum uzaklık miktarıdır.
- Kenar eğriliği ölçümü, ürünün içbükey(konkav) kenarında yapılır.
- Kenar eğriliği toleransı, uzunluğu 5000 mm' den kısa olan sac veya levhanın gerçek uzunluğunun maksimum % 0.5' i dir.

Tablo 11: Kenar eğriliği toleransları

Ürün Cinsi	Ürün Boyutları		Ölçü Uzunluğu	Tolerans (mm)	
	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)		Kenarları Kesilmemiş	Kenarları Kesilmiş
SAC – LEVHA	≥600	≥5000	5000	20	15
	≥600	<5000	Gerçek uzunluk (L)	+ 0.005 x L	+ 0.005 x L
RULO	≥600	-	5000	20	15
DİLİNMİŞ RULO	≤600	-	-	Sipariş aşamasında belirtilmelidir	



Şekil 3 : Kenar eğriliği ölçümü

- 1 : Kenar eğriliği
- 2 : Ölçüm kenarı (konkav)
- 3 : Düz kenar
- a : Haddeme yönü

Toleranslar

Toleranslar

Bombe

- Crown değeri, ürünün orta noktasındaki kalınlık ile kenar kesmeli ürünler için kenardan 25 mm, kenar kesmesiz ürünler için kenardan 40 mm içeride herhangi bir noktadaki kalınlık arasındaki fark olarak ölçülür.
- Bu tolerans, “soğuk haddelenmeye uygun sıcak haddelenmiş ürün” cinsleri (HCKK, BCKK, TCKK) için geçerlidir.
- Özel crown değerleri sipariş aşamasında belirtilmelidir.
- Soğuk haddelenmeye uygun sıcak haddelenmiş çelik kaliteleri için maksimum crown değerleri Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Maksimum crown değerleri

Nominal Genişlik (mm)	Crown (mm)			
	Kategori			
	A	B	C	D
≤1200	0,10	0,12	0,13	0,14
>1200 ≤1500	0,13	0,15	0,17	0,18
>1500 ≤1800	0,16	0,18	0,21	0,22
>1800 ≤2200	0,20	0,23	0,26	0,28

- Soğuk şekil vermeye uygun düşük karbonlu sıcak haddelenmiş ürünler için Tablo 12’de kategori A’da belirtilen crown değerleri uygulanır.
- Sıcak haddelenmiş geniş rulodan dilinmiş soğuk haddelenecek rulolarda crown değeri %20 azaltılır.

Rulo Şekil Toleransı (Teleskopi)

- Rulo şekil toleransları için, “DIN 1016 – 1987” standardı esas alınmıştır.
- Rulo sargılarının belirli bir yönde kenardan dışarı taşması olan “Teleskopi” için uygulanan şekil toleransları aşağıda verilmiştir.

Tablo 13: Rulo ve dilinmiş rulolar için maksimum teleskopi toleransları

Ürün Cinsi	Genişlik (mm)	Tolerans (mm)	
		Kenarları Kesilmemiş	Kenarları Kesilmiş
RULO	≥600	60	40
DİLİNİMİŞ RULO	<600	35	25

Rulo İç Çap Toleransı

- Rulo iç çap toleransları için, “DIN 1016 – 1987” standardı esas alınmıştır.
- Sipariş aşamasında iç çap tolerans değeri belirtilmemişse aşağıdaki tabloda verilen rulo iç çap tolerans yüzdeleri uygulanır.

Tablo 14: Rulo ve dilinmiş rulolar için iç çap toleransları

Ürün Cinsi	Genişlik (mm)	Tolerans (mm)	
		Kenarları Kesilmemiş	Kenarları Kesilmiş
RULO	≥600	± % 7	± % 3
DİLİNİMİŞ RULO	<600	± % 7	± % 3

Sıcak Haddelenmiş Levha Ürünler İçin Ebat Ve Şekil Toleransları

Tolerans Standardı: “EN 10029:2011-02 EN 10029:2010 (E)”

Uygulanan ERDEMİR Ürün Cinsleri

L, LKK, PL, PLKK

Kalınlık Toleransları

Tablo 1 : Kalınlık toleransları

"Nominal Kalınlık, T (mm)"	Toleranslar (mm)							
	Sınıf A		Sınıf B		Sınıf C		Sınıf D	
	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst
5 ≤ t < 8	-0.4	+0,8	-0.3	+0,9	0	+1,2	-0.6	+0,6
8 ≤ t < 15	-0.5	+0,9	-0.3	+1,1	0	+1,4	-0.7	+0,7
15 ≤ t < 25	-0.6	+1,0	-0.3	+1,3	0	+1,6	-0.8	+0,8
25 ≤ t < 40	-0.7	+1,3	-0.3	+1,7	0	+2,0	-1.0	+1,0
40 ≤ t < 80	-0.9	+1,7	-0.3	+2,3	0	+2,6	-1.3	+1,3
80 ≤ t < 150	-1.1	+2,1	-0.3	+2,9	0	+3,2	-1.6	+1,6

- Müşteri tarafından kalınlık toleransı sınıfı belirtilmediği durumlarda “A” sınıfı kalınlık toleransı uygulanır.
- EN 10028 standardı kapsamında üretilen 6335, 6341, 6345, 6347, 6352, 6353, 6355, 6356 kaliteler, aksi belirtilmedikçe “B” sınıfı kalınlık toleranslarına göre üretilir. Üretimde hedeflenen kalınlık, (+) kalınlık toleransından (-) kalınlık toleransının çıkarılması sonucunda bulunan rakamın ikiye bölünerek sipariş kalınlığına eklenmesi ile bulunan kalınlıktır.
- Kenarları kesilmiş levhaların kalınlık ölçümü, kenardan min. 25 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.
- Kenarları kesilmemiş levhaların kalınlık ölçümü, kenardan min. 40 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.
- L Ürün gurubundaki siparişler 6.00 – 25.00 mm kalınlık ve 1300 - 3000 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- PL Ürün gurubundaki siparişler 7.00 – 25.00 mm kalınlık ve 1300 - 3000 mm genişlik aralığında kabul edilir.
- Yüzey kusurları için EN 10163-2 (class B, subclass 3) standardı garanti edilir.

Toleranslar

Toleranslar

Genişlik Toleransı

Tablo 2a : Kenarları kesilmiş levhalar için genişlik toleransları

"Nominal Kalınlık, T (mm)"	Kenarları Kesilmiş Levhalar Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
t < 40	0	+ 20
40 ≤ t < 150	0	+ 25

Tablo 2b : Kenarları kesilmemiş levhalar için genişlik toleransları

Genişlik (mm)	Kenarları Kesilmemiş Levhalar Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
≥ 1000 ≤ 1200	0	+ 80
> 1200 ≤ 1500	0	+ 50
> 1500 ≤ 3000	0	+ 60
> 3000 ≤ 4000	0	+ 100

- Genişlik ölçümü, levhanın ana eksenine dik olarak yapılır.
- 6.00-7.99 mm kalınlık aralığında kenar kesilmemiş levha siparişlerinde genişlik toleransı - 0 / +250 mm dir.
- 8.00-10.00 mm kalınlık aralığında kenar kesilmemiş levha siparişlerinde genişlik toleransı - 0 / +100 mm dir.

Uzunluk Toleransı

Tablo 3 : Uzunluk toleransları

"Uzunluk, L (mm)"	Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
l < 4000	0	+ 20
4 000 ≤ l < 6 000	0	+ 30
6 000 ≤ l < 8 000	0	+ 40
8 000 ≤ l < 10 000	0	+ 50
10 000 ≤ l < 15 000	0	+ 75
15 000 ≤ l ≤ 20 000	0	+ 100

- Boyuna yöndeki her iki kenarın kısa olanının boyu levhanın uzunluğudur.

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı için normal toleranslar (class N) tablo 4'de verilmiştir.
- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine bırakılan levhanın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasındaki max. kabul edilebilir uzaklık veya sapmadır. Eğer dalga uzunluğu 1000 mm veya daha az ise, 1000 mm düz kenarlı ölçü uzunluğu kullanılır.
- Daha uzun dalga boyları için 2000 mm'lik düz kenarlı ölçü uzunluğu kullanılır.
- Yüzey düzgünlüğünden sapma miktarı ≤ 2 mm ise dalga olarak değerlendirilmez ve dikkate alınmaz.

Tablo 4 : Yüzey düzgünlüğü toleransları (Class N)

"Nominal Kalınlık, T (mm)"	Belirtilen Ölçü Uzunluğu için Yüzey Düzgünlüğü Toleransı (mm)			
	Çelik Tipi - L		Çelik Tipi - H	
	"Su verilmiş" ve "su verilmiş + temperlenmiş" ürünler dışında, standartta belirtilen min. Akma mukavemeti ≤ 460 N/mm ² olan kaliteler"		"Su verilmiş" ve "su verilmiş + temperlenmiş" bütün ürünler dahil, standartta belirtilen min. Akma mukavemeti > 460 N/mm ² olan kaliteler"	
	1000 mm	2000 mm	1000 mm	2000 mm
5 ≤ t < 8	8	12	11	15
8 ≤ t < 15	7	11	10	14
15 ≤ t < 25	7	10	10	13
25 ≤ t < 40	6	9	9	12
40 ≤ t < 250	5	8	8	12

- Levhanın düzgün yüzeye temas eden noktalar arasındaki uzunluk, 300 – 1000 mm arasında ise tablo 4'de verilen yüzey düzgünlüğü tolerans değerlerinin aşılması koşulu ile sapma miktarı L tipi çelikler için bu uzunluğun max. %1' i ve H tipi çelikler için bu uzunluğun max. %1,5' u olabilir.
- Yüzey düzgünlüğünün ölçümü için levha düzgün bir yüzey üzerine bırakılır.
- Yüzey düzgünlüğünden sapma, 1000 mm veya 2000 mm düzgün kenarlı ölçü uzunluğunun herhangi bir yönde yerleştirilmesi sonrasında ölçü uzunluğunun düz kenar ile levha arasındaki mesafenin ölçülmesiyle belirlenir.
- Sadece ölçü uzunluğunun düz kenar ile levhaya değen noktalar arasındaki bölüm dikkate alınır. Yüzey düzgünlüğü ölçümü, malzemenin uzun kenarında min. 25 mm içerisinden, kısa kenarında min. 200 mm içerisinden yapılır.



a : Normal tolerans (class N) için 200 mm.

Şekil 1 : Yüzey düzgünlüğünün ölçümü

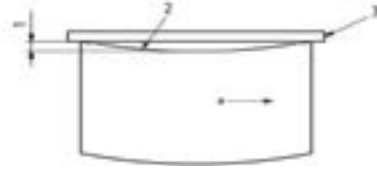
Toleranslar

Toleranslar

Kenar Eğriliği Ve Köşe Dikliği Toleransı

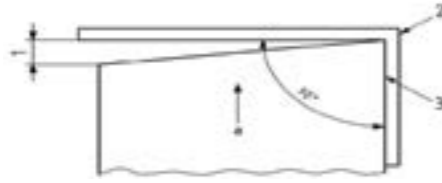
- Siparişte levha için normal kenar eğriliği ve köşe dikliğinin tanımlanması, teslim edilen levhanın ölçülerinin içine sipariş edilen levha ebatlarında bir dikdörtgen yerleştirilebilmesinin tanımlanmasıdır. Sınırlı kenar eğriliği ve köşe dikliğine sahip levha siparişleri için, maksimum kenar eğriliği ve köşe dikliği değerleri sipariş aşamasında görüşmeye tabi olarak belirlenir.
- Kenar eğriliğinin ölçümü : Kenar eğriliği değeri q, boyuna kenar ile bu kenarın iki ucuna değen düz çizgi arasındaki maksimum sapmadır.

- 1 : Kenar eğriliği q
2 : Ölçüm kenarı (konkav)
3 : Düz kenar
a : Haddelenme yönü
Şekil 2 : Kenar eğriliğinin ölçümü



- Köşe dikliğinin ölçümü : Köşe dikliği değeri u, enine kenarın boyuna kenar üzerine ortogonal izdüşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır

- 1 : Köşe dikliği u
2 : Dik açı
3 : Boyuna kenar
a : Haddelenme yönü
Şekil 3 : Köşe dikliğinin ölçümü



Sıcak Haddelenmiş Motifli Rulo Ürünler İçin Ebat Ve Şekil Toleransları

Tolerans Standardı: DIN 59220: 2000-04

Uygulanan ERDEMİR Ürün Cinsleri

RKKM, LRKMM, HRUKM

Genel Uygulama

- Nominal kalınlığı 3-10 mm arasında ve nominal genişliği 700-1425 mm arasında olan sıcak haddelenmiş motifli rulo, sac veya levha ürünlere uygulanır. 3-4 mm kalınlık aralığındaki siparişler görüşmeye tabi olarak üretilir.

Yüzey Motifi

- ERDEMİR'de üretilen standart motif tipi ve resmi şekil 1 ve şekil 2'de verilmiştir.

Malzeme

- EN 10025 standardında minimum akma mukavemeti $\leq 355 \text{ N/mm}^2$ ($36,2 \text{ kg/mm}^2$)'ye kadar olan malzemelere uygulanır. Diğer kalitelerden siparişler "görüşmeye tabi" olarak alınır.

Kalınlık Toleransı

- Nominal kalınlık, desen olmayan yerden ölçülen kalınlıktır. Kalınlık ölçümü kenardan en az 25 mm uzaklıkta yapılır.

Tablo 1:

Sıcak Haddelenmiş Motifli Sac / Levha Kalınlık Toleransları		
Nominal Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)	Belirtilen kalınlık için aynı ürün içindeki max. sapma (mm)
3	-0,40 / +0,80	0,80
4	-0,40 / +0,80	0,80
5	-0,40 / +1,10	0,90
6	-0,40 / +1,10	0,90
7	-0,40 / +1,10	0,90
8	-0,50 / +1,20	0,90
9	-0,50 / +1,20	0,90
10	-0,50 / +1,20	0,90

Toleranslar

Genişlik Toleransı

- Genişlik, ürünün boyuna eksenine dik olarak ölçülür.
- 700-1425 mm aralığında, ölçülen gerçek genişlik, sipariş genişliğinden 20 mm daha geniş olabilir, ancak daha dar olamaz.

Uzunluk Toleransı

- Uzunluk, dikdörtgen şeklindeki plaka veya levhanın uzun kenarının değeridir.
- Tablo 2 uzunluktaki değişimlerin üst sınırlarını göstermektedir. Hiçbir tek plaka veya levha, nominal uzunluk değerinden daha kısa olamaz.

Tablo 2:

Sıcak Haddelenmiş Motifli Sac / Levha Uzunluk Toleransları	
Nominal Uzunluk (mm)	Uzunluk Toleransı (mm)
L < 4000	20
4000 ≤ L < 6000	30
6000 ≤ L < 8000	40
8000 ≤ L < 10000	50
10000 ≤ L < 15000	75

Toleranslar

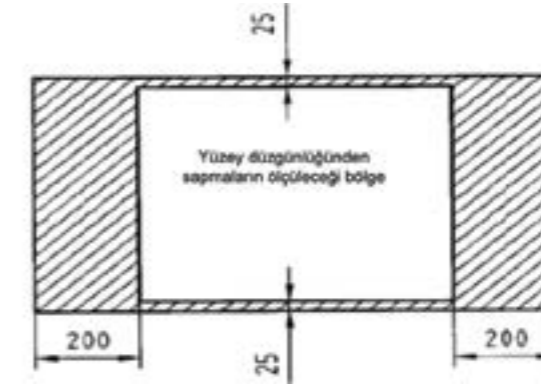
Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Bir plaka veya levhanın yüzey düzgünlüğü ölçümü için, tek plaka veya levha yatay bir yüzeye kendi ağırlığıyla bırakılır. Yüzey düzgünlüğündeki değişim, 1000 veya 2000 mm uzunluğundaki bölgede, düzgün yüzey ile plakanın arasındaki maksimum mesafedir. Ölçüm, boyuna kenarlardan 25 mm az olmayan uzaklıkta, plaka uçlarından da 200 mm'den az olmayan uzaklıktan alınır. Düzgün yüzey ve plaka arasında sadece iki ölçme noktaları arasındaki bölge dikkate alınır.

Tablo 3:

Nominal Kalınlık (mm)	Sıcak Haddelenmiş Motifli Sac / Levha Yüzey Düzgünlüğü Toleransları	
	Max. Yüzey Düzgünlüğü Toleransı (mm)	
	Ölçü Uzunluğu: 1000 mm ¹⁾	Ölçü Uzunluğu: 2000 mm
3	9	14
4	9	14
5	8	12
6	8	12
8	7	11
10	7	11

(*) Düzgün yüzeye değen iki nokta arası mesafe 300 -1000 mm arasında ise, yüzey düzgünlüğü sapması, bu mesafenin % 1'ini geçmemelidir.



Toleranslar

Toleranslar

Kenar Eğriliği Toleransı

- Kenar eğriliği, plakanın boyuna kenarı ile kenarın iki ucuna değen düzgün çizgi ile arasındaki maksimum mesafedir. Ölçüm içbükey kenarda yapılır.
- Kenar eğriliği toleransı maksimum levha boyunun % 0,2'si kadardır.

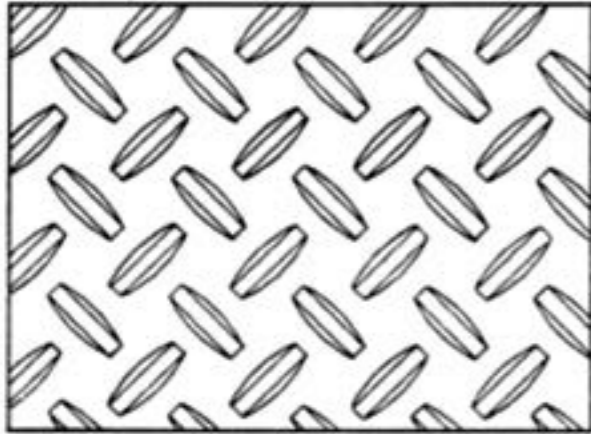
Köşe Dikliği Toleransı

- Köşe dikliği toleransı u, uzun kenardan genişlik boyunca çizilen dik çizginin, sapma mesafesidir. Gerçek genişliğin maksimum % 1'i kadar olabilir.

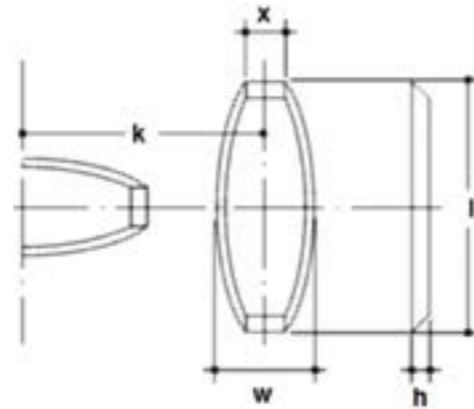


Motif ve Form

- Üretilen motif tipi ve resmi şekil 1'de verilmiştir.
- Motif ebatları ile ilgili tavsiye edilen(referans) değerler şekil 2'de verilmiştir.
- Motif kabartmaları, levhanın kenarlarına paralel olmayacaktır.
- Motifli ürünler sıcak haddelenmiş halde, yüzey işlemi görmemiş ve kenar kesmesiz olarak üretilir.



Şekil 1: ERDEMİR'de üretilen motif tipi ve resmi.



h (Motif yüksekliği) » 1 - 2 mm
l (Motif v wvvv luğu) » 17- 27 mm
w (Motif genişliği) » 8-10,5 mm
x (Motif üst genişliği) » 3-5 mm
"k (Birbirine dik iki motifin merkezleri arasındaki uzunluk) » 25± 2,5 mm "

Şekil 2: Motif ölçüleri (referans değerler)

ERDEMİR Döküm Slabı (DS)-2001

Uygulanan ERDEMİR Ürün Cinsleri

DS

Kalınlık Toleransı

Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)	
	Alt	Üst
100.01 - 189.99	- 4.00	+ 7.00
190.00 - 200.00	- 7.00	+ 7.00

Açıklamalar

- Kalınlık ölçümü, kenardan min. 40 mm içeriden ve herhangi bir noktadan yapılır.

Genişlik Toleransı

Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)	Tolerans (mm)	
		Alt	Üst
100.01 - 189.99	1000 - 1525	- 30	+ 50
190.00 - 200.00		- 50	+ 50

Açıklamalar

- Genişlik ölçümü, uzun kenara dik olarak yapılır.

Uzunluk Toleransı

Uzunluk (mm)	Tolerans (mm)			
	Alt		Üst	
	Kalınlık 100.01 - 189.99	Kalınlık 190.00 - 200.00	Kalınlık 100.01 - 189.99	Kalınlık 190.00 - 200.00
2000 - 8000	- 50	- 100	+ 50	+ 250
8001 - 12000	- 100	- 250	+ 100	+ 250

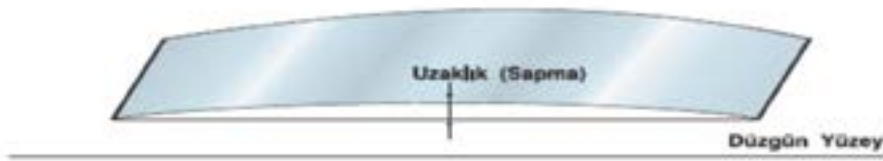
Açıklamalar

- Döküm slabında bulunan en büyük dikdörtgenin uzun kenarının uzunluğu, ürün uzunluğu olarak ölçülür.

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

Açıklamalar

- Yüzey düzgünlüğü toleransı 100.01-120mm arası için max. 25 mm dir. 120 mm'den daha kalın malzeme için yüzey düzgünlüğü garanti edilmemektedir.



- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgen bir yüzey üzerine bırakılan döküm slabının alt yüzeyi ile düzen yüzey arasındaki max. kabul edilebilir uzaklıktır.
- Düzen yüzeye değme noktaları arasındaki uzunluk 1000 mm'den az ise, uzaklık miktar - yüzey düzgünlüğü tolerans değerlerinin aşılması koşulu ile bu uzunluğunun max. %1.5'u olabilir.
- Yüzey düzgünlüğü ölçümü, malzemenin uzun kenarında min. 25 mm içerden, kısa kenarında min. 200 mm içerden yapılır.



Ağırlık Toleransı

Kalınlık (mm)	Ağırlık Sapması (%)
100.01 - 200.00	6.5

Açıklamalar

- Ağırlık sapması, döküm slabının teorik ağırlığı ile gerçek ağırlığı arasındaki farkın teorik ağırlığa göre yüzdesi (%) olarak ifade edilmektedir.

Kenar Eğriliği Toleransı

Açıklamalar

- Döküm slabı için kenar eğriliği garanti edilmemektedir.

Köşe Dikliği Toleransı

Açıklamalar

- Döküm slabı için köşe dikliği garanti edilmemektedir.



Soğuk Haddelenmiş
Yassı Çelik Ürünler

Soğuk Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler

Soğuk Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler Genel Bilgiler



Sıcak haddelenmiş yassı çeliklerin, ısıtma işlemi yapılmadan haddelenmesi ile üretilen ve kalınlıkları 0.20-2.00 mm aralığında değişen rulo veya sac şeklindeki yassı çelik ürünlerdir. Üretilen malzemelerin fiziksel özellikleri rulo boyunca homojen olurken, yüzey düzgünlüğü, genişlik ve kalınlık değerleri de beklentileri en üst seviyede karşılar.

Genel Uygulama Alanları

Soğuk şekillendirmeye uygun derin çekilebilir kaliteler, otomotiv sektöründe, dayanıklı ev aletleri sektöründe, mutfak eşyaları, radyatör ve havalandırma ekipmanları imalatında, mukavemet, tokluk ve sünekliliğin istendiği uygulamalarda kullanılır.

Yaşlanmaya dayanıklılık, üstün şekillenebilirlik ve iyi kaynaklanabilirlik özellikleri ile ön plana çıkan ekstra derin çekme işlemine uygun kaliteler (IF), otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinde, özel beklentileri sağlamaya yönelik uygulamalarda kullanılır.



İyi şekillendirilebilirliğin yanında geliştirilmiş kaynaklanabilirliği kombine eden, düşük karbonlu ve mikroalaşımlandırma yöntemi ile üretilmiş yüksek mukavemetli-düşük alaşımlı çelik kaliteleri, otomotiv sektörü ve yan sanayinde kullanılır.

Derin çekilebilirlik özelliklerine sahip, tek/çift kat veya tek/çift pişirim yapılarak kullanılan emaye kaplamaya uygun çelikler, mutfak eşyaları imalatında (tencere, fırın ızgaraları vb.) kullanılır.

Genel Teknik Bilgiler

Genel Teknik Bilgiler

ERDEMİR’de Üretilen Soğuk Ürünlerle İlgili Genel Bilgiler;

Ürünler:

Soğuk haddelenmiş ürünlerimiz aşağıda belirtilen şekil ve yapıda üretilebilir.

- Rulo, dilinmiş rulo veya makasta boya kesilmiş şekilde,
- Kenarları kesilmiş veya kesilmemiş durumda,
- Sürekli veya yığın tavlama sonrasında temper haddelenmiş yapıda,
- Tavlama ve temper hadde işlemi görmeden tam-sert (full-hard) yapıda .

Ölçüler:

- Aksi belirtilmedikçe kalınlık, genişlik ve uzunluk değerleri nominaldir.
- Bobin iç çapı isteğe bağlı olarak 508 veya 610 mm (+/- 20 mm) olabilir.

Yüzey Koruma:

- Yağlama (O) : Ürün yüzeyinde koruyucu yağ aşağıdaki oranlarda bulunmaktadır (toplam iki yüzey). Aksi belirtilmedikçe normal yağlama değerleri uygulanır. Özel, hafif yağlı, az yağlı, ağır yağlı talepler görüşmeye tabi olarak kabul edilebilir.
Hafif Yağlı : 250 - 500 mg/m²
Az Yağlı : 500-1000 mg/m²
Normal Yağlı : 1000-2000 mg/m²
Ağır Yağlı : 1500-3000 mg/m² (İhracata verilen ürünler için normal yağlama değeridir)
- En az “normal yağlı” seviyede yüzeyi korunmuş olan soğuk ürünlerde korozyon oluşmama garanti suresi hazır bildirim tarihinden itibaren 6 aydır.
- En az “normal yağlı” seviyede Quaker N 6130 yağı ile yüzeyi korunmuş olan soğuk ürünlerde pas oluşmama garanti süresi malzemenin hazır bildirildiği tarihten itibaren 3 aydır.
- ERDEMİR, yüzeyi yağsız veya normalden az yağlı soğuk ürün önermemektedir. Yüzey korumasız veya az yağlı ürün talep edilmesi durumunda, yüzeyde oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu olmayacaktır.
- ERDEMİR kaynaklı olmayan stoklama ve sevkiyat nedeniyle oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu değildir.

Yüzey Kalitesi:

EN 10130 standardına göre A ve B yüzey kalitesi sağlanır. Aksi belirtilmedikçe A yüzey özelliklerine uygun olarak üretilir.

- A yüzey: Gözenek, hafif batık, küçük izler, minör çizikler ve hafif renklenme gibi şekillendirmeyi ve yüzey kaplamayı etkilemeyecek kusurlara müsaade edilir.
- B yüzey: Bir yüzeyi, boya veya elektrolitik kaplama sonrasında düzgün yüzey görünümünü etkileyecek kusurları içermemelidir. Diğer yüzey ise en az A yüzey kalitesinde olmalıdır.

Yüzey Görünümü:

Ürün yüzeyi parlak, yarı-parlak, normal veya pürüzlü görünümde olabilir. Aksi belirtilmedikçe ürün yüzeyi normal görünümde dir. Diğer pürüzlük değerleri görüşmeye tabidir.

- Yüzey görünümü ve pürüzlük değerleri:

Yüzey Görünümü	Sembol	Pürüzlük Değeri Cut Off: 0.8 mm
Parlak	b	Ra ≤ 0.40 µm
Yarı Parlak	g	Ra ≤ 0.90 µm
Normal	m	0.6 µm < Ra ≤ 1.9 µm
Pürüzlü	r	Ra > 1,6 µm

Kaynaklanabilirlik:

Soğuk ürünlerimiz standart kaynak proseslerine uygundur. Ancak kullanılacak kaynak yöntemleri özellikle gaz kaynağı metodu kullanılacak olması durumunda sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Yüzey Kaplamaya Uygunluk:

Soğuk ürünlerimiz çoğunlukla, sıcak daldırma veya elektrolitik yöntemlerle metalik veya organik kaplama veya diğer kaplama yöntemlerine uygun olarak tasarlanır. İstenen kaplama yöntemi ve buna uygun yüzey kalitesi ve yüzey görünümü sipariş aşamasında belirtilmelidir.

Markalama:

Bazı soğuk ürünlerimizin üzerine, korozif olmayan ve kolayca silinebilen mürekkeple, kalite ve ebat vs. bilgileri markalanır.

Mekanik Test:

Çekme Testi EN ISO 6892-1 “Metalik Malzemeler - Çekme Testi - Bölüm 1: Oda Sıcaklığında Yapılan Testler” metoduna göre yapılmaktadır. Müşteriye iletilen mekanik test ve kimyasal analiz sonuçlarının yer aldığı test sertifikası bir muayene dokümanı olup EN 10204 “Metalik mamuller - Muayene Dokümanlarının Tipleri” standardına göre hazırlanmaktadır. Müşterimizin TS EN ISO/IEC 17025 “Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar” kapsamında analiz/test raporu talebi olması durumunda, raporu bir talep yazısı ile satış biriminden isteyebilir.

Kalite Dizini

Soğuk Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Soğuk şekillendirmeye uygun genel uygulama (Galvaniz kaplama, büro eşyası, aydınlatma gereçleri, vs.)	SAE J403-2014/ ASTM A1008-16	1006 / CS Type B	6106
	SAE J403-2014/ ASTM A1008-16	1008 / CS Type B	6108
	SAE J403-2014	10B08	7608
	SAE J403-2014/ ASTM A1008-16	1010 / CS Type B	6110
	SAE J403-2014	1012	4112
	SAE J403-2014	1018 Özel	6118
Çekme işlemine uygun genel uygulama (Otomotiv sanayi, buzdolabı, çamaşır makinesi, mutfak eşyası, vs.)	JIS G 3141:2011	SPCCT	6111
	EN 10130:2006	DC01	6112
	EN 10130:2006	DC03	6113
	EN 10130:2006	DC03	7313
	EN 10130:2006	DC04	6114
	EN 10130:2006	DC05	6115
	ERDEMİR-15	ERDEMİR-DC02	7112
	EN 10130:2006	DC01	7612
	ASTM A1008-2016	DS Type B	7113
	TSG3100G	SPC270C	120
TSG3100G	SPC270C	121	
Yaşlanmaya dayanıklı ekstra derin çekmeye uygun çelikler (Çok düşük karbonlu IF çelikleri)	EN 10130:2006	DC04	7114
	EN 10130:2006	DC04	145
	EN 10130:2006	DC05	7115
	EN 10130:2006	DC06	7116
	11-04-013	XES	130
	TSG3100G	SPC270D	131
	TSG3100G	SPC270D	132
Beyaz eşya üretimi için yaşlanmaya dayanıklı ve ekstra derin çekmeye uygun çelikler	EN 10130:2006	DC01	7122
	EN 10130:2006	DC03	7123
Otomotiv sektöründe filtre yapımına uygun çelik	EN 10130:2006	DC04	7124
Yaşlanmaya dayanıklı ultra derin çekme kalite otomotiv endüstrisinde kullanıma uygun çelikler	EN 10130:2006	DC04	7314
	EN 10130:2006	DC05	7315
	EN 10130:2006	DC06	7316
Emaye kaplamaya uygun çelikler	EN 10209:2013	DC01EK	7512
	EN 10209:2013	DC01EK	6512
	EN 10209:2013	DC04EK	6513
	EN 10209:2013	DC04EK	7513
	EN 10209:2013	DC05EK	513
	EN 10209:2013	DC04ED	7514
	EN 10209:2013	DC04ED Mod	504
	EN 10209:2013	DC06ED	7516
Yüksek akma dayanımlı ve soğuk şekillendirme işlemine uygun soğuk haddelenmiş fırın sertleşmeli çelik	52814	FEE 220 BH	171
	EN 10268:2006+A1:2013	HC220B	7722
	EN 10268:2006+A1:2013	HC260B	7726
Yüksek akma dayanımlı ve soğuk şekillendirme işlemine uygun soğuk haddelenmiş çelikler	EN 10268:2006+A1:2013	HC220Y	7022
	EN 10268:2006+A1:2013	HC260Y	7026
Yüksek akma dayanımlı ve soğuk şekillendirme işlemine uygun soğuk haddelenmiş çelikler	EN 10338:2015	HCT490X	7650
	EN 10338:2015	HCT590X	7660
	EN 10338:2015	HCT590X Özel	290

Kalite Dizini

Soğuk Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
G10060			ASTM A1008 CS Tip A		184
G10080					184
G10081					184
G10100					184
G10120					184
					186
1.0330	St12		ASTM A1008 CS Tip B	JIS G3141 SPCC	168
1.0347	RRst13		ASTM A1008 CS Tip B	JIS G3141 SPCD	168
1.0347	RRst13		ASTM A 1008 CS Tip B	JIS G3141 SPCD	168
1.0338	St14		ASTM A620 CD DDQAK	JIS G3141 SPCEN	168
1.0312	FeP05		ASTM A1008 DDS		168
					171
1.0330	St12		ASTM A366 CR CQ	JIS G3141 SPCC	168
					170
	RRst13	DC03	ASTM A619 CR CQ	JIS G3141 SPCD	172
	RRst13	DC03	ASTM A619 CR CQ	JIS G3141 SPCD	172
1.0338	St14		ASTM A1008 DS Tip A	JIS G3141 SPCEN	173
1.0338					173
1.0312	FeP05		ASTM A1008 DDS		173
1.0873	FeP06		ASTM A1008 EDDS		173
	St14	DC04	ASTM A620 CR DDQAK	JIS G3141 SPCEN	175
	St14	DC04	ASTM A620 CR DDQAK	JIS G3141 SPCEN	175
	St14	DC04	ASTM A620 CR DDQAK	JIS G3141 SPCEN	175
1.0330	St12		ASTM A366 CR CQ	JIS G3141 SPCC	173
1.0347	RRst13		ASTM A619 CR DQ	JIS G3141 SPCD	173
1.0338	St14		ASTM A620 CR DDQAK	JIS G3141 SPCEN	174
1.0338	St14		ASTM A1008 DS Tip A	JIS G3141 SPCEN	174
1.0312	FeP05		ASTM A1008 DDS		174
1.0873	FeP06		ASTM A1008 EDDS		174
1.0390	DIN 1623-3 EK2				176
1.0390	DIN 1623-3 EK2				176
1.0392	DIN 1623-3 EK4		ASTM A424 Tip 2		176
1.0392	DIN 1623-3 EK4		ASTM A424 Tip-2		176
1.0386					176
1.0394					176
					176
1.0872	FeD6		ASTM A424 Tip-3		176
					178
1.0396	SEW 094 ZStE220 BH				178
1.0400	SEW 094 ZStE260 BH				178
1.0925	SEW 094 ZStE220 P				177
1.0928	SEW 094 ZStE260 P				177
1.0939					181
1.0941					181
					181

Kalite Dizini

Soğuk Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	
	Standart	Kalite		
Soğuk şekillendirmeye uygun yüksek mukavemetli çelikler	EN 10268:2006+A1:2013	HC260 LA	7125	
	EN 10268:2006+A1:2013	HC300 LA	7128	
	EN 10268:2006+A1:2013	HC340 LA	7132	
	EN 10268:2006+A1:2013	HC380 LA	7136	
	EN 10268:2006+A1:2013	HC420 LA	7140	
	EN 10268:2006+A1:2013	HC460LA	7146	
	EN 10268:2006+A1:2013	HC500 LA	7150	
	11-04-002	XE-320DR	250	
	WSB-M1 A 215-F1	Gr. 300	251	
	EN 10268:2006+A1:201	HC340LA (ÖZEL)	255	
	11-04-002	XE-360DR	260	
	52811	FEE 340 F	261	
	EN 10268:2006+A1:2013	HC460LA (ÖZEL)	262	
	Yüksek mukavemetli "Full-hard" yapı çelikleri	SAE J403-2014	1030	5130
		SAE J403-2014	1040	5140
SAE J403-2014		1045	5145	
Çember ve yapı imalatına uygun soğuk haddelenmiş karbon çeliği	SAE J403-2014	1030 Özel	5131	
Orta mukavemetli yapı çeliği	DIN 1623:2009	S215G	4137	
Çember yapımına uygun çelik	DIN 1623:2009	S215G	6137	
Yüksek mukavemetli yapı çeliği	Erdemir-18	S325G Özel	4138	
	JIS G 3125:2015	SPA - C	9160	

Kalite Dizini

Soğuk Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0480	SEW093 ZStE240		ASTM A1008 SS Gr.33		179
1.0489	SEW093 ZStE260		ASTM A1008 SS Gr.40		179
1.0548	SEW093 ZStE300		ASTM A1008 HSLAS Gr.45 Class 2		179
1.0550	SEW093 ZStE340		ASTM A1008 HSLAS Gr.50 Class 2		179
1.0556	SEW093 ZStE380		ASTM A1008 HSLAS Gr.55 Class 2		179
1.0574					179
1.0573					179
	SEW093 ZStE300	HC340LA	ASTM A607 Gr.45		180
	SEW093 ZStE300	HC340LA	ASTM A607 Gr.45		180
					180
	SEW093 ZStE340	HC380LA	ASTM A607 Gr.50		180
		HC380LA			180
					180
G10300					184
G10400					184
G10450					184
					184
1.0116G	St 37-3 G		ASTM A1008 SS Gr.33 Tip 1		183
1.0116G	St 37-3 G		ASTM A1008 SS Gr.30		183
1.0116G	St 37-3 G		ASTM A1008 SS Gr.30		183
					185

(1) Tabloda belirtilen "Diğer standart karşılıkları" malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir; bu nedenle, belirlenen ürünün diğer standartta uygunluğu garanti edilmemektedir. Diğer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak "deneme üretimi" neticesinde belirlenebilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Çekme ve Derin Çekme İşlemine Uygun Düşük Karbonlu Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: EN 10130:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	P max.	Cu	S max.	Mn max.	B	Ti
Standart	Kalite								
EN 10130	DC01	6112	0.12	0.045	-	0.045	0.60	-	(5)
EN 10130	DC01	7612 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.12	0.045	-	0.045	0.60	20-50	-
EN 10130	DC03	6113	0.10	0.035	-	0.035	0.45	-	(5)
EN 10130	DC03	7313	0.10	0.035	-	0.035	0.45	-	(5)
EN 10130	DC04	6114	0.08	0.030	-	0.030	0.40	-	(5)
EN 10130	DC05	6115	0.06	0.025	-	0.025	0.35	-	(5)

Açıklamalar

- 1) Elektrik direnç kaynağına uygundur.
- 2) B ilaveli olarak üretilmektedir.
- 3) DC03, DC04, DC05 kaliteler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.
- 4) Kırmızı renk ile belirtilen limitler standart limitler olup, diğer limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
- 5) Ti ilaveli üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Yüzey Kalitesi	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾		R _y ⁽²⁾⁽⁵⁾ N/mm ² (kg/mm ²) max.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽⁴⁾ min.	n ₉₀ ⁽⁴⁾ min.
Standart	Kalite			Akma İzi Oluşmaması	Mekanik Değerler					
EN 10130	DC01	6112 ⁽⁶⁾	A	-	-	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
			B	3 ay	-	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
EN 10130	DC03	6113	A	6 ay	6 ay	240 (24.5)	270-370 (27.5-37.7)	34	1.3	-
			B	6 ay	6 ay	240 (24.5)	270-370 (27.5-37.7)	34	1.3	-
EN 10130	DC04	6114 ⁽⁶⁾	A	6 ay	6 ay	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	0.18
			B	6 ay	6 ay	180 (18.4)	270-330 (27.5-33.7)	40	1.9	0.20

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2,0 kg/mm²); d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4,1 kg/mm²) artırılır.
- 3) % uzama değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim; d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim azaltılır.
- 4) r₉₀ ve n₉₀ değerleri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- 5) Tasarım amaçlı kullanımlar için, akma dayanımı minimum değeri 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- 6) DC01 notasyonuna sahip kaliteler için akma mukavemeti üst sınırı olan 280 N/mm², malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 8 gün için garanti edilir ve 6 hafta içinde kullanılması önerilir.
- 7) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- 8) "Yığın Tavlama" yöntemi ile ve sadece "A" yüzey olarak üretilmektedir.

Çekme ve Derin Çekme İşlemine Uygun Düşük Karbonlu Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: ASTM A1008-2016

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR ⁽¹⁾ Kalite No	C	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Cu max.	Ni max.	Cr ⁽¹⁾ max.	Mo max.	V max.	Nb max.	Ti ⁽²⁾ max.
Standart	Kalite													
ASTM A1008-2016	DS Type B	7113	0,02-0,08	0.50	0.020	0.020	0.020	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025

Açıklamalar

- 1) Karbon miktarı %0.05 ve daha az ise maksimum krom miktarı %0.25 olabilir.
- 2) %0.02 ve daha fazla karbon içeren çeliklerde titanyum miktarı %0.025 olabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ (%) min.	r _{ort} ⁽²⁾⁽³⁾	n ⁽²⁾⁽⁴⁾
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite					
ASTM A1008-2016	DS Type B	-	7113	150-240 (15.3-24.4)	36	1.3-1.7	0.17-0.22

Açıklamalar

- 1) Akma ve uzama değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır ve ASTM A370 standardına göre belirlenir.
- 2) Belirtilen değerler referans değerlerdir.
- 3) r_{ort} değeri ASTM E517 standardına göre belirlenir.
- 4) n değeri ASTM E646 standardına göre belirlenir.

Çekme ve Derin Çekme İşlemine Uygun Düşük Karbonlu Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: ERDEMİR-15

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.
Standart	Kalite						
ERDEMİR-15	ERDEMİR-DC02	7112	0.10	0.45	0.035	0.035	(1)

Açıklamalar

- 1) Ti ilaveli üretilebilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		Benzer Standart/ Kalite	ERDEMİR Kalite No	Yüzey Kalitesi	Garanti Süreleri		R _e ⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.
Standart	Kalite				Akma İzi Oluşmaması	Mekanik Değerler			
ERDEMİR-15	ERDEMİR-DC02	-	7112	A	-	-	180-260	270-390	30
				B	3 Ay	-	18.3-26.4	27.4-39.6	

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2,0 kg/mm²), d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4,1 kg/mm²) artırılır.
- 3) % Uzama değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim, d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim.
- 4) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Derin Çekme İşlemine Uygun, Düşük Karbonlu Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: TSG3100G

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR ⁽¹⁾ Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
TSG3100G	SPC270C	EN 10130 / DC03	120	0.06	0.20	0.020	0.015	0.030	0.080
TSG3100G	SPC270C	EN 10130 / DC03	121	0.06	0.20	0.020	0.015	0.030	0.080

Açıklamalar

- Müşteri spesifikasyonlarında limitler belirtilmemiş olup, tablodaki limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	Kalınlık d (mm)	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ (%)	
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite					min.	max.
TSG3100G	SPC270C	EN 10130 / DC03	120 ⁽²⁾	0.40≤d<1.00	165-225 (16.8-23.0)	270 (27.6)	38	45
TSG3100G	SPC270C	EN 10130 / DC03	121 ⁽²⁾	1.00≤d<1.40	165-225 (16.8-23.0)	270 (27.6)	40	47

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 3 ay için garanti edilir.
- Bu tabloda belirtilen kaliteler, spesifikasyonda belirtilen mekanik değerlerinden farklı olarak müşteriyle yapılan anlaşmalar neticesinde yukarıda belirtilen referans değerlere göre üretilmektedir.

Çekme ve Derin Çekme İşlemine Uygun Çok Düşük Karbonlu (IF) Beyaz Eşya Üretimine Yönelik Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: EN 10130:2006

Kimyasal Bileşim (%)⁽²⁾⁽³⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	P max.	S max.	Mn max.	Ti
Standart	Kalite						
EN 10130	DC01	7122	0.12	0.045	0.045	0.60	0.050-0.060
EN 10130	DC03	7123	0.10	0.035	0.035	0.45	0.060-0.070
EN 10130	DC04	7114	0.08	0.030	0.030	0.40	0.065-0.075
EN 10130	DC04	145 ⁽¹⁾	0.07	0.030	0.025	0.35	0.085-0.095
EN 10130	DC05	7115	0.06	0.025	0.025	0.35	0.085-0.095
EN 10130	DC06	7116	0.02	0.020	0.020	0.25	0.30

Açıklamalar

- Bu kalitede analiz olarak limitler belirtilmemiş olup, tablodaki limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
- Kırmızı renk ile belirtilen limitler standart limitler olup, diğer limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
- DC03, DC04, DC05, DC06 kaliteler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Yüzey Kalitesi	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾		R _e ⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) max.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽⁴⁾ min.	n ₉₀ ⁽⁴⁾ min.
Standart	Kalite			Akma İzi Oluşmaması	Mekanik Değerler					
EN 10130	DC01	7122 ⁽⁵⁾	A B	- 3 ay	- 3 ay	280 (28.6)	270-410 (27.5-41.8)	28	-	-
EN 10130	DC03	7123 ⁽⁵⁾	A B	6 ay	6 ay	240 (24.5)	270-370 (27.5-37.7)	34	1.3	-
EN 10130	DC04	7114 ⁽⁵⁾	A B	6 ay	6 ay	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	0.18
EN 10130	DC04	145 ⁽⁶⁾⁽⁸⁾	A B	6 ay	6 ay	190 (19.3)	270-330 (27.6-33.6)	40	1.6	0.18
EN 10130	DC05	7115 ⁽⁵⁾	A B	6 ay	6 ay	180 (18.4)	270-330 (27.5-33.7)	40	1.9	0.20
EN 10130	DC06	7116 ⁽⁶⁾	A B	Sınırsız	6 ay	170 (17.3)	270-330 (27.6-33.7)	41	2.1	0.22

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2.0 kg/mm²); d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4.1 kg/mm²) artırılır.
- % uzama değerleri; 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim; d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim azaltılır.
- r₉₀ ve n₉₀ değerleri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- Tasarım amaçlı kullanımlar için, akma dayanımı minimum değeri 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- Tasarım amaçlı kullanımlar için, akma dayanımı minimum değeri 120 N/mm² (12.2 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- Spesifikasyonda belirtilen mekanik değerlerinden farklı olarak müşteriyle yapılan anlaşmalar neticesinde tabloda belirtilen referans değerlere göre üretilmektedir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Ekstra Derin Çekme İşlemine Uygun, Çok Düşük Karbonlu, Otomotiv Endüstrisine Yönelik, Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: EN 10130:2006

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	P max.	S max.	Mn max.	Ti max.
Standart	Kalite						
EN 10130	DC04	7124	0.08	0.030	0.030	0.40	-
EN 10130	DC04	7314 ⁽¹⁾	0.08	0.030	0.030	0.40	-
EN 10130	DC05	7315 ⁽¹⁾	0.06	0.025	0.025	0.35	-
EN 10130	DC06	7316 ⁽¹⁾	0.02	0.020	0.020	0.25	0.30

Açıklamalar

- 1) Punta kaynağına uygundur.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾		R _e ⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²) max.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽³⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽⁴⁾ min.	n ₉₀ ⁽⁴⁾ min.
Standart	Kalite		Akma İzi Oluşmaması	Mekanik Değerler					
EN 10130	DC04	7124 ⁽⁵⁾	6 ay	6 ay	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	0.18
EN 10130	DC04	7314 ⁽⁵⁾	6 ay	6 ay	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	0.18
EN 10130	DC05	7315 ⁽⁵⁾	6 ay	6 ay	180 (18.4)	270-330 (27.5-33.7)	40	1.9	0.20
EN 10130	DC06	7316 ⁽⁶⁾	Sınırsız	6 ay	170 (17.4)	270-330 (27.5-33.7)	41	2.1	0.22

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2.0 kg/mm²); d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4,1 kg/mm²) artırılır.
- 3) % uzama değerleri; 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim; d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim azaltılır.
- 4) r₉₀ ve n₉₀ değerleri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- 5) Tasarım amaçlı kullanımlar için akma dayanımı minimum değeri 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- 6) Tasarım amaçlı kullanımlar için akma dayanımı minimum değeri 120 N/mm² (12.2 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- 7) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Derin Çekme İşlemine Uygun, Çok Düşük Karbonlu, Otomotiv Endüstrisine Yönelik, Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR [®] Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Ti max.	Nb max.	Al max.	Ceq ⁽¹⁾ % max.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite										
11-04-013	XES	EN 10130 / DC04	130 ⁽⁹⁾	0.080	0.50	0.025	0.025	0.04	0.050-0.060	0.010-0.020	0.005-0.070	0.16
TSG3100G	SPC270D	EN 10130 / DC04	131 ⁽⁹⁾	0.007	0.25	0.015	0.020	0.03	-	-	-	-
TSG3100G	SPC270D	EN 10130 / DC04	132 ⁽⁹⁾	0.007	0.25	0.015	0.020	0.03	-	-	-	-

Açıklamalar

- 1) % CE = % C + % (Mn+Si) / 6 formülüne göre belirlenir.
- 2) Müşteri spesifikasyonlarında limitler belirtilmemiş olup, tablodaki limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
- 3) Kırmızı renk ile belirtilen limitler müşteri spesifikasyon limitleri olup, diğer limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	Kalınlık d (mm)	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ (%)		r	r ₉₀	n	n ₉₀	Garanti Süreleri
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite					min.	max.					
11-04-013	XES	EN 10130 / DC04	130 ⁽⁹⁾⁽⁹⁾	d ≤ 1.50 d > 1.50	160-200 (16.3-20.4) 160-210 (16.3-21.4)	280-350 (28.6-35.7)	37	-	-	1.80	-	0.19	6 ay
TSG3100G	SPC270D	EN 10130 / DC04	131 ⁽⁹⁾⁽⁴⁾	0.40 ≤ d < 1.00	145-190 (14.8-19.4)	270 (27.6)	41	48	1.40	-	0.20	-	12 ay
TSG3100G	SPC270D	EN 10130 / DC04	132 ⁽⁹⁾⁽⁴⁾	1.00 ≤ d < 1.40	145-190 (14.8-19.4)	270 (27.6)	43	50	1.40	-	0.20	-	12 ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) R_{p0.2} / R_m: max. 0.66
- 3) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- 4) Spesifikasyonda belirtilen mekanik değerlerinden farklı olarak müşteriyle yapılan anlaşmalar neticesinde tabloda belirtilen referans değerlere göre üretilmektedir.
- 5) "n" değeri, aksi belirtilmedikçe %10-20 uzama aralığında alınır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Haddelenmiş Emaye Çelikleri

Standart: EN 10209:2013

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Ti max.	Mn max.	P max.	S max.
Standart	Kalite						
EN 10209	DC01EK	7512	0.08	-	0.60	0.045	0.050
EN 10209	DC01EK	6512 ⁽¹⁾	0.08	-	0.60	0.045	0.050
EN 10209	DC04EK	6513 ⁽¹⁾	0.08	-	0.50	0.030	0.050
EN 10209	DC04EK	7513	0.08	-	0.50	0.030	0.050
EN 10209	DC05EK	513	0.08	-	0.50	0.025	0.050
EN 10209	DC04ED	7514	(2)	(2)	0.40	0.030	0.050
EN 10209	DC04ED Mod	504	0.02	0.30	0.35	0.020	0.050
EN 10209	DC06ED	7516	0.02	0.30	0.35	0.020	0.050

Açıklamalar

- 6512 ve 6513 kalite ürünler "yığın tavlama" yöntemi ile üretilmektedir.
- Sıvı çelik üretim aşamasında vakum altında ürün analizi max. % 0.004 "C" hedeflenerek dekarburize edilmekte ve "Ti" ile stabilize edilmektedir.
- Tüm kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Re ⁽⁵⁾ N/mm ² (kg/mm ²) max.	Rm ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽⁴⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽³⁾ (%) min.	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾ Akma İzi Oluşmaması ve Mekanik Değerler
Standart	Kalite						
EN 10209	DC01EK	7512 ⁽⁵⁾	270 (27.5)	270-390 (27.5-39.8)	30	-	6 ay
EN 10209	DC01EK	6512 ⁽⁵⁾	270 (27.5)	270-390 (27.5-39.8)	30	-	6 ay
EN 10209	DC04EK	6513 ⁽⁵⁾	220 (22.4)	270-350 (27.5-35.7)	36	-	6 ay
EN 10209	DC04EK	7513 ⁽⁵⁾	220 (22.4)	270-350 (27.5-35.7)	36	-	6 ay
EN 10209	DC05EK	513 ⁽⁵⁾⁽⁷⁾	220 (22.4)	270-350 (27.5-35.7)	36	1.5	6 ay
EN 10209	DC04ED	7514 ⁽⁵⁾	210 (21.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	-	6 ay
EN 10209	DC04ED Mod	504 ⁽⁵⁾	220 (22.4)	270-350 (27.5-35.7)	36	1.5	6 ay
EN 10209	DC06ED	7516 ⁽⁵⁾	190 (19.4)	270-350 (27.5-35.7)	38	1.6	6 ay

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "Enine" test numunelerine uygulanır.
- (ortalama) değeri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- Akma dayanımı değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm² (2.0 kg/mm²), d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 40 N/mm² (4.1 kg/mm²) artırılır.
- % Uzama değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim, d ≤ 0.5 mm kalınlık aralığında ise 4 birim azaltılır.
- Tasarım amaçlı kullanımlar için, akma dayanımı minimum değeri 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- Tasarım amaçlı kullanımlar için, akma dayanımı minimum değeri 120 N/mm² (12.2 kg/mm²) olarak kabul edilir.
- Müşterinin talep etmesi durumunda, 0.70 mm ≤ d ≤ 1.50 mm kalınlık aralığındaki ürünler Re≤210 MPa ve A80≥38% olarak üretilebilir.
- Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Soğuk Haddelenmiş Çelikler

Standart: EN 10268:2006+A1:2013

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Ti max.	Nb max.
Standart	Kalite									
EN 10268	HC220Y	7022 ⁽¹⁾	0.01	0.30	0.90	0.08	0.025	0.01	0.12	0.09
EN 10268	HC260Y	7026 ⁽¹⁾	0.01	0.30	1.60	0.10	0.025	0.01	0.12	0.09

Açıklamalar

- Nb, V, Ti ve B ilavesi yapılabilir. (Nb+V+Ti+B ≤ 0.22 olmalıdır.)

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _{0.2} /R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _n ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₆₀ ⁽²⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽³⁾ min.	n ₉₀ ⁽³⁾ min.	Garanti Süresi ⁽⁴⁾
Standart	Kalite							
EN 10268	HC220Y	7022	220-270 (22.4-27.5)	340-420 (35.7-42.8)	33	1.6	0.18	6 ay
EN 10268	HC260Y	7026	260-320 (26.5-32.6)	380-440 (38.8-44.9)	31	1.4	0.17	6 ay

Açıklamalar

- Test değeri "enine" test numunelerine uygulanır.
- % Uzama değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim azaltılır. Kalınlığın d ≤ 0.5 mm olduğu durumda minimum % uzama değeri 4 birim azaltılır.
- r₉₀ ve n₉₀ değerleri, kalınlığı 0.5 mm ve üstünde olan malzemelere uygulanır.
- Tabloda belirtilen garanti süresi, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Soğuk Haddelenmiş
Fırın Sertleşmeli Çelik

Standart: EN 10268:2006+A1:2013

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.
Standart	Kalite							
EN 10268	HC220B	7722 ⁽¹⁾	0.08	0.70	0.085	0.030	0.50	0.015
EN 10268	HC260B	7726 ⁽¹⁾	0.1	1.0	0.10	0.030	0.50	0.015

Açıklamalar

1) % Ti+% Nb+% V+% B ≤ 0.22 olmalıdır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.	r ⁽³⁾⁽⁴⁾ min.	η ⁽⁵⁾ min.	Garanti süresi ⁽⁵⁾
Standart	Kalite								
EN 10268	HC220B	7722	220-270 (22.5-27.5)	35 (3.57)	320-400 (32.7-40.7)	32	1.5	0.16	6 ay
EN 10268	HC260B	7726	260-320 (26.5-32.6)	35 (3.57)	360-440 (36.7-44.9)	29	-	-	6 ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Uzama değerleri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında 2 birim azaltılır. Kalınlığın d ≤ 0.5 mm olduğu durumda minimum % uzama değeri 4 birim azaltılır.
- 3) Minimum r(trans.) ve minimum n(trans.) testi, 0.50 mm ve üzerindeki kalınlıklardaki ürünlere uygulanır.
- 4) 1.2 mm kalınlığın üzerindeki ürünler için özel anlaşmalar yapılarak belirlenir.
- 5) Tabloda belirtilen garanti süresi, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Soğuk Haddelenmiş
Fırın Sertleşmeli Çelik

Standart: 52814

Kimyasal Bileşim (%)⁽³⁾⁽⁴⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P	S max.	Si max.	Al
Standart	Kalite							
52814	FEE 220 BH	171 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.007-0.06	0.15-0.70	0.05-0.09	0.030	0.50	0.020-0.070

Açıklamalar

- 1) % Ni+% Cu+% Cr+% Mo ≤ 0.5 olmalıdır.
- 2) % C+ % P ≤ 0.16 olmalıdır.
- 3) Kırmızı renk ile belirtilen limitler müşteri spesifikasyon limitleri olup, diğer limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
- 4) Uygulanan kimyasal analiz limitleri müşteri bilgisi dahilinde, tabloda belirtilen limitlerden farklı olarak, mekanik özellik limitleri hedeflenerek oluşturulmuştur.

Mekanik Özellikler⁽³⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	BH(BH ₂ +WH) N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ (%) min.	r ⁹⁰ min.	n ⁹⁰ min.	Garanti süresi ⁽²⁾
Standart	Kalite								
52814	FEE 220 BH	171	200-270 (20.5-27.5)	80 (8.16)	305-400 (31.5-40.5)	32	1.6	0.15	6 ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen garanti süresi, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- 3) Mekanik özellik limitleri dahilinde kalmak kaydıyla kimyasal bileşimde sapmalar olabilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Yüksek Akma Dayanımlı, Soğuk Haddelenmiş Çelikler
Standart: EN 10268:2006+A1:2013

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	V max.	B max.	Nb ⁽¹⁾ max.	Ti ⁽¹⁾ max.
Standart	Kalite											
EN 10268	HC260LA	7125	0.10	0.50	1.0	0.030	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
EN 10268	HC300LA	7128	0.12	0.50	1.4	0.030	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
EN 10268	HC340LA	7132	0.12	0.50	1.5	0.030	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
EN 10268	HC380LA	7136	0.12	0.50	1.60	0.030	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
EN 10268	HC420LA	7140	0.14	0.50	1.60	0.030	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
EN 10268	HC460LA	7146	0.14	0.60	1.80	0.030	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15
EN 10268	HC500LA	7150	0.14	0.60	1.80	0.030	0.025	0.015	-	-	0.090	0.15

Açıklamalar

- 1) Nb + Ti + V + B ≤ % 0.22.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Enine ⁽¹⁾⁽⁴⁾			Boyuna ⁽²⁾⁽⁴⁾		
Standart	Kalite		R _{p0.2} /R _L N/mm ² (kg/mm ²)	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽³⁾ (%) min.	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽³⁾ (%) min.
EN 10268	HC260LA	7125	260-330 (26.6-33.6)	350-430 (35.7-43.8)	26	240-310 (24.5-31.6)	340-420 (34.7-42.8)	27
EN 10268	HC300LA	7128	300-380 (30.6-38.7)	380-480 (38.7-48.9)	23	280-360 (28.6-36.7)	370-470 (37.8-47.9)	24
EN 10268	HC340LA	7132	340-420 (34.7-42.8)	410-510 (41.8-52.0)	21	320-410 (32.7-41.8)	400-500 (40.8-51.0)	22
EN 10268	HC380LA	7136	380-480 (38.7-48.9)	440-580 (44.9-59.1)	19	350-450 (35.7-45.9)	430-550 (43.9-56.0)	20
EN 10268	HC420LA	7140	420-520 (42.8-53.0)	470-600 (47.9-61.2)	17	390-500 (39.8-51.0)	460-580 (46.9-59.1)	18
EN 10268	HC460LA	7146	460-580 (46.9-59.1)	510-660 (52.0-67.2)	13	420-560 (42.9-57.0)	480-630 (49.0-64.2)	14
EN 10268	HC500LA	7150	500-620 (51.1-63.2)	550-710 (56.2-72.4)	12	460-600 (46.9-61.2)	520-690 (53.1-70.4)	13

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
2) Talep edilmesi durumunda anlaşmaya bağlı olarak, çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
3) % uzama değeri, 0.5 mm < d ≤ 0.7 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim azaltılır. Kalınlığın d ≤ 0.5 mm olduğu durumda minimum % uzama değeri 4 birim azaltılır.
4) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlayarak 6 ay için garanti edilir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Yüksek Akma Dayanımlı, Soğuk Haddelenmiş Çelikler
Standart: MuhtelifKimyasal Bileşim (%)⁽³⁾

Standart Karşılığı			ERDEMİR [®] Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Nb max.	V max.	Al max.	Ti max.	Cu max.	Ce ⁽¹⁾ % max.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite												
11-04-002	XE-320DR	EN 10268 / HC340LA	250 ⁽³⁾	0.10	1.10	0.030	0.025	0.20	0.100	0.100	0.015-0.080	0.100	-	0.28
WSB-M1 A 215-F1	Gr. 300	EN 10268 / HC340LA	251 ⁽³⁾⁽⁴⁾	0.10	0.90	0.025	0.020	0.03	0.080	0.060	-	-	-	-
EN 10268:2006+A1:2013	HC340LA Özel1	WSS-M1A347-A4	255 ⁽⁴⁾	0.12	1.5	0.030	0.025	0.50	0.090	-	0.015	0.15	-	-
11-04-002	XE-360DR	EN 10268 / HC380LA	260 ⁽³⁾	0.11	1.40	0.030	0.025	0.50	0.100	0.100	0.015-0.080	0.100	-	0.31
52811	FEE 340 F	EN 10268 / HC380LA	261 ⁽³⁾⁽⁴⁾	0.12	1.50	0.030	0.030	0.50	0.045-0.055	0.040-0.050	0.015	-	-	-
EN 10268:2006+A1:2013	HC460LA Özel	EN 10268 / HC460LA	262 ⁽³⁾⁽⁴⁾	0.12	1.50	0.020	0.020	0.50	0.090	-	0.015	0.15	0.10	-

Açıklamalar

- 1) Ce^q % = C % + (Mn+Si) % / 6 formülüne göre belirlenir.
2) % Nb+Ti+V ≤ 0.22 olmalıdır.
3) Kırmızı renk ile belirtilen limitler müşteri spesifikasyon limitleri olup, diğer limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
4) Müşteri spesifikasyonlarında limitler belirtilmemiş olup, tablodaki limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
5) Bu kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} / R _L N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	r ₉₀	r ₉₀ / n̄	A ₅₀ (%) min.	A ₅₀ (%) min.	Katlama (Enine, 180°C) D/a Mandrel Çap / Kalınlık min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite								
11-04-002	XE-320DR	EN 10268 / HC340LA	250 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	320-390 (32.7-39.8)	415-480 (42.3-49.0)	0.50	0.13	-	-	24
WSB-M1 A 215-F1	Gr. 300	EN 10268 / HC340LA	251 ⁽³⁾	300-400 (30.6-40.8)	400 min. (40.8 min.)	-	-	-	23	-
EN 10268:2006+A1:2013	HC340LA Özel1	WSS-M1A347-A4	255 ⁽³⁾	350-450 (35.7-45.8)	430 (43.9)	-	-	-	25	-
11-04-002	XE-360DR	EN 10268 / HC380LA	260 ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	360-440 (36.7-44.8)	450-530 (45.9-54.1)	0.50	0.13	-	-	21
52811	FEE 340 F	EN 10268 / HC380LA	261 ⁽³⁾	340-420 (34.7-42.8)	410 min. (41.8)	-	-	0.13	-	20
EN 10268:2006+A1:2013	HC460LA Özel	EN 10268 / HC460LA	262 ⁽³⁾	460-580 (46.9-59.1)	529-680 (54.0-69.4)	-	-	0.13	-	16

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
2) R_{p0.2} / R_m: max. 0.85.
3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.
4) "n" değeri, aksi belirtilmedikçe %10-20 uzama aralığında alınır.
5) Bu tabloda belirtilen kaliteler, spesifikasyonda belirtilen mekanik değerlerinden farklı olarak müşteriyle yapılan anlaşmalar neticesinde yukarıda belirtilen referans değerlere göre üretilmektedir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Soğuk Haddelenmiş Çift Fazlı Çelikler

Standart: EN 10338:2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al max.	Cr+Mo max.	Nb+Ti max.	V max.	B max.
Standart	Kalite											
EN 10338:2015	HCT490X	7650	0.14	0.75	2.00	0.08	0.015	0.015-1.00	1.00	0.15	0.20	0.005
EN 10338:2015	HCT590X	7660	0.15	0.75	2.50	0.04	0.015	0.015-1.50	1.40	0.15	0.20	0.005

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} /R _e N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.	n _{10-UE} min.
Standart	Kalite						
EN 10338:2015	HCT490X	7650	290-380 (29.6-38.7)	30 (3.1)	490 (50.0)	24	0.15
EN 10338:2015	HCT590X	7660	330-430 (33.7-43.8)	30 (3.1)	590 (60.1)	20	0.14

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) % Uzama değeri, d < 0.60 mm altında olan ürünler için 2 birim düşürülür.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlayarak 3 ay için garanti edilir.

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al	Cr max.
Standart	Kalite								
EN 10338:2015	HCT590X Özel	290 ⁽¹⁾	0.12	0.50	2.00	0.030	0.015	0.015-0.075	0.50

Açıklamalar

- 1) Kırmızı renk ile belirtilen limitler müşteri spesifikasyon limitleridir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ (%) min.
Standart	Kalite				
EN 10338:2015	HCT590X Özel	290	300-480 (30.6-49.0)	629 (64.2)	18

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 3 ay için garanti edilir.

Soğuk Haddelenmiş Yapı Çelikleri

Standart: DIN 1623:2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	N max.
Standart	Kalite						
DIN 1623	S215G	4137 ⁽¹⁾	0.18	1.50	0.030	0.025	-
DIN 1623	S215G	6137 ⁽¹⁾	0.12	1.50	0.030	0.020	0.009

Açıklamalar

- 1) Tüm kalite ürünler tam durgun olarak üretilmektedir. Bu nedenle Al/N minimum 2:1 oranındadır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} /R _{eH} N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ (%) min.	Garanti Süresi ⁽²⁾
Standart	Kalite					
DIN 1623	S215G	4137	215 (21.9)	360-510 (36.7-52.0)	20	6 ay
DIN 1623	S215G	6137	215 (21.9)	360-510 (36.7-52.0)	20	6 ay

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Tabloda belirtilen garanti süresi, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Standart: Erdemir -18

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Si max.	Mn max.	P max.	S max.
Standart	Kalite						
Erdemir-18	S325G Özel	4138	0.16-0.19	0.03	1.50	0.030	0.025

Açıklamalar

- 1) Mekanik Test Yapılmaz

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Haddelenmiş Karbon Çelikleri

Standart: SAE J403-2014

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si	B	Cu max.	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V max.	Nb max.	Ti max.
Standart	Kalite														
SAE J403-2014/ ASTM A1008-16	1006/CS Type B	6106	0.02-0.08	0.45 max.	0.025	0.035	0.10 max.	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
SAE J403-2014/ ASTM A1008-16	1008/CS Type B	6108	0.02-0.10	0.50 max.	0.025	0.035	0.10 max.	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
SAE J403	10B08	7608 ⁽²⁾	0.10 max.	0.50 max.	0.025	0.035	0.10 max.	0.0008-0.005	-	-	-	-	-	-	-
SAE J403-2014/ ASTM A1008-16	1010/CS Type B	6110 ⁽²⁾	0.08-0.13	0.30-0.60	0.025	0.035	0.10 max.	-	0.20	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025
SAE J403	1012	4112 ⁽²⁾	0.10-0.15	0.30-0.60	0.030	0.035	0.10 max.	-	-	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1018 Özel	6118 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.15-0.20	1.20-1.70	0.030	0.035	0.40 max.	-	-	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1030	5130 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.28-0.34	0.60-0.90	0.030	0.035	0.15-0.35	-	-	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1040	5140 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.37-0.44	0.60-0.90	0.030	0.035	0.15-0.35	-	-	-	-	-	-	-	-
SAE J403	1045	5145 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.43-0.50	0.60-0.90	0.030	0.035	0.15-0.35	-	-	-	-	-	-	-	-

Açıklamalar

- 1) Tam sert (full hard) olarak üretilmektedir.
- 2) Mekanik test yapılmaz.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _b ⁽¹⁾⁽²⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽¹⁾⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite			
SAE J403-2014/ASTM A1008-16	1006/CS Type B	-	6106	140-275 (14.3-28.0)	30
SAE J403-2014/ASTM A1008-16	1008/CS Type B	-	6108	140-275 (14.3-28.0)	30

Açıklamalar

- 1) Akma ve uzama değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır ve ASTM A370 standartlarına göre belirlenir.
- 2) Belirtilen değerler referans değerlerdir.

Çember ve Yapı İmalatına Uygun Soğuk Haddelenmiş Karbon Çeliği

Standart: SAE J403-2009

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR ⁽²⁾ Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si
Standart	Kalite						
SAE J403	1030 Özel	5131 ⁽¹⁾	0.25-0.34	1.20-1.70	0.030	0.020	0.15-0.45

Açıklamalar

- 1) Tam sert (full hard) olarak üretilmektedir.
- 2) Mekanik test yapılmaz.

Atmosfer Korozyonuna Dayanıklı Çelikler

Standart: JIS G 3125 : 2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si	Mn ⁽¹⁾ max.	P	S max.	Cu	Cr	Ni max.
Standart	Kalite									
JIS G 3125	SPA-C	9160	0.12	0.20-0.75	0.60	0.070-0.150	0.035	0.25-0.55	0.30-1.25	0.65

Açıklamalar

- 1) Mn üst sınırının % 1.00 olması için anlaşma yapılabilir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ (%) min.	Katlama (Boyuna, 180°) kmy (d: kalınlık)
Standart	Kalite					
JIS G 3125	SPA-C	9160 ⁽²⁾	315 (32.1)	450 (45.9)	26	1.0 d

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Minimum 0.60 mm kalınlıkta üretilir.

Çelik Kaliteleri

Üretim Limitleri

Japon Standardına Göre Üretilen, Ticari Kalite Soğuk Haddelenmiş, Karbon Çeliği

Standart: JIS G 3141: 2011

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.
Standart	Kalite					
JIS G 3141	SPCCT	6111	0.15	0.60	0.10	0.035

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _b N/mm ² (kg/mm ²) d (mm)	R _m (min) ¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) d (mm)	A ₅₀ (%) d (mm)					
Standart	Kalite				≥0.25	≥0.30	≥0.40	≥0.60	≥1.00	≥1.60
JIS G 3141	SPCCT	6111	-	270 (27.6)	28	31	34	36	37	38

Açıklamalar

1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.

Not: Üretilebilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.

Ürün Kodları

Soğuk Haddelenmiş Ürünler

Ürün	Ürün Açıklaması	Sayfa No
CR	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış rulo	188
CRK	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulo	188
CRS	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, rulodan kesilmiş sac	188
CRSK	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac	188
CRD	Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, dilinmiş rulo	192
SCR	Sürekli asitleme & tandem'de soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış rulo	196
CCRD	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, dilinmiş rulo	194
CRF	Soğuk haddelenmiş, 1. Soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulo	195
CRFS	Soğuk haddelenmiş, 1. Soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulodan kesilmiş sac	195
ICCR	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, ince rulo	191
CCR	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış rulo	189
CCRS	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, rulodan kesilmiş sac	189
CCRK	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış kenarları kesilmiş rulo	193
CCRSK	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac	193
CCRF	Soğuk haddelenmiş, 2. Soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulo	192
CCRFS	Soğuk haddelenmiş, 2. Soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulodan kesilmiş sac	192
CCRKB	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş B yüzeyli rulo	197
CCRB	Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, B yüzeyli rulo	190

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

CR

Soğuk Haddelenmiş, Yiğın Tavlama Yapılmış - Rulo

CRK

Soğuk Haddelenmiş, Yiğın Tavlama Yapılmış, Kenarları Kesilmiş - Rulo

CRS

Soğuk Haddelenmiş, Yiğın Tavlama Yapılmış - Sac

CRSK

Soğuk Haddelenmiş, Yiğın Tavlama Yapılmış, Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)		
	Grup - A	Grup - B	Grup - C
0,20 - 0,29	1000	1000	
0,30 - 0,50	1200	1200	1000
0,51 - 0,59	1250	1250	1100
0,60 - 0,80	1300	1300	1200
0,81 - 1,20	1400	1400	1200
1,21 - 2,00	1500	1500	1400

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	2005, 6106, 6108, 6111, 6112
B	6113, 6114, 6115, 6512, 6513
C	4112, 6110
ÖZEL	4137, 6137, 9160

Özel Grup Çelik Kaliteleri İçin Sipariş Koşulları			
Kalite	Ürün Cinsi	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)
4137, 6137	CR, CRS	0,90 - 1,20	900 - 1200
9160	CR, CRS	1,00 - 1,20	700 - 899 900 - 900

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki talepler görüşmeye tabidir.
- 2) İhraç siparişler için 0.49 mm kalınlığa kadar olan talepler görüşmeye tabidir.
- 3) Kalınlığı 0.40 mm'den ince olan ürünler için yapılan talepler, sadece CR ürün cinsi için kabul edilir. 0.30-0.39mm kalınlık arasındaki CRS ve CRSK ürün talepleri görüşmeye tabidir.
- 4) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler görüşmeye tabidir.
- 5) 0.90 mm üzeri kalınlıklarda CR ve CRK ürünler sadece "küçük rulo" olarak üretilir. 0.90 mm ve altındaki kalınlıklarda, maksimum 1200 mm genişliğe kadar olan taleplerde "büyük rulo" isteği görüşmeye tabidir.
- 6) Aksı belirtilmedikçe tüm taleplerin yüzey pürüzlülüğü Ra 0.61-1.90 µm aralığında üretilir. Özel değerler görüşmeye tabidir.
- 7) Grup B kalitelerde, 1200 mm genişlik ve 0.60 mm dahil altı kalınlıklarda CR, CRS, CRK ve CRSK ürün talepleri görüşmeye tabidir.
- 8) Grup A, Grup B ve Grup C kalitelerde, temizleme hattından geçmesi talep edilen maksimum 1.20 mm kalınlıktaki ve 1201-1206 mm genişlik aralığındaki CR ve CRS mamul talepleri görüşmeye tabidir.
- 9) Grup A, Grup B ve Grup C kalitelerde, 1.20 mm üzeri kalınlıklar veya 1200 mm üzeri genişliklerdeki tüm ihraç mamul talepleri kabul edilmez. Grup A, Grup B ve Grup C kalitelerde, 1.20 mm dahil altı kalınlıklar ve 1200 mm dahil altı genişliklerdeki tüm ihraç mamul talepleri görüşmeye tabidir.
- 10) Grup A, Grup B ve Grup C kalitelerde, 1.20 mm üzeri kalınlıklar veya 1200 mm üzeri genişliklerdeki yerli CRK, CRS ve CRSK mamul talepleri görüşmeye tabidir. Bu talepler temizleme hattından geçmemesi nedeniyle, yüzey kirliliği şikayetleri kabul edilmez. (Kalıntı yağ miktarı maksimum 7 mg/m² olarak hedeflenmekle birlikte herhangi bir değer garanti edilmez.)
- 11) CRS ve CRSK ürün siparişleri görüşmeye tabidir.
- 12) 6113, 6114, 6115, 6512 ve 6513 kalite ürünler için sipariş kalınlığı en az 0.40 mm'dir.
- 13) Kalınlığı 0.28 mm ve daha ince olan ürünler için yapılan talepler, sadece "yağsız" olarak kabul edilir.
- 14) 0.55 mm ve altındaki kalınlıklarda grup A; 6106, 6108, 6111, 6112 kalitelerde grup B ve grup C kalitelerinden, ICCR üretim limitleri içerisinde yer alan kalite ve ebatlarda talepler öncelikli olarak ICCR, CCRK, CCRS ve CCRSK mamul cinslerinden kabul edilir.
- 15) Grup A, Grup B ve Grup C kalitelerde, 1.20 mm üzeri kalınlıklar veya 1200 mm üzeri genişliklerde yerli CR ürün talepleri kabul edilmez, SCR ürün cinsi için kabul edilir.
- 16) CRK ve CRSK ürün cinsleri için genişlik üst limiti, yukarıdaki tabloda belirtilen maksimum genişliklerden 6 mm çıkartılarak hesaplanır.
- 17) Sipariş uzunluğu min. 914 mm, maksimum 4880 mm'dir.
- 18) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maksimum 6 ton'dur.
- 19) Yağlama 0.5-4.0 g/m² aralığında yapılmaktadır. Özel yağlama talepleri kabul edilmez.
- 20) CR ürünler sadece 508 mm iç çap olarak üretilir.
- 21) "B (05) yüzey" kalitesinde talep kabul edilmez.
- 22) 2005 tenenke kalitesinde alınacak talepler sadece kimyasal kompozisyon garantisine ve maksimum 0.60 mm kalınlığa kadar "CR" ürün cinsinde üretilir.
- 23) Talep edilen bobinleri, müşterilerimizin kendi uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.

CCR

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış A Yüzey - Rulo

CCRS

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)									
	Grup-1	Grup-2	Grup-3	Grup-4	Grup-5	Grup-6	Grup-7	Grup-8	Grup-9	Grup-10
0,40 - 0,44	1050	1050								
0,45 - 0,49	1150	1150								
0,50 - 0,50	1200	1200	1000	900	900	1015	1000	900	800	1000
0,51 - 0,60	1300	1300	1100	900	900	1015	1000	900	900	1100
0,61 - 0,64	1315	1315	1200	900	900	1115	1100	1000	900	1200
0,65 - 0,70	1315	1315	1230	900	900	1115	1100	1000	900	1230
0,71 - 0,80	1415	1415	1320	900	900	1215	1200	1100	1000	1320
0,81 - 0,90	1415	1415	1400	1000	1000	1315	1300	1200	1000	1400
0,91 - 0,99	1500	1500	1500	1100	1100	1315	1300	1200	1000	1400
1,00 - 1,00	1500	1500	1500	1100	1100	1315	1300	1200	1000	1400
1,01 - 1,19	1500	1500	1500	1200	1200	1415	1400	1300	1100	1400
1,20 - 1,20	1500	1500	1500	1245	1200	1500	1500	1400	1100	1500
1,21 - 2,00	1500	1500	1500	1245	1200	1500	1500	1400	1200	1500

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
1	120, 121, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113 (Yerli), 7112, 7113, 7313, 7608, 7612
2	7512, 7513
3	130, 131, 132, 145, 171, 504, 513, 6113 (İhraç), 7022, 7026, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7513 (İhraç) 7514, 7516, 7722, 7726
4	250, 251, 255, 7132
5	260, 261, 262, 7136, 7140, 7146, 7150
6	4112, 4137, 6110
7	6137, 7125
8	4138, 7128
9	290, 7650, 7660
10	171, 7022, 7026, 7722, 7726

Notlar

- 1) CCRS ürün siparişleri görüşmeye tabidir.
- 2) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 3) Grup 3 kaliteler ihraç mamul talepleri, maksimum 1490 mm genişlikte kabul edilir ve 1491-1500 mm genişlik aralığındaki talepler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 4) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 5) 0.40-0.49 mm kalınlık aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 6) Grup-1 kalitelerde, 0.50-0.50 mm kalınlık bandında 1201-1300 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 7) 120, 121, 130, 131, 132, 145, 171, 250, 251, 255, 260, 261, 7513 kalite ihraç mamul talepleri "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 8) 120, 131 kaliteler için "0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 9) 121, 132 kaliteler için "1.00 mm ≤ kalınlık < 1.40 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 10) Sipariş uzunluğu minimum 914 mm, maksimum 4880 mm'dir.
- 11) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maksimum 6 ton'dur.
- 12) Yüzey pürüzlülüğü (Ra ≤ 0.40 µm) olan parlak siparişler kabul edilmez.
- 13) 0.55 mm ve altındaki kalınlıklarda grup 1 6106, 6108, 6111, 6112 kalitelerde, grup 2, grup 3 kalitelerinden, ICCR üretim limitleri içerisinde yer alan kalitelerde ve ebatlarda CCR ürün cinsinden sipariş kabul edilmez. CCR ürün yerine, ICCR ürün cinsinden sipariş kabul edilir.
- 14) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 15) 290 kalite 0,8 mm kalınlık altı siparişler görüşmeye tabidir.
- 16) Grup-5 kalitelerde, 1.01-2.00 mm kalınlık bandında 1201-1256 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 17) 6112 kalite siparişlerde 0,56-0,60mm arası kalınlıklar 1050mm'e kadar görüşmeye tabidir.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

CCRB

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış B Yüzey - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)		
	Grup - 1	Grup - 2	Grup - 3
0,40 - 0,44	1050	1050	
0,45 - 0,49	1150	1150	
0,50 - 0,50	1200	1200	1000
0,51 - 0,60	1300	1300	1100
0,61 - 0,70	1315	1315	1200
0,71 - 0,80	1415	1415	1300
0,81 - 0,90	1415	1415	1400
0,91 - 0,99	1500	1500	1500
1,00 - 2,00	1500	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
1	120, 121, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113 (Yerli), 7112, 7113, 7313, 7608, 7612
2	7512, 7513
3	130, 131, 132, 171, 504, 513, 6113 (İhraç), 7022, 7026, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7514, 7516, 7722, 7726

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Grup 3 kaliteler ihraç mamul talepleri, maksimum 1490 mm genişlikte kabul edilir ve 1491-1500 mm genişlik aralığındaki talepler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 3) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) 0.40-0.49 mm kalınlık aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 5) Grup-1 kalitelerde, 0.50-0.50 mm kalınlık bandında 1201-1300 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 6) 120, 121, 130, 131, 132, 171, 250, 251, 260, 261, 7513 kalite ihraç mamul talepleri "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 7) 250, 251, 260, 261, 7125, 7128, 7132, 7136 ve 7140 kalitelerde B Yüzey siparişleri, CCR üretim limitlerinde belirtilen şartlar geçerli olmak kaydıyla "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 8) 120, 131 kaliteler için "0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 9) 121, 132 kaliteler için "1.00 mm ≤ kalınlık < 1.40 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 10) Yüzey pürüzlülüğü (Ra ≤ 0.40 µm) olan parlak siparişler kabul edilmez.
- 11) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.

ICCR

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış, İnce - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup - A	Grup - B
0,20 - 0,29	1000	
0,30 - 0,34	1200	
0,35 - 0,39	1200	910
0,40 - 0,44	1200	910
0,45 - 0,55	1200	910

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	4112, 6106, 6108, 6111, 6112, 7512, 7612
B	504, 513, 7114, 7122, 7123, 7124, 7513, 7514

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Yüzey pürüzlülüğü 0.61 - 1.0 mm dışında kalan değerler görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- 3) "B (05) yüzey" kalitesinde sipariş kabul edilmez.
- 4) Kalınlığı 0.25 mm ve daha ince olan siparişler sadece "yağsız" ve "az yağlı" ürünler için kabul edilir.
- 5) Kalınlığı 0.30 mm'den ince olan ürünler "küçük rulo" olarak üretilir.
- 6) Rulo ağırlık sınırlaması yoktur.
- 7) Rulo iç çapı 508 mm'dir.
- 8) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 9) 7114, 7122 ve 7123 kalite siparişlerde 0.35-0.39mm arası kalınlıklar görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- 10) 0,45-0,55 aralığındaki Grup B kaliteleri 910-1000mm arası görüşmeye tabidir
- 11) 6112 kalite siparişlerde 0,56-0,60mm arası kalınlıklar 900mm'e kadar görüşmeye tabidir.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

CCRF

Soğuk Haddelenmiş, Tavlama Yapılmamış - Rulo

CCRFS

Soğuk Haddelenmiş, Tavlama Yapılmamış - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)									
	Grup-1	Grup-2	Grup-3	Grup-4	Grup-5	Grup-6	Grup-7	Grup-8	Grup-9	Grup-10
0,40 - 0,49	1300	1300	1200	900	900	1000	1000	900	800	1200
0,50 - 0,50	1300	1300	1200	900	900	1000	1000	900	800	1200
0,51 - 0,60	1300	1400	1200	900	900	1200	1000	900	900	1200
0,61 - 0,70	1400	1500	1300	900	900	1300	1100	1000	900	1300
0,71 - 0,80	1500	1500	1400	900	900	1315	1200	1100	1000	1400
0,81 - 0,90	1500	1500	1400	1000	1000	1315	1300	1200	1000	1400
0,91 - 0,99	1500	1500	1500	1100	1100	1315	1300	1200	1000	1400
1,00 - 1,00	1500	1500	1500	1100	1100	1315	1300	1200	1000	1400
1,01 - 1,19	1500	1500	1500	1200	1200	1400	1400	1300	1100	1400
1,20 - 1,20	1500	1500	1500	1300	1200	1400	1500	1400	1100	1500
1,21 - 2,00	1500	1500	1500	1300	1200	1500	1500	1400	1200	1500

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
1	6106, 6108, 6111, 6112, 6113 (Yerli), 7608, 7612
2	7512, 7513
3	504, 6113 (İhraç), 7022, 7026, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7514, 7516, 7722, 7726
4	7132
5	7136, 7140
6	4112, 4137, 6110
7	6137, 7125
8	7128
9	7650, 7660
10	7022, 7026, 7722, 7726
Özel	6118

Özel Grup Çelik Kaliteleri İçin Sipariş Koşulları

Kalite	Ürün Cinsi	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)
6118	CCRF, CCRFS	0,40 - 0,49	700 - 899
		0,50 - 0,78	900 - 900
		0,79 - 2,00	700 - 899
			900 - 1000

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 7136 kalite 0.40-0.49 mm kalınlık aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- Grup-3 kalitelerdeki ihraç mamul talepleri, maksimum 1490 mm genişlikte kabul edilir ve 1491-1500 mm genişlik aralığındaki talepler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- Kalınlığa bağlı olarak Ra 0.30-2.00 µm aralığında yüzey pürüzlülüğü garanti edilir. 0.70mm ve altı kalınlıklarda düşük değerler görülebilir. Özel yüzey pürüzlülüğü değeri talep edilen siparişler görüşmeye tabidir.
- Rulo ağırlıkları için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 7513 kalite ihraç mamul talepleri "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- CCRFS ürün siparişleri görüşmeye tabidir.
- Sipariş uzunluğu minimum 914 mm, maksimum 4880 mm'dir.
- Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maksimum 6 ton'dur.
- CCRF ürünler sadece 508 mm iç çap olarak üretilir.
- CCRF ürünler, aksi belirtilmedikçe daha sonra sürekli tavlama (CA) yapılacak şekilde üretilir.
- Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- Mekanik özellikler garanti edilmez.
- % 25 ve %50 kalınlık toleransı ile sipariş edilen ürünlerde bobin uzunluğunun %90'lık kısmında kalınlık toleransı garanti edilir.
- Bobinlerin baş kısmında maksimum 10 m, son kısmında maksimum 10 m olmak üzere toplam 20 m off gauge (kalınlık toleransı harici) kısım bulunabilir. Off gauge kısımlar ile ilgili kalınlık toleransı ve yüzey kalitesi garanti edilmez.
- Bobin boyunca maksimum 15 mm, iki sargı arasında maksimum 5 mm teleskopiklik garanti edilir. İlk 5 ve son 5 sargıda teleskopiklik garanti edilmez.
- CCRF rulolarda kaynak, dış sargıda maksimum 1 adet vardır ve dış sargının maksimum 15 metre içerisinde yer alır.
- A yüzey kalitesi hedeflenir. Sonraki proseslerde yüzey temizliği önemli olan ürünlerde, yüzey temizleme işleminden geçirilmesi önerilir.
- Ürün yüzeyinde yaklaşık 400 mg/m²'ye kadar hadde yağı ve demir tozu bulunabilir. Koruyucu yağ uygulaması yapılmamaktadır.
- Yüzey düzgünlüğü toleransı uygulanmaz.

CCRK

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış, Kenarları Kesilmiş A Yüzey - Rulo

CCRSK

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış, Kenarları Kesilmiş - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)									
	Grup-1	Grup-2	Grup-3	Grup-4	Grup-5	Grup-6	Grup-7	Grup-8	Grup-9	Grup-10
0,40 - 0,44	1050	1050								
0,45 - 0,49	1050	1150								
0,50 - 0,50	1150	1150		885	885	1000	1000		800	
0,51 - 0,60	1185	1185	975	885	885	1000	1000		800	975
0,61 - 0,64	1285	1285	1075	885	885	1000	1000		900	1075
0,65 - 0,70	1300	1300	1175	900	900	1100	1100	985	900	1175
0,71 - 0,80	1400	1400	1275	900	900	1200	1200	1085	1000	1275
0,81 - 0,90	1400	1400	1400	1000	1000	1300	1300	1185	1000	1400
0,91 - 0,99	1485	1485	1475	1100	1100	1300	1300	1185	1000	1400
1,00 - 1,00	1485	1485	1475	1100	1100	1300	1300	1185	1000	1400
1,01 - 1,19	1485	1485	1475	1185	1185	1400	1400	1185	1100	1400
1,20 - 1,20	1485	1485	1475	1200	1185	1400	1400	1185	1100	1475
1,21 - 2,00	1485	1485	1475	1200	1185	1485	1485	1385	1200	1475

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
1	120, 121, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113 (Yerli), 7112, 7113, 7313, 7608, 7612
2	7512, 7513
3	130, 131, 132, 145, 171, 504, 513, 6113 (İhraç), 7022, 7026, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7513 (İhraç) 7514, 7516, 7722, 7726
4	250, 251, 255, 7132
5	260, 261, 262, 7136, 7140, 7146, 7150
6	4112, 4137, 6110
7	6137, 7125
8	4138, 7128
9	290, 7650, 7660
10	171, 7022, 7026, 7722, 7726

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Rulo ağırlıkları için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 0.40-0.49 mm kalınlık aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- Grup-1 kalitelerde, 0.50-0.50 mm kalınlık bandında 1186-1285 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 120, 121, 130, 131, 132, 145, 171, 250, 251, 255, 260, 261, 7513 kalite ihraç mamul talepleri "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- CCRSK ürün siparişleri görüşmeye tabidir.
- 120, 131 kaliteler için "0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 121, 132 kaliteler için "1.00 mm ≤ kalınlık ≤ 1.40 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- Sipariş uzunluğu minimum 914 mm, maksimum 4880 mm'dir.
- Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maksimum 6 ton'dur.
- Yüzey pürüzlülüğü (Ra ≤ 0.40 µm) olan parlak siparişler kabul edilmez.
- Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 290 kalite 0,8 mm kalınlık altı siparişler görüşmeye tabidir.

CCRD

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış - Dilinmiş Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)								
	Grup - 1	Grup - 2	Grup - 3	Grup - 4	Grup - 5	Grup - 6	Grup - 7	Grup - 8	Grup - 9
0,40 - 0,44	502	502		427	427	477	477		
0,45 - 0,47	552	552		427	427	477	477		
0,48 - 0,49	567	567		442	442	492	492		
0,50 - 0,50	592	592	492	442	442	492	492		
0,51 - 0,60	642	642	542	442	442	492	492	442	442
0,61 - 0,70	642	642	592	442	442	542	542	442	442
0,71 - 0,80	692	692	642	442	442	592	592	492	492
0,81 - 0,90	692	692	692	492	492	642	642	492	492
0,91 - 0,99	692	692	692	542	542	642	642	492	492
1,00 - 1,00	740	740	740	542	542	642	642	492	492
1,01 - 1,20	740	740	740	592	592	692	692	542	542
1,21 - 2,00	740	740	740	592	592	740	740	592	592

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
1	120, 121, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113 (yerli), 7112, 7113, 7608, 7612
2	7512, 7513
3	130, 131, 132, 145, 171, 504, 513, 6113 (ihraç), 7022, 7026, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7514, 7516, 7722, 7726
4	250, 251, 255, 7132
5	260, 261, 7136, 7140, 7146
6	4112, 4137, 6110
7	6137, 7125
7	7128
8	7650, 7660

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 400 mm'dir. 400-442 mm genişlik arasındaki siparişler görüşmeye tabidir.
- 2) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 0.40-0.49 mm kalınlık aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 4) 120, 121, 130, 131, 132, 145, 171, 250, 251, 255, 260, 261, 7513 kalite ihraç mamul talepleri "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 5) 120, 131 kaliteler için "0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 6) Dilim sayısı, sipariş genişliğine bağlı olarak maksimum 2 dilimdir. CCRD ürünler pakette 2 dilim olacak şekilde üretilir.
- 7) 121, 132 kaliteler için "1.00 mm ≤ kalınlık < 1.40 mm" arasında sipariş kabul edilir.

CRF

Soğuk Haddelenmiş, Tavlama Yapılmamış - Rulo

CRFS

Soğuk Haddelenmiş, Tavlama Yapılmamış - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup - A	Grup - B
0,20 - 0,29	1000	
0,30 - 0,50	1200	1000
0,51 - 0,59	1200	1100
0,60 - 2,00	1200	1200

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	6106, 6108, 6111, 6112, 6113, 6114, 6115
B	4112, 6110
ÖZEL	5130, 5131 5140, 5145

Özel Grup Çelik Kaliteleri İçin Sipariş Koşulları

Kalite	Ürün Cinsi	Kalınlık (mm)	Genişlik (mm)
5130	CRF, CRFS	1,50 - 1,70	700 - 899
			900 - 900
5131	CRF, CRFS	0,80	700 - 842
5140, 5145	CRF, CRFS	1,70	700 - 899
			900 - 900

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) Maksimum 0.49 mm kalınlığa kadar olan ihraç mamul talepleri "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) 1.20 mm kalınlığın üzerindeki A ve B grubu kalite siparişleri "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 4) Kalınlığı 0.40 mm'den ince olan ürünler için yapılan talepler, sadece CRF ürün cinsi için kabul edilir. 0,30 mm-0,39 mm kalınlık arasındaki CRFS ürün siparişleri "görüşmeye tabi" olmak üzere kabul edilir.
- 5) Kalınlığı 0.25 mm ve altında olan ürünler için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 6) Rulo ağırlıkları için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 7) CRFS ürün siparişleri görüşmeye tabidir.
- 8) Tüm kalitelerde bobin baş ve sonlarında oluşan kalınlık farkından dolayı şikayet kabul edilmez.
- 9) 5130, 5140, 5145 kalitelerden siparişler aşağıda verilen özelliklerde kabul edilir.
 - a) Bobinlerin teleskopik üretilmesi durumunda, paketlenen bobinler teleskopik olarak paketlenen ve sevkiyatları sonrasında şikayet kabul edilmeyecektir.
 - b) Teleskopik olarak üretilmiş ancak paketlenemeyen bobinler, makasta müşterimizin belirteceği uygun boyda kesilerek paketlenen ve bu paketler bobin CRF siparişlerine mahsuben firma tarafından satın alınacaktır.
- 10) Sipariş uzunluğu minimum 914 mm, maksimum 4880 mm'dir.
- 11) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maksimum 6 ton'dur.
- 12) CRF ürünler sadece 508 mm iç çap olarak üretilir.
- 13) CRF ürünler, aksi belirtilmedikçe daha sonra yığın tavlama (BA) yapılacak şekilde üretilir.
- 14) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 15) Mekanik özellikler garanti edilmez.
- 16) % 25 kalınlık toleransı kabul edilmez. % 50 kalınlık toleransı siparişler maksimum 0.70 mm kalınlığa kadar kabul edilir ve bobin uzunluğunun % 90'lık kısmında garanti edilir.
- 17) Bobinlerin baş kısmında maksimum 100 m, son kısmında maksimum 100 m olmak üzere toplam 200 m off gauge (kalınlık toleransı harici) kısmı bulunabilir. Off gauge bölgesinde kalınlık toleransı ve yüzey kalitesi garanti edilmez.
- 18) Maksimum 1.20 mm kalınlığa kadar olan taleplerde, bobin boyunca maksimum 15 mm, iki sargı arasında maksimum 5 mm teleskopiklik garanti edilir. 1.20 mm kalınlık üzerindeki taleplerde maksimum teleskopiklik değeri garanti edilmez. İlk 5 ve son 5 sargıda teleskopiklik garanti edilmez.
- 19) Kalınlığa bağlı olarak Ra 0.30-2.00μ aralığında yüzey pürüzlülüğü garanti edilir. İnce kalınlıklarda düşük değerler görülebilir. Özel yüzey pürüzlülüğü değeri talep edilen siparişler görüşmeye tabidir. 1.20 mm kalınlık üzerinde herhangi bir pürüzlülük değeri garanti edilmez.
- 20) A yüzey kalitesi hedeflenir. Sonraki proseslerde yüzey temizliği önemli olan ürünlerde, yüzey temizleme işleminden geçirilmesi önerilir.
- 21) Ürün yüzeyinde yaklaşık 400 mg/m²'ye kadar hadde yağı ve demir tozu bulunabilir. Koruyucu yağ uygulaması yapılmamaktadır.
- 22) Yüzey düzgünlüğü toleransı uygulanmaz.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

SCR

Sürekli Asitleme & Tandem'de Soğuk Haddelenmiş, Yığın Tavlama Yapılmış - Rulo

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)		
	Grup - A	Grup - B	Grup - C
0,40 - 0,50	1200		1000
0,51 - 0,59	1250	1201 - 1250	1100
0,60 - 0,80	1300	1201 - 1300	1200
0,81 - 1,20	1400	1400	1300
1,21 - 2,00	1500	1500	1400

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	6106, 6108, 6111, 6112
B	6113, 6114, 6115, 6512, 6513
C	4112, 6110

Notlar

- İhraç ürün talepleri görüşmeye tabidir.
- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığındaki talepler görüşmeye tabidir.
- Tüm bobinler küçük rulo olarak üretilir. Rulo ağırlıkları için yapılan talepler görüşmeye tabidir.
- Aksi belirtilmedikçe tüm taleplerin yüzey pürüzlülüğü Ra 0.61-1.90 µm aralığında üretilir. Özel değerler görüşmeye tabidir.
- Grup A ve Grup C kalitelerde, 0.60 mm'nin altındaki kalınlıklarda talepler görüşmeye tabidir.
- Grup B kalitelerde, 0.80 mm ve altındaki kalınlıklarda ve 1200 mm üzeri genişliklerde talepler görüşmeye tabidir.
- Grup B kalitelerde, 0.80 mm ve altındaki kalınlıklarda ve maksimum 1200 mm ' ye kadar olan genişliklerdeki talepler CR ürün türünde kabul edilir. SCR kabul edilmez.
- Tüm kalitelerin temizleme hattından geçmemesi nedeniyle yüzey kirliliği şikayetleri kabul edilmez. (Kalıntı yağ miktarı maksimum 7 mg/m² olarak hedeflenmekle birlikte herhangi bir değer garanti edilmez.)
- Yağlama 0.5-4.0 g/m² aralığında yapılmaktadır. Özel yağlama talepleri kabul edilmez.
- Sadece 508 mm iç çap olarak üretilir.
- "B (05) yüzey" kalitesinde talep kabul edilmez.
- Talep edilen bobinleri, müşterilerimizin kendi uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.

CRD

Soğuk Haddelenmiş, Yığın Tavlama Yapılmış - Dilinmiş Rulo

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)		
	Grup - A	Grup - B	Grup - C
0,30 - 0,50	597	597	497
0,51 - 0,59	622	622	547
0,60 - 0,80	647	647	597
0,81 - 1,20	697	697	647
1,21 - 2,00	747	747	697

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
A	6106, 6108, 6111, 6112
B	6113, 6114, 6115, 6512, 6513
C	4112, 6110

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 400 mm'dir. 400-442 mm genişlik arasındaki siparişler görüşmeye tabidir.
- İhraç siparişler için 0.49 mm kalınlığa kadar olan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Aksi belirtilmedikçe tüm siparişler 0.61-1.90 µm aralığında yüzey pürüzlülüğünde üretilir. Özel Ra değerleri görüşmeye tabidir.
- Rulo ağırlıkları için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Temizleme hattından geçmesi talep edilen maksimum 1.20 mm kalınlıktaki ve 597-600 mm genişlik aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 1.20 mm üzeri kalınlıklar veya ana bobini 1200 mm üzerindeki genişliklerdeki tüm ihraç mamul talepleri kabul edilmez. 1.20 mm dahil altı kalınlıklar ve 1200 mm dahil altı genişliklerdeki tüm ihraç mamul talepleri görüşmeye tabidir.
- 6113, 6114, 6115, 6512 ve 6513 kalitelerdeki siparişler en az 0.40 mm kalınlığında kabul edilir.
- Dilim sayısı, sipariş genişliğine bağlı olarak maksimum 2 dilimdir. CRD ürünler pakette 2 dilim olacak şekilde üretilir.
- 0.55 mm ve altındaki kalınlıklarda, Grup A 6106, 6108, 6111, 6112 kalitelerde ve 4112 kalitelerde ICCR üretim limitleri içerisinde yer alan kalitelerde ve ebatlarda siparişler öncelikli olarak CCRD ürün cinsinden kabul edilir.
- Grup A, Grup B ve Grup C kalitelerde, 1.20 mm üzeri kalınlıklar veya ana bobini 1200 mm üzeri genişliklerdeki siparişler görüşmeye tabidir. Bu taleplerin temizleme hattından geçmemesi nedeniyle yüzey kirliliği şikayetleri kabul edilmez. (Kalıntı yağ miktarı maksimum 7 mg/m² olarak hedeflenmekle birlikte herhangi bir değer garanti edilmez.)
- Yağlama 0.5-4.0 g/m² aralığında yapılmaktadır. Özel yağlama değeri talep edilen siparişler kabul edilmez.
- "B (05) yüzey" kalitesinde sipariş kabul edilmez.

CCRKB

Soğuk Haddelenmiş, Sürekli Tavlama Yapılmış, Kenarları Kesilmiş B Yüzey - Rulo

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)		
	Grup - 1	Grup - 2	Grup - 3
0,40 - 0,44	1050	1050	
0,45 - 0,49	1150	1150	
0,50 - 0,50	1185	1185	975
0,51 - 0,60	1285	1285	1075
0,61 - 0,70	1300	1300	1175
0,71 - 0,80	1400	1400	1275
0,81 - 0,99	1400	1400	1400
0,91 - 0,99	1485	1485	1475
1,00 - 2,00	1485	1485	1475

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Kaliteler
1	120, 121, 6106, 6108, 6111, 6112, 6113 (Yerli), 7112, 7113, 7313, 7608, 7612
2	7512, 7513
3	130, 131, 132, 145, 171, 504, 513, 6113 (İhraç), 7022, 7026, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7314, 7315, 7316, 7514, 7516, 7722, 7726

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- Rulo ağırlıkları için yapılan talepler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 0.40-0.49 mm kalınlık aralığındaki siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- Grup-1 kalitelerde, 0.50-0.50 mm kalınlık bandında 1186-1285 mm genişlik aralığında siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 120, 121, 130, 131, 132, 145, 171, 7513 kalite ihraç mamul talepleri "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 250, 251, 260, 261, 7125, 7128, 7132, 7136 ve 7140 kalitelerde B Yüzey siparişleri CCRK üretim limitlerinde belirtilen şartlar geçerli olmak kaydıyla "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 120, 131 kaliteler için "0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 121, 132 kaliteler için "1.00 mm ≤ kalınlık < 1.40 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- Yüzey pürüzlülüğü (Ra ≤ 0.40 µm) olan parlak siparişler kabul edilmez.
- Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.

Toleranslar

Toleranslar

Soğuk Haddelenmiş Yassı Çelik Ürünler İçin Ebat ve Şekil Toleransları

Tolerans Standardı: EN 10131 - 2006

Uygulanan ERDEMİR Ürün Cinsleri

CR, CCR, CCRB, ICCR, CRS, CCRS, CRF, CRFS, CCRF, CCRFS, CRK, CCRK, CCRKB, CRSK, CCRSK, CRD, CCRD, SCR

Genel Uygulama

- Bu standard, nominal kalınlığı 0,35 mm ile 3,00 mm arasında olan ürünlere uygulanır.

Kalınlık Toleransları

- Kalınlık ölçümü, kenarlardan min. 40 mm uzaklıktaki herhangi bir noktadan yapılır.
- Genişliği ≤ 80 mm olan dilinmiş rulo veya boya kesilmiş ürünlerde kalınlık ölçümü eksenin ortasından yapılır.
- Kalınlık toleransları, kaynakla ucuca eklenmiş rulo veya dilinmiş ruloların 10 m uzunluğundaki bölgesinde max. %50 artırılır.
- % 25 ve % 50 kalınlık toleransları $\pm 0,020$ mm'den az olmamak kaydıyla aşağıdaki şartlarda uygulanır.

CCR, CCRK, CCRD, CCRS, CCRSK, CCRF, CCRFS, CCRB, CCRKB, SCR ürünlerde %25 kalınlık toleransı için;

Minimum Akma Mukavemeti (N/mm ²)	Garanti Kapsamı
< 340	% 93
≥ 340	% 90

ICCR, CR, CRK, CRD, CRS, CRSK, CRF, CRFS ürünlerde,

- % 25 kalınlık toleransı uygulanmaz
- % 50 kalınlık toleransı için;

Nominal Kalınlık (mm)	Garanti Kapsamı
$t \leq 0,70$	% 90
$0,71 \leq t$	Uygulanmaz

A) Minimum akma mukavemeti $Re < 260$ N/mm² olan kaliteler için kalınlık toleransları

120, 121, 130, 131, 132, 145, 171, 504, 513, 4137, 6111, 6112, 6113, 7313, 6114, 6115, 6137, 6512, 6513, 7022, 7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7122, 7123, 7124, 7125, 7314, 7315, 7316, 7512, 7513, 7514, 7516, 7612, 7722

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$w > 1500$
$0,35 \leq t \leq 0,40$	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,03$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,10$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$

B) Minimum akma mukavemeti $260 \leq Re < 340$ N/mm² olan kaliteler için kalınlık toleransları

250, 251, 290, 4112, 4138, 6106, 6108, 6110, 6118, 7026, 7128, 7132, 7608, 7650, 7660, 7726, 9160

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$w > 1500$
$0,35 \leq t \leq 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,12$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$

C) Minimum akma mukavemeti $340 \leq Re < 420$ N/mm² olan kaliteler için kalınlık toleransları

255, 260, 261, 262, 5130, 5131, 5140, 5145, 7136, 7140, 7146

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	$w \leq 1200$	$1200 < w \leq 1500$	$w > 1500$
$0,35 \leq t \leq 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,09$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$	$\pm 0,14$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,14$	$\pm 0,15$	$\pm 0,17$

Toleranslar

Toleranslar

Genişlik Toleransı

- Genişlik ölçümü, ürünün boyuna eksenine dik olarak yapılır.

a) Genişliği 600 mm ve Daha Geniş Olan Rulo ve Saclar İçin

Nominal Genişlik (w)	Genişlik Tolerans (mm)			
	Normal Toleranslar		Özel Toleranslar (S)	
	Alt	Üst	Alt	Üst
$600 \leq w \leq 1200$	0	+4	0	+2
$1200 < w \leq 1500$	0	+5	0	+2
$w > 1500$	0	+6	0	+3

- Özel genişlik toleransı (S) 600 mm ve daha geniş olan kenarları kesilmiş ve dilinmiş ürünlere uygulanır. 600 mm'den daha dar genişlikler için özel genişlik toleransı uygulanmaz.

b) Genişliği 600 mm' den Dar Olan Dilinmiş Rulo ve Saclar İçin

Nominal Kalınlık (mm) (t)	Genişlik Tolerans (mm)							
	w<125		125≤w<250		250≤w<400		400≤w<600	
	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst
$t < 0,6$	0	+0,4	0	+0,5	0	+0,7	0	+1,0
$0,6 \leq t < 1,0$	0	+0,5	0	+0,6	0	+0,9	0	+1,2
$1,0 \leq t < 2,0$	0	+0,6	0	+0,8	0	+1,1	0	+1,4

Uzunluk Toleransı

- Uzunluk sacın uzun kenarı boyunca ölçülür.

Nominal Uzunluk (mm) (L)	Normal Toleranslar (mm)	
	Alt	Üst
< 2000	0	+6
≥ 2000	0	% 0,3xL

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine bırakılan sacın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasında max. kabul edilebilir uzaklıktır.
- Yüzey düzgünlüğü toleransı sadece sac ürünlere uygulanır.
- Ürün cinsi CRFS, CCRFS (Full-hard) olan saclar için yüzey düzgünlüğü toleransı uygulanmaz.

A) Minimum akma mukavemeti $Re < 260 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransı

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik (w)	Nominal kalınlık t için max. dalga yüksekliği		
		t<0,7	0,7≤t<1,2	t≥1,2
Normal	w < 600	7	6	5
	$600 \leq w < 1200$	10	8	7
	$1200 \leq w < 1500$	12	10	8
	w ≥ 1500	17	15	13
Özel (FS)	w < 600	4	3	2
	$600 \leq w < 1200$	5	4	3
	$1200 \leq w < 1500$	6	5	4
	w ≥ 1500	8	7	6
	w < 1500	200 mm'nin üstündeki dalga boyu uzunluklarında, dalga yüksekliği, dalga boyu uzunluğunun % 1'inden az olmalıdır		
	w ≥ 1500	200 mm'nin üstündeki dalga boyu uzunluklarında, dalga yüksekliği, dalga boyu uzunluğunun % 1,5'inden az olmalıdır.		
200 mm'nin altındaki dalga boyu uzunluklarında dalga yüksekliği max. 2 mm'dir.				

B) Minimum akma mukavemeti $260 \leq Re < 340 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransı

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik (w)	Nominal kalınlık t için max. dalga yüksekliği		
		t<0,7	0,7≤t<1,2	t≥1,2
Normal	$600 \leq w < 1200$	13	10	8
	$1200 \leq w < 1500$	15	13	11
	w ≥ 1500	20	19	17
Özel (FS)	$600 \leq w < 1200$	8	6	5
	$1200 \leq w < 1500$	9	8	6
	w ≥ 1500	12	10	9

C) Minimum akma mukavemeti $Re \geq 340 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransı

- Bu kalitelerde yüzey düzgünlüğü toleransı sipariş aşamasında belirlenir.

Toleranslar



Kenar Eğriliği Toleransı

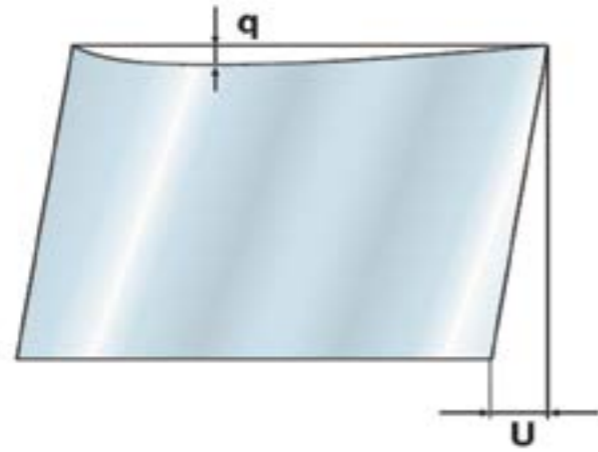
- Kenar eğriliği, uzun kenarın iki ucunu birleştiren düz bir çizgi ile bu uzun kenar arasındaki max. uzaklık miktarıdır.
- Kenar eğriliği ölçümü, ürünün içbükey kenarında yapılır.
- Kenar eğriliği ölçü uzunluğu, kenardan herhangi bir noktadan itibaren ölçülen uzunluktur.
- Kenar eğriliği için özel toleranslar uygulanmaz.

Ürün Cinsi	Ürün Boyutları (mm)		Ölçü Uzunluğu (mm)	Tolerans (mm)
	Genişlik	Uzunluk		
Sac	≥ 600	≥ 2000	2000	5
		< 2000	Gerçek uzunluk (L)	+ 0,0025 L
Rulo	≥ 600	-	2000	5
Dilinmiş Rulo	< 600	-	2000	5

Köşe Dikliği Toleransı (mm)

- Köşe dikliği, enine kenarın boyuna kenar üzerine ortogonal izdüşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı sacın gerçek genişliğinin max. % 1'i olabilir.

q: Kenar eğriliği
u: Köşe dikliği

Galvanize/Galvanile
Yassı Çelik Ürünler

Galvanize/Galvanile Yassı Çelik Ürünler Genel Bilgiler



Galvanize yassı çelikler, soğuk haddelenmiş metalin sıcak daldırma prosesi ile, her iki yüzeyinin de çinko tabakası ile kaplanması sonucu üretilir. Çelik yüzeyinde çinko kaplamanın oluşturulmasından sonra, indüksiyon ile ısıtma sonucunda ara yüzeydeki kaplamanın çinko-demir alaşım tabakasına dönüştürülmesi ile galvanile yassı çelikler üretilir.

Atmosfere açık alanlarda malzemede oluşacak korozyonu engellemeye ve malzeme ömrünü artırmaya yönelik yapılan bu kaplama işlemi ile üretilen galvanizlenmiş malzemeler, özellikle otomotiv sektörü ve dış yüzey kaplama yapan sektörlerin en önemli girdisini oluşturur. Galvanize/galvanile çelikler kromatlama ve/veya yağlama ile pasive edilerek, yüzeyde oluşturulan çinko kaplamanın korunumu sağlanır.

Galvanizlenmiş malzemelerin yüzey kaliteleri, uluslararası standartlar baz alınarak A, B ve C (en iyi) yüzey olmak üzere, 3 farklı yüzey kalitesinde üretilir.

Avantajları

Korozyon direnci: Kaplamadaki çinkonun doğasında bulunan metalin korozif elementlere karşı bariyer kurarak korunması nedeniyle, mükemmel bir korozyon direnci sağlıyor. En iyi kullanım ömrü kaplamanın kalınlığına ve ortamın şiddetine (nem, tuzlu vb.) bağlıdır.

Mükemmel yüzey görünümü: C yüzey kalitesi görünür yüzey uygulamalarında sorunsuz olarak kullanılır.

Şekillendirilebilirlik: Galvanizli çelikler ekstra derin çekilebilirlik ve bükme istenen parça üretimlerinde rahatlıkla kullanılır.

Boyanabilirlik: Doğru ön işlemlerin (yüzey işlemleri, yağ alma vb.) yapılması akabinde boyanabilir haldedir.

Kaynaklanabilirlik: Birçok bilinen kaynak prosesi ile kaynaklanabilir. Galvanile ürünler galvanizli ürünlere göre daha geliştirilmiş punta kaynaklanabilirliğine sahiptir.



Genel Uygulama Alanları

Otomotiv sektörünün geliştirilmiş korozyon direnci ve boya adhezyonu gereksinimlerini en üst düzeyde karşılayan galvanize/galvanile ürünlerin, otomotiv endüstrisindeki kullanımı özellikle son yıllarda çok arttı. Günümüzde çoğu otomobil üreticileri hem iç yüzey hemde dış yüzey parça üretimlerinde galvanize/galvanile saclar kullanarak, ürettikleri araçlara korozyona karşı ömür boyu garanti verebilmekte. Sıcak daldırma galvanize/galvanile çelikler araç gövdesinin çeşitli parçalarında kullanılır.

Yapı sektöründe sıcak daldırma galvanize/galvanile çelikler geniş bir kullanım alanına sahiptir. Uygulanacak alanın atmosferik şartlarına ve istenilen korozyon direncine bağlı olarak değişik kaplama kalınlıklarında çatı, kapı, fens, profil gibi çeşitli uygulamalarda kullanılır.

Beyaz eşya sektöründe görünmeyen (iç) yüzeylerde kullanılan galvanizli sacların, görünür (dış) yüzeylerde de kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, beyaz eşya ürünleri parçalarının büyük bir bölümü galvanizli saclardan üretilmeye başlandı.

Genel Teknik Bilgiler

Genel Teknik Bilgiler

ERDEMİR’de Üretilen Galvanize/Galvanile Ürünlerle İlgili Genel Bilgiler;

ERDEMİR’de üretilen galvanize/galvanile ürünlerle ilgili genel bilgiler aşağıda verilmiştir.

Ürünler:

Çinko kaplanmış (Z) galvanize ve çinko-demir alaşımı kaplanmış (ZF) galvanile ürünlerimiz aşağıda belirtilen şekil ve yapıda üretilebilir.

- Rulo, dilinmiş rulo veya makasta boya kesilmiş olarak,
- Kenarları kesilmiş veya kesilmemiş durumda.

Ölçüler:

- Kalınlıklar, nominal ve kaplama sonrası kalınlıktır.
- Bobin iç çapı isteğe bağlı olarak 508 veya 610 mm (+/- 20 mm) olabilir.

Yüzey Koruma:

- Yağlama (O) : Ürün yüzeyinde koruyucu yağ aşağıdaki oranlarda bulunmaktadır (toplam iki yüzey). Aksi belirtilmedikçe normal yağlama değerleri uygulanır. Özel, az yağlı, ağır yağlı talepler görüşmeye tabi olarak kabul edilebilir.
Az Yağlı :100-250 mg/m²
Normal Yağlı :250-500 mg/m²
Ağır Yağlı :500-1000 mg/m²
Çok Ağır Yağlı :1500-3000 mg/m²
- Kimyasal Pasivasyon (C): Depolama ve taşıma esnasında, ürün yüzeyinde korozyon oluşumunu engellemek için uygulanır.
- Kimyasal Pasivasyon ve Yağlama (CO) : Ürün yüzeyinin korozyona karşı koruyuculuğunu artırmak için bu kombinasyon kullanılabilir.
- Yüzey Korumasız (U) : ERDEMİR yüzey korumasız galvanizli ürün önermemektedir. Yüzey korumasız ürün talep edilmesi durumunda, yüzeyde oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu olmayacaktır.
- Kimyasal pasivasyon, korozyon riskini azaltmakla birlikte depolama ve taşıma koşullarında tam etkin olmayabilir. Dolayısı ile siparişlerin, normal yağlı veya “kromatlı - az yağlı” verilmesi önerilir. Korozyon garanti süresi hazır bildirim tarihinden itibaren 3 aydır.
- Aksi belirtilmediği takdirde; şekillendirmeye uygun düşük karbonlu çelikler ve HSLA çelikler “kromatsız - yağlı”, yapı çelikleri ise “kromatlı - yağsız” olarak üretilir.

Yüzey Kalitesi:

EN 10346 standardına göre A, B ve C yüzey kalitesi sağlanır. Aksi belirtilmedikçe A yüzey özelliklerine uygun olarak üretilir.

- A yüzey : Kaplanmış yüzey
Batık, çizik, oyuklar, yüzey görünümündeki değişimler, siyah noktalar, hafif pasivasyon lekeleri gibi kusurlara izin verilebilir. Ayrıca tension leveller kırık izi ve duruş kaynaklı izler görülebilir.
- B yüzey : İyileştirilmiş yüzey
Temper haddeleme işlemi ile elde edilen yüzeydir. Çok küçük ölçülerde hafif çizikler, temper hadde kaynaklı izler, tension leveller kırık izi, çinko akış izi, duruş kaynaklı izler ve hafif pasivasyon lekeleri gibi kusurlara izin verilir.
- C yüzey : En iyi kalitede yüzey
Temper haddeleme işlemi ile elde edilen yüzeydir. Yüksek kalitede boyama işlemine uygun homojen yüzey kalitesine sahip olmalıdır. Diğer yüzey de en az B yüzey özelliklerine sahip olmalıdır.

Kaplama Görünümü:

Sadece çiçeksiz (minimized spangle, M) görünümünde üretim yapılır.

Yüzey Görünümü:

Temper hadde (skin-pass) işlemi uygulanmayan çinko kaplı (Z) galvanize ürünler parlak görünümündedir.

Markalama:

Galvanize/galvanile(yüzey koruma yapılmış) C yüzey ürünlerde markalama yapılmakla birlikte A ve B yüzey kalitelerde markalama yapılmaz. Markalama istenmesi halinde sipariş aşamasında belirtilmelidir. Galvanize/galvanile(yüzey koruma yapılmış) ürünlerimize korozif olmayan kolayca silinebilen mürekkeple kalite ve ebat v.b. bilgileri markalanmaktadır.

Uyarı:

03.08.2012 tarih ve 28373 no’lu Türk Gıda Kodeksi Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeler Yönetmeliği, Madde 15 (b) fıkrası kapsamında; “Çinko ve çinko ile galvanize edilmiş madde ve malzemeler asitli gıdalar ve alkollü içkiler için kullanılamaz ” ifadesi bulunması nedeniyle galvanize ve galvanile ürünler asitli gıdalar ve alkollü içkiler için kullanılamaz.

Mekanik Test:

Çekme Testi EN ISO 6892-1 “Metalik Malzemeler - Çekme Testi - Bölüm 1: Oda Sıcaklığında Yapılan Testler” metoduna göre yapılmaktadır. Müşteriye iletilen mekanik test ve kimyasal analiz sonuçlarının yer aldığı test sertifikası bir muayene dokümanı olup EN 10204 “Metalik mamuller - Muayene Dokümanlarının Tipleri” standardına göre hazırlanmaktadır. Müşterimizin TS EN ISO/IEC 17025 “Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar” kapsamında analiz/test raporu talebi olması durumunda, raporu bir talep yazısı ile satış biriminden isteyebilir.

Kalite Dizini

Galvanize ve Galvanile Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Soğuk şekillendirmeye uygun düşük karbonlu "çinko ile kaplanmış" galvanize çelikler	EN 10346:2015	DX51D+Z	1311
	EN 10346:2015	DX52D+Z	1312
	EN 10346:2015	DX53D+Z	1313
	EN 10346:2015	DX53D+Z	1303
	EN 10346:2015	DX54D+Z	1314
	EN 10346:2015	DX56D+Z	1315
	EN 10346:2015	DX57D+Z	1317
	ASTM A653/A653M-18	CS TYPE B	1306
	WSD-M1 A333	A2 DC05	311
	11-04-013	XE	312
	WSS-M1 A365	A13	320
	WSS-M1 A365	A14	321
	WSD-M1 A333	A3 DC06	323
	11-04-013	XES	324
	B53 3106	XSG	325
	52806/9.52873	FEP04-ZNT/F/2S	326
	52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	327
	52806/9.52873	FEP04/FEP05-ZNT/F/2S	328
Çinko ile kaplanarak "galvanize edilmiş" fırın sertleşmeli çelikler	EN 10346:2015	HX180BD+Z	1118
	EN 10346:2015	HX220BD+Z	1122
	EN 10346:2015	HX260BD+Z	1126
	EN 10346:2015	HX300BD+Z	1130
	52814/9.52873	FEE 220 BH-ZNT/F/2S	380
	WSS-M1 A367	A22	381
	WSS-M1 A367	A23	382
	WSS-M1 A341	A5	383
	11-04-013	XE260BH	384
	Çinko ile kaplanarak "galvanize edilmiş" IF çeliği	EN 10346:2015	HX180YD+Z
EN 10346:2015		HX220YD+Z	1522
52814		FEE180IF	385
52814		FEE210IF	386
50002	IF280Y380T	387	
Yüksek akma dayanımlı ve soğuk şekillendirme işlemine uygun sürekli sıcak daldırma yöntemiyle çinko kaplanarak galvanize edilmiş çelikler	11-04-002/L	XE280P	388
Çinko ile kaplanarak "galvanize edilmiş" yapı çelikleri	EN 10346:2015	S220GD+Z	1322
	EN 10346:2015	S250GD+Z	1325
	EN 10346:2015	S280GD+Z	1328
	EN 10346:2015	S320GD+Z	1332
	EN 10346:2015	S350GD+Z	1335
	WSB-M1 A215-F1	Gr. 250	355

Kalite Dizini

Galvanize ve Galvanile Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
1.0917	DIN EN 10142 Fe P02 G Z		ASTM A653 CS Tip C	JIS 3302 SGCC	212
1.0918	DIN EN 10142 Fe P03 G Z		ASTM A653 CS Tip B	JIS 3302 SGCD1	212
1.0951	DIN EN 10142 Fe P05 G Z		ASTM A653 FS Tip B	JIS 3302 SGCD2	212
1.0951	DIN EN 10142 Fe P05 G Z		ASTM A653 FS Tip B	JIS 3302 SGCD3	212
1.0952	DIN EN 10142 Fe P06 G Z		ASTM A653 DDS Tip A	JIS 3302 SGCD3	212
1.0963	DIN EN 10142 Fe P07 G Z		ASTM A653 EDDS		212
1.0964	DIN EN 10142 Fe P07 G Z		ASTM A653 EDDS		212
					213
		DX54 D+Z			213
		DX53 D+Z	ASTM A653 FS		213
		DX54D+Z			213
		DX56D+Z			213
		DX56 D+Z			213
		DX54 D+Z			213
		DX54 D+Z			213
		DX54D+Z			213
		DX56D+Z			213
		DX56D+Z			213
1.0914	DIN EN 10292 HX180LAD+Z		ASTM A653 BHS Gr. 180		215
1.0919	DIN EN 10292 HX220LAD+Z		ASTM A653 BHS Gr. 210		215
1.0924	DIN EN 10292 HX260LAD+Z		ASTM A653 BHS Gr. 280		215
1.0930	DIN EN 10292 HX300LAD+Z		ASTM A653 BHS Gr. 300		215
		HX220BD+Z			216
		HX220BD+Z			216
		HX260BD+Z			216
		HX260BD+Z			216
		HX260BD+Z			216
		HX260BD+Z			216
1.0921	DIN EN 10292 HX180YD+Z				217
1.0923	DIN EN 10292 HX220YD+Z		ASTM A653 SHS Gr. 210		217
		HX180YD+Z			218
		HX220YD+Z			218
		HX220YD+Z			218
					219
1.0241	DIN EN 10147 Fe E 220 G Z		ASTM A653 SS Gr. 230		220
1.0242	DIN EN 10147 Fe E 250 G Z		ASTM A653 SS Gr. 255	JIS SGC 340	220
1.0244	DIN EN 10147 Fe E 280 G Z		ASTM A653 SS Gr. 275	JIS SGC 400	220
1.0250	DIN EN 10147 Fe E 320 G Z		ASTM A53 HSLAS Gr. 340	JIS SGC 440	220
1.0259	DIN EN 10147 Fe E 350 G Z		ASTM A653 HSLAS Gr. 380 Class 2	JIS SGC 490	220
		S250GD+Z			221

Kalite Dizini

Galvanize ve Galvanile Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Soğuk şekillendirme işlemine uygun yüksek mukavemetli, düşük alaşım, sürekli sıcak daldırma yöntemiyle çinko kaplanmış (galvanize) çelikler	EN 10346:2015	HX260LAD+Z	1626
	EN 10346:2015	HX300LAD+Z	1630
	EN 10346:2015	HX340LAD+Z	1634
	EN 10346:2015	HX380LAD+Z	1638
	EN 10346:2015	HX420LAD+Z	1642
	EN 10346:2015	HX460LAD+Z	1643
	11-04-002	XE 280D	331
	F-52811/9.52873	FEE 270 F - ZNT/F/2S	360
	52811/9.52873	FEE 300 F - ZNT/F/2S	365
	11-04-002	XE 320D	366
	WSB-M1 A215-F1	Gr. 300	367
	F-52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	368
	52811/9.52873	FEE 420 F - ZNT/F/2S	369
	11-04-002	XE-360D	372
	Yüksek akma dayanımlı ve soğuk şekillendirme işlemine uygun "galvanize edilmiş" çift fazlı çelikler	EN 10346:2015	HCT590X+Z
EN 10346:2015		HCT780X+Z	1680
EN 10346:2015		HCT490X+Z	1650
52815/9.52873		FE 600 DP F ZNT/F/2S	390
WSS-M1A348		A1	391
52815/9.52873		FE 600 DP F ZNT/F/2S	392
11-04-002 / - - L		XE360B	393
50002		DPC420Y780T	398
Soğuk şekillendirmeye uygun düşük karbonlu "çinko-demir alaşımı ile kaplanmış" galvanile çelikler	EN 10346:2015	DX51D+ZF	1411
	EN 10346:2015	DX52D+ZF	1412
	EN 10346:2015	DX53D+ZF	1413
	EN 10346:2015	DX54D+ZF	1414
	EN 10346:2015	DX56D+ZF	1415
	TSG3109G	SCGA 270C	410
	TSG3109G	SCGA 270C	411
	TSG3109G	SCGA 270D	430
	TSG3109G	SCGA 270D	431
	HES C071	JAC270F	432
Çinko-demir alaşımı ile kaplanarak "galvanile" edilmiş fırın sertleşmeli çelikler	EN 10346:2015	HX180BD+ZF	1218
	EN 10346:2015	HX220BD+ZF	1222
	EN 10346:2015	HX260BD+ZF	1226
	EN 10346:2015	HX300BD+ZF	1230
	TSG3109G	SCGA 340BH	482
Çinko-demir alaşımı ile kaplanarak "galvanile" edilmiş yapı çelikleri	EN 10346:2015	S220GD+ZF	1422
	EN 10346:2015	S250GD+ZF	1425
	EN 10346:2015	S280GD+ZF	1428
	EN 10346:2015	S320GD+ZF	1432
	EN 10346:2015	S350GD+ZF	1435

Kalite Dizini

Galvanize ve Galvanile Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾				Sayfa No
	Eski	Avrupa	Amerikan	Japon	
	DIN EN 10292 HX260LAD+Z				222
	DIN EN 10292 HX300LAD+Z				222
	DIN EN 10292 HX340LAD+Z				222
	DIN EN 10292 HX380LAD+Z				222
	DIN EN 10292 HX420LAD+Z				222
1.0990	DIN EN 10292 HX420LAD+Z				222
		HX300LAD+Z			224
		HX 300LAD+Z			223
		HX340LAD+Z			223
		HX340LAD+Z			223
		HX340LAD+Z			223
		HX380LAD+Z			223
		HX420LAD+Z			223
		HX380LAD+Z			223
1.0996					225
					225
1.0995					225
		HCT600X+Z			226
		HCT450X+Z (DP450)			226
		HCT600X+Z			226
					226
					226
1.0917	DIN EN 10142 Fe P02 G ZF		ASTM A653 CS Tip C	JIS 3302 SGCC	227
1.0918	DIN EN 10142 Fe P03 G ZF		ASTM A653 CS Tip B	JIS 3302 SGCD1	227
1.0951	DIN EN 10142 Fe P05 G ZF		ASTM A653 FS Tip B	JIS 3302 SGCD2	227
1.0952	DIN EN 10142 Fe P06 G ZF		ASTM A653 DDS Tip A	JIS 3302 SGCD3	227
1.0963	DIN EN 10142 Fe P07 G ZF		ASTM A653 EDDS		227
		DX53 D+ZF	ASTM A653 DQ		228
		DX53 D+ZF	ASTM A653 DQ		228
		DX56 D+ZF			228
		DX56 D+ZF			228
		DX56 D+ZF			228
1.0914	DIN EN 10292 HX180BD+ZF		ASTM A653 BHS Gr. 180		229
1.0919	DIN EN 10292 HX220BD+ZF		ASTM A653 BHS Gr. 210		229
1.0924	DIN EN 10292 HX260BD+ZF		ASTM A653 BHS Gr. 280		229
1.0930	DIN EN 10292 HX300BD+ZF		ASTM A653 BHS Gr. 300		229
		HX220BD+ZF			230
1.0241	DIN EN 10147 Fe E 220 G ZF		ASTM A653 SS Gr. 230		231
1.0242	DIN EN 10147 Fe E 250 G ZF		ASTM A653 SS Gr. 255	JIS SGC 340	231
1.0244	DIN EN 10147 Fe E 280 G ZF		ASTM A653 SS Gr. 275	JIS SGC 400	231
1.0250	DIN EN 10147 Fe E 320 G ZF		ASTM A653 HSLAS Gr. 340	JIS SGC 440	231
1.0259	DIN EN 10147 Fe E 350 G ZF		ASTM A653 HSLAS Gr. 380 Class 2	JIS SGC 490	231

(1) Tabloda belirtilen "Diğer standart karşılıkları" malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir; bu nedenle, belirlenen ürünün diğer standartta uygunluğu garanti edilmemektedir. Diğer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak "deneme üretimi" neticesinde belirlenebilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Düşük Karbonlu Çinko ile Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Standart: EN 10346 : 2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Ti max.
Standart	Kalite							
EN 10346	DX51D+Z	1311	0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30
EN 10346	DX52D+Z	1312	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
EN 10346	DX53D+Z	1313	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
EN 10346	DX53D+Z	1303	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
EN 10346	DX54D+Z	1314	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
EN 10346	DX56D+Z	1315	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
EN 10346	DX57D+Z	1317	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Garanti Süreleri ⁽⁶⁾		R _b R _{p0.2} /R _{eL} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽²⁾ (%)	r ₉₀	n ₉₀
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽⁴⁾ Oluşmaması					
EN 10346	DX51D+Z	1311	1 ay	-	-	270-500 (27.6-51.0)	22	-	-
EN 10346	DX52D+Z	1312	1 ay	-	140-300 ⁽³⁾ (14.3-30.6)	270-420 (27.6-42.8)	26	-	-
EN 10346	DX53D+Z	1313	1 ay	-	140-260 (14.3-26.5)	270-380 (27.6-38.7)	30	-	-
EN 10346	DX53D+Z	1303	1 ay	-	140-260 (14.3-26.5)	270-380 (27.6-38.7)	30	-	-
EN 10346	DX54D+Z	1314	6 ay	6 ay	120-220 (12.2-22.4)	260-350 (26.5-35.7)	36	1.6 ⁽⁵⁾	0.18
EN 10346	DX56D+Z	1315	6 ay	6 ay	120-180 (12.2-18.4)	260-350 (26.5-35.7)	39	1.9 ⁽⁵⁾	0.21
EN 10346	DX57D+Z	1317	6 ay	6 ay	120-170 (12.2-17.3)	260-350 (26.5-35.7)	41	2.1 ⁽⁵⁾	0.22

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) "Min. % uzama" değerleri, kaplama dahil 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 4 birim, t ≤ 0.35mm olanlar için 7 birim azaltılır.
- 3) A yüzey kalite için akma mukavemetinin üst değeri 360 MPa olacaktır.
- 4) Garanti süresi, B ve C yüzey kalitesi istenen ürünlere uygulanır.
- 5) Kalınlığı 1.50 < t < 2.0mm olan ürünler için r90 değeri 0.2 birim azaltılır.
- 6) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko İle Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Standart: ASTM A653/A653M-18

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Cu max.	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V max.	Cb max.	Ti max.
Standart	Kalite												
ASTM A653/ A653M-17	CS TYPE B	1306	0.02- 0.15	0.60	0.03	0.035	0.25	0.20	0.15	0.06	0.008	0.008	0.025

Açıklamalar

- 1- Standartta Mn değeri ile ilgili bir alt limit bulunmamasıyla birlikte Erdemir çalışma pratiğinde Mn alt limiti olarak 0.20 hedeflenmektedir.
- 2- Özel uygulamalar için, tabloda belirtilmeyen kalıntı element (Cu, Ni, Cr, Mo) limit talepleri görüşmeye tabidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _b R _{p0.2} /R _{eL} N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽²⁾ (%)
Standart	Kalite			
ASTM A653/ A653M-17	CS TYPE B	1306	205-380 (20.9-38.7)	22

Açıklamalar

- 1-Akma ve uzama değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2-Belirtilen değerler referans değerlerdir.

Standart: Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR ⁽³⁾ Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al	Ti max.	Nb max.	CE max.
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite										
WSD-M1 A333	A2 DC05	EN 10346 / DX54D+Z	311	0.008	0.30	0.025	0.020	0.03	-	0.09	0.035	0.21 ⁽¹⁾
11-04-013	XE	EN 10346 / DX53D+Z	312	0.080	0.50	0.025	0.025	0.04	0.005-0.070	-	-	0.16 ⁽²⁾
WSS-M1 A365	A13	EN 10346 / DX54D+Z	320	0.010	0.30	0.025	0.020	0.03	0.080 max.	0.09	0.035	-
WSS-M1 A365	A14	EN 10346 / DX56D+Z	321	0.008	0.30	0.025	0.020	0.03	0.080 max.	0.09	0.035	-
WSD-M1 A333	A3 DC06	EN 10346 / DX56D+Z	323	0.008	0.30	0.025	0.020	0.03	-	0.09	0.035	0.21 ⁽¹⁾
11-04-013	XES	EN 10346 / DX54D+Z	324	0.080	0.50	0.025	0.025	0.04	0.005-0.070	0.11	-	0.16 ⁽²⁾
B53 3106	XSG	EN 10346 / DX54D+Z	325	0.080	0.40	0.025	0.025	0.10	0.02 min.	0.11	-	0.14 ⁽²⁾
52806/9.52873	FEP04-ZNT/ F/2S	EN 10346 / DX54D+Z	326	0.008	0.30	0.025	0.020	0.03	0.02 min.	0.11	-	-
52806/9.52873	FEP05-ZNT/ F/2S	EN 10346 / DX56D+Z	327	0.008	0.30	0.025	0.020	0.03	0.02 min.	0.09	0.035	-
52806/9.52873	FEP04/FEP05- ZNT/F/2S	EN 10346 / DX56D+Z	328	0.008	0.30	0.025	0.020	0.03	0.02 min.	0.09	0.035	-

Açıklamalar

- 1) CE = % C + % Mn/6 formülüne göre hesaplanır.
- 2) CE = % C + % (Mn+Si)/6 formülüne göre hesaplanır.
- 3) Kırmızı renk ile belirtilen limitler müşteri spesifikasyon limitleri olup, diğer limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko İle Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş, Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çelikler

Standart: EN 10346 : 2015

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	R _e /R _m max.	A ₉₀ (%) min.	r ₉₀ min.	r _{ort} min.	n ₉₀ min.	
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite									
WSD-M1 A333	A2 DC05	EN 10346 / DX54D+Z	311 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁹⁾	140-180 (14.3-18.4)	270-330 (27.6-33.7)	-	40	2.00	-	0.20	
11-04-013	XE	EN 10346 / DX53D+Z	312 ⁽¹⁾⁽⁹⁾⁽¹²⁾	180-230 (18.4-23.5)	300-370 (30.6-37.7)	0.74	34	1.30	-	0.17	
WSS-M1 A365	A13	EN 10346 / DX54D+Z	320 ⁽²⁾⁽⁹⁾⁽¹¹⁾	140-210 (14.3-21.4)	270-350 (27.6-35.7)	-	38	1.60	1.50	0.18	
WSS-M1 A365	A14	EN 10346 / DX56D+Z	321 ⁽²⁾⁽⁹⁾⁽¹¹⁾	140-180 (14.3-18.4)	270-330 (27.6-33.7)	-	40	1.90	1.60	0.20	
WSD-M1 A333	A3 DC06	EN 10346 / DX56D+Z	323 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁹⁾	120-165 (12.2-16.8)	270 - 350 (27.6-35.7)	-	40	2.10	-	0.22	
11-04-013	XES	EN 10346 / DX54D+Z	324 ⁽¹⁾⁽⁹⁾⁽¹²⁾	160-200 (16.3-20.4)	280-350 (28.6-35.7)	0.66	37	1.80	-	0.19	
B53 3106	XSG	EN 10346 / DX54D+Z	325 ⁽¹⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾	160-200 (16.3-20.4)	280-340 (28.6-34.6)	-	37	1.80	-	0.19	
52806/9.52873	FEP04-ZNT/F/2S	EN 10346 / DX54D+Z	326 ⁽¹⁾⁽⁹⁾	140-210 (14.3-21.4)	270-350 (27.5-35.7)	-	d<0,70 36	d≥0,70 38	1.60	-	0.18
52806/9.52873	FEP05-ZNT/F/2S	EN 10346 / DX56D+Z	327 ⁽¹⁾⁽⁹⁾	140-180 (14.3-18.4)	270-330 (27.5-33.7)	-	d<0,70 38	d≥0,70 40	1.90	-	0.20
52806/9.52873	FEP04/FEP05-ZNT/F/2S	EN 10346 / DX56D+Z	328 ⁽¹⁾⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾	140-170 (14.3-17,3)	270-350 (27,5-35,7)	-	d<0,70 38	d≥0,70 40	1.90	-	0.20

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Enine ve boyuna test değerleri aynıdır. Çekme testleri sadece "enine" yapılmakta ve sertifikada gösterilmekte olup "boyuna" test değerleri de garanti edilmektedir.
- 3) Akma dayanımı değerleri, $d \leq 0.50$ mm kalınlık aralığı için 40 N/mm^2 , $0.50 \text{ mm} < d < 0.70$ mm kalınlık aralığındaki ürünler için 20 N/mm^2 artırılabilir.
- 4) % uzama değeri, $0.50 \text{ mm} < d < 0.70$ mm kalınlık aralığındaki ürünler için 2 birim azaltılabilir.
- 5) r_{90} ve n_{90} değerleri, $d > 0.50$ mm' den kalın olan ürünler için uygulanır.
- 6) $d > 1.5$ mm' den kalın olan ürünler için akma dayanımı max. değeri 210 N/mm^2 dir.
- 7) a) $d(\text{kalınlık, mm}) \leq 1.47$ mm için, akma mukavemeti $160-200 \text{ N/mm}^2$ ve r_{90} değeri min. 1.80 olmalıdır. $1.47 < d(\text{kalınlık, mm}) < 1.95$ için, akma mukavemeti $160 - 210 \text{ N/mm}^2$ ve r_{90} değeri min. 1.60 olmalıdır. $d(\text{kalınlık, mm}) \geq 1.95$ için, akma mukavemeti $160-210 \text{ N/mm}^2$ ve r_{90} değeri min. 1.50 olmalıdır.
- 8) Sertlik değeri 50 max. HRB
- 9) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.
- 10) Bu kalite FEP04/FE05 serisi kalitelerinde kritik kalıplar için tasarlanmıştır.
- 11) r_{ort} değeri $(r_0+r_{90}+2r_{45}) / 4$ formülünden elde edilmektedir.
- 12) "n" değeri, aksi belirtilmedikçe %10-20 uzama aralığında alınır.

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Ti max.	Nb max.
Standart	Kalite									
EN 10346	HX180BD+Z	1118	0.06	0.50	0.70	0.06	0.025	0.015	0.12	0.09
EN 10346	HX220BD+Z	1122	0.08	0.50	0.70	0.085	0.025	0.015	0.12	0.09
EN 10346	HX260BD+Z	1126	0.10	0.50	1.00	0.10	0.030	0.010	0.12	0.09
EN 10346	HX300BD+Z	1130	0.11	0.50	0.80	0.12	0.025	0.010	0.12	0.09

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Garanti Süreleri ⁽⁵⁾		R _{p0.2} /R _{el} N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₆₀ ⁽⁴⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽⁶⁾ min.	n ₉₀ ⁽⁶⁾ min.
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽²⁾ Oluşmaması						
EN 10346	HX180BD+Z	1118	3 ay	3 ay	180-240 (18.4-24.5)	30 (3.1)	290-360 (29.6-36.7)	34	1.5	0.16
EN 10346	HX220BD+Z	1122	3 ay	3 ay	220-280 (22.4-28.6)	30 (3.1)	320-400 (32.6-40.8)	32	1.2	0.15
EN 10346	HX260BD+Z	1126	3 ay	3 ay	260-320 (26.5-32.6)	30 (3.1)	360-440 (36.7-44.9)	28	-	-
EN 10346	HX300BD+Z	1130	3 ay	3 ay	300-360 (30.6-36.7)	30 (3.1)	400-480 (40.8-49.0)	26	-	-

Açıklamalar

- 1) Test değeri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Stoklama ortam sıcaklığının 50°C 'nin altında olduğu durumlarda geçerlidir.
- 3) Kalınlığı $1.50 < t < 2.0$ mm olan ürünler için r_{90} değeri 0.2 birim azaltılır.
- 4) "Min. % uzama" değeri $0.35 \text{ mm} < t \leq 0.50$ mm kalınlık aralığı için 4 birim, $0.50 \text{ mm} < t \leq 0.70$ mm aralığı için 2 birim azaltılır.
- 5) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- 6) Min. r_{90} değeri kalınlığı $0.50 \text{ mm} < t \leq 0.70$ mm aralığında olan ürünler için 0.2 birim, $0.35 \text{ mm} < t \leq 0.50$ mm kalınlık aralığında olan ürünler için 0.4 birim azaltılır. Min. n_{90} değeri kalınlığı $0.50 \text{ mm} < t \leq 0.70$ mm aralığında olan ürünler için 0.01 birim, $0.35 \text{ mm} < t \leq 0.50$ mm kalınlık aralığında olan ürünler için 0.03 birim azaltılır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Kaplanarak
Galvanize Edilmiş Fırın Sertleşmeli (Bake- Hardening) ÇeliklerSoğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Kaplanarak
Galvanize Edilmiş Fırın Sertleşmeli (Bake- Hardening) Çelikler

Standart: Muhtelif

Standart: Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR® Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al max.	Ti max.	Nb max.	V max.	Ceç ⁽⁶⁾ max.
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite											
52814/9.52873	FEE 220 BH- ZNT/F/2S	EN 10346 / HX220BD+Z	380 ⁽¹⁾⁽²⁾	0.007-0.06	0.15-0.70	0.05-0.09	0.030	0.50	0.02-0.07	-	-	-	-
WSS-M1 A367	A22	EN 10346 / HX220BD+Z	381	0.010	0.70	0.080	0.025	0.10	0.080	0.060	0.030	-	-
WSS-M1 A367	A23	EN 10346 / HX260BD+Z	382	0.010	0.80	0.100	0.025	0.10	0.080	0.060	0.030	-	-
WSS-M1 A341	A5	EN 10346 / HX260BD+Z	383	0.010	0.80	0.10	0.025	0.10	0.080	0.060	0.030	-	-
11-04-013	XE260BH	EN 10346 / HX260BD+Z	384	0.12	0.80	0.03-0.09	0.025	0.25	0.005- 0.080	0.12	0.035	0.010	0.30

Açıklamalar

- 1) % Ni + % Cu + % Cr + % Mo ≤ 0,5
- 2) % C + % P ≤ 0,16
- 3) Kırmızı renk ile belirtilen limitler müşteri spesifikasyon limitleri olup, diğer limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
- 4) 380 kalitede uygulanan kimyasal analiz limitleri müşteri bilgisi dahilinde, tabloda belirtilen limitlerden farklı olarak, mekanik özellik limitleri hedeflenerek oluşturulmuştur.
- 5) C eşleniği değeri $Ceç=C+(Mn+Si)/6$ formülü ile hesaplanır.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	Re N/mm ² (kg/mm ²)	Rm N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ % min.	r ₉₀ min.	n ₉₀ min.	r _{ort} (6) min.	BH N/mm ² (kg/mm ²) min.
Standart	Kalite	Benzer Standart / Kalite								
52814/9.52873	FEE 220 BH- ZNT/F/2S	EN 10346 / HX220BD+Z	380 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	200- 270 (20.4- 27.5)	305- 400 (31.1- 40.7)	32	1.6	0.15	-	80 (8.15)
WSS-M1 A367	A22	EN 10346 / HX220BD+Z	381 ⁽²⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾	210-270 (21.4-27.5)	320 min. (32.6)	31	-	0.17	1.10	30 (3.1)
WSS-M1 A367	A23	EN 10346 / HX260BD+Z	382 ⁽²⁾⁽⁵⁾⁽⁷⁾	240-300 (24.5-30.6)	340 min. (34.7)	28	-	0.17	1.10	30 (3.1)
WSS-M1 A341	A5	EN 10346 / HX260BD+Z	383 ⁽²⁾⁽⁷⁾	260-310 (26.6-31.6)	370-430 (37.8-43.8)	30	1.40	0.16	-	30 (3.1)
11-04-013	XE260BH	EN 10346 / HX260BD+Z	384 ⁽¹⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾	"260-310 (26.6-31.6)"	370-440 (37.8-44.9)	30	1.3	0.17	-	30 (3.1)

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) Test değeri "boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.
- 4) BH = BH₂ + WH toplamıdır.
- 5) BH Değeri 170°C de 20 dakikada elde edilmektedir.
- 6) r_{ort} değeri $(r_0+r_{90}+2r_{80}) / 4$ formülünden elde edilmektedir.
- 7) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 3 ay için garanti edilir.
- 8) Min. % uzama" değerleri, d < 0.60 mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.
- 9) Akma/çekme oranı maksimum 0.82'dir.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş Çelik

Standart: EN 10346 : 2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Ti max.	Nb max.
Standart	Kalite									
EN 10346	HX180YD+Z	1518 ⁽¹⁾	0.01	0.30	0.70	0.06	0.025	0.010	0.12	0.09
EN 10346	HX220YD+Z	1522 ⁽¹⁾	0.01	0.30	0.90	0.08	0.025	0.010	0.12	0.09

Açıklamalar

1) IF çeliğidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Garanti Süreleri ⁽⁴⁾		R _{50,2} /R _{0,2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽³⁾ min.	n ₉₀ ⁽⁶⁾ min.
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽⁵⁾ Oluşmaması					
EN 10346	HX180YD+Z	1518	6 ay	6 ay	180-240 (18.4-24.5)	330-390 (33.6-39.7)	34	1.70	0.18
EN 10346	HX220YD+Z	1522	6 ay	6 ay	220-280 (22.4-28.6)	340-420 (34.7-42.8)	32	1.50	0.17

Açıklamalar

- 1) Test değeri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) "Min. % uzama" değerleri, kaplama dahil 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 4 birim azaltılır.
- 3) Kalınlığı 1.50 < t < 2.0mm olan ürünler için r₉₀ değeri 0.2 birim azaltılır.
- 4) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- 5) Garanti süresi, B ve C yüzey kalitesi istenen ürünlere uygulanır.
- 6) Min. r₉₀ değeri kalınlığı 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığında olan ürünler için 0.2 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 0.4 birim azaltılır.
Min. n₉₀ değeri kalınlığı 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığında olan ürünler için 0.01 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 0.03 birim azaltılır.

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş Çelik

Standart: Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al max.	Ti max.	Nb max.	V max.	Ceç ⁽²⁾ max.
Standart	Kalite											
52814	FEE 180IF	385 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.01	0.70	0.30	0.06	0.025	0.01	-	-	-	-
52814	FEE 210IF	386 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.01	0.90	0.30	0.08	0.025	0.01	-	-	-	-
50002	IF280Y380T	386 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.01	1.60	0.30	0.10	0.025	0.10	0.15	0.15	-	-
11-04-002/L	XE280P	388 ⁽¹⁾⁽⁵⁾	0.08	1.30	0.25	0.10	0.025	0.08	0.10	0.040	0.010	0.28

Açıklamalar

- 1) IF çeliğidir.
- 2) C eşleniği değeri Ceç = C+(Mn+Si)/6 formülü ile hesaplanır.
- 3) Ti+Nb+V değeri < % 0.10
- 4) Belirtilen limitler müşteri spesifikasyonu limitleridir.
- 5) % Ni + % Cu + % Cr+ % Mo ≤ 0.5

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Garanti Süreleri ⁽⁵⁾		R _{p0,2} / R _{0,2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _e /R _m max.	R _m N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ (%) min.	r ⁽⁴⁾ Ag%		n ₉₀ ⁽⁶⁾ min.
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzi Oluşmaması					Boyuna min.	Enine min.	
52814	FEE 180IF	385 ⁽¹⁾	6 ay	6 ay	180-240 (18.4-24.4)	0.80	340 (34.7)	36	-	-	-
52814	FEE 210IF	386 ⁽¹⁾	6 ay	6 ay	210-270 (18.4-24.4)	0.80	340 (34.7)	34	-	-	-
50002	IF280Y380T	387 ⁽¹⁾	6 ay	6 ay	280-340 (28.6-34.7)	0.80	380-470 (38.7-48.0)	29	0.9	-	0.16
11-04-002/L	XE280P	388 ⁽²⁾⁽⁶⁾	6 ay	6 ay	280-340 (28.5-34.7)	0.80	385-450 (39.3-45.9)	29	1.3	1.5	0.17

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) Test değeri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 3) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- 4) r : Plastik anizotropi katsayısı ISO 10113 Standardı %Ag değerine göre hesaplanır.
- 5) n : Deformasyon sertleşmesi katsayısı ISO 10275 Standardı %Ag değerine göre hesaplanır. (%8 konvansiyonel boyuna uzama miktarı ve %Ag ölçülen uzama miktarı)
- 6) "n" değeri, aksi belirtilmedikçe %10-20 uzama aralığında alınır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Çinko ile Kaplanarak Galvanize Edilmiş Yapı Çelikleri

Standart: EN 10346 : 2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.
Standart	Kalite						
EN 10346	S220GD+Z	1322	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
EN 10346	S250GD+Z	1325	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
EN 10346	S280GD+Z	1328	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
EN 10346	S320GD+Z	1332	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
EN 10346	S350GD+Z	1335	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045

Mekanik Özellikler⁽⁴⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} /R _H N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₆₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
EN 10346	S220GD+Z	1322	220 (22.4)	300 (30.6)	20
EN 10346	S250GD+Z	1325	250 (25.5)	330 (33.6)	19
EN 10346	S280GD+Z	1328	280 (28.6)	360 (36.7)	18
EN 10346	S320GD+Z	1332	320 (32.6)	390 (39.8)	17
EN 10346	S350GD+Z	1335	350 (35.7)	420 (42.8)	16

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) "Min. % uzama" değeri 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığı için 4 birim, 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığı için 2 birim azaltılır.
- 3) Çekme dayanımı aralığının 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olması beklenir.
- 4) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 1 ay için garanti edilir.

Çinko İle Kaplanarak Galvanize Edilmiş Yapı Çelikleri

Standart: WSB-M1 A215-F1

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Nb max.	V max.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
WSB-M1 A215-F1	Gr. 250	EN 10346 / S250GD+Z	355 ⁽¹⁾	0.17	0.90	0.020	0.020	0.02	-

Açıklamalar

- 1) Bu tabloda belirtilen kalite, müşterilerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	R _{p0.2} /R _m max.	A ₆₀ (%) min.	A ₆₀ (%) min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite						
WSB-M1 A215-F1	Gr. 250	EN 10346 / S250GD+Z	355	250-350 (25.5-35.7)	350 min. (35.7)	-	25	-

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "boyuna" test numunelerine uygulanır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun Yüksek Mukavemetli Düşük Alaşımli (HSLA) Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemi ile Çinko Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Standart: EN 10346 : 2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn. max.	P max.	S max.	Si max.	Al _{total} min.	Nb max.	Ti max.
Standart	Kalite									
EN 10346	HX 260LAD+Z	1626	0.11	1.00	0.03	0.025	0.5	0.015	0.09	0.15
EN 10346	HX 300LAD+Z	1630	0.12	1.40	0.03	0.025	0.5	0.015	0.09	0.15
EN 10346	HX 340LAD+Z	1634	0.12	1.40	0.03	0.025	0.5	0.015	0.10	0.15
EN 10346	HX 380LAD+Z	1638	0.12	1.50	0.03	0.025	0.5	0.015	0.10	0.15
EN 10346	HX420LAD+Z	1642	0.12	1.60	0.03	0.025	0.5	0.015	0.10	0.15
EN 10346	HX460LAD+Z	1643	0.15	1.70	0.03	0.025	0.5	0.015	0.10	0.15

Mekanik Özellikler⁽³⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
EN 10346	HX 260LAD+Z	1626	260-330 (26.6-33.6)	350-430 (35.7-43.8)	26
EN 10346	HX 300LAD+Z	1630	300-380 (30.6-38.7)	380-480 (38.7-48.9)	23
EN 10346	HX 340LAD+Z	1634	340-420 (34.7-42.8)	410-510 (41.8-52.0)	21
EN 10346	HX 380LAD+Z	1638	380-480 (38.8-48.9)	440-560 (44.8-57.1)	19
EN 10346	HX420LAD+Z	1642	420-520 (42.9-53.0)	470-590 (48.0-60.1)	17
EN 10346	HX460LAD+Z	1643	460-560 (46.9-57.0)	500-640 (51.0-65.2)	15

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) "Min. % uzama" değeri 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığı için 4 birim, 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığı için 2 birim azaltılır.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun Yüksek Mukavemetli Düşük Alaşımli (HSLA) Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemi ile Çinko Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Standart: Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)⁽³⁾

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Nb	V	Al	Ti max.	C _{eq} ⁽¹⁾ max.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite											
11-04-002	XE 280 D	EN 10346 / HX300LAD+Z	331	0.08	0.60	0.030	0.025	0.10	0.10 max.	0.10	0.015-0.080	0.10	0.28
52811/9.52873	FEE 270 F - ZNT/F/2S	EN 10346 / HX 300LAD+Z	360 ⁽²⁾	0.12	1.00	0.030	0.030	0.50	0.015-0.04	0.10	0.015 min.	-	-
52811/9.52873	FEE 300 F - ZNT/F/2S	EN 10346 / HX340LAD+Z	365 ⁽²⁾	0.12	1.30	0.030	0.030	0.50	0.030-0.070	0.10	0.015 min.	-	-
11-04-002	XE-320D	EN 10346 / HX340LAD+Z	366	0.10	1.10	0.030	0.025	0.20	0.10 max.	0.10	0.015-0.080	0.10	0.28
WSB-M1 A215-F1	Gr. 300	EN 10346 / HX340LAD+Z	367	0.10	0.90	0.030	0.025	0.20	0.10 max.	0.10	0.015 min.	-	-
52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	EN 10346 / HX380LAD+Z	368 ⁽²⁾	0.12	1.50	0.030	0.030	0.50	0.10 max.	0.10	0.015 min.	-	-
52811/9.52873	FEE 420 F - ZNT/F/2S	EN 10346 / HX420LAD+Z	369 ⁽²⁾	0.12	1.60	0.030	0.030	0.50	0.10 max.	0.10	0.015 min.	-	-
11-04-002	XE-360D	EN 10346 / HX380LAD+Z	372	0.11	1.40	0.030	0.025	0.50	0.10 max.	0.10	0.015-0.080	0.10	0.31

Açıklamalar

- 1) C_{eq} = % C + % (Mn+Si)/6 formülüne göre hesaplanır.
- 2) % Nb + % Ti + % V ≤ 0,22 olmalıdır.
- 3) Kırmızı renk ile belirtilen limitler müşteri spesifikasyon limitleri olup, diğer limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun Yüksek Mukavemetli Düşük Alaşımli (HSLA) Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemi ile Çinko Kaplanmış (Galvanize) Çelikler

Standart: Muhtelif

Mekanik Özellikler⁽³⁾

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	R _{p0.2} /R _m	A ₅₀ (%)	A ₈₀ (%)	r ₉₀	n ₉₀
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite								
11-04-002	XE 280 D	EN 10346 / HX300LAD+Z	331 ⁽⁶⁴⁾	280-340 (28.6-34.6)	375-440 (38.3-44.9)	0.85	-	28	0.60	0.15
52811/9.52873	FEE 270 F - ZNT/F/2S	EN 10346 / HX 300LAD+Z	360	270-350 (27.6-35.6)	330 min. (33.7)			24	-	0.15 ⁽²⁾
52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	EN 10346 / HX380LAD+Z	365	300-380 (30.6-38.7)	370 (37.8)	-	-	22	-	0.14 ⁽²⁾
11-04-002	XE-320D	EN 10346 / HX340LAD+Z	366 ⁽⁴⁾	320-390 (32.7-39.7)	415-480 (42.3-49.0)	0.85	-	24	0.50	0.13
WSB-M1 A215-F1	Gr. 300	EN 10346 / HX340LAD+Z	367	300-400 (30.6-40.8)	400 min. (40.8)	-	23	-	-	-
52811/9.52873	FEE 340 F - ZNT/F/2S	EN 10346 / HX380LAD+Z	368	340-420 (34.7-42.8)	410 min. (41.8)	-	-	20	-	0.13 ⁽²⁾
52811/9.52873	FEE 420 F - ZNT/F/2S	EN 10346 / HX420LAD+Z	369	420-520 (42.8-53.0)	480 (48.9)	-	-	16	-	0.11 ⁽²⁾
11-04-002	XE-360D	EN 10346 / HX380LAD+Z	372 ⁽⁴⁾	360-440 (36.7-44.8)	450-530 (45.9-54.1)	0.85	-	21	0.50	0.13

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) "n" ortalama değerdir.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin ürettiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.
- 4) "n" değeri, aksi belirtilmedikçe %10-20 uzama aralığında alınır.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş, Çift Fazlı (DP) Çelik

Standart: EN 10346:2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al max.	Cr+Mo max.	Nb+Ti max.	V max.	B max.
Standart	Kalite											
EN 10346	HCT490X+Z	1650	0.14	0.75	2.00	0.08	0.015	0.015 - 1.00	1.00	0.15	0.20	0.005
EN 10346	HCT590X+Z	1660	0.15	0.75	2.50	0.04	0.015	0.015 - 1.50	1.40	0.15	0.20	0.005
EN 10346	HCT780X+Z	1680 ⁽¹⁾	0.18	0.80	2.50	0.080	0.015	0.015 - 2.00	1.40	0.15	0.20	0.005

Açıklamalar

- 1) 1680 kalite siparişleri görüşmeye tabidir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR ⁽³⁾ Kalite No	R _{p0.2} /R _m N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ ⁽²⁾ (%) min.	r _{10-UE} min.
Standart	Kalite						
EN 10346	HCT490X+Z	1650 ⁽³⁾	290-380 (29.6-38.7)	30 (3.1)	490 (50.0)	24	0.15
EN 10346	HCT590X+Z	1660 ⁽³⁾	330-430 (33.7-43.8)	30 (3.1)	590 (60.2)	20	0.14
EN 10346	HCT780X+Z	1680 ⁽³⁾	440-550 (44.9-56.1)	30 (3.1)	780 (79.6)	14	-

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değeri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) "Min. % uzama" değerleri, d < 0.60 mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.
- 3) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin ürettiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 3 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Mukavemetli, Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Kaplanarak Galvanize Edilmiş Çift Fazlı Çelik

Standart: Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C ⁽²⁾ max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al min.	Cu max.	B ⁽³⁾ max.	Cu max.	Nb max.	Ti max.	V max.	Cr+Mo max.	Nb+Ti max.	C _{eq} ⁽⁶⁾ max.	
Standart	Kalite	Benzer standart/ Kalite																	
52815/9.52873	FE 600 DP F ZNT/F/2S	EN 10346/ HCT600X+Z (DP600)	390 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	0.23	3.3	0.090	0.015	2.0	0.010 min.	0.20	0.006	-	-	-	-	-	-	-	-
WSS-M1A348	A1	EN 10346/ HCT450X+Z (DP450)	391 ⁽⁴⁾	0.10	1.30	0.10	0.015	0.40	0.015-0.080	-	-	0.80	-	-	-	-	-	-	-
52815/9.52873	FE 600 DP F ZNT/F/2S	EN 10346/ HCT600X+Z (DP600)	392 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	0.23	3.3	0.090	0.015	2.0	0.010	0.20	0.006	-	-	-	-	-	-	-	-
11 - 04 - 002 / -- L	XE360B	EN 10346/ HCT590X+Z (DP590)	393 ⁽¹⁾	0.14	2.10	0.040	0.015	0.4	0.015-0.080	-	-	-	0.01	0.05	0.01	-	-	-	0.44
50002	DPC420Y780T	*EN 10346/ HCT780X+Z (DP780)*	398 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	0.18	2.50	0.080	0.015	1.0	0.01-2.00	0.20	0.005	-	-	-	-	1.40	0.15	-	-

Açıklamalar

- 1- %Ni+%Cr+%Mo ≤ 1.5 olmalıdır.
- 2- %C < 0.015 olması durumunda minimum % 0.0003(3 ppm) bor içermelidir.
- 3) Belirtilen limitler müşteri spesifikasyonu limitleridir.
- 4) Müşteri spesifikasyonunda limitler belirtilmemiş olup, tablodaki limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.
- 5) C eşleniği değeri $C_{eq} = C + (Mn+Si)/6$ formülü ile hesaplanır.

Mekanik Özellikler⁽⁴⁾

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} /R _p N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	B _{H2} N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₅₀ ⁽²⁾ (%) min.	A ₈₀ ⁽³⁾ (%) min.	n 10-20 % min.	n ⁽⁴⁾ 4-6 % min.	n ₉₀ ⁽⁵⁾ min.	r ⁽⁷⁾ %	
Standart	Kalite	Benzer standart/ Kalite										Boyuna min.	Enine min.
52815/9.52873	FE 600 DP F ZNT/F/2S	EN 10346/ HCT600X+Z (DP600)	390 ⁽¹⁾⁽²⁾	340-440 (34.7-44.8)	590 (60.1)	30 (3.1)	-	20	0.14	0.18	-	-	-
WSS-M1A348	A1	EN 10346/ HCT450X+Z (DP450)	391 ⁽¹⁾⁽²⁾	260-330 (26.6-33.6)	450 (45.9)	30 (3.1)	30	-	-	-	-	-	-
52815/9.52873	FE 600 DP F ZNT/F/2S	EN 10346/ HCT600X+Z (DP600)	392 ⁽²⁾⁽³⁾	340-400 (34.7-40.7)	590 (60.1)	30 (3.1)	-	20	0.14	0.18	-	-	-
11 - 04 - 002 / -- L	XE360B	EN 10346/ HCT590X+Z (DP590)	393 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	360-430 (36.8-43.8)	590-750 (60.2-76.5)	30 (3.1)	-	21	-	-	0.14	0.8	1.0
50002	DPC420Y780T	EN 10346/ HCT780X+Z (DP780)	398 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	420-550 (42.9-56.1)	780 (79.6)	30 (3.1)	-	14	0.15	0.11	-	-	-

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değeri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) "Min. % uzama" değerleri, d < 0.50 mm kalınlık aralığı için 4 birim ve 0.50 mm ≤ d ≤ 0.70 mm kalınlık aralığı için 2 birim azaltılır.
- 3) Maksimum homojen uzama değeri %20 den düşüğe, n değeri %10 - UE% maksimum homojen uzama aralığında alınır.
- 4) "Min. % uzama" değerleri, d ≤ 0.70 mm kalınlık için 2 birim azaltılır.
- 5) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin ürettiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 3 ay için garanti edilir.
- 6) n : Deformasyon sertleşmesi katsayısı ISO 10275 Standardı %Ag değerine göre hesaplanır. (%8 konvansiyonel boyuna uzama miktarı ve %Ag ölçülen uzama miktarı)
- 7) r : Plastik anizotropi katsayısı ISO 10113 Standardı %Ag değerine göre hesaplanır.
- 8) Akma/çekme oranı maksimum 0.7'dir.
- 9) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 6 ay için garanti edilir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko-Demir Alaşımı İle Kaplanmış (Galvanile) Çelikler

Standart: EN 10346 : 2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Ti max.
Standart	Kalite							
EN 10346	DX51D+ZF	1411	0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30
EN 10346	DX52D+ZF	1412	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
EN 10346	DX53D+ZF	1413	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
EN 10346	DX54D+ZF	1414	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
EN 10346	DX56D+ZF	1415	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Garanti Süreleri ⁽⁷⁾		R _e R _{p0.2} /R _{eL} (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₅₀ ⁽²⁾ (%) min.	r ₉₀ min.	n ₉₀ min.
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽⁴⁾ Oluşmaması					
EN 10346	DX51D+ZF	1411	1 ay	-	-	270-500 (27.6-51.0)	22	-	-
EN 10346	DX52D+ZF	1412	1 ay	-	140-300 ⁽⁵⁾ (14.3-30.6)	270-420 (27.6-42.8)	26	-	-
EN 10346	DX53D+ZF	1413	1 ay	-	140-260 (14.3-26.5)	270-380 (27.6-38.7)	30	-	-
EN 10346	DX54D+ZF	1414	6 ay	6 ay	120-220 (12.2-22.4)	260-350 (26.5-35.7)	34	1.4 ⁽⁵⁾	0.18
EN 10346	DX56D+ZF	1415	6 ay	6 ay	120-180 (12.2-18.4)	260-350 (26.5-35.7)	37	1.7 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0.20 ⁽⁶⁾

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- 2) "Min. % uzama" değerleri, kaplama dahil 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 2 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 4 birim, t ≤ 0.35mm olanlar için 7 birim azaltılır.
- 3) A yüzey kalite için akma mukavemetinin üst değeri 360 MPa olacaktır.
- 4) Garanti süresi, B ve C yüzey kalitesi istenen ürünlere uygulanır.
- 5) Kalınlığı 1.50<t<2.0mm olan ürünler için r90 değeri 0.2 birim azaltılır.
- 6) Min. r₉₀ değeri kalınlığı 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığında olan ürünler için 0.2 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 0.4 birim t ≤ 0.35 mm kalınlıkta olan ürünler için 0.6 birim azaltılır. Min. n₉₀ değeri kalınlığı 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığında olan ürünler için 0.1 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 0.3 birim t ≤ 0.35 mm kalınlıkta olan ürünler için 0.4 birim azaltılır.
- 7) Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin ürettiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko-Demir Alaşımli (Galvanile) Çelikler

Standart: Muhtelif

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Ti max.	Nb max.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
TSG3109G	SCGA 270C	EN 10346 / DX53D+ZF	410	0.080	0.40	0.030	0.025	-	-
TSG3109G	SCGA 270C	EN 10346 / DX53D+ZF	411	0.080	0.40	0.030	0.025	-	-
TSG3109G	SCGA 270D	EN 10346 / DX56D+ZF	430	0.008	0.25	0.025	0.020	0.10	0.04
TSG3109G	SCGA 270D	EN 10346 / DX56D+ZF	431	0.008	0.25	0.025	0.020	0.10	0.04
HES C071	JAC270F	EN 10346 / DX56D+ZF	432	0.008	0.25	0.025	0.020	0.10	0.04

Açıklamalar

- Müşteri spesifikasyonlarında limitler belirtilmemiş olup, tablodaki limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.

Soğuk Şekillendirmeye Uygun, Düşük Karbonlu, Çinko-Demir Alaşımli (Galvanile) Çelikler

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ (%)		r	n	Garanti Süreleri
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite				min.	max.			
TSG3109G	SCGA 270C	EN 10346 / DX53D+ZF	410 ⁽²⁾⁽³⁾	180-235 (18.4-24.0)	270 (27.6)	36	43	-	-	3 ay
TSG3109G	SCGA 270C	EN 10346 / DX53D+ZF	411 ⁽²⁾⁽³⁾	180-235 (18.4-24.0)	270 (27.6)	39	46	-	-	3 ay
TSG3109G	SCGA 270D	EN 10346 / DX56D+ZF	430 ⁽²⁾⁽³⁾	140-180 (14.3-18.4)	270 (27.6)	41	47	1.40	0.20	12 ay
TSG3109G	SCGA 270D	EN 10346 / DX56D+ZF	431 ⁽²⁾⁽³⁾	140-180 (14.3-18.4)	270 (27.6)	44	51	1.40	0.20	12 ay

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- Mekanik özelliklerde garanti edildiği kalınlık aralıkları (d, mm) aşağıda verilmiştir:
410, 430 kaliteler için 0.40 ≤ d < 1.00 ; 411 kalite için 1.00 ≤ d < 1.60 ; 431 kalite için 1.00 ≤ d < 2.00
- Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- Bu tabloda belirtilen kaliteler, spesifikasyonda belirtilen mekanik değerlerinden farklı olarak müşterilerle yapılan anlaşmalar neticesinde yukarıda belirtilen referans değerlere göre üretilmektedir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ (%)		r		
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite				min.	max.		min.	max.
HES C071	JAC270F	EN 10346 / DX56D+ZF	432 ⁽²⁾	110-175 (11.2-17.9)	270 (27.6)	46	56	38	47	1.50

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 12 ay için garanti edilir.

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko-Demir Alaşımı Kaplanarak Galvanile Edilmiş, Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çelikler

Standart: EN 10346 : 2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Ti max.	Nb max.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite									
EN 10346	HX180BD+ZF		1218	0.06	0.50	0.70	0.06	0.025	0.015	0.12	0.09
EN 10346	HX220BD+ZF		1222	0.08	0.50	0.70	0.085	0.025	0.015	0.12	0.09
EN 10346	HX260BD+ZF		1226	0.10	0.50	1.00	0.10	0.030	0.010	0.12	0.09
EN 10346	HX300BD+ZF		1230	0.11	0.50	0.80	0.12	0.025	0.010	0.12	0.09

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	Garanti Süreleri ⁽⁵⁾		R _{50.2} /R _{4L} N/mm ² (kg/mm ²)	BH ₂ N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²)	A ₈₀ ⁽⁴⁾⁽⁶⁾ (%) min.	r ₉₀ ⁽³⁾⁽⁷⁾ min.	n ₈₀ ⁽⁷⁾ min.
Standart	Kalite		Mekanik Değerler	Akma İzi ⁽²⁾ Oluşmaması						
EN 10346	HX180BD+ZF	1218	3 ay	3 ay	180-240 (18.4-24.5)	30 (3.1)	290-360 (29.6-36.7)	34	1.5	0.16
EN 10346	HX220BD+ZF	1222	3 ay	3 ay	220-280 (22.4-28.6)	30 (3.1)	320-400 (32.6-40.8)	32	1.2	0.15
EN 10346	HX260BD+ZF	1226	3 ay	3 ay	260-320 (26.5-32.6)	30 (3.1)	360-440 (36.7-44.9)	28	-	-
EN 10346	HX300BD+ZF	1230	3 ay	3 ay	300-360 (30.6-36.7)	30 (3.1)	400-480 (40.8-49.0)	26	-	-

Açıklamalar

- Test değeri "enine" test numunelerine uygulanır.
- Stoklama ortam sıcaklığının 50°C'nin altında olduğu durumlarda geçerlidir.
- Kalınlığı 1.50 < t < 2.00 mm olan ürünler için r₉₀ değeri 0.2 birim azaltılır.
- "Min. % uzama" değeri 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığı için 4 birim, 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığı için 2 birim azaltılır.
- Tabloda belirtilen garanti süreleri, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihte başlar.
- Min. A₈₀ değeri 2 birim, min. r₉₀ değeri 0.2 birim azaltılır.
- Min. r₉₀ değeri kalınlığı 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığında olan ürünler için 0.2 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 0.4 birim azaltılır.
Min. n₈₀ değeri kalınlığı 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığında olan ürünler için 0.01 birim, 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığında olan ürünler için 0.03 birim azaltılır.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Yüksek Akma Dayanımlı ve Soğuk Şekillendirme İşlemine Uygun, Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko-Demir Alaşımı Kaplanarak Galvanile Edilmiş, Fırın Sertleşmeli (Bake-Hardening) Çelik

Standart: TSG3109G

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Ti max.	Nb max.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite							
TSG3109G	SCGA 340BH	EN 10346 / HX220BD+ZF	482	0.008	0.70	0.080	0.020	0.05	0.04

Açıklamalar

- 1) Müşteri spesifikasyonunda limitler belirtilmemiş olup, tablodaki limitler Erdemir pratiklerine göre referans olarak verilmiş değerlerdir.

Mekanik Özellikler

Standart Karşılığı			ERDEMİR Kalite No	R _e N/mm ² (kg/mm ²)	R _m ⁽¹⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ (%)		BH ₂ ⁽²⁾⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	r _L min.
Standart	Kalite	Benzer Standart/Kalite				min.	max.		
TSG3109G	SCGA 340BH	EN 10346 / HX220BD+ZF	482 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	195-295 (19.9-30.1)	340 (34.7)	34	41	30 (3.1)	1.40

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
2) BH₂ değeri, 170°C'de ve 20 dakikada elde edilir.
3) BH₂ değeri 40 N/mm² (4.1 kg/mm²) olarak hedeflenir.
4) Fiziksel özellikler, 0.70 mm kalınlık için garanti edilmiştir.
5) Tabloda belirtilen mekanik değerler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten başlamak üzere 3 ay için garanti edilir.

Çinko-Demir Alaşımı ile Kaplanarak Galvanile Edilmiş Yapı Çelikleri

Standart: EN 10346 : 2015

Kimyasal Bileşim (%)

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.
Standart	Kalite						
EN 10346	S220GD+ZF	1422	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
EN 10346	S250GD+ZF	1425	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
EN 10346	S280GD+ZF	1428	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
EN 10346	S320GD+ZF	1432	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
EN 10346	S350GD+ZF	1435	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045

Mekanik Özellikler⁽⁴⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _{p0.2} /R _{Ht} N/mm ² (kg/mm ²) min.	R _m ⁽¹⁾⁽³⁾ N/mm ² (kg/mm ²) min.	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.
Standart	Kalite				
EN 10346	S220GD+ZF	1422	220 (22.4)	300 (30.6)	20
EN 10346	S250GD+ZF	1425	250 (25.5)	330 (33.6)	19
EN 10346	S280GD+ZF	1428	280 (28.6)	360 (36.7)	18
EN 10346	S320GD+ZF	1432	320 (32.6)	390 (39.8)	17
EN 10346	S350GD+ZF	1435	350 (35.7)	420 (42.8)	16

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
2) "Min. % uzama" değeri 0.35 mm < t ≤ 0.50 mm kalınlık aralığı için 4 birim, 0.50 mm < t ≤ 0.70 mm aralığı için 2 birim azaltılır.
3) Çekme dayanımı aralığının 140 N/mm² (14.3 kg/mm²) olması beklenir.
4) Tabloda belirtilen mekanik özellikler, malzemenin üretildiği ve sevke hazır olduğu bildirildiği tarihten sonraki 1 ay için garanti edilir.

Çelik Kaliteleri

Üretim Limitleri

Çinko ile Kaplanmış (Galvanize, Z) Ürünler İçin Geçerli Kaplama Özellikleri

İki Yüzeyle ²⁾ Toplam Kaplama Ağırlığı (g/m ²)	İki Yüzeyle Min. Kaplama Ağırlığı (g/m ²)		Yüzeyle Kalitesi Pulsuz Kaplama Tipi (M)
	Triple Spot Test	Single Spot Test	
Z100	100	85	A, B, C
Z140	140	120	A, B, C
Z200	200	170	A, B, C
Z225	225	195	A, B, C
Z275	275	235	A, B, C
Z350 ⁽¹⁾	350	300	A ⁽¹⁾
Z450 ⁽¹⁾	450	385	A ⁽¹⁾

Açıklamalar

- 1) Görüşmeye bağlı olarak sipariş alınır.
- 2) Tabloda belirtilmeyen diğer kaplama ağırlıkları için görüşmeye bağlı olarak sipariş alınır.

Çinko-Demir Alaşımı ile Kaplanmış (Galvanile, ZF) Ürünler İçin Geçerli Kaplama Özellikleri

İki Yüzeyle ⁽¹⁾ Toplam Kaplama Ağırlığı (g/m ²)	İki Yüzeyle Min. Kaplama Ağırlığı (g/m ²)		Yüzeyle Kalitesi Eşit Dağılımlı Mat Gri Görünümlü Kaplama Tipi
	Triple Spot Test	Single Spot Test	
ZF100	100	85	A, B, C
ZF120	120	100	A, B, C

Açıklamalar

- 1) Tabloda belirtilmeyen diğer kaplama ağırlıkları için görüşmeye bağlı olarak sipariş alınır.

Not: Üretilebilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.

Ürün Kodları

Galvanize/Galvanile Ürünler

Ürün	Ürün Açıklaması	Sayfa No
GZR	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulo	234
GZRS	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize rulodan kesilmiş sac	234
GFR	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulo	234
GFRS	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile rulodan kesilmiş sac	234
GZRK	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, kenarları kesilmiş, galvanize rulo	236
GFRK	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, kenarları kesilmiş, galvanile rulo	236
GZRD	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize dilinmiş rulo	238
GFRD	Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile dilinmiş rulo	238
GZRB	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, B yüzeyli galvanize rulo	239
GZRKB	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, kenarları kesilmiş, B yüzeyli galvanize rulo	240
GZRC	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, C yüzeyli galvanize rulo	241
GZRKC	Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, kenarları kesilmiş C yüzeyli galvanize rulo	242

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

GZR / GZRS

Soğuk Haddelenmiş, Çinko Kaplanmış A Yüzey - Rulo/Sac

GFR / GFRS

Soğuk Haddelenmiş, Çinko-Demir Alaşımı Kaplanmış - Rulo/Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)								
	Grup - 1	Grup - 3	Grup - 4	Grup - 5	Grup - 6	Grup - 7	Grup - 8	Grup - 9	Grup - 10
0,30 - 0,35	1000								
0,36 - 0,39	1100								
0,40 - 0,44	1200	1000	900	900	1000	1000	900	800	1000
0,45 - 0,48	1260	1000	900	900	1000	1000	900	800	1000
0,49 - 0,49	1260	1100	900	900	1000	1000	900	800	1100
0,50 - 0,50	1300	1100	900	900	1015	1000	900	800	1100
0,51 - 0,54	1300	1110	900	900	1015	1000	900	900	1110
0,55 - 0,60	1300	1121	900	900	1015	1000	900	900	1121
0,61 - 0,65	1400	1300	900	900	1115	1100	1000	900	1300
0,66 - 0,70	1400	1346	900	900	1115	1100	1000	900	1300
0,71 - 0,75	1420	1400	900	900	1215	1200	1100	1000	1400
0,76 - 0,80	1500	1400	900	900	1215	1200	1100	1000	1400
0,81 - 0,90	1500	1400	1000	1000	1315	1300	1200	1000	1400
0,91 - 0,99	1500	1450	1100	1100	1315	1300	1200	1020	1400
1,00 - 1,00	1500	1500	1100	1100	1315	1300	1200	1020	1400
1,01 - 1,20	1500	1500	1200	1200	1415	1400	1300	1100	1400
1,21 - 1,80	1500	1500	1280	1215	1500	1500	1400	1200	1500
1,81 - 2,00	1500	1500	1280	1215	1500	1500	1400	1215	1500

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Kaliteler
1	GZR, GZRS	1306, 1311, 1312, 1313
	GFR, GFRS	410, 411, 1411, 1412, 1413
3	GZR, GZRS	311, 312, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 1303, 1314, 1315, 1317
	GFR, GFRS	430, 431, 432, 1414, 1415
4	GZR, GZRS	365, 366, 367, 1634
5	GZR, GZRS	368, 369, 372, 1335, 1638, 1642, 1643
	GFR, GFRS	1435
6	GZR, GZRS	1322, 1325
	GFR, GFRS	1422, 1425
7	GZR, GZRS	331, 355, 1328, 1332, 1626
	GFR, GFRS	1428, 1432
8	GZR, GZRS	360, 1630
9	GZR, GZRS	390, 391, 392, 393, 398, 1650, 1660, 1680
10	GZR, GZRS	380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 1118, 1122, 1126, 1128, 1130, 1518, 1522
	GFR, GFRS	482, 1218, 1222, 1226, 1230

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) GZRS ve GFRS ürünlerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 3) Grup 3 kaliteler ihraç mamul talepleri, maksimum 1490 mm genişlikte kabul edilir. 1491-1500 mm genişlik aralığındaki talepler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 4) 311, 312, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 331, 355, 360, 365, 366, 367, 368, 372, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 390, 391, 392, 393, 410, 411, 430, 431, 432, 482 kalite ihraç mamul talepleri görüşmeye tabii olarak kabul edilir.
- 5) Rulo ağırlığı için yapılan talepler "görüşmeye tabi" dir.
- 6) GZR ve GZRS ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maksimum 600 g/m2, minimum 60 g/m2 dir. 275 g/m2 ve üstü kaplamalı siparişler ve 80 g/m2 kaplama altındaki siparişler görüşmeye tabi olarak üretilir. 275 g/m2 ve üstü kaplamalı siparişler aşağıda belirtilen şartlar ile üretilir.
 - 1300mm üstü olanlarda Şaşırtmalı Sarım yapılacak olup dalga kusuru ve kenar kabarması şikâyeti kabul edilmeyecektir.
 - 1300mm ve altı olanlarda ise aşağıdaki gibidir.
 - 0.80mm ve altı sipariş kalınlığına sahip olanlar için Şaşırtmalı Sarım yapılacaktır. Şaşırtmalı sarım istenmemesi halinde dalga kusuru ve kenar kabarması şikâyeti kabul edilmeyecektir.
 - 0.80mm üstü sipariş kalınlığına sahip olanlar için Normal Sarım yapılacaktır.
- 7) Tabloda belirtilen kalınlıklar kaplama hariç kalınlıklardır. Sipariş kalınlığına karşılık gelen genişlik; her grup için belirlenen kaplama ağırlığı tablosu dikkate alınarak, sipariş kalınlığına yapılan çıkarma veya ekleme işlemi sonrası hesaplanan kalınlık değerine göre bulunmalıdır. (Bknz. sayfa 2/3/4).
- 8) Sipariş uzunluğu minimum 914 mm, maksimum 4880 mm'dir.
- 9) 3. Grup 0.66-0.70 mm kalınlık aralığı için belirtilen üretim limiti; 380, 381, 382, 384, 385, 386, 387, 482, 1118, 1122, 1126, 1130, 1218, 1222, 1226, 1230 kaliteler için maksimum 1300 mm'dir.
- 10) 410, 430, 432 kaliteler için "0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 11) 411 kalite için "1.00 mm ≤ kalınlık < 1.60 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 12) 431 kalite için "1.00 mm ≤ kalınlık < 2.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 13) 482 kalite için sadece 0.70 mm kalınlığında sipariş kabul edilir.
- 14) Sac şeklindeki ürünler için paket ağırlığı maksimum 6 ton'dur.
- 15) GFR, GFRS ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maksimum 120 g/m² dir.
- 16) 5, 6 ve 7. grupta bulunan yapı çeliği kaliteleri normalde kromatlı ve yağsız üretilir. Diğer kalite gruplarındaki kaliteler normalde yağlı ve kromatsız üretilir. Yüzey koruması için kromat ve yağın biri veya her ikisinin varlığı istenebildiği gibi, her ikisinin de olmaması istenebilir. ERDEMİR kromatsız+yağsız istenen ürünlerin yüzeyindeki korozyon riskinden sorumlu değildir.
- 17) 1311 ve 1411 kalitelere aşağıdaki şartlarda temper işlemi (skin-pass) uygulanır. Bu şartlar dışında temper işlemi uygulanmaz.
 - 1311 kalitede temper işlemi uygulanmayan yüzeyler parlak görünümde, ayrıca akma izi oluşmaması garanti edilmez
 - Temper yapılması istendiğinde.
 - Yüzey kalitesi B veya C olması istendiğinde.
 - Özel yüzey pürüzlülüğü (Ra) istendiğinde.
- 18) GZR, GZRS ürünlerin 1311 haricindeki kalitelerinde de "parlak yüzey görünümü" istendiği durumlarda temper uzaması uygulanmaz. "Parlak yüzey görünümü" istenen siparişlerin akma mukavemeti değeri (Re) ve akma izi oluşmaması garanti edilmez.
- 19) Markalama işlemi kromatlı ve/veya yağlı yüzey koruması olan ürünlerde müşterinin talep etmesi halinde yapılır.
- 20) Yüzey pürüzlülüğü (Ra) maksimum 0.40 µm (parlak) olan siparişler kabul edilir.
- 21) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikâyet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

GZRK

Soğuk Haddelenmiş, Çinko Kaplanmış, Kenarları Kesilmiş A Yüzey - Rulo

GFRK

Soğuk Haddelenmiş, Çinko-Demir Alaşımı Kaplanmış, Kenarları Kesilmiş - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)								
	Grup - 1	Grup - 3	Grup - 4	Grup - 5	Grup - 6	Grup - 7	Grup - 8	Grup - 9	Grup - 10
0.30 - 0.35	1000								
0.36 - 0.39	1100								
0.40 - 0.44	1185	975	885	885	1000	985	885	785	975
0.45 - 0.48	1254	975	885	885	1000	985	885	785	975
0.49 - 0.49	1254	1085	885	885	1000	985	885	785	1085
0.50 - 0.50	1296	1096	897	897	1009	997	897	797	1096
0.51 - 0.54	1296	1104	897	897	1009	997	897	897	1104
0.55 - 0.60	1296	1115	897	897	1009	997	897	897	1115
0.61 - 0.65	1396	1296	897	897	1109	1097	997	897	1296
0.66 - 0.70	1396	1340	897	897	1109	1097	997	897	1296
0.71 - 0.75	1414	1396	897	897	1209	1197	1097	997	1396
0.76 - 0.79	1496	1396	897	897	1209	1197	1097	997	1396
0.80 - 0.80	1496	1396	897	897	1209	1197	1097	997	1396
0.81 - 0.90	1496	1396	997	997	1309	1297	1197	997	1396
0.91 - 0.99	1496	1444	1097	1097	1309	1297	1197	1014	1396
1.00 - 1.00	1496	1492	1097	1097	1309	1297	1197	1014	1396
1.01 - 1.20	1496	1492	1197	1197	1409	1397	1297	1097	1396
1.21 - 1.40	1496	1492	1274	1209	1497	1497	1397	1197	1492
1.41 - 1.80	1493	1492	1274	1209	1497	1497	1397	1197	1492
1.81 - 2.00	1493	1492	1274	1209	1497	1497	1397	1209	1492

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Kaliteler
1	GZRK	1306, 1311, 1312, 1313
	GFRK	410, 411, 1411, 1412, 1413
3	GZRK	311, 312, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 1303, 1314, 1315, 1317
	GFRK	430, 431, 432, 1414, 1415
4	GZRK	365, 366, 367, 1634
	GFRK	1435
5	GZRK	368, 369, 372, 1335, 1638, 1642, 1643
	GFRK	1435
6	GZRK	1322, 1325
	GFRK	1422, 1425
7	GZRK	331, 355, 1328, 1332, 1626
	GFRK	1428, 1432
8	GZRK	360, 1630
9	GZRK	390, 391, 392, 393, 398, 1650, 1660, 1680
10	GZRK	380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 1118, 1122, 1126, 1128, 1130, 1518, 1522
	GFRK	482, 1218, 1222, 1226, 1230

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabii kabul edilir.
- 2) 311, 312, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 331, 355, 360, 365, 366, 367, 368, 372, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 390, 391, 392, 393, 410, 411, 430, 431, 432, 482 kalite ihraç mamul talepleri görüşmeye tabii olarak kabul edilir.
- 3) Rulo ağırlığı için yapılan talepler görüşmeye tabidir.
- 4) GZRK ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maksimum 600 g/m², minimum 60 g/m² dir. 275 g/m² ve üstü kaplamalı siparişler ve 80 g/m² kaplama altındaki siparişler görüşmeye tabii olarak üretilir.
- 5) Tabloda belirtilen kalınlıklar kaplama hariç kalınlıklardır. Sipariş kalınlığına karşılık gelen genişlik; her grup için belirlenen kaplama ağırlığı tablosu dikkate alınarak, sipariş kalınlığına yapılan çıkarma veya ekleme işlemi sonrası hesaplanan kalınlık değerine göre bulunmalıdır. (Bknz. sayfa 2/15, 3/15, 4/15).
- 6) 410, 430, 432 kaliteler için "0.40 mm ≤ kalınlık < 1.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 7) 411 kalite için "1.00 mm ≤ kalınlık < 1.60 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 8) 431 kalite için "1.00 mm ≤ kalınlık < 2.00 mm" arasında sipariş kabul edilir.
- 9) 482 kalite için sadece 0.70 mm kalınlığında sipariş kabul edilir.
- 10) 3. Grup 0.66-0.70 mm kalınlık aralığı için belirtilen üretim limiti; 380, 381, 382, 384, 385, 386, 387, 482, 1118, 1122, 1126, 1130, 1218, 1222, 1226, 1230 kaliteler için maksimum 1296 mm'dir.
- 11) GFRK ürünlerde toplam kaplama ağırlığı maksimum 120 g/m² dir.
- 12) 5, 6 ve 7. grupta bulunan yapı çeliği kaliteleri normalde kromatlı ve yağsız üretilir. Diğer kalite gruplarındaki kaliteler normalde yağlı ve kromatsız üretilir. Yüzey koruması için kromat ve yağın biri veya her ikisinin varlığı istenebildiği gibi, her ikisinin de olmaması istenebilir. ERDEMİR kromatsız+yağsız istenen ürünlerin yüzeyindeki korozyon riskinden sorumlu değildir.
- 13) 1311 ve 1411 kalitelere aşağıdaki şartlarda temper işlemi (skin-pass) uygulanır. Bu şartlar dışında temper işlemi uygulanmaz. 1311 kalitede temper işlemi uygulanmayan yüzeyler parlak görünümde, ayrıca akma izi oluşmaması garanti edilmez.
 - Temper yapılması istendiğinde.
 - Yüzey kalitesi B veya C olması istendiğinde.
 - Özel yüzey pürüzlülüğü (Ra) istendiğinde.
- 14) GZRK ürünlerin 1311 haricindeki kalitelerinde de "parlak yüzey görünümü" istendiği durumlarda temper uzaması uygulanmaz. "parlak yüzey görünümü" istenen siparişlerin akma mukavemeti değeri (Re) ve akma izi oluşmaması garanti edilmez.
- 15) Markalama işlemi kromatlı ve/veya yağlı yüzey koruması olan ürünlerde müşterinin talep etmesi halinde yapılır.
- 16) Yüzey pürüzlülüğü (Ra) maksimum 0.40 µm (parlak) olan siparişler kabul edilir.
- 17) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

GZRKB

Soğuk Haddelenmiş, Çinko Kaplanmış, Kenarları Kesilmiş B Yüzey - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)								
	Grup - 1	Grup - 3	Grup - 4	Grup - 5	Grup - 6	Grup - 7	Grup - 8	Grup - 9	Grup - 10
0.30 - 0.35	1000								
0.36 - 0.39	1100								
0.40 - 0.44	1185	975	885	885	1000	985	885	785	975
0.45 - 0.48	1254	975	885	885	1000	985	885	785	975
0.49 - 0.49	1254	1085	885	885	1000	985	885	785	1085
0.50 - 0.50	1296	1096	897	897	1009	997	897	797	1096
0.51 - 0.54	1296	1104	897	897	1009	997	897	897	1104
0.55 - 0.60	1296	1115	897	897	1009	997	897	897	1115
0.61 - 0.65	1396	1296	897	897	1109	1097	997	897	1296
0.66 - 0.70	1396	1340	897	897	1109	1097	997	897	1296
0.71 - 0.75	1414	1396	897	897	1209	1197	1097	997	1396
0.76 - 0.79	1496	1396	897	897	1209	1197	1097	997	1396
0.80 - 0.80	1496	1396	897	897	1209	1197	1097	997	1396
0.81 - 0.90	1496	1396	997	997	1309	1297	1197	997	1396
0.91 - 0.99	1496	1444	1097	1097	1309	1297	1197	1014	1396
1.00 - 1.00	1496	1492	1097	1097	1309	1297	1197	1014	1396
1.01 - 1.20	1496	1492	1197	1197	1409	1397	1297	1097	1396
1.21 - 1.40	1496	1492	1274	1209	1497	1497	1397	1197	1492
1.41 - 1.80	1493	1492	1274	1209	1497	1497	1397	1197	1492
1.81 - 2.00	1493	1492	1274	1209	1497	1497	1397	1209	1492

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Kaliteler
1	GZRKB	1306, 1311, 1312, 1313
3	GZRKB	311, 312, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 1303, 1314, 1315, 1317
4	GZRKB	365, 366, 367, 1634
5	GZRKB	368, 369, 372, 1335, 1638, 1642, 1643
6	GZRKB	1322, 1325
7	GZRKB	331, 355, 1328, 1332, 1626
8	GZRKB	360, 1630
9	GZRKB	390, 391, 392, 393, 398, 1650, 1660, 1680
10	GZRKB	380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 1118, 1122, 1126, 1128, 1130, 1518, 1522

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabii kabul edilir.
- 311, 312, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 331, 355, 360, 365, 366, 367, 368, 372, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 390, 391, 392, kalite ihraç mamul talepleri görüşmeye tabii olarak kabul edilir.
- Rulo ağırlığı için yapılan talepler görüşmeye tabidir.
- Toplam kaplama ağırlığı minimum 60 g/m², maksimum 250 g/m² dir. 275g/m² ve 80 g/m² kaplama altındaki siparişler görüşmeye tabii olarak üretilir. 275 g/m² kaplamalı siparişler aşağıda belirtilen şartlar ile üretilir. • 1294mm üstü olanlarda dalga kusuru ve kenar kabarması şikâyeti kabul edilmeyecektir.
3. Grup 0.66-0.70 mm kalınlık aralığı için belirtilen üretim limiti; 380, 381, 382, 384, 385, 386, 387, 1118, 1122, 1126, 1130, kaliteler için maksimum 1296 mm'dir.
- Tabloda belirtilen kalınlıklar kaplama hariç kalınlıklardır. Sipariş kalınlığına karşılık gelen genişlik; her grup için belirlenen kaplama ağırlığı tablosu dikkate alınarak, sipariş kalınlığına yapılan çıkarma veya ekleme işlemi sonrası hesaplanan kalınlık değerine göre bulunmalıdır. (Bknz. sayfa 8/15, 9/15, 10/15).
- 5, 6 ve 7. grupta bulunan yapı çeliği kalitelerinde normalde kromatlı ve yağsız üretilir. Diğer kalite gruplarındaki kaliteler normalde yağlı ve kromatsız üretilir. Yüzey koruması için kromat ve yağın biri veya her ikisinin varlığı istenebildiği gibi, her ikisinin de olmaması istenebilir. ERDEMİR kromatsız+yağsız istenen ürünlerin yüzeyindeki korozyon riskinden sorumlu değildir.
- Markalama işlemi kromatlı ve/veya yağlı yüzey koruması olan ürünlerde müşterinin talep etmesi halinde yapılır.
- Yüzey pürüzlülüğü (Ra) maksimum 0.40 µm (parlak) olan siparişler kabul edilmez.
- Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikâyet kabul edilmeyecektir.
- Bütün kaliteler temperli olarak üretilmektedir. Parlak yüzey görünümlü talepler kabul edilmez.

GZRC

Soğuk Haddelenmiş, Çinko Kaplanmış C Yüzey - Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup - 1	Grup - 3
0,30 - 0,35	1000	
0,36 - 0,39	1100	
0,40 - 0,44	1200	1000
0,45 - 0,48	1256	1000
0,49 - 0,49	1256	1100
0,50 - 0,50	1300	1100
0,51 - 0,54	1300	1110
0,55 - 0,60	1300	1121
0,61 - 0,65	1400	1300
0,66 - 0,70	1400	1346
0,71 - 0,75	1418	1400
0,76 - 0,90	1500	1400
0,91 - 0,99	1500	1450
1,00 - 2,00	1500	1500

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Kaliteler
1	GZRC	312, 1311, 1312, 1313
3	GZRC	311, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 380, 381, 382, 383, 388, 1118, 1122, 1126, 1130, 1303, 1304, 1314, 1315, 1317, 1518, 1522

Notlar

- Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler görüşmeye tabii olmak koşuluyla kabul edilir.
- Grup 3 kaliteler ihraç mamul talepleri, maksimum 1490 mm genişlikte kabul edilir. 1491-1500 mm genişlik aralığındaki talepler görüşmeye tabii olarak kabul edilir.
- 311, 312, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 380, 381, 382, 383, 388 kalite ihraç mamul talepleri görüşmeye tabii olarak kabul edilir.
- Yerli sipariş diğer kalitelerdeki C yüzey talepleri, GZR mamul üretim limitleri geçerli olmak kaydıyla görüşmeye tabii olarak kabul edilir.
- Rulo ağırlığı için yapılan talepler görüşmeye tabii dir.
- Toplam kaplama ağırlığı minimum 60 g/m², maksimum 140 g/m² dir.80 g/m² kaplama altındaki ve 141-160 g/m² arasındaki kaplama ağırlıkları görüşmeye tabii olarak kabul edilir.
3. Grup 0.66-0.70 mm kalınlık aralığı için belirtilen üretim limiti; 380, 381, 382, 482, 1118, 1122, 1126, 1130, 1218, 1222, 1226, 1230 kaliteler için maksimum 1300 mm'dir.
- Tabloda belirtilen kalınlıklar kaplama hariç kalınlıklardır. Sipariş kalınlığına karşılık gelen genişlik; her grup için belirlenen kaplama ağırlığı tablosu dikkate alınarak, sipariş kalınlığına yapılan çıkarma veya ekleme işlemi sonrası hesaplanankalınlık değerine göre bulunmalıdır. (Bknz. sayfa 13/15, 14/15).
- Kromatlı ve/veya yağlı olarak yüzey koruması olan yerli siparişlerde, müşteri tarafından aksi belirtilmedikçe markalama yapılır. İhraç siparişlerde müşterinin talep etmesi halinde yapılır.
- Yüzey pürüzlülüğü (Ra) maksimum 0.40 µm (parlak) olan siparişler kabul edilmez.
- Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikâyet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- Bütün kaliteler temperli olarak üretilmektedir. Parlak yüzey görünümlü talepler kabul edilmez.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

GZRKC

Soğuk Haddelenmiş, Çinko Kaplanmış, Kenarları Kesilmiş C Yüzey -Rulo

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)	
	Grup - 1	Grup - 3
0,30 - 0,35	1000	
0,36 - 0,39	1100	
0,40 - 0,44	1185	975
0,45 - 0,48	1250	975
0,49 - 0,49	1250	1085
0,50 - 0,50	1296	1096
0,51 - 0,54	1296	1104
0,55 - 0,60	1296	1115
0,61 - 0,65	1396	1296
0,66 - 0,70	1396	1340
0,71 - 0,75	1412	1396
0,76 - 0,90	1496	1396
0,91 - 0,99	1496	1444
1,00 - 1,40	1496	1492
1,41 - 2,00	1493	1492

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Kaliteler
1	GZRKC	312, 1311, 1312, 1313
3	GZRKC	311, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 380, 381, 382, 383, 388, 1118, 1122, 1126, 1130, 1303, 1314, 1315, 1317, 1518, 1522

Notlar

- 1) Minimum sipariş genişliği 700 mm olup, 700-899 mm arasındaki genişliklerde siparişler "görüşmeye tabi" olmak koşuluyla kabul edilir.
- 2) 311, 312, 320, 321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 380, 381, 382, 388 kalite ihraç mamul talepleri görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- 3) Yerli sipariş diğer kalitelerdeki C yüzey talepleri, GZR mamul üretim limitleri geçerli olmak kaydıyla "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 4) Rulo ağırlığı için yapılan talepler "görüşmeye tabi" dir.
- 5) Toplam kaplama ağırlığı minimum 60 g/m², maksimum 140 g/m² dir. 80 g/m² kaplama altındaki ve 141-160 g/m² arasındaki kaplama ağırlıkları "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 6) Tabloda belirtilen kalınlıklar kaplama hariç kalınlıklardır. Sipariş kalınlığına karşılık gelen genişlik; her grup için belirlenen kaplama ağırlığı tablosu dikkate alınarak, sipariş kalınlığına yapılan çıkarma veya ekleme işlemi sonrası hesaplanacak kalınlık değerine göre bulunmalıdır. (Bknz. sayfa 2/3).
- 7) Yerli siparişlerde markalama; müşteri tarafından yapılması istenmediğinde veya yüzey koruması istenmediğinde (kromatsız+yağsız) yapılmaz. Bu durumlar haricinde markalama yapılır. Müşteri tarafından talep edildiği durumlar hariç, ihraç siparişlerde markalama yapılmaz.
- 8) Yüzey pürüzlülüğü (Ra) maksimum 0,40 µm (parlak) olan siparişler kabul edilmez.
- 9) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanılmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir.
- 10) Bütün kaliteler temperli olarak üretilmektedir. Parlak yüzey görünümü talepler kabul edilmez.
- 11) 3. Grup 0,65-0,70 mm kalınlık aralığı için belirtilen üretim limiti; 380, 381, 382, 482, 1118, 1122, 1126, 1130, 1218, 1222, 1226, 1230 kaliteler için maksimum 1296 mm'dir.

GALVANİZLİ VE GALVANİLE ÜRÜNLERDE HERHANGİ BİR SİPARİŞ KALINLIĞI İÇİN KAPLAMA KALINLIĞINA BAĞLI OLARAK KABUL EDİLEBİLİR SİPARİŞ GENİŞLİĞİNİ BULMA TABLOSU

1. GRUP KALİTELER

Kaplama Kodu	Toplam Kaplama Ağırlığı (g/m ²)	Nominal Sipariş Kalınlık Aralığı (mm)		
		t ≤ 1,19	1,20 ≤ t < 1,50	t ≥ 1,50
		Sipariş Kalınlığından Çıkarılacak veya Eklenecek Değer (mm)		
51	100	-0,01	0	+0,01
52	120	-0,01	0	+0,01
53	140	-0,01	0	+0,01
54	200	-0,02	-0,01	0
55	225	-0,02	-0,01	0
56	275	-0,03	-0,02	-0,01
57	350	-0,04	-0,03	-0,02
58	450	-0,05	-0,04	-0,03
59	500	-0,06	-0,05	-0,04
60	70	0	+0,01	+0,02
61	90	0	+0,01	+0,02
62	80	0	+0,01	+0,02
63	180	-0,02	-0,01	0
64	250	-0,02	-0,01	0
65	300	-0,03	-0,02	-0,01
66	60	0	+0,01	+0,02
67	400	-0,05	-0,04	-0,03
68	75	0	+0,01	+0,02
69	150	-0,01	0	+0,01
70	110	-0,01	0	+0,01
71	130	-0,01	0	+0,01
72	160	-0,01	0	+0,01
73	106	-0,01	0	+0,01
74	600	-0,07	-0,06	-0,05

Örnek

1311 Kalite 0,78 mm kalınlık ve kaplama ağırlığı 500 g/m² olan GZR ürünü için üretilebilir. Maksimum genişlik şu şekilde belirlenir.

1. Adım: Yandaki tablodan 500 g/m² kaplama ağırlığına karşılık gelen çıkartılacak değer 0,06 mm olarak tespit edilir.

2. Adım: Tespit edilen bu değer ürünün nihai kalınlığından çıkartılarak üretilebilirlik kontrolünde dikkate alınacak kalınlık hesaplanır. (0,78-0,06=0,72 mm)

3. Adım: 1311 kalitenin yer aldığı 1. Grup ile ilgili tabloda 0,72 mm'nin yer aldığı kalınlık aralığı (0,71-0,75 mm) için üretilebilir maksimum genişlik 1400 mm olarak belirlenir.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

GALVANİZLİ VE GALVANİLE ÜRÜNLERDE HERHANGİ BİR SİPARİŞ KALINLIĞI İÇİN KAPLAMA KALINLIĞINA BAĞLI OLARAK KABUL EDİLEBİLİR SİPARİŞ GENİŞLİĞİNİ BULMA TABLOSU 3. GRUP KALİTELER				
Kaplama Kodu	Toplam Kaplama Ağırlığı (g/m ²)	Nominal Sipariş Kalınlık Aralığı (mm)		
		t ≤ 1,19	1,20 ≤ t < 1,80	t ≥ 1,80
		Sipariş Kalınlığından Çıkartılacak veya Eklenecek Değer (mm)		
51	100	-0.01	0	+0.01
52	120	-0.01	0	+0.01
53	140	-0.01	0	+0.01
54	200	-0.02	-0.01	0
55	225	-0.02	-0.01	0
56	275	-0.03	-0.02	-0.01
57	350	-0.04	-0.03	-0.02
58	450	-0.05	-0.04	-0.03
59	500	-0.06	-0.05	-0.04
60	70	0	+0.01	+0.02
61	90	0	+0.01	+0.02
62	80	0	+0.01	+0.02
63	180	-0.02	-0.01	0
64	250	-0.02	-0.01	0
65	300	-0.03	-0.02	-0.01
66	60	0	+0.01	+0.02
67	400	-0.05	-0.04	-0.03
68	75	0	+0.01	+0.02
69	150	-0.01	0	+0.01
70	110	-0.01	0	+0.01
71	130	-0.01	0	+0.01
72	160	-0.01	0	+0.01
73	106	-0.01	0	+0.01
74	600	-0.07	-0.06	-0.05

Örnek

1314 Kalite 0,75 mm kalınlık ve kaplama ağırlığı 500 g/m² olan GZR ürünü için üretilebilir. Maksimum genişlik şu şekilde belirlenir.

1. Adım: Yandaki tablodan 500 g/m² kaplama ağırlığına karşılık gelen çıkartılacak değer 0,06 mm olarak tespit edilir.

2. Adım: Tespit edilen bu değer ürünün nihai kalınlığından çıkartılarak üretilebilirlik kontrolünde dikkate alınacak kalınlık hesaplanır. (0,75 - 0,06 = 0,69 mm)

3. Adım: 1314 kalitenin yer aldığı 3. Grup ile ilgili tabloda 0,69 mm'nin yer aldığı kalınlık aralığı (0,66-0,70 mm) için üretilebilir maksimum genişlik 1346 mm olarak belirlenir.

GALVANİZLİ VE GALVANİLE ÜRÜNLERDE HERHANGİ BİR SİPARİŞ KALINLIĞI İÇİN KAPLAMA KALINLIĞINA BAĞLI OLARAK KABUL EDİLEBİLİR SİPARİŞ GENİŞLİĞİNİ BULMA TABLOSU 4 İLA 9. GRUP KALİTELER				
Kaplama Kodu	Toplam Kaplama Ağırlığı (g/m ²)	Nominal Sipariş Kalınlık Aralığı (mm)		
		t ≤ 1,80	t > 1,80	
		Sipariş Kalınlığından Çıkartılacak veya Eklenecek Değer (mm)		
51	100	-0.01	0	
52	120	-0.01	0	
53	140	-0.01	0	
54	200	-0.02	-0.01	
55	225	-0.02	-0.01	
56	275	-0.03	-0.02	
57	350	-0.04	-0.03	
58	450	-0.05	-0.04	
59	500	-0.06	-0.05	
60	70	0	+0.01	
61	90	0	+0.01	
62	80	0	+0.01	
63	180	-0.02	-0.01	
64	250	-0.02	-0.01	
65	300	-0.03	-0.02	
66	60	0	+0.01	
67	400	-0.05	-0.04	
68	75	0	+0.01	
69	150	-0.01	0	
70	110	-0.01	0	
71	130	-0.01	0	
72	160	-0.01	0	
73	106	-0.01	0	
74	600	-0.07	-0.06	

Örnek

1332 Kalite 0,81 mm kalınlık ve kaplama ağırlığı 500 g/m² olan GZR ürünü için üretilebilir. Maksimum genişlik şu şekilde belirlenir.

1. Adım: Yandaki tablodan 500 g/m² kaplama ağırlığına karşılık gelen çıkartılacak değer 0,06 mm olarak tespit edilir.

2. Adım: 2. Adım: Tespit edilen bu değer ürünün nihai kalınlığından çıkartılarak üretilebilirlik kontrolünde dikkate alınacak kalınlık hesaplanır. (0,81 - 0,06 = 0,75 mm)

3. Adım: 1332 kalitenin yer aldığı 7. Grup ile ilgili tabloda 0,75 mm'nin yer aldığı kalınlık aralığı (0,71-0,75 mm) için üretilebilir maksimum genişlik 1200 mm olarak belirlenir.

Toleranslar

Toleranslar

Sürekli Sıcak Daldırma Yöntemiyle Çinko Veya Çinko - Demir Alaşımı İle
Kaplanmış Olan, Galvanize veya Galvanile Ürünler İçin Toleranslar

Tolerans Standardı: EN 10143 - 2006

Uygulanan ERDEMİR Ürün Cinsleri

GZR, GZRK, GZRD, GZRS, GFR, GFRK, GFRD, GFRS, GZRB, GZRKB, GZRC, GZRKC

Genel Uygulama

- Bu standard, nominal kalınlığı 0,20 mm ile 6,50 mm arasında olan ürünlere uygulanır.

Kalınlık Toleransları

- Kalınlık ölçümü, kenarlardan min. 40 mm uzaklıktaki herhangi bir noktadan yapılır.
- Genişliği ≤ 80 mm olan dilinmiş rulo veya boya kesilmiş ürünlerde kalınlık ölçümü eksenin ortasından yapılır.
- Kalınlık toleransları, kaynakla ucuca eklenmiş rulo veya dilinmiş ruloların 10 m uzunluğundaki bölgesinde max. % 50 artırılır.
- Z450 ve Z600 toplam kaplama ağırlıklarında normal ve özel kalınlık toleransları $\pm 0,01$ mm artırılır.
- 0,45 mm ve altındaki nominal sipariş kalınlıklarında % 25 kalınlık toleransı uygulanmaz.
- % 25 ve % 50 kalınlık toleransları $\pm 0,020$ mm'den az olmayacak şekilde uygulanır.
- % 25 kalınlık toleransı aşağıdaki şartlarda uygulanır:

Minimum Akma Mukavemeti (N/mm ²)	Garanti Kapsamı
< 360	% 95
≥ 360	% 90

A) Minimum Akma Mukavemeti $Re < 260$ N/mm² Olan Kaliteler İçin Kalınlık Toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	w \leq 1200	1200<w \leq 1500	w>1500
0,20 < t \leq 0,40	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
0,40 < t \leq 0,60	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$
0,60 < t \leq 0,80	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
0,80 < t \leq 1,00	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
1,00 < t \leq 1,20	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$
1,20 < t \leq 1,60	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$
1,60 < t \leq 2,00	$\pm 0,12$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$

B) Minimum Akma Mukavemeti $260 \leq Re < 360$ N/mm² Olan Kaliteler ve DX51D İçin Kalınlık Toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	w \leq 1200	1200<w \leq 1500	w>1500
0,20 < t \leq 0,40	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
0,40 < t \leq 0,60	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
0,60 < t \leq 0,80	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
0,80 < t \leq 1,00	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$
1,00 < t \leq 1,20	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$
1,20 < t \leq 1,60	$\pm 0,11$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$
1,60 < t \leq 2,00	$\pm 0,14$	$\pm 0,15$	$\pm 0,16$

C) Minimum Akma Mukavemeti $360 \leq Re < 420$ N/mm² Olan Kaliteler İçin Kalınlık Toleransları

Nominal Kalınlık (t)	Genişlik (w) (mm)		
	Tolerans (mm)		
	w \leq 1200	1200<w \leq 1500	w>1500
0,35 \leq t \leq 0,40	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$
0,40 < t \leq 0,60	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$
0,60 < t \leq 0,80	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$
0,80 < t \leq 1,00	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$
1,00 < t \leq 1,20	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$
1,20 < t \leq 1,60	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$	$\pm 0,16$
1,60 < t \leq 2,00	$\pm 0,16$	$\pm 0,17$	$\pm 0,19$

Genişlik Toleransı

- Genişlik ölçümü, ürünün boyuna eksenine dik olarak yapılır.

a) Genişliği 600 mm ve Daha Geniş Olan Rulo ve Saclar İçin

Nominal Genişlik (w)	Genişlik Tolerans (mm)			
	Normal Toleranslar		Özel Toleranslar (S)	
	Alt	Üst	Alt	Üst
600 \leq w \leq 1200	0	+ 5	0	+ 2
1200 < w \leq 1500	0	+ 6	0	+ 2
1500 < w	0	+ 7	0	+ 3

- Özel genişlik toleransı 600 mm ve daha geniş olan GZRK, GFRK, GZRD, GFRD ürünlere uygulanır.

b) Genişliği 600 mm'den Dar Olan Dilinmiş Rulo ve Saclar İçin

Nominal Kalınlık (mm) (t)	Genişlik Tolerans (mm)							
	w<125		125 \leq w<250		250 \leq w<400		400 \leq w<600	
	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst
t < 0,6	0	+ 0,4	0	+ 0,5	0	+ 0,7	0	+ 1,0
0,6 \leq t < 1,0	0	+ 0,5	0	+ 0,6	0	+ 0,9	0	+ 1,2
1,0 \leq t < 2,0	0	+ 0,6	0	+ 0,8	0	+ 1,1	0	+ 1,4

Uzunluk Toleransı

- Uzunluk sacın uzun kenar boyunca ölçülür.

Nominal Uzunluk (mm) (L)	Normal Toleranslar	
	Alt	Üst
< 2000	0	+ 6
≥ 2000	0	% 0,3 x L

Toleranslar

Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine bırakılan sacın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasında max. kabul edilebilir uzaklıktır.
- Yüzey düzgünlüğü toleransı sadece sac ürünlere uygulanır.

A) Minimum Akma Mukavemeti $Re < 260 \text{ N/mm}^2$ Olan Kaliteler İçin Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik (w)	Nominal Kalınlık (t) İçin Max. Dalga Yüksekliği (mm)		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,6$	$1,6 \leq t < 3,0$
Normal	$w < 1200$	10	8	
	$1200 \leq w < 1500$	12	10	
	$1500 \leq w$	17	15	
Özel (FS)	$w < 1200$	5	4	3
	$1200 \leq w < 1500$	6	5	4
	$1500 \leq w$	8	7	6

B) Minimum Akma Mukavemeti $260 \leq Re < 360 \text{ N/mm}^2$ Olan Kaliteler ve DX51D İçin Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik (w)	Nominal Kalınlık (t) İçin Max. Dalga Yüksekliği (mm)		
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,6$	$1,6 \leq t < 3,0$
Normal	$w < 1200$	13	10	
	$1200 \leq w < 1500$	15	13	
	$1500 \leq w$	20	19	
Özel (FS)	$w < 1200$	8	6	5
	$1200 \leq w < 1500$	9	8	6
	$1500 \leq w$	12	10	9

C) Minimum Akma Mukavemeti $Re \geq 360 \text{ N/mm}^2$ Olan Kaliteler İçin Yüzey Düzgünlüğü Toleransı

- Bu kalitelere yüzey düzgünlüğü toleransı sipariş aşamasında belirlenir.

Toleranslar

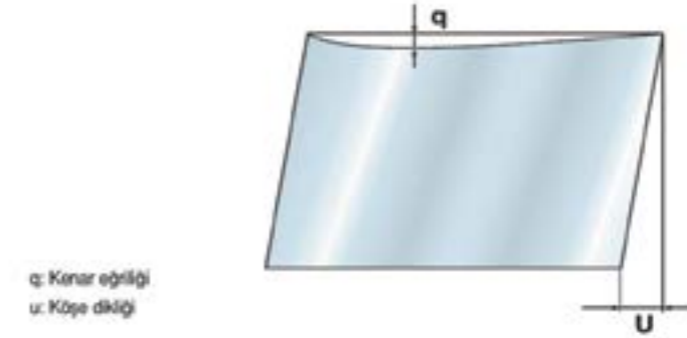
Kenar Eğriliği Toleransı

- Kenar eğriliği, uzun kenarın iki ucunu birleştiren düz bir çizgi ile bu uzun kenar arasındaki max. uzaklık miktarıdır.
- Kenar eğriliği ölçümü, ürünün içbükey kenarında yapılır.
- Kenar eğriliği ölçü uzunluğu, kenardan herhangi bir noktadan itibaren ölçülen uzunluktur.
- Kenar eğriliği için özel toleranslar uygulanmaz.

Ürün Cinsi	Ürün Boyutları (mm)		Ölçü Uzunluğu (mm)	Tolerans (mm)
	Genişlik	Uzunluk		
Sac	≥ 600	≥ 2000	2000	5
		< 2000	Gerçek uzunluk (L)	$+ 0,0025 L$
Rulo	≥ 600	-	2000	5
Dilinmiş Rulo	< 600	-	2000	5

Köşe Dikliği Toleransı

- Köşe dikliği, enine kenarın boyuna kenar üzerine ortogonal izdüşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı sacın gerçek genişliğinin max. % 1'i olabilir.





Kalay/Krom Kaplı Yassı Çelik Ürünler (Teneke)

Kalay/Krom Kaplı Yassı Çelik Ürünler (Teneke) Genel Bilgiler



Soğuk haddelenmiş, düşük karbonlu, yumuşak yassı çeliğin elektroliz yöntemiyle krom veya çeşitli ağırlıklarda kalay kaplanması ile üretilen ve kalınlıkları 0.12-0.60 mm aralığında değişen rulo veya sac şeklindeki yassı çelik ürünlerdir.

Genel Uygulama Alanları

Yoğun olarak metal ambalaj sanayisinde; endüstriyel yağ, boya vb. kimyasal maddelerin kutularının, 2 parçalı ve 3 parçalı konserve, salça, yağ, peynir vb. gıda kutularının, içecek kutularının, kavanoz, taç/meşrubat ve kolay açılır kapakların, aerosol kutularının, dekoratif kutuların, oyuncak ve kırtasiye gereçleri gibi birçok endüstriyel ürünün imalatında kullanılır.

Teneke bünyesinde diğer bir çok malzemede bulunmayan;

- İnsan sağlığına uygunluk, non-toksik olma,
- Hafiflik,
- Kolayca şekillenebilirlik/sıvanabilirlik,
- Kaynaklanabilirlik,
- Korozyona direnç,
- Çekici/parlak yüzey görüntüsü,
- Emaye ve baskı yapılabilirlik,
- Geri dönüşüm ve çevre dostu olma gibi özellikleri barındırır.

Kalay/Krom Kaplı (Teneke) Çelikler aşağıdaki proses aşamalarından geçerek üretilir.

Asitleme: Sıcak haddelenmiş çelik ruloların yüzeyinde haddelenme sırasında oluşan tufal ve oksit tabakasının yaklaşık 80 °C'deki HCl banyosundan geçirilerek giderilmesi işlemidir.

Soğuk Haddelenme: Asitleme hattında yüzeyi temizlenen soğuk yarı mamulün tandem haddede genişliğinde bir değişim olmadan boyu uzayarak nihai kalınlığa haddelenmesi işlemidir.

Temizleme: Soğuk haddelenme sırasında bobin yüzeyine yapışan ince yağ tabakasının alkali ortamda temizlenmesi işlemidir.

Tavlama: Soğuk haddelenme sırasında oluşan iç gerilmelerin giderilmesi amacıyla malzemelerin redüktif (oksitlenmesini önleyici) atmosfer içerisinde rekristalizasyon noktasının üzerine ısıtılması ve soğutulması işlemidir. Kutu (Batch) ve sürekli (Continuous) olmak üzere iki tip tavlama metodu uygulanır.

Temperleme: Yarı mamulün istenilen sertliği, yüzey tipini, yüzey kalitesini ve mekanik özelliklerini elde edebilmesi için malzemenin çok düşük miktarlarda ezme verilerek haddelenmesi işlemidir. Ayrıca temper hadde hattında DR teneke üretimi için gerekli olan ikincil soğuk haddelenme işlemi yapılabilir.

Kalay/Krom Kaplama: Temperlenmiş soğuk bobinlerin elektrolitik kalay veya krom kaplanması işlemidir. Malzemenin Kalay/krom kaplama hattında sırasıyla; temizleme, asitleme, elektrolitik kalay veya krom kaplama, indüksiyon ısıtma, pasivasyon, yağlama aşamalarından geçmesiyle nihai kalay/krom kaplı (teneke) rulo üretilir. ERDEMİR Kalay Kaplı Yassı Çelik (teneke) ürünleri Tek Ezmeli (SR) ve Çift Ezmeli (DR) olmak üzere iki ana sınıfta üretilir. ERDEMİR Krom Kaplı Çelik (teneke) ürünleri ise Tek Ezmeli olarak üretilir.

Tek Ezme (SR) Tenekeler: Çelik ruloların nihai kalınlığa tandem haddede tek bir haddelenme operasyonu ile indirildikten sonra tavlama, temperlenmesi ve kalay veya krom kaplanması yoluyla üretilen teneke tipidir.

Genel Kullanım Alanları: Çelik kalitesi ve tavlama tipine bağlı olarak, köşeli kutu gövde, dip ve kapakları, 2 ve 3 parçalı yuvarlak kutu gövde ve kapakları, içecek kutuları, kolay açılır kapaklar, kavanoz kapağı ve taç kapaklar, aerosol kutularında kullanılır.

Çift Ezme (DR) Tenekeler: Çelik rulonun bir kez soğuk haddelenmesi (ezme) ve tavlama sonrası, temper haddelenme yerine yaklaşık %10-30'lar seviyelerinde ezme verilerek ikinci kez soğuk haddelenmesi ve daha sonra kalay kaplanması yoluyla üretilen teneke tipleridir.

Genel Kullanım Alanları: Çelik kalitesi ve tavlama tipine bağlı olarak, 2 ve 3 parçalı yuvarlak konserve kutu gövdeleri ve dipleri, köşeli kutu dipleri, kolay açılır kapaklar, kavanoz kapakları, aerosol gövdelerinde kullanılır.

Genel Teknik Bilgiler

Genel Teknik Bilgiler

ERDEMİR'de Üretilen Teneke Ürünlerle İlgili Genel Bilgiler;

Ürünler:

Teneke ürünlerimiz aşağıda belirtilen şekil ve yapıda üretilebilir:

- Elektrolitik olarak kalay ve krom kaplanmış, düşük karbonlu yumuşak çelik,
- Sürekli veya yığın tavlama sonrasında temperlenmiş yapıda,
- Tek ezme veya çift ezme yapılmış durumda,
- Rulo veya makasta boyuna kesilmiş şekilde.
- Uluslararası standart tanımı ile üretilmeyen veya Uluslararası standart tanımı ile birlikte modifiye olarak üretimi yapılan bütün kaliteler Erdemir üretim kataloğunda belirtilen özellikler(şartlar) dahilinde ve Erdemir genel üretim pratikleri doğrultusunda üretilmektedir.

Ölçüler:

- Aksi belirtilmedikçe kalınlık, genişlik ve uzunluk değerleri nominaldir.
- Rulo iç çapı 420 mm (+10 / -15 mm) olabilir.

Yüzey Koruma:

- Yağlama: Ürün yüzeyinde koruyucu yağ aşağıdaki oranlarda bulunmaktadır. (Toplam iki yüzey) Aksi belirtilmedikçe normal yağlama değerleri uygulanır. Diğer yağlama istekleri görüşmeye tabidir.
Normal Yağlı : 3.4 - 8.0 mg/m²
Ağır yağlı : 10 - 18 mg/m²
- ERDEMİR, yüzeyi yağsız veya normalden daha az yağlı teneke ürün önermemektedir. Eğer yüzey korumasız veya az yağlı ürün istenir ise yüzeyde oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu değildir.
- ERDEMİR kaynaklı olmayan stoklama ve sevkiyat nedeniyle oluşabilecek korozyon riskinden ERDEMİR sorumlu değildir.

Yüzey Tipi:

- ERDEMİR'de tek ezmeli teneke ürünlere uygulanan yüzey tipleri ve yüzey pürüzlülük değerleri aşağıda verilmiştir.

Yüzey Tipi	Product Finish	Yüzey Pürüzlülüğü Ra (µm)
Parlak	Bright	Ra≤ 0.35
Yarı Parlak	Fine Stone	0.25≤Ra≤0.45
Az Parlak	Stone	0.35≤Ra≤0.60
Mat / Normal	Matt / Normal*	0.60≤Ra≤1.90
Yarı Mat (Gümüş)	Silver	Ra≥ 0.90

* Sadece kalay kaplı ürünlerde yapılmaktadır. Krom Kaplı ürünlerde uygulanamaz.

- ERDEMİR'de çift ezmeli teneke ürünlere uygulanan yüzey tipleri ve yüzey pürüzlülük değerleri aşağıda verilmiştir.

Yüzey Tipi	Product Finish	Yüzey Pürüzlülüğü Ra (µm)
Az Parlak	Stone	0.35≤Ra≤0.60
Yarı Parlak	Fine Stone	0.25≤Ra≤0.45

Markalama:

Aksi belirtilmedikçe farklı kaplama ağırlığı istenen durumlarda, kaplama miktarı fazla olan yüzey üst yüzey olup, sürekli paralel çizgi ile markalanır.

Uyarı:

05.04.2018 tarih ve 28373 no'lu Türk Gıda Kodeksi Gıda ile Temas Eden Madde ve Malzemeler Yönetmeliği, Ek 4 (e) bendi kapsamında; "Metal esaslı malzemelerin gıda ile temas eden yüzeyinin kaplamasındaki kalay miktarının en az 2.3 g/m² olması" zorunluluğu nedeni ile hedef değeri 2.80 g/m² altında talep edilen kaplama ağırlığına sahip ürünler gıda ile temas edecek şekilde kullanılamaz.

Ürünün nihai kullanımında gıda ile temas edeceği belli ise, gıda ile temas eden yüzeyi 2.8 g/m² kalay kaplama olan ürün ile ilgili müşterilerimizin gıda ile temas edeceğini bildirmeleri zorunludur.

Söz konusu yönetmeliğin Ek 4 (a) bendi kapsamında; " Gıda ile temas eden paslanmaz çelik dışındaki metal esaslı malzemelerin gıdanın özelliğine göre gıda ile temasa uygun bir kaplama ile kaplanır" ifadesine göre 2,8 g/m² ve üzeri kaplama ağırlıklarında sipariş edilen ürünlerden laksız olarak gıda ile temas eden teneke kutu imal edilmesi halinde, meydana gelebilecek olumsuzluklar için sorumluluk kabul edilmeyecektir.

Mekanik Test:

Çekme Testi EN ISO 6892-1 "Metalik Malzemeler - Çekme Testi - Bölüm 1: Oda Sıcaklığında Yapılan Testler" metoduna göre yapılmaktadır. Müşteriye iletilen mekanik test ve kimyasal analiz sonuçlarının yer aldığı test sertifikası bir muayene dokümanı olup EN 10204 "Metalik mamuller - Muayene Dokümanlarının Tipleri" standardına göre hazırlanmaktadır. Müşterimizin TS EN ISO/IEC 17025 "Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği için Genel Şartlar" kapsamında analiz/test raporu talebi olması durumunda, raporu bir talep yazısı ile satış biriminden isteyebilir.

Kalite Dizini

Teneke Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Genel Kullanım Alanı ve Başlıca Özellikleri	Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No
	Standart	Kalite	
Tek ezme ve yığın tavlama yapılmış, ambalaj, teneke kutu ve konservecilik yapımına uygun "kalay kaplı" çelikler	EN 10202:2001	TS230	2023
	EN 10202:2001	TS245	2004
	EN 10202:2001	TS260	2026
	EN 10202:2001	TS275	2005
	EN 10202:2001	TS415	2006
	EN 10202:2001	TS415	2007
Tek ezme ve yığın tavlama yapılmış, ambalaj, teneke kutu ve konservecilik yapımına uygun "krom kaplı" çelikler	EN 10202:2001	TS230	2123
	EN 10202:2001	TS245	2104
	EN 10202:2001	TS260	2126
	EN 10202:2001	TS275	2105
	EN 10202:2001	TS415	2106
Tek ezme ve sürekli tavlama yapılmış "kalay kaplı" çelikler	EN 10202:2001	TH230	2223
	EN 10202:2001	TH245	2225
	EN 10202:2001	TH260	2226
	EN 10202:2001	TH275	2228
	EN 10202:2001	TH415	2240
	EN 10202:2001	TH415	2242
	EN 10202:2001	TH435	2244
Çift ezme ve yığın tavlama yapılmış "kalay kaplı" çelikler	EN 10202:2001	TS520	2052
	EN 10202:2001	TS550	2055
Çift ezme ve sürekli tavlama yapılmış "kalay kaplı" çelikler	EN 10202:2001	TH520	2252
	EN 10202:2001	TH550	2255
	EN 10202:2001	TH580	2258
	EN 10202:2001	TH620	2260
	EN 10202:2001	TH620	2262
Çift ezme ve sürekli tavlama yapılmış "krom kaplı" çelikler	EN 10202:2001	TH520	2352
	EN 10202:2001	TH550	2355
Tek ezme ve sürekli tavlama yapılmış "krom kaplı" çelikler	EN 10202:2001	TH230	2323
	EN 10202:2001	TH245	2325
	EN 10202:2001	TH260	2326
	EN 10202:2001	TH275	2328
	EN 10202:2001	TH415	2340
	EN 10202:2001	TH415	2342
	EN 10202:2001	TH435	2344

Kalite Dizini

Teneke Ürünlerin Kullanım Alanları ve Standart Karşılıkları

Malzeme No	Benzer Standart Karşılıkları ⁽¹⁾			Sayfa No
	Eski	Amerikan	Japon	
1.0371	DIN EN 10203 T1	ASTM A623 T49	JIS G 3303	258
1.0372	DIN EN 10203 T2	ASTM A623 T53	JIS G 3303	258
1.0379	DIN EN 10203 T2,5	ASTM A623 T55	JIS G 3303	258
1.0375	DIN EN 10203 T3	ASTM A623 T57	JIS G 3303	258
1.0377	DIN EN 10203 T4	ASTM A623 T61	JIS G 3303	258
1.0377	DIN EN 10203 T4	ASTM A623 T61	JIS G 3303	258
1.0371	DIN EN 10203 T1	ASTM A623 T49	JIS G 3315	259
1.0372	DIN EN 10203 T2	ASTM A623 T53	JIS G 3315	259
1.0379	DIN EN 10203 T2,5	ASTM A623 T55	JIS G 3315	259
1.0375	DIN EN 10203 T3	ASTM A623 T57	JIS G 3315	259
1.0377	DIN EN 10203 T4	ASTM A623 T61	JIS G 3315	259
1.0371	DIN EN 10203 T1	ASTM A623 T49	JIS G 3303	260
1.0372	DIN EN 10203 T2	ASTM A 623 T53	JIS G 3303	260
1.0379	DIN EN 10203 T2,5	ASTM A623 T55	JIS G 3303	260
1.0375	DIN EN 10203 T3	ASTM A623 T57	JIS G 3303	260
1.0377	DIN EN 10203 T4	ASTM A 623 T61	JIS G 3303	260
1.0377	DIN EN 10203 T4	ASTM A623 T61	JIS G 3303	260
1.0378	DIN EN 10203 T5	ASTM A623 T65	JIS G 3303	260
1.0384	DIN EN 10203 DR 520	ASTM A623 DR7,5	JIS G 3303	263
1.0373	DIN EN 10203 DR 550	ASTM A623 DR8	JIS G 3303	263
1.0384	DIN EN 10203 DR 520	ASTM A623 DR7,5	JIS G 3303	262
1.0373	DIN EN 10203 DR 550	ASTM A623 DR8	JIS G 3303	262
1.0382	DIN EN 10203 DR 580	ASTM A623 DR8,5	JIS G 3303	262
1.0374	DIN EN 10203 DR 620	ASTM A 623 DR9	JIS G 3303	262
1.0374	DIN EN 10203 DR 620	ASTM A623 DR9	JIS G 3303	262
10.384	DIN EN 10203 DR 520	ASTM A 623 DR7,5	JIS G 3303	263
10.373	DIN EN 10203 DR 550	ASTM A 623 DR8	JIS G 3303	263
1.0371	DIN EN 10203 T1	ASTM A623 T49	JIS G 3315	261
1.0372	DIN EN 10203 T2	ASTM A 623 T53	JIS G 3315	261
1.0379	DIN EN 10203 T2,5	ASTM A623 T55	JIS G 3315	261
1.0375	DIN EN 10203 T3	ASTM A623 T57	JIS G 3315	261
1.0377	DIN EN 10203 T4	ASTM A 623 T61	JIS G 3315	261
1.0377	DIN EN 10203 T4	ASTM A623 T61	JIS G 3315	261
1.0378	DIN EN 10203 T5	ASTM A623 T65	JIS G 3315	261

(1) Tabloda belirtilen "Diğer standart karşılıkları" malzemelerin tam veya benzer karşılıkları olabilir; bu nedenle, belirlenen ürünün diğer standartta uygunluğu garanti edilmemektedir. Diğer standart karşılıklarına göre seçilen malzemenin kullanım alanına tam olarak uygunluğu, ancak "deneme üretimi" neticesinde belirlenebilir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Kalay Kaplı Teneke (Tek Ezme ve Yığın Tavlama Yapılmış)

Standart: EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si max.	Al	N max.
Standart	Kalite								
EN 10202	TS230	2023	0.01-0.04	0.10-0.30	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS245	2004	0.03-0.06	0.15-0.35	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS260	2026	0.05-0.09	0.20-0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS275	2005	0.05-0.09	0.20-0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS415	2006	0.09-0.12	0.30-0.50	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS415	2007	0.09-0.12	0.30-0.50	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008

Açıklamalar

- 1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Önceki Standartlarda Belirtilen Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm) d (mm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		d≤0.21	0.21<d≤0.28	d>0.28		
EN 10202	TS230	2023	180-280 (18.4-28.6)	230 (23.5)	325 (33.2)	275-375 (28.1-38.3)	T50	T 1	53 max.	52 max.	51 max.
EN 10202	TS245	2004	195-295 (19.9-30.1)	245 (25.0)	340 (34.7)	290-390 (29.6-39.8)	T53	T 2	49-57	48-56	47-55
EN 10202	TS260	2026	210-310 (21.4-31.6)	260 (26.5)	360 (36.7)	310-410 (31.6-41.8)	T55	T 2.5	52-60	51-59	50-58
EN 10202	TS275	2005	225-325 (23.0-33.2)	275 (28.1)	375 (38.3)	325-425 (33.2-43.4)	T57	T 3	54-62	53-61	52-60
EN 10202	TS415	2006	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T 4	54-62	53-61	52-60
EN 10202	TS415	2007	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T 4	58-66	57-65	56-64

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Krom Kaplı Teneke (Tek Ezme ve Yığın Tavlama Yapılmış)

Standart: EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si max.	Al	N max.
Standart	Kalite								
EN 10202	TS230	2123	0.01-0.04	0.10-0.30	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS245	2104	0.03-0.06	0.15-0.35	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS260	2126	0.05-0.09	0.20-0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS275	2105	0.05-0.09	0.20-0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008
EN 10202	TS415	2106	0.09-0.12	0.30-0.50	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.008

Açıklamalar

- 1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Önceki Standartlarda Belirtilen Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm) d (mm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		d≤0.21	0.21<d≤0.28	d>0.28		
EN 10202	TS230	2123	180-280 (18.4-28.6)	230 (23.5)	325 (33.2)	275-375 (28.1-38.3)	T50	T 1	53 max.	52 max.	51 max.
EN 10202	TS245	2104	195-295 (19.9-30.1)	245 (25.0)	340 (34.7)	290-390 (29.6-39.8)	T53	T 2	49-57	48-56	47-55
EN 10202	TS260	2126	210-310 (21.4-31.6)	260 (26.5)	360 (36.7)	310-410 (31.6-41.8)	T55	T 2.5	52-60	51-59	50-58
EN 10202	TS275	2105	225-325 (23.0-33.2)	275 (28.1)	375 (38.3)	325-425 (33.2-43.4)	T57	T 3	54-62	53-61	52-60
EN 10202	TS415	2106	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T 4	58-66	57-65	56-64

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Kalay Kaplı Teneke (Tek Ezme ve Sürekli Tavlama Yapılmış)

Standart: EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si max.	Al	N max.
Standart	Kalite								
EN 10202	TH230	2223	0.004 max.	0.10-0.25	0.020	0.015	0.020	0.020-0.070	0.005
EN 10202	TH245	2225	0.004 max.	0.10-0.25	0.020	0.015	0.020	0.020-0.070	0.005
EN 10202	TH260	2226	0.006 max.	0.20-0.35	0.020	0.020	0.020	0.020-0.060	0.006
EN 10202	TH275	2228	0.02-0.05	0.10-0.25	0.020	0.020	0.030	0.030-0.080	0.005
EN 10202	TH415	2240 ²⁾	0.03-0.05	0.30-0.40	0.018	0.020	0.030	0.020-0.050	0.005
EN 10202	TH415	2242	0.03-0.08	0.20-0.35	0.020	0.020	0.030	0.020-0.070	0.009
EN 10202	TH435	2244	0.03-0.08	0.20-0.40	0.020	0.020	0.030	0.020-0.070	0.015

Açıklamalar

- 1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.
- 2) Kolay Açılır Kapak (EOE) İmalatına Uygun

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Önceki Standartlarda Belirtilen Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm) d (mm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		T1	T2	d≤0.21	0.21<d≤0.28	d>0.28
EN 10202	TH230	2223	180-280 (18.4-28.6)	230 (23.5)	325 (33.2)	275-375 (28.1-38.3)	T50	T1	53 max.	52 max.	51 max.
EN 10202	TH245	2225	195-295 (19.9-30.1)	245 (25.0)	340 (34.7)	290-390 (29.6-39.8)	T53	T2	49-57	48-56	47-55
EN 10202	TH260	2226	210-310 (21.4-31.6)	260 (26.5)	360 (36.7)	310-410 (31.6-41.8)	T55	T2,5	52-60	51-59	50-58
EN 10202	TH275	2228	225-325 (23.0-33.2)	275 (28.1)	375 (38.3)	325-425 (33.2-43.4)	T57	T3	54-62	53-61	52-60
EN 10202	TH415	2240	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T4	58-66	57-65	
EN 10202	TH415	2242	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T4	58-66	57-65	56-64
EN 10202	TH435	2244	385-485 (39.3-49.5)	435 (44.4)	460 (46.9)	410-510 (41.8-52.0)	T65	T5	61-69	61-69	60-68

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Krom Kaplı Teneke (Tek Ezme ve Sürekli Tavlama Yapılmış)

Standart: EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C	Mn	P max.	S max.	Si max.	Al	N max.
Standart	Kalite								
EN 10202	TH230	2323	0.004 max.	0.10-0.25	0.020	0.015	0.020	0.020-0.070	0.005
EN 10202	TH245	2325	0.004 max.	0.10-0.25	0.020	0.015	0.020	0.020-0.070	0.005
EN 10202	TH260	2326	0.006 max.	0.20-0.35	0.020	0.020	0.020	0.020-0.070	0.006
EN 10202	TH275	2328	0.02-0.05	0.10-0.25	0.020	0.020	0.030	0.030-0.080	0.005
EN 10202	TH415	2340 ²⁾	0.03-0.05	0.30-0.40	0.018	0.020	0.030	0.020-0.050	0.005
EN 10202	TH415	2342	0.03-0.07	0.20-0.40	0.020	0.020	0.030	0.020-0.070	0.015
EN 10202	TH435	2344	0.04-0.08	0.25-0.45	0.020	0.020	0.030	0.020-0.070	0.015

Açıklamalar

- 1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.
- 2) Kolay açılır kapak (EOE) imalatına uygun.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Önceki Standartlarda Belirtilen Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm) d (mm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		T1	T2	d≤0.21	0.21<d≤0.28	d>0.28
EN 10202	TH230	2323	180-280 (18.4-28.6)	230 (23.5)	325 (33.2)	275-375 (28.1-38.3)	T50	T1	53 max.	52 max.	51 max.
EN 10202	TH245	2325	195-295 (19.9-30.1)	245 (25.0)	340 (34.7)	290-390 (29.6-39.8)	T53	T2	49-57	48-56	47-55
EN 10202	TH260	2326	210-310 (21.4-31.6)	260 (26.5)	360 (36.7)	310-410 (31.6-41.8)	T55	T2,5	52-60	51-59	50-58
EN 10202	TH275	2328	225-325 (23.0-33.2)	275 (28.1)	375 (38.3)	325-425 (33.2-43.4)	T57	T3	54-62	53-61	52-60
EN 10202	TH415	2340 ²⁾	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T4	58-66	57-65	
EN 10202	TH415	2342	365-465 (37.2-47.4)	415 (42.3)	435 (44.4)	385-485 (39.3-49.5)	T61	T4	58-66	57-65	56-64
EN 10202	TH435	2344	385-485 (39.3-49.5)	435 (44.4)	460 (46.9)	410-510 (41.8-52.0)	T65	T5	61-69	61-69	60-68

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.
- 3) Mekanik değerler, fırınlama sonrası referans değerlerdir.

Çelik Kaliteleri

Çelik Kaliteleri

Kalay Kaplı Teneke (Çift Ezme ve Sürekli Tavlama Yapılmış)

Standart: EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al	N max.
Standart	Kalite								
EN 10202	TH520	2252	0.08	0.35	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.009
EN 10202	TH550	2255	0.08	0.35	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.009
EN 10202	TH580	2258	0.08	0.35	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.009
EN 10202	TH620	2260 ⁽²⁾	0.006	0.40	0.020	0.020	0.030	0.030 max.	0.006
EN 10202	TH620	2262	0.08	0.40	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.015

Açıklamalar

- 1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.
- 2) Kavanoz Kapağı (Twist-off Cap) İmalatına Uygun
- 3) 2260 kalite siparişler görüşmeye tabi olarak kabul edilir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Standartlarda Belirtilen Farklı Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		Önceki	ASTM A623	min.	Hedef	max.
EN 10202	TH520	2252	470-570 (48.0-58.2)	520 (53.1)	540 (55.1)	490-590 (50.0-60.2)	DR520	DR7.5	67	71	75
EN 10202	TH550	2255	500-600 (51.0-61.2)	550 (56.1)	570 (58.2)	520-620 (53.1-63.3)	DR550	DR8	68	72	76
EN 10202	TH580	2258	530-630 (54.1-64.3)	580 (59.2)	590 (60.2)	540-640 (55.1-65.3)	DR580	DR8.5	69	73	77
EN 10202	TH620	2260 ⁽²⁾	570-670 (58.2-68.4)	620 (63.3)	625 (63.8)	575-675 (58.7-68.9)	DR620	DR9	71	75	79
EN 10202	TH620	2262	570-670 (58.2-68.4)	620 (63.3)	625 (63.8)	575-675 (58.7-68.9)	DR620	DR9	71	75	79

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.
- 3) Mekanik değerler, fırınlama sonrası referans değerlerdir.

Kalay Kaplı Teneke (Çift Ezme ve Yığın Tavlama Yapılmış)

Standart: EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al	N max.
Standart	Kalite								
EN 10202	TS520	2052	0.09	0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.065	0.009
EN 10202	TS550	2055	0.09	0.40	0.020	0.020	0.020	0.020-0.065	0.009

Açıklamalar

- 1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Standartlarda Belirtilen Farklı Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		Önceki	ASTM A623	min.	Hedef	max.
EN 10202	TS520	2052	470-570 (48.0-58.2)	520 (53.1)	540 (55.1)	490-590 (50.0-60.2)	DR 520	DR 7.5	67	71	75
EN 10202	TS550	2055	500-600 (51.0-61.2)	550 (56.1)	570 (58.2)	520-620 (53.1-63.3)	DR 550	DR 8	68	72	76

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri 'boyuna' test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.

Krom Kaplı Teneke (Çift Ezme ve Sürekli Tavlama Yapılmış)

Standart: EN 10202:2001

Kimyasal Bileşim (%)⁽¹⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Si max.	Al	N max.
Standart	Kalite								
EN 10202	TS520	2352	0.08	0.35	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.009
EN 10202	TS550	2355	0.08	0.35	0.020	0.020	0.030	0.025-0.070	0.009

Açıklamalar

- 1) Tablodaki kimyasal limit değerleri referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.
- 2-) Görüşmeye tabi olarak kabul edilir.

Mekanik Özellikler⁽¹⁾⁽²⁾

Standart Karşılığı		ERDEMİR Kalite No	R _e , R _{p0.2} N/mm ² (kg/mm ²)	Hedef Değerler N/mm ² (kg/mm ²)		R _m N/mm ² (kg/mm ²)	Standartlarda Belirtilen Farklı Rumuzlar		Sertlik Değerleri (HR 30 Tm)		
Standart	Kalite			R _e , R _{p0.2}	R _m		Önceki	ASTM A623	min.	Hedef	max.
EN 10202	TS520	2352	470-570 (48.0-58.2)	520 (53.1)	540 (55.1)	490-590 (50.0-60.2)	DR 520	DR 7.5	67	71	75
EN 10202	TS550	2355	500-600 (51.0-61.2)	550 (56.1)	570 (58.2)	520-620 (53.1-63.3)	DR 550	DR 8	68	72	76

Açıklamalar

- 1) Çekme testi değerleri "Boyuna" test numunelerine uygulanır.
- 2) Tablodaki bütün mekanik değerler referans değerler olup, sadece bilgi olarak verilmiştir.
- 3) Mekanik değerler, fırınlama sonrası referans değerlerdir.

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

Not: Üretilebilirlik limitleri mevcut siparişler ve haddehane üretim şartlarına göre sipariş öncesi değerlendirilecektir.

Ürün Kodları

Kalay ve Krom Kaplı Teneke Ürünler

Ürün Rumuzu	Ürün Açıklaması	Sayfa No
DTNR	Çift ezmeli, kalay kaplı teneke rulo	265
DTNRS	Çift ezmeli, kalay kaplı teneke sac	265
DTFR	Çift ezmeli, krom kaplı teneke rulo	265
TNR	Tek ezmeli, kalay kaplı teneke rulo	266
TNRS	Tek ezmeli, kalay kaplı teneke sac	266
TFR	Tek ezmeli, krom kaplı teneke rulo	266
TFRS	Tek ezmeli, krom kaplı teneke sac	266

DTNR

Çift Ezmeli, Kalay Kaplı Teneke - Rulo

DTFR

Çift Ezmeli, Krom Kaplı Teneke - Rulo

DTNRS

Çift Ezmeli, Kalay Kaplı Teneke - Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm)					
	Grup-CA1	Grup-CA2	Grup-CA3	Grup-CA4	Grup-BA1	Grup-BA2
0,120 - 0,125	860	860			860	860
0,130 - 0,145	910	910			910	910
0,150	960	960	889	889	960	960
0,155	960	960	989	989	960	960
0,160 - 0,190	1032	1016	989	989	1032	1016
0,195 - 0,300	1032	1016			1032	1016

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Tavlama Tipi	Kaliteler
CA1	DTNR	Sürekli	2252, 2255, 2258, 2262
	DTFR	Sürekli	2352, 2355
CA2	DTNRS	Sürekli	2252, 2255, 2258, 2262
CA3	DTNR	Sürekli	2260
CA4	DTNRS	Sürekli	2260
BA1	DTNR	Yığın	2052, 2055
BA2	DTNRS	Yığın	2052, 2055

Notlar

- 1) Rulo iç çapı 420 mm dir. 508 mm rulo iç çapı talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 2) DTNR ve DTNRS ürünlerde 2052 ve 2055 siparişleri görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- 3) DTNR üründe 0,12-0,15 mm kalınlık aralığında sadece YARI PARLAK (FINE STONE) yüzey tipi üretilir. Diğer yüzey tiplerindeki siparişler görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- 4) 2260 kalite siparişleri görüşmeye tabi olarak kabul edilir.
- 5) Minimum sipariş genişliği 650 mm'dir.
- 6) Bütün kaliteler; EN 10202 ve TS EN 10202 standartlarına uygun olarak üretilirler.
- 7) DTNRS üründe 0,15-0,30 mm kalınlık aralığında sipariş kabul edilir.
- 8) ERDEMİR - 2052 ve 2252 kaliteler T72 temper sertliğinde üretilir.
ERDEMİR - 2055 ve 2255 kaliteler T73 temper sertliğinde üretilir.
ERDEMİR - 2258 kalite T74 temper sertliğinde üretilir.
ERDEMİR - 2260 kalite T76 temper sertliğinde üretilir.
ERDEMİR - 2262 kalite T76 temper sertliğinde üretilir.
- 9) DTNRS ürünlerde maksimum 1016 mm genişlik için sipariş kabul edilir.
- 10) Sipariş uzunluğu: min. 450 mm, maksimum 1168 mm.
- 11) Rulo ağırlığı: minimum 3.000 kg, maksimum 20.500 kg.
- 12) Paket ağırlığı: maksimum 2.700 kg.
- 13) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 14) Pürüzlülük değerlerine göre malzemelerin yüzey tipi aşağıda verilmiştir:
- 15) DTFR siparişler görüşmeye tabi olarak kabul edilir.

Yüzey Tipi		Yüzey Pürüzlülüğü (Ra, mikron)	Uygulanan Ürünler
Türkçe	İngilizce		
AZ PARLAK	STONE	0.35 ≤ Ra ≤ 0.60	DTNR, DTNRS
YARI PARLAK	FINE STONE	0.25 ≤ Ra ≤ 0.45	DTNR, DTNRS

Üretim Limitleri

Üretim Limitleri

TNR/TNRS

Tek Ezmeli, Kalay Kaplı Teneke - Rulo/Sac

TFR/TFRS

Tek Ezmeli, Krom Kaplı Teneke - Rulo/Sac

Ebatlar

Kalınlık (mm)	Maksimum Genişlik (mm) ⁶⁾		
	Grup-CA1	Grup-CA2	Grup-BA
0,160 - 0,175	862	860	860
0,180 - 0,195	924	910	917
0,200 - 0,215	970	942	960
0,220 - 0,245	1032	975	1032
0,250 - 0,555	1050	1050	1050
0,560 - 0,600			1050

Çelik Kaliteleri

Grup Kodu	Ürün Cinsi	Tavlama Tipi	Kaliteler
CA1	TNR, TNRS	Sürekli	2223, 2225, 2226, 2228, 2240, 2242
	TFR, TFRS	Sürekli	2323, 2325, 2326, 2328, 2340, 2342
CA2	TNR, TNRS	Sürekli	2244
	TFR, TFRS	Sürekli	2344
BA	TNR, TNRS	Yığın	2004, 2005, 2006, 2007, 2023, 2026
	TFR, TFRS	Yığın	2104, 2105, 2106, 2123, 2126

Notlar

- 1) Sipariş kalınlığı 0.35 mm'nin üzerinde olan ihraç siparişler görüşmeye tabidir.
- 2) 2006, 2106 kaliteler için 0.240 mm kalınlığın altındaki siparişler görüşmeye tabidir.
- 3) 2240 ve 2340 kalite siparişler için minimum sipariş kalınlığı 0.20 mm, maksimum sipariş kalınlığı 0.22 mm'dir.
- 4) Rulo iç çapı 420 mm dir. 508 mm rulo iç çapı talep edilen siparişler görüşmeye tabidir.
- 5) Minimum sipariş genişliği 650 mm'dir.
- 6) Bütün kaliteler; EN 10202 ve TS EN 10202 standartlarına uygun olarak üretilirler.
- 7) ERDEMİR - 2023, 2123, 2223, 2323 kaliteleri T50 (T1) temper sertliklerinde üretilirler.
ERDEMİR - 2004, 2104, 2225, 2325 kaliteleri T52 (T2) temper sertliklerinde üretilirler.
ERDEMİR - 2026, 2126, 2226, 2326 kaliteleri T55 (T2.5) temper sertliğinde üretilirler.
ERDEMİR - 2005, 2105, 2228, 2328 kaliteleri T57 (T3) temper sertliğinde üretilirler.
ERDEMİR - 2006, 2106, 2242, 2342 kaliteleri T61 (T4) temper sertliğinde üretilirler.
ERDEMİR - 2244, 2344 kaliteleri T65 (T5) temper sertliğinde üretilirler.
- 8) 2223, 2225, 2226, 2323, 2325, 2326 kaliteler için sipariş kalınlığı min. 0.220 mm'dir.
- 9) TNRS ve TFRS ürünlerde max. 1025 mm genişlik için sipariş kabul edilir.
- 10) Sipariş uzunluğu : min. 450 mm, max. 1168 mm.
- 11) Rulo ağırlığı : min 3.000 kg, max. 20.500 kg.
- 12) Paket ağırlığı : max. 2.700 kg.
- 13) 18 litre ve üzerinde yüksek hacimli teneke kutu üretiminde kullanılacak olan 800 mm genişliğinin üzerindeki 2228 ve 2328 kalite siparişler görüşmeye tabidir. Aksi halde alınan siparişlerde olası süresiz akma ve yırtılma problemi yaşanması durumunda şikayet kabul edilmez.
- 14) Sipariş edilen bobinlerin, müşterilerimizin kendi imkanlarıyla uygun doğrultma ekipmanı ve pratiği kullanmadan boya kestirip kullanmaları halinde dalga kusuru ile ilgili şikayet kabul edilmeyecektir. Bu amaçla, müşterilerimizin boya kesilmiş ürünlerimizden sipariş vermesi uygun olacaktır.
- 15) 2244 ve 2344 kalite siparişlerde, 0.200 - 0.215 mm arası kalınlıklar için 926 - 942 mm arası genişlik değerleri görüşmeye tabidir.
- 16) Pürüzlülük değerlerine göre malzemelerin yüzey tipleri aşağıda verilmiştir.

Yüzey Tipi		Yüzey Pürüzlülüğü (Ra, mikron)	Uygulanan Ürünler
Türkçe	İngilizce		
PARLAK	BRIGHT	Ra ≤ 0.35	TNR, TFR, TNRS, TFRS
YARI PARLAK	FINE STONE	0.25 ≤ Ra ≤ 0.45	TNR, TFR, TNRS, TFRS
AZ PARLAK	STONE	0.35 ≤ Ra ≤ 0.60	TNR, TFR, TNRS, TFRS
MAT (NORMAL)	MATT (NORMAL)	0.60 < Ra ≤ 1.90	TNR, TNRS
YARI MAT (GÜMÜŞ)	SILVER	Ra ≥ 0.90	TNR, TFR, TNRS, TFRS

Üretim Limitleri

Toleranslar

Teneke Kalay Kaplama Kodu Tablosu

ERDEMİR Kaplama Kodu	lb/bb				g/m ²	
	Üst Yüzey		Alt Yüzey		Üst Yüzey	Alt Yüzey
		ASTM A624'e göre Kaplama Kodu		ASTM A624'e göre Kaplama Kodu		
01	0.050	10	0.050	10	1.12	1.12
02	0.100	20	0.100	20	2.24	2.24
03	0.125	25	0.063	12	2.80	1.40
04	0.089	18	0.125	25	2.00	2.80
05	0.125	25	0.089	18	2.80	2.00
06	0.223	45	0.089	18	5.00	2.00
07	0.179	35	0.179	35	4.00	4.00
11	0.125	25	0.125	25	2.80	2.80
12	0.250	50	0.125	25	5.60	2.80
13	0.375	75	0.125	25	8.40	2.80
14	0.500	100	0.125	25	11.20	2.80
21	0.125	25	0.250	50	2.80	5.60
22	0.250	50	0.250	50	5.60	5.60
23	0.375	75	0.250	50	8.40	5.60
24	0.500	100	0.250	50	11.20	5.60
31	0.125	25	0.375	75	2.80	8.40
33	0.375	75	0.375	75	8.40	8.40
34	0.500	100	0.375	75	11.20	8.40
44	0.500	100	0.500	100	11.20	11.20
45	0.063	12	0.125	25	1.40	2.80
46	0.063	12	0.063	12	1.40	1.40
99	0.089	18	0.089	18	2.00	2.00
88	Her iki yüzeyde 90 mg/m ² krom kaplama					

Notlar

- 1) 5.6 gr/m² (0.25 LB/BB) üzerindeki kaplama ağırlıklarında talep edilen siparişler "görüşmeye tabi" olarak kabul edilir.
- 2) 950 mm üzerindeki genişliklerde 11.2 gr/m² (0.50 LB/BB) kaplama ağırlığında sipariş kabul edilmez.

Kalay/Krom Kaplı Yassı Çelik Ürünler İçin Toleranslar

Tolerans Standardı: EN 10202:2001

Uygulanan ERDEMİR Ürün Cinsleri

DTNR, DTNRS, TNR, TNRS, TFR, TFRS

Genel Uygulama

Teneke ürünler, tek veya çift ezme yapılmış, elektrolitik olarak kalay (tinplate) veya krom (ECCS) kaplanmış düşük karbonlu yumuşak çeliklerdir. Çift ezmeli (double reduced) teneke ürünler, tek ezmeli (single reduced) teneke ürünlere göre daha az şekillendirilebilirlik özelliğine ve haddeleme yönüne göre değişen mekanik özelliklere sahiptir. Bu nedenle, örneğin üç parçalı teneke kutu gövdesi gibi kullanım yerleri için haddeleme yönü özellikle belirtilmelidir.

Yüzey Tipi

Çift ezmeli ürünler sadece "az parlak" (stone) ve "yan parlak" (fine stone) yüzey tipinde üretilir.

Ürün Yüzeyi	Kalay veya Krom Kaplı	Yüzey Pürüzlüğü Ra (µm)
Parlak	Kalay	≤ 0.35
Yan Parlak	Kalay / Krom	0.25-0.45
Az Parlak	Kalay / Krom	0.35-0.60
Yan Mat (Gümüş)	Kalay	≥ 0.90
Mat (Normal)	Kalay	Değişken

Pasivasyon

- Normal nakliyat ve depolama koşullarında, teneke ürünler "laklama ve baskı yapma" gibi yüzey işlemlerine uygun olacaktır.
- Krom kaplı ürünlere pasivasyon işlemi uygulanmaz.
- Yaygın olarak kullanılan iki türlü pasivasyon prosesi vardır:
 - Kod 311: Her bir yüzey için "Toplam Krom" değeri 3.5-9.0 mg/m² arasındadır.
 - Kod 300: Her bir yüzey için "Toplam Krom" değeri 1.0-3.0 mg/m² arasındadır.
- Aksi belirtilmedikçe, normal olarak "Kod 311" kullanılacaktır.

Toleranslar

Toleranslar

Kaplama

Kalay Kaplama

Kalay Kaplama İçin "Single Spot" Değerleri					
Anma Kaplama Rumuzları		Yüksek Hız Kaynağı Uygulamaları ⁽¹⁾		Diğer Uygulamalar	
g/m ²	LB/BB	min.	max.	min.	max.
1.0	0.09	0.75	1.80	0.75	-
1.4	0.13	1.10	2.30	1.10	-
2.0	0.18	1.60	3.00	1.60	-
2.8	0.25	2.30	3.90	2.30	-
4.0	0.36	3.35	5.30	3.35	-
5.0	0.45	4.20	6.50	4.20	-
5.6	0.50	4.70	7.20	4.70	-
8.4	0.75	7.15	-	7.15	-
11.2	1.00	9.55	-	9.55	-

- Kalay kaplama için kullanılacak kalayın saflığı min. % 99.85 olacaktır.

(1) Her bir yüzey için belirlenmiş olan kalay kaplama ağırlıkları, yüksek hızda kaynak uygulamaları (30 m/dak'dan daha yüksek hızlarda uygulanan sürekli elektrik direnç kaynağı) için kullanılacaktır.

- İki yüzeyi farklı ağırlıkta kalayla kaplanmış ürünlerin, eşit ağırlıkta kaplanmış olanlardan ayırt edilmesi için; farklı ağırlıkta kalay kaplanmış ürünlerin bir yüzeyi yaklaşık 1 mm genişliğinde düz paralel çizgilerle işaretlenecektir.
- Ürünün farklı ağırlıkta kalay kaplanmış olduğunu gösteren ve 75 mm aralıklarla yapılan işaretleme, tam ağırlığın bilinmesini sağlamaz. Müşteri tarafından aksi belirtilmedikçe, normal olarak daha ağır kaplama yapılmış olan yüzey "sürekli çizgiler" şeklinde işaretlenecektir.

Krom/Krom Oksit Kaplama

- Toplam Krom ve Krom Oksit Kaplama ağırlığı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Krom/Krom Oksit Kaplama Ağırlıkları		
Krom Yapısı	Her Bir Yüzey İçin Krom Kaplama Ağırlığı (mg/m ²)*	
	min.	max.
Toplam Krom	50	140
Krom Oksit	7	35

(1) Bu değerler, 3 adet "single spot" ölçümünün ortalamasına uygulanacaktır.

Kalınlık Toleransları

Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)	Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)	Kalınlık (mm)	Tolerans (mm)
0.13	± 0.006	0.26	± 0.013	0.39	± 0.019
0.14	± 0.007	0.27	± 0.013	0.40	± 0.020
0.15	± 0.007	0.28	± 0.014	0.41	± 0.020
0.16	± 0.008	0.29	± 0.014	0.42	± 0.021
0.17	± 0.008	0.30	± 0.015	0.43	± 0.021
0.18	± 0.009	0.31	± 0.015	0.44	± 0.022
0.19	± 0.009	0.32	± 0.016	0.45	± 0.022
0.20	± 0.010	0.33	± 0.016	0.46	± 0.023
0.21	± 0.010	0.34	± 0.017	0.47	± 0.023
0.22	± 0.011	0.35	± 0.017	0.48	± 0.024
0.23	± 0.011	0.36	± 0.018	0.49	± 0.024
0.24	± 0.012	0.37	± 0.018		
0.25	± 0.012	0.38	± 0.019		

Açıklamalar

- Kalınlık, uygun bir mikrometre kullanılarak 0.001 mm hassaslığında ölçülecektir.
- Bir noktadaki kalınlık ölçümü, kenardan min. 6 mm içeriden ölçülecektir.
- Ürün kalınlığının aşağıdaki koşullara uygun olması gerekmektedir:
 - Rulonun ekseninde ölçülen belirli bir kalınlık değerinden sapma ± % 5 tolerans değerini geçmeyecektir.
 - Kenardan min. 6 mm içerideki herhangi bir noktada ölçülen belirli bir kalınlık değerinden sapma + % 5, -% 8 tolerans değerlerini geçmeyecektir.
 - Miktarı 10000 adet plakadan (rulo ise 10000 m) fazla olan sevkiyatlarda, ürünlerin ortalama kalınlığının, anma kalınlığından sapma miktarı ± % 2 tolerans değerini geçmeyecektir.

Kenar İncelmesi (Enine Kalınlık Dağılımı)

- Kenar incelmesi, rulonun kenarı boyunca ölçülen ürün kalınlığının rulonun eksenine göre azalmasıdır. Plaka ve rulolar için, kenardan min. 6 mm içeriden ölçülen kalınlık değerinin, bu ölçüm noktasına dik açıdaki eksende ölçülen kalınlık değerinden sapması % 6 tolerans değerini geçmeyecektir.

Toleranslar

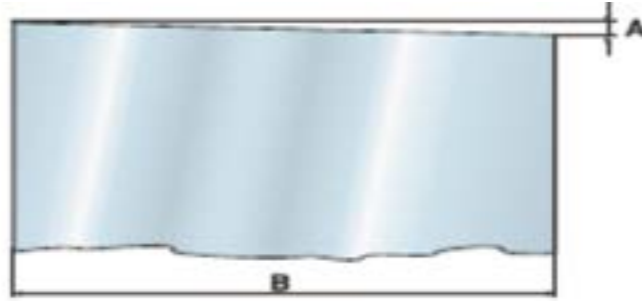
Genişlik ve Uzunluk Toleransı

Ürün Tipi	Ebat (mm)	Tolerans (mm)	
		Alt	Üst
Rulo	Genişlik	0	+3
Plaka	Genişlik	0	+3
	Uzunluk	0	+3

Açıklamalar

- Genişlik ve uzunluk ölçümü, düz bir yüzey üzerine yerleştirilen plakanın merkezinden geçen ve kenarlara dik olan -iki kenar arasındaki- uzaklığın ölçülmesidir.
- Her bir plaka, içinde sipariş ebadında bir dikdörtgenin mevcut olduğu ölçülerde olacaktır.
- Dar genişlik toleransı ve dar uzunluk toleransı görüşmeye tabidir.

Köşe Dikliği Toleransı



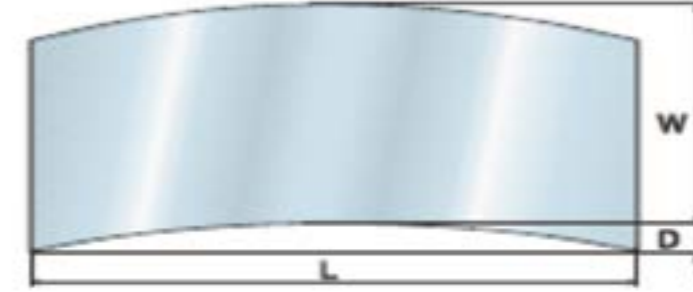
$$\text{Köşe Dikliği (\%)} = \frac{\text{Sapma (A)}}{\text{Plaka Genişliği veya Uzunluğu (B)}} \times 100$$

Açıklamalar

- Köşe dikliği, plakanın bir kenarının diğer kenarı üzerine ortogonal izdüşümü ile belirlenen sapma miktarıdır.
- Köşe dikliği toleransı, her bir plaka için max. % 0.15 olabilir.

Toleranslar

Kısa Ölçü Kenar Eğriliği (Yan Kaçıklığı)

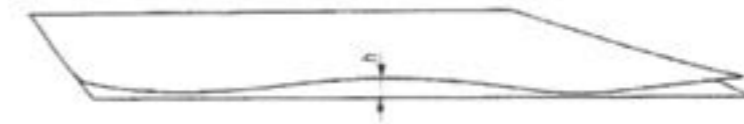


W: Ürün genişliği
L: Yay uzunluğu
D: Sapma

Açıklamalar

- Rulolarda belirlenen kısa ölçü kenar eğriliği, rulo kenarının oldukça kısa bir mesafesinde, yay oluşturan düz bir çizgi ile bu kenar arasında tespit edilen max. sapma miktarıdır.
- Rulonun 1 metrelik yay uzunluğunda, makasta kesmeden önce-ölçülen kısa ölçü kenar eğriliği, max. 0.3 mm olacaktır.

Kenar Dalgası

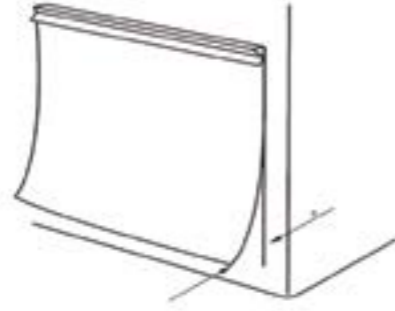


Herhangi bir noktada ölçülen dalga yüksekliği (h) max. 2.5 mm olacaktır. Rulonun 1 metrelik ölçü uzunluğunda, yüksekliği 1.5 mm'den fazla olmayan max. 6 dalga olacaktır.

Toleranslar

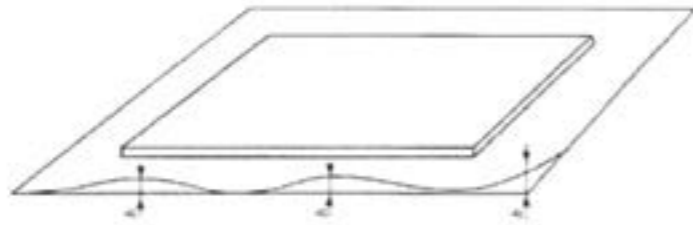
Toleranslar

Eğiklik



Ruloda veya plakadaki eğiklik, kenarlar arasındaki uzaklığın, uygun rulo veya plaka ebadından daha az olduğu kalıcı bir eğriliktir. Eğiklik, içbükey veya dışbükey olarak en çok paketin üstünde görülen bir durumdur. Normal tanımlamada, daha çok dış bükey eğiklik pozitif (+) ve içbükey eğiklik negatif (-) olarak kabul edilir. Boyuna ve enine eğikliğe ait her bir değer max. 30 mm olacaktır. Ürün rulo olarak alınmış ise, bu değer normal düzeltme işlemlerinden sonra uygulanacaktır. Hem dışbükey hem de içbükey eğriliğin görüldüğü plakalara ait pakette, +/- işaretlerini dikkate almaksızın her bir max. değer toplamı max. 30 mm olacaktır.

İç Dalga



İç dalga, test esnasında ürünün ortasına baskı uygulamak suretiyle ortaya çıkan kenar yüksekliğini ölçerek belirlenecektir. Ölçüm değeri max. 9 mm olacaktır.

Çapak

Çapak, ürüne uygulanacak işlemleri olumsuz olarak etkilemeyecek derecede bulunabilir.

Kaynak

Bir ruloda bulunan kaynak sayısı, 10000 m uzunluk için max. 3 adet olacaktır. Ruloda bulunan her bir kaynağın yeri, zımba delikle işaretlenmiş ve ayrıca gözle görülebilir derecede belirgin olacaktır. Herhangi bir kaynağın toplam kalınlığı, kaynağı şekillendiren malzemenin anma kalınlığının 1.5 mislinden fazla olmayacaktır. Herhangi bir bindirme kaynakta, toplam bindirme uzunluğu max. 10 mm olacaktır. Bindirmenin serbest kısmı max. 5 mm olacaktır.

Rulo İç Çap ve Dış Çap Toleransları

Rulo iç çapı : 420 mm (+/- 20 mm)'dir.
Rulo dış çapı : min. 970 mm, max. 1580 mm'dir.

Erdemir & İsdemir Yan Ürünleri

Ürünler	Sayfa No
Kok Fabrikası	277
METALURJİK KOK (DÖKÜM, FINDIK, KOK TOZU)	279
AMONYUM SÜLFAT	277
HAM BENZOL	278
HAM KATRAN	278
Çelikhane	280
ÇELİKHANE (KONVERTÖR) CÜRÜFU	280
Yüksek Fırın	281
GRANÜLE YÜKSEK FIRIN CÜRÜFU	281
HAVADA KURUTULMUŞ YÜKSEK FIRIN CÜRÜFU	282
PIK DEMİR	282
Asit Geri Kazanım Ünitesi	283
GRİ DEMİR OKSİT	283
KIRMIZI DEMİR OKSİT	283
Hava Ayrıştırma Ünitesi	284
SIVI ARGON	284
SIVI AZOT	284
SIVI OKSİJEN	284
Diğerleri	
YÜKSEK FIRIN ÇAMURU	
ÇELİKHANE ÇAMURU	
YÜKSEK FIRIN BACA TOZU	

Amonyum Sülfat (Erdemir & İsdemir)

Görünüm	:Beyaz Renkte Kristal
Kimyasal Bileşim	: (NH ₄) ₂ SO ₄
Rutubet	: %0,5 max
Serbest Asit	: %0,1 max
Toplam Azot	: %20,5 - %20,9
Sevkiyat	: Dökme

Ham Benzol (Erdemir)

1.Görünüş		Temiz, Berrak, Tortu yok
2.Renk (çıplak gözle)		Kahverengi
3.Yoğunluk(d20°C)(ASTMD3505)	gr/cm ³	0,925 max.
4.Destilasyon (ASTM D 850)		
İlk damlama sıcaklığı	°C	70- 85
90 °C de geçen fraksiyon	ml	30- 45
100 °C de " "	ml	55- 65
110 °C de " "	ml	65- 70
120 °C de " "	ml	70- 75
130 °C de " "	ml	75- 79
150 °C de " "	ml	79- 83
180 °C de " "	ml	80- 85
Kuruma sıcaklığı	°C	> 240
7.Tepkime		Nötr
8.Su miktar	%	0,3 max.
9.Serbest Su miktar	%	0,001 max.
Benzen	% ağırlıkça	50 - 60
Toluen	% ağırlıkça	12 - 18
Ksilen	% ağırlıkça	3- 5
Naftalin	% ağırlıkça	10 - 19

Ham Benzol (İsdemir)		
1.Görünüş		Temiz, Berrak ve Tortusuz
2.Renk (çıplak gözle)		Kahverengi
3.Yoğunluk(d20°C)(ASTMD3505)	gr/cm ³	0,892 max.
4.Destilasyon (ASTM D 850)		
İlk damlama sıcaklığı	°C	75- 85
100 °C de "	ml	40 - 60
125 °C de "	ml	65- 85
150 °C de "	ml	80 - 90
180 °C de "	ml	88 - 95
Kuruma sıcaklığı	°C	240 max
7.Tepkime		
8.Su miktar	%	0,3 max.
Toplam Kükürt	%	0,230 max
Karbon diSülfür CS2	%	0,280 max
9.Serbest Su miktar	%	0,001 max.
Benzen	% ağırlıkça	50 - 60
Toluen	% ağırlıkça	21 - 26
Ksilen (p-,m-,o-)	% ağırlıkça	4 - 8
Naftalin	% ağırlıkça	3 - 8

Ham Katran (Erdemir)				Ham Katran (İsdemir)			
Analiz Adı	Birim	Değer	STANDART	Analiz Adı	Birim	Değer	STANDART
Su	%	0-4	ASTM D95-05 (Reapproved 2010)	Su	%	4 maks	ASTM D 95-99
Toluen'de çözünmeyen madde miktar*	%	Max 17	ASTM D4312-95a (Reapproved 2010)	Toluen'de çözünmeyen madde miktar*	%	10 maks	Gost Methodu
Kalori (Brüt)*	cal/g	8.850 - 9.300	ASTM D5865-12	Kalori (Brüt)*	kcal/kg	8900-9300	ASTM D 2015-00
Kinolin'de çözünmeyen madde miktar*	%	Max 10	ASTM D2318-98 (Reapproved 2008)	Kinolin'de çözünmeyen madde miktar*	%	4 maks	Gost Methodu
Yoğunluk (d20)	g/cm ³	Max 1,25	ASTM D1298-12b	Yoğunluk (d20)	g/cm ³	1,2 maks	Gost Methodu
Kül*	%	Max 0,3	ASTM D2415-98 (Reapproved 2012)	Kül*	%	0,3 maks	ASTM D 0482-009
Kükürt*	%	Max 0,9	ASTM D1552-08	Kükürt*	%	0,9 maks	ASTM D 129-00
<i>Bitümlü Madde Miktarı*</i>	%	<i>Min 86</i>	<i>ASTM D4-86 (Reapproved 2010)</i>	<i>Bitümlü Madde Miktarı*</i>			
Naftalin				Naftalin	%	10 maks	Gost Methodu
Fenol Miktar*	%	Max 2	GOST Method	Fenol Miktar*	%	2 maks	Gost Methodu
0-180°C	%	0 ve 4 arası	ASTM D-86 (Reapproved 2012)	0-180°C	%	1-6	Gost Methodu
180-230°C	%	2 ve 10 arası	ASTM D-86 (Reapproved 2012)	180-230°C	%	6-10	Gost Methodu
230-270°C	%	6 ve 20 arası	ASTM D-86 (Reapproved 2012)	230-270°C	%	6-14	Gost Methodu
270-360°C	%	12 ve 27 arası	ASTM D-86 (Reapproved 2012)	270-360°C	%	14-25	Gost Methodu
>360°C (Zift)	%	55 ve 70 arası	ASTM D-86 (Reapproved 2012)	>360°C (Zift)	%	55-65	Gost Methodu
Donma Noktası				Donma Noktası	°C	- 15 + 4	ASTM D 97
Yanma Noktası				Yanma Noktası	°C	108 max.	ASTM D 92
(*) Susuz katranda				(*) Susuz katranda			

Kok (İsdemir)							
	Döküm Kok		Metalurjik Kok			Fındık Kok	
	60+ mm		25-60 mm			10-25 mm	
Fiziksel Özellikler							
Ebat	90 + mm	60 - mm	60 + mm	25 + mm	25 - mm	25 + mm	10 - mm
(%)	15	15	15	90	10	10	10
Kimyasal Özellikler							
Toplam Rutubet (%)	6.0		6.0			11.0	
Kül (%)	12.0		12.0			12.5	
Uçucu Madde (%)	1.5		1.5			1.7	
Sabit Karbon (%)	86.0		86.0			85.0	
Kükürt (%)	0.7		0.7			0.7	
Fosfor (%)	0.1		0.1			0.1	
Stabilite	60.0		60.0				
CRI	25.8		25.8			25.8	
CSR	65.3		65.3			65.3	
K2O (külde) (%)	2.0		2.0			2.0	
Na2O(külde) (%)	1.0		1.0			1.0	
SiO2(külde) (%)							
Total Alkali (%)	3.0		3.0			3.0	
Net Kalorifik Değer	6,700.0		6,700.0			6,700.0	
Deformasyon Sıcaklığı	1,412.0		1,412.0			1,412.0	
Akma Sıcaklığı	1,451.0		1,451.0			1,451.0	
Ergime Sıcaklığı	1,438.0		1,451.0			1,451.0	
Yumaşama Sıcaklığı	1,428.0		1,451.0			1,451.0	

Kok Tozu (İsdemir)	
Sabit Karbon: % 75 min.	
Kül: % 18 max.	
Uçucu Madde: %3 max.	
Kükürt: %0,7 max.	
Alt Isıl Değer (cal/g): 6.500 min.	
Tane Dağılımı: <20 mm	
Rutubet: Değişken	

Çelikhane Curufu (Erdemir)

Çelikhane Cürufu	%
CaO	51.38
T. Fe	17.99
SiO ₂	12.01
MgO	4.62
MnO	3.10
Al ₂ O ₃	2.91
P ₂ O ₅	1.22
TiO ₂	0.47
S	0.18
K ₂ O	0.04
Na ₂ O	0.03

Çelikhane Curufu (İsdemir)

Çelikhane Cürufu	%
CaO	43.23
T. Fe	19.59
SiO ₂	16.00
MgO	2.41
MnO	4.22
Al ₂ O ₃	2.63
P ₂ O ₅	0.86
TiO ₂	0.39
S	0.29
K ₂ O	0.13
Na ₂ O	0.24

Granüle Yüksek Fırın Cürufu (Erdemir)

Kimyasal Bileşim	Ortalama	Aralık	Tane İriliği Dağılımı	Aralık
CaO	35.1%	%26-38	+ 6,35 mm.	%1 max.
MgO	6.8%	%5-10	- 6.35, + 3,15 mm	%2 max.
SiO ₂	41.8%	%38-45	- 3.15, + 1,60 mm	%16-19
Al ₂ O ₃	12.5%	%13-19	- 1.60, + 1,00 mm.	%33 -37
S	0.6%	%1,5 max.	- 1.00, + 0,40 mm.	%35-40
MnO	1.1%	%2,5 max.	- 0.40, + 0,15 mm.	%3-6
FeO	0.06%	%1,0 max.	- 0,15 mm	%6 max.
K ₂ O	0.7%	%2,0 max.	Rutubet	%7-20
TiO ₂	0.5%	%1,5 max.	Yığın Yoğunluğu (t/m ³)	1-1,3

Granüle Yüksek Fırın Cürufu (İsdemir)

Kimyasal Bileşim	Ortalama	Aralık	Tane İriliği Dağılımı	Aralık
CaO	34.4%	%30-40	+ 6,35 mm.	%1 max.
MgO	6.8%	%4-10	- 6.35, + 3,15 mm	%2 max.
SiO ₂	42.0%	%38-48	- 3.15, + 1,60 mm	%16-19
Al ₂ O ₃	12.2%	%8-14	- 1.60, + 1,00 mm.	%33 -37
S	0.6%	%1,5 max.	- 1.00, + 0,40 mm.	%35-40
MnO	1.1%	%2,5 max.	- 0.40, + 0,15 mm.	%3-6
FeO	0.1%	%1,0 max.	- 0,15 mm	%6 max.
K ₂ O	0.9%	%2,0 max.	Rutubet	%7-20
TiO ₂	0.7%	%1,5 max.	Yığın Yoğunluğu (t/m ³)	1-1,3

Havada Kurutulmuş Yüksek Fırın Cürufu (İsdemir)

Kimyasal Bileşim	Ortalama	Aralık
CaO	34.5%	32-36%
MgO	6.8%	6-8%
SiO ₂	42.3%	40-44%
Al ₂ O ₃	11.0%	9-13%
S	0.7%	0.50-0.80%
MnO	1.7%	1.60-2%
Tane İriliği Dağılımı	Aralık	
0-40 mm	25%	
40-130 mm	50%	
+130 mm	25%	

Pik Demir (İsdemir)

İSDEMİR Standardı	Pig Iron									
	C_MIN	C_MAX	Si_MIN	Si_MAX	Mn_Min	Mn_MAX	P_MIN	P_MAX	S_MIN	S_MAX
C2 Bazık	3.5	5.84	0.15	1.05	0.15	0.9	0	0.1	0	0.8
C1 Bazık	3.5	5.84	1.06	1.45	0.15	0.9	0	0.1	0	0.8
H2 Hematit	3.5	5.84	1.46	1.85	0.15	0.9	0	0.1	0	0.8
H1 Hematit	3.5	5.84	1.86	2.35	0.15	0.9	0	0.1	0	0.8

Gri Demir Oksit (Erdemir)

Kimyasal Bileşim	
Fe (Fe ₂ O ₃)	69%
Zn	% 0.017
Cl	% 0.020
SiO ₂	% 0.003
Özgül Ağırlık	5.7 g/cm ³
Yığın Ağırlığı	3.1 g/cm ³

Tane İriliği Dağılımı(%)	
> 1.00 mm	%18.7
0.75 - 1.00 mm	%15.4
0.60 - 0.74 mm	%13.8
0.30 - 0.59 mm	%50.9
< 0.30 mm	%1.20

Kırmızı Demir Oksit (Erdemir)

Kimyasal Bileşim	
Cl- wt.	% ≤0.25
SiO ₂ wt.	% ≤0.10
CaO wt.	% ≤0.20
Na ₂ O wt.	% ≤0.05
Al ₂ O ₃ wt.	% ≤0.20
Fe ₂ O ₃ wt.	% ≥98.5
Yığın Yoğunluğu gr/cm ³	0.45 – 0.60
Rutubet	0.96

Hava Ayırıştırma Ünitesi (ASP)

Yararlı Bilgiler

Sıvı Oksijen (LOX) Erdemir & İsdemir

Safiyet	Min. % 99.5
Koku ve Görünüş	Kokusuz, Açık Mavi
Havada Hacimce	20.99 %
Molekül Ağırlığı	31.9988 gr/mol
Kaynama Sıcaklığı	-182.95 °C
Yoğunluğu (Gaz)	1.428 kg/m ³
Yoğunluğu (Sıvı)	1.14 gr/cm ³
Kritik Sıcaklık	-118.574 °C
Kritik Basınç	50.43 bar

Sıvı Azot (LIN) Erdemir & İsdemir

Safiyet	> % 99.999
Σ O ₂	≤ 4 (v) ppm
Σ H ₂ O	≤ 5 (v) ppm
Σ Hidrokarbon	≤ 0.2 (v) ppm
Koku ve Görünüş	Kokusuz Renksiz
Havada Hacimce	78.03 %
Molekül Ağırlığı	28.03 gr/mol
Kaynama Sıcaklığı	-195.8 °C
Yoğunluğu (Gaz)	1.249 kg/m ³
Yoğunluğu (Sıvı)	0.812 gr/cm ³
Kritik Sıcaklık	-147 °C
Kritik Basınç	33.99 bar

Sıvı Argon (LAR) Erdemir & İsdemir

Safiyet	> % 99.999
Σ O ₂	≤ 3 (v) ppm
Σ N ₂	≤ 5 (v) ppm
Σ H ₂ O	≤ 3 (v) ppm
Σ Hidrokarbon	≤ 0.2 (v) ppm
Koku ve Görünüş	Scentless, Colorless
Havada Hacimce	0.933 %
Molekül Ağırlığı	39.948 gr/mol
Kaynama Sıcaklığı	-185.7 °C
Yoğunluğu (Gaz)	1.783 kg/m ³
Yoğunluğu (Sıvı)	1.400 gr/cm ³
Kritik Sıcaklık	-122.3°C
Kritik Basınç	48.98 bar

Yabancı Standartlar

Ulusal Standartlar	İlgili Kurumlar	Ülke
ABS	American Bureau of Shipping	A.B.D
AFNOR	Association Française de Normalisation	FRANSA
AISI	American Iron and Steel Institute	A.B.D
ANSI	American National Standards Institute	A.B.D
API	American Petroleum Institute	A.B.D
ASME	American Society of Mechanical Engineers	A.B.D
ASMI	American Society for Materials International	A.B.D
ASTM	American Society for Testing and Materials	A.B.D
BS	British Standard	İNGİLTERE
BSI	British Standards Institution	İNGİLTERE
BV	Bureau Veritas	FRANSA
CSA	Canadian Standards Association	KANADA
DIN	Deutsches Institut für Normung	ALMANYA
DNV	Det Norske Veritas	NORVEÇ
DS	Dansk Standard	DANİMARKA
ELOT	Hellenic Organization for Standardization	YUNANİSTAN
EN	European Standard	AVRUPA
EU	EURONORM	AVRUPA
FSA	Finnish Standards Association	FINLANDİYA
GOST	USSR State Standard	RUSYA
IBN	Institut Belge de Normalisation	BELÇİKA
ISO	International Organization for Standardization	ULUSLARARASI
JIS	Japanese Industrial Standard	JAPONYA
JSA	Japanese Standards Association	JAPONYA
LRS	Lloyd's Register of Shipping	İNGİLTERE
MIL	US Military Standards	A.B.D
NF	Norme Française	FRANSA
NNI	Netherlands Normalisatie Instituut	HOLLANDA
NSF	Norges Standardiseringsforbund	NORVEÇ
ON	Austrian Standards Institute	AVUSTURYA
RINA	Registro Italiano Navale	İTALYA
SAE	Society of Automotive Engineers	A.B.D
SNV	Swiss Association for Standardization	İSVİÇRE
TL	Türk Loydu	TÜRKİYE
TSE	Türk Standardları Enstitüsü	TÜRKİYE
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione	İTALYA

Yararlı Bilgiler

Yararlı Bilgiler

Çevrim Tablosu

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Ağırlık				
1 ons (oz)	=	28,349523125 g	0,06250 lb	141,747615625 karat
1 pound (lb)	=	453,59237 g	16 oz	0,00045359237 MT
1 kilogram (kg)	=	2,204622622 lb	35,27396195 oz	0,0685217659 slug
1 metrik ton (MT)	=	1000 kg	2204,622621849 lb	1,102311311 ST
1 short ton (ST)	=	907,18474 kg	2000 lb	0,892857143 LT
1 long ton (LT)	=	1016,0469088 kg	1,12 ST	2240 lb

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Uzunluk				
1 inç (in)	=	25,4 mm	0,08333333333 ft	25400 mikron
1 mikroiç (min)	=	0.0254 mikron	0,0000254 mm	25,4 milimikron
1 foot (ft)	=	30,48 cm	12 in	0,33333333333 yarda
1 milimetre (mm)	=	0.0393700787 in	0,0032808399 ft	1000 mikron
1 mikrometre (mikron)	=	0,001 mm	10000 angstrom	0,0000393700787 in
1 metre (m)	=	39,37007874 in	3,280839895 ft	1,093613298 yarda
1 yard (yd)	=	91,44 cm	36 in	3 ft

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Alan				
1 inç ²	=	6,4516 cm ²	645,16 mm ²	0,00694444 ft ²
1 cm ²	=	100 mm ²	0,15500031 inç ²	0,00107639 ft ²
1 mm ²	=	0.01 cm ²	0,00155 inç ²	0,0000107639 ft ²
1 ft ²	=	92903,04 mm ²	0,09290304 m ²	144 inç ²

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Hacim/Yoğunluk				
1 inç ³	=	16,387064 cm ³	16387,064 mm ³	0,016387064 dm ³
1 cm ³	=	0.001 dm ³	0,000001 m ³	0,00003531467 ft ³
1 US galon (gal)	=	3,785411784 dm ³	231 inç ³	0,133680556 ft ³
1 barel (bbl)	=	158,987294928 dm ³	9702 inç ³	5,614583333 ft ³
1 kg/dm ³	=	1 g/cm ³	1000 kg/m ³	0,001 kg/cm ³
1 g/cm ³	=	0.001 kg/cm ³	0,03613 lbm/inç ³	62,42197 lbm/ft ³

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Kuvvet				
1 kilogram - fors (kgf)	=	9,80665 N	2,204622622 lbf	980665 din
1 Newton (N)	=	0.101971621 kgf	0,224808943 lbf	100000 din

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Stres/Basınç				
1 kgf/mm ²	=	9,80665 N/mm ²	1422,3343307 psi	980665 din/mm ²
1 N/mm ²	=	1 Mpa	0,1019716213 kgf/mm ²	9,869232667 atm
1 lbf/inç ² (psi)	=	0.00070306958 kgf/mm ²	0,00689475729 N/mm ²	0,0680459639 atm
1 atmosfer (atm)	=	1.01325 bar	760 tor	760 mm Hg
1 bar	=	0,986923267 atm	0,1 N/mm ²	14,503773773 psi

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Enerji				
1 kgf . m	=	9,80665 J	2,34385602 kal	7,233013851 ft.lbf
1 joule (J)	=	0,101971621 kgf.m	0,737562149 ft.lbf	0,000947817120 Btu
1 kalori (kal)	=	4,1819 J	41819000 erg	0,426435123105 kgf.m
1 Btu	=	107,585755851 kgf.m	1055,055852620 J	778,169262266 ft.lbf

Birim Adı		Diğer Birim Karşılıkları		
Sıcaklık				
°C (formül)	=	(°F - 32) / 1,8	K - 273,15	[Rk x (5 / 9)] - 273,15
-20 °C	=	-4 °F	253,15 K	455,67 Rk
-10 °C	=	14 °F	263,15 K	473,67 Rk
0 °C	=	32 °F	273,15 K	491,67 Rk
10 °C	=	50 °F	283,15 K	509,67 Rk
20 °C	=	68 °F	293,15 K	527,67 Rk

Paketleme

Paketleme

Sıcak Haddelenmiş Boya Kesilmiş ve Levha Ürünler

- HRU** Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
HRUKK Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
THRU Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
LR Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş levha
LRKK Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş levha
L Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş düz levha
LKK Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş düz levha
PLR Sıcak Haddelenmiş rulodan, kenarları kesilmiş levha, kumlanmış ve boyanmış
PLRKK Sıcak Haddelenmiş rulodan, kenarları kesilmemiş levha, kumlanmış ve boyanmış
PL Sıcak Haddelenmiş, kenarları kesilmiş düz levha, kumlanmış boyanmış
PLKK Sıcak Haddelenmiş, kenarları kesilmemiş düz levha, kumlanmış boyanmış
DS Döküm slabi (Ekstra kalın levha)



HRU, HRUKK, THRU, LR, LRKK, PLR, PLRKK Uzunluk \leq 3 m ve kalınlık \leq 6mm ise, ürünler tahta palet üzerinde çemberlenir.



HRU, HRUKK, THRU, LR, LRKK, L, LKK, PLR, PLRKK, PL, PLKK Uzunluk $>$ 3 m ve kalınlık \leq 6 mm ise, ürünler tahta kalas üzerinde çemberlenir.



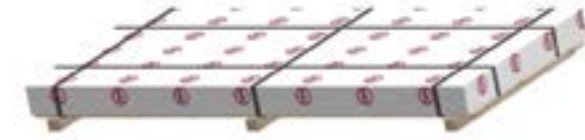
L, LKK, PL, PLKK, DS 6 mm'den kalın ürünler, uzunluk dikkate alınmaksızın çemberlenmeden tahta takozlar üzerine konulur.



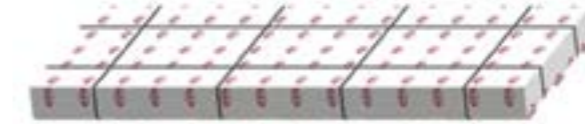
LR, LRKK, PLR, PLRKK 6 mm'den kalın ürünler, uzunluk dikkate alınmaksızın tahta takozlar üzerinde çemberlenir.

Sıcak Haddelenmiş Asitlenmiş Boya Kesilmiş Sac ve Levha Ürünler

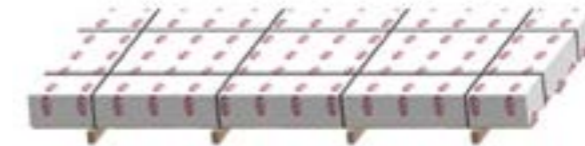
- HRP** Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
LP Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş levha
TLPKK Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş levha
THRPK Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
HRPKK Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş sac
LPKK Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulodan kesilmiş levha
TLPKK Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş levha
THRPK Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac



HRP, LP, TLPKK, THRPK, HRPKK, LPKK, TLP, THRP. Uzunluk \leq 3 m ve kalınlık \leq 6 mm ise, ürünler tahta palet üzerinde kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.



HRP, LP, TLPKK, THRPK, HRPKK, LPKK, TLP, THRP. Uzunluk $>$ 3 m ve kalınlık \leq 6 mm ise, ürünler boyuna tahta kalas (5X9,5X250 cm) üzerinde kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.

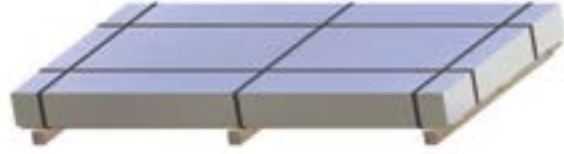


LP, LPKK, TLP, TLPKK, Uzunluk $>$ 3 m ve kalınlık $>$ 6 mm. ise enine takozlar üzerinde kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir.

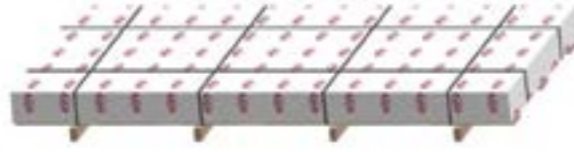
Paketleme

Paketleme

Deniz Aşırı Nakliyat



Boyu üç metreden kısa ve kalınlığı 6 mm.'den ince olan paketler metal ambalaj, (galvanizli sac) ile sarılarak ve kenarlarına galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.



Boyu üç metreden uzun ve kalınlığı 6 mm üzerinde olan paketler enine takozlar üzerinde kağıt ambalaj yapılarak çemberlenir. (LKK ve L ürün rumuzlu malzemelerde kağıt ambalaj uygulanmamaktadır.)

Sıcak Haddelenmiş Rulo Ürünler

- R** Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmiş rulo
- RKK** Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
- TRKK** Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
- RKKM** Sıcak haddelenmiş, motifli, kenarları kesilmemiş rulo
- BCKK** Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, kenarları kesilmemiş, soğuk haddelemeye uygun rulo
- HCKK** Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş rulo, soğuk haddelemeye uygun rulo
- TCKK** Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmemiş, soğuk haddelemeye uygun rulo
- BRKK** Sıcak haddelenmiş, bobin hazırlamadan geçmiş, kenarları kesilmemiş rulo
- KRKK** Sıcak haddelenmiş, kenarları kesilmemiş, kalın rulo
- TR** Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, kenarları kesilmiş rulo



Gözden üç ve dış çevreden minimum iki adet çember ile çemberleme yapılır.

Deniz Aşırı Nakliyat



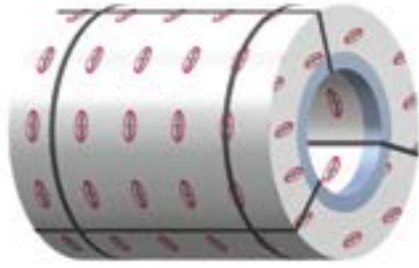
Gözden dört, dış çevreden sargılardan üç adet çember ile çemberleme yapılır.

Paketleme

Paketleme

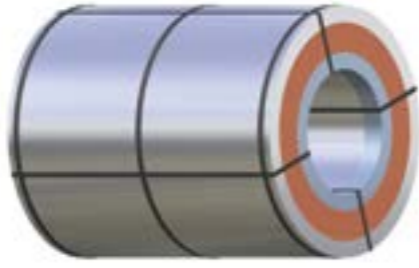
Sıcak Haddelenmiş Asitlenmiş Rulo Ürünler

- RP** Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulo
RPKK Sıcak haddelenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo
TRP Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmiş rulo
TRPKK Sıcak haddelenmiş, temperlenmiş, asit ile yüzeyi temizlenmiş, kenarları kesilmemiş rulo



Polietilen laminasyonlu krep kağıt ile sarıldıktan sonra gözden galvaniz köşebentler yerleştirilerek, gözden üç, çevreden iki adet çember ile çemberlenir.

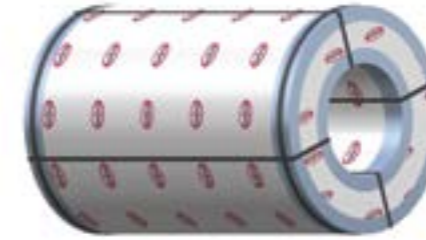
Deniz Aşırı Nakliyat



Polietilen laminasyonlu krep kağıt ve metal ambalaj (galvanizli sac) ile sarılır. İç göbeğe galvanizli sac ve alınlara çelik yan kapaklar konulur. Gözden ve kenarlardan galvaniz köşebentler yerleştirilerek gözden dört, çevreden üç adet çember ile çemberlenir.

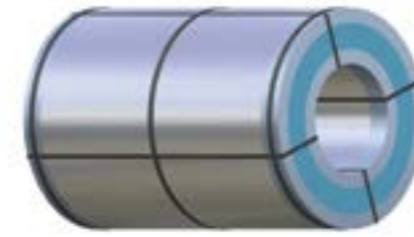
Soğuk (Sürekli veya Yığın Tavlanmış) Haddelenmiş Rulo Ürünler

- CR** Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış rulo
CRK Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulo
CRF Soğuk haddelenmiş, 1. soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulo
ICCR Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, ince rulo
CCR Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış rulo
CCRK Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulo
CCRF Soğuk haddelenmiş, 2. soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulo
CCRB Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, B yüzeyli rulo
CCRKB Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş, B yüzeyli rulo



Polietilen laminasyonlu ambalaj tamamen sarılarak gözden ve çevreden galvaniz köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat



Polietilen laminasyonlu kağıt ve metal ambalaj ile tamamen sarılarak iç göbeğe galvanizli sac ve alınlara mavi renkli çelik yan kapaklar yerleştirilir. Gözden ve kenarlardan köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

Paketleme

Paketleme

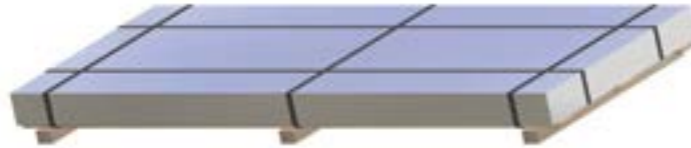
Soğuk (Sürekli veya Yığın Tavlanmış) Haddelenmiş Boya Kesilmiş Ürünler

- CRS** Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, rulodan kesilmiş sac
CCRS Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, rulodan kesilmiş sac
CRFS Soğuk haddelenmiş, 1. soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış, rulodan kesilmiş sac
CCRFS Soğuk haddelenmiş, 2. soğuk haddehanede üretilmiş, tavlama yapılmamış rulodan kesilmiş sac
CCRSK Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac
CRSK Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, kenarları kesilmiş rulodan kesilmiş sac



Tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ile ambalaj yapılarak çemberlenir.

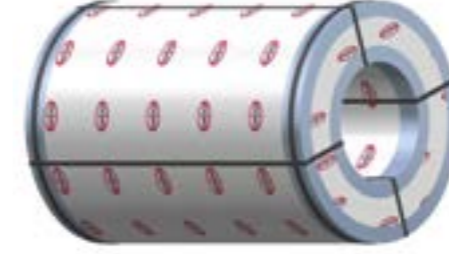
Deniz Aşırı Nakliyat



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

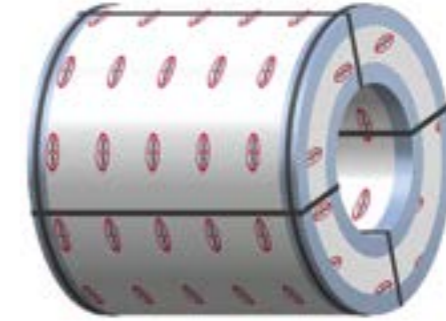
Soğuk (Sürekli veya Yığın Tavlanmış) Haddelenmiş, Dilinmiş Rulo Ürünler

- CCRD** Soğuk haddelenmiş, sürekli tavlama yapılmış, dilinmiş rulo



Her bir dilim çevreden ve gözden çemberlendikten sonra dilimlerin arasına karton yerleştirilerek bütün dilimler polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj ile sarılarak çemberlenir.

- CRD** Soğuk haddelenmiş, yığın tavlama yapılmış, dilinmiş rulo



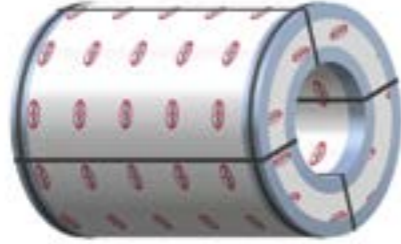
Her bir dilim çevreden ve gözden çemberlendikten sonra bütün dilimler polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj ile sarılarak çemberlenir.

Paketleme

Paketleme

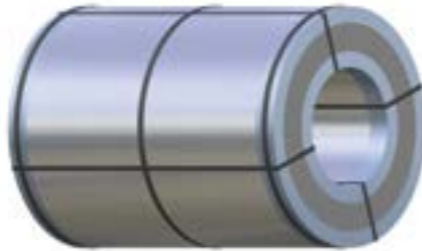
Galvanize/Galvanile Kaplanmış Rulo Ürünler

- 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



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

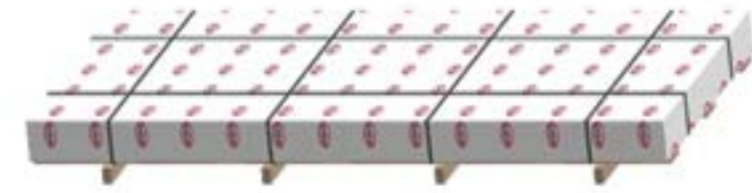
Deniz Aşırı Nakliyat



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

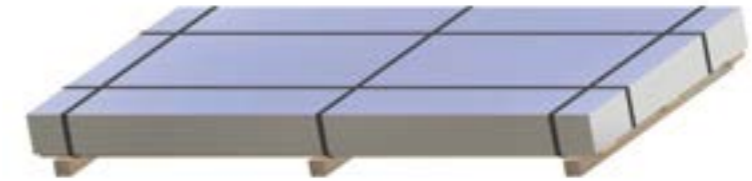
Galvanize/Galvanile Kaplanmış Boya Kesilmiş Ürünler

- 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.

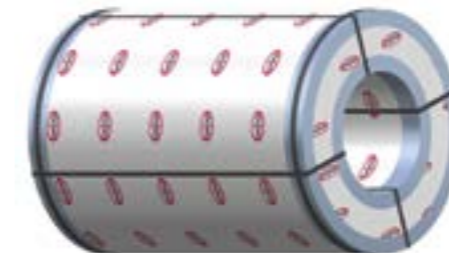
Deniz Aşırı Nakliyat



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

Galvanizli ve Galvanile Kaplanmış Dilinmiş Rulo Ürünler

- GZRD** Soğuk haddelenmiş, çinko kaplı, galvanize dilinmiş rulo
- GFRD** Soğuk haddelenmiş, çinko-demir alaşımı kaplı, galvanile dilinmiş rulo



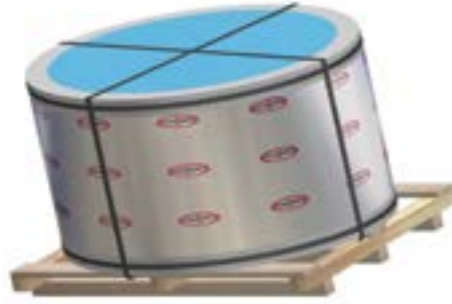
Her bir dilim çevreden ve gözden çemberlendikten sonra dilimlerin arasına karton yerleştirilerek bütün dilimler polietilen laminasyonlu krep kağıt ambalaj ile sarılarak çemberlenir. Bobinlerin iç göbeğinde karton kullanılır.

Paketleme

Paketleme

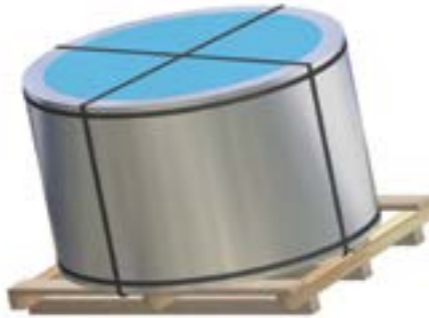
Kalay veya Krom Kaplı Rulo Ürünler

- TNR** Tek ezmeli kalay kaplı teneke rulo
DTNR Çift ezmeli kalay kaplı teneke rulo
TFR Tek ezmeli krom kaplı teneke rulo



Bobin köşelerine köşe koruyucu karton, bobin gözüne karton yerleştirilerek çevreden içten dışa doğru polietilen laminasyonlu krep kağıt, oluklu mukavva ve naylon ile sarılan rulonun ikinci kez en dış tarafına polietilen laminasyonlu krep kağıt sarılarak alt ve üst kısımlarına galvanizli dış çevre köşebentleri yerleştirilerek çemberlenir. Tahta palet üzerindeki rulonun üst tarafından çelik kapak kapatılarak palete çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat



Bobin çevresi ve yanlarına oluklu mukavva, bobin gözüne karton yerleştirilir. Polietilen laminasyonlu krep kağıt ve metal ambalaj (galvanizli sac) ile sarılan rulonun alt ve üst kısımlarına galvaniz dış çevre köşebentleri yerleştirilerek çemberlenir. Tahta palet üzerindeki rulonun alt ve üst tarafından çelik disk kapak kapatılarak palete çemberlenir.

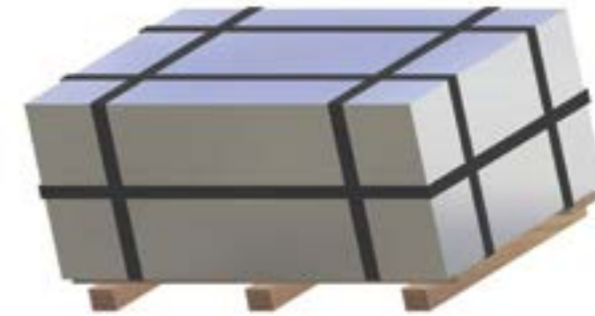
Kalay veya Krom Kaplı Boya Kesilmiş Ürünler

- TNRS** Tek ezmeli kalay kaplı teneke sac
DTNRS Çift ezmeli kalay kaplı teneke sac
TFRS Tek ezmeli krom kaplı teneke sac



Üzerine gri karton yerleştirilen tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ile sarılarak, üzerine oluklu mukavva örtülür. Köşe kısımlara galvanizli köşebentler yerleştirilerek çemberlenir.

Deniz Aşırı Nakliyat



Üzerine gri karton yerleştirilen tahta palet üzerinde polietilen laminasyonlu krep kağıt ile sarılarak, üzerine oluklu mukavva örtülür. Metal ambalaj (galvanizli sac) yapılarak çemberlenir.

Etiketleme

Etiketleme

Üretim
Yapılan Yılın
Son Hanesi



Mamül Kodu

Etiket Numarası

EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.					
ÜRÜN GRUBU	KALİTE	ETİKET NO	ÇELİK GRUBU		
GZR	A1	314000	1311		
BOBİN / PAKET NO	DÖKÜM NO / SLAB NO	KAPLAMA (mm)	YERİNE KALINLIĞI (mm)	07.03.2016	
36128720200	611709 / 1050	100.00		2 B14027	
KALINLIK(mm)	GENİRLİK(mm)	BÖLGE	MFC / GRUP ADI	TAYINMA	
0,77	1158		00114217	TIP	
BRÜT AĞIRLIK(kg)	SARFIYI	NET AĞIRLIK(kg)	FİRMA / PROT. / LOT / SİRAL.	YÜZYÜZ DURUMU	
11030		11030			
YÜZ YÜZLÜK	YÜZ YÜZLÜK	YÜZ YÜZLÜK			
459	459	459			
YÜZ YÜZLÜK	YÜZ YÜZLÜK	YÜZ YÜZLÜK			
		KAGIT			
EN 10346:2015 DX51D+Z			0016314000		

Fabrika Kalite Kodu

Kangal Hat Sıra No

Yıl Kodu

Hat Kodu

Net Kangal Ağırlığı

Müşteri Protokol No

Kangal No



Üretim Yılı

Fabrika Kalite Kodu

Etiketleme Yapan Personel No

Döküm Sıra Numarası

Döküm Sıra Numarası

Konverter Numarası

Etiketleme Tarihi

Üretim Tarihi

Kalite Kodu

Döküm Sıra Numarası

Döküm Sıra Numarası

Döküm Sıra Numarası



Kalite Kodu

Revizyon No

Kütük Sıra No

Kanal No

Makina No

Notlar

Horizontal dashed lines for writing notes on page 302.

Notlar

Horizontal dashed lines for writing notes on page 303.

1965'ten bugüne...
İhtiyaç duyduğunuz her an yanınızdayız.