

SOĞUK HADDELENMİŞ ÜRÜNLER



YILDIZ
DEMİR ÇELİK

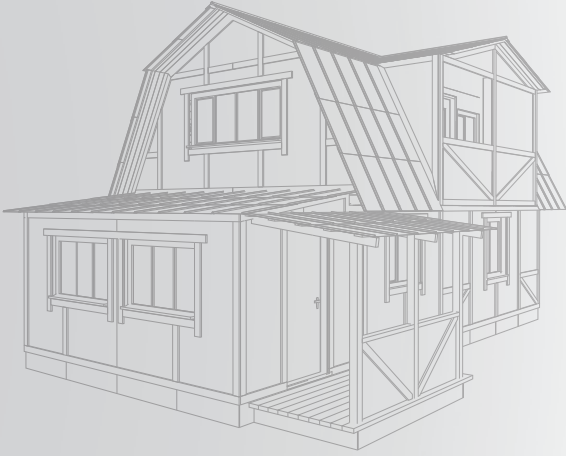
İçindekiler

1	Hakkımızda	1
2	Kalite Belgelerimiz	2
3	Soğuk Haddelenmiş Ürün Üretim Rotası	3
4	Soğuk Haddelenmiş Ürünler Hattı	5
5	Soğuk Haddelenmiş Ürünler	7
5.1	Ürün Tanımı	9
5.2	Soğuk Haddelenmiş Çelikler	10
5.3	Soğuk Haddelenmiş Çelik Avantajları	17
5.4	Soğuk Haddelenmiş Çelik Kullanım Alanları	18
5.5	Üretim Limitleri	19
5.6	Soğuk Haddelenmiş Ürün Toleransları	25
5.7	Soğuk Haddelenmiş Ürün Ebat ve Şekil Toleransları	29
6	Laboratuvarlarımız (Akreditasyon)	31
7	Verimlilik	33
8	Stargate	35

Hakkımızda

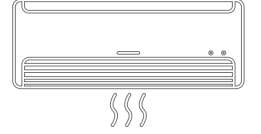
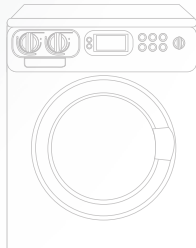
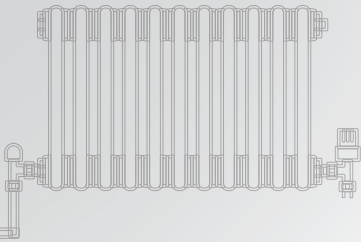
YILDIZ DEMİR ÇELİK, Türkiye ve dünyada büyük yatırımlara imzasını atan YILDIZLAR YATIRIM HOLDİNG'in demir çelik sektöründeki yatırımdır.

2018 yılında hizmet vermeye başlayan YILDIZ DEMİR ÇELİK, Türkiye'de geri kazandırılmış su ile üretim yapan ilk demir çelik tesisidir.



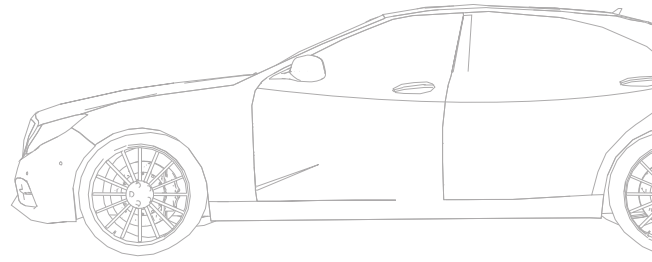
Misyonumuz Neden varız?

Katma değerli ürünlerimizle müşterilerimizin **rekabet gücünü** artırmak için varız.



Vizyonumuz Nereye koşuyoruz?

2030'a kadar demirden çeliğe entegre olmuş ve **çeliğin yaşam bulduğu** her alana iz bırakan bir dünya markası olacağız.



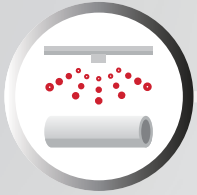
Değerlerimiz Nelerden güç alıyoruz?

"Önce İnsan" demekten.
Yenilikçi bakış açımızdan.
Kalite tutkumuzdan.
Başarma azmimizden.
Aynı hedef için **tek yürek** olmaktan.

Kalite Belgelerimiz



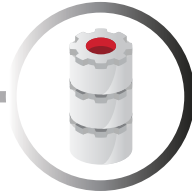
Yıldız Demir Çelik Soğuk Haddelenmiş Ürün Üretim Rotası



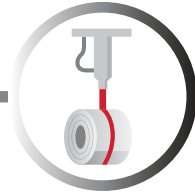
**Sürekli Asitleme
Tandem Hattı**



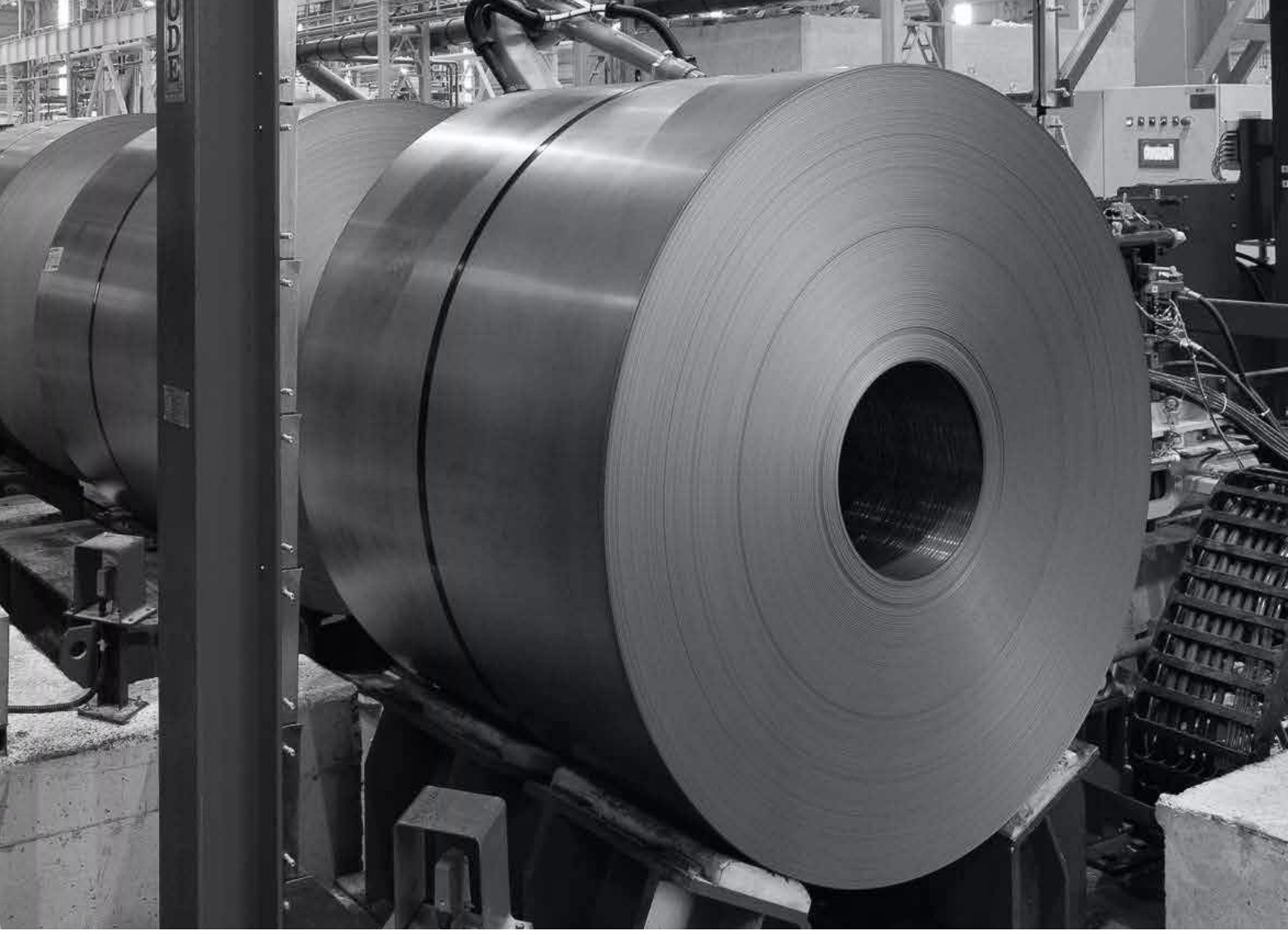
**Temizleme
Hattı**



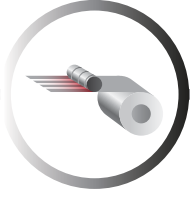
**Yığın Tavlama
Hattı**



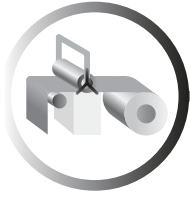
**Temper Hadde
Hattı**



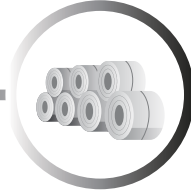
Çelik Servis Merkezi



Dilme Hattı



Boy Kesme Hattı



Paketleme

*Talebe istinaden Çelik Servis Merkezi hizmeti verilmektedir.

SOĞUK HADDELENMİŞ ÜRÜNLER HATTI

Üretilirlik Limitleri

Kalınlık	0,20-2,50 mm
Genişlik	700-1300 mm
İç Çap	508-610 mm
Max. Bobin Ağırlığı	30 ton





SOĞUK HADDELENMİŞ ÜRÜNLER





Soğuk Haddelenmiş Ürünler

ÜRÜN TANIMI

Asitleme prosesi ile yüzeyi temizlenmiş sıcak haddelenmiş sacın soğuk haddelenmesi, tavlama ve temperlenmesi sonucu üretilen ürünlerdir. Soğuk haddeleme işlemi sonrasında yığın tavlama ve temperleme işlemi uygulanmaması halinde ürün "Full Hard" olarak adlandırılır.

ÜRÜN RUMUZ VE AÇIKLAMALARI

BCR: Yığın tavlama yapılmış temperli rulo

BCRM: Yığın tavlama yapılmış temperli kenar kesmesiz rulo

CRF: Soğuk haddelenmiş tavlama yapılmamış (Full Hard) rulo

CRFM: Soğuk haddelenmiş tavlama yapılmamış kenar kesmesiz rulo

Soğuk Haddelenmiş Çelikler

SOĞUK HADDELENMİŞ VE TEMPERLENMİŞ DÜŞÜK KARBONLU ÇELİKLER

Standart: EN 10130:2008

Kimyasal Bileşim (%)

Standart	Kalite	C max.	P max.	S max.	Mn max.	Ti max.
EN 10130	DC01	0,12	0,045	0,045	0,60	-
	DC03	0,10	0,035	0,035	0,45	-
	DC04	0,08	0,030	0,030	0,40	-
	DC05	0,06	0,025	0,025	0,35	-
	DC06	0,02	0,020	0,025	0,25	0,30

Mekanik Özellikler

Standart	Kalite	$R_e^{(2)}$ N/mm ²	$R_m^{(1)}$ N/mm ²	A_{80} (%) min. ⁽³⁾	r_{90} min. ⁽⁴⁾	n_{90} min. ⁽⁴⁾
EN 10130	DC01	140-280	270-410	28	-	-
	DC03	140-240	270-370	34	1,3	-
	DC04	140-210	270-350	38	1,6	0,18
	DC05	140-180	270-330	40	1,9	0,20
	DC06	120-170	270-330	41	2,1	0,22

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- Akma dayanımı değerleri, $0,5 \text{ mm} < t \leq 0,7 \text{ mm}$ kalınlık aralığında 20 N/mm^2 , $t \leq 0,5 \text{ mm}$ kalınlıklarda ise 40 N/mm^2 artırılır.
- % uzama değerleri, $0,5 \text{ mm} < t \leq 0,7 \text{ mm}$ kalınlık aralığında 2 birim, $t \leq 0,5 \text{ mm}$ kalınlıklarda ise 4 birim azaltılır.
- r_{90} ve n_{90} değerleri sadece kalınlığı $0,5 \text{ mm}$ veya daha fazla olan ürünler için geçerlidir.
- Tabloda olmayan kaliteler ve ebatlar için Müşteri Teknik Hizmetleri Departmanı ile iletişime geçiniz.

Soğuk Haddelenmiş Çelikler

SOĞUK HADDELENMİŞ VE TEMPERLENMİŞ DÜŞÜK KARBONLU ÇELİKLER

Standart: ASTM A1008

Kimyasal Bileşim (%)													
Standart	Kalite	C	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Cu max.	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V max.	Nb max.	Ti max.
ASTM A1008	CS Type A	0,10	0,60	0,025	0,035	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025
	CS Type B	0,02-0,15	0,60	0,025	0,035	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025
	CS Type C	0,08	0,60	0,10	0,035	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025
	DS Type A	0,08	0,50	0,02	0,02	0,01	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025
	DS Type B	0,02-0,08	0,50	0,02	0,02	0,02	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025
	DDS	0,06	0,50	0,02	0,02	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025
	EDDS	0,02	0,40	0,02	0,02	-	0,10	0,10	0,15	0,03	0,10	0,10	0,15

Mekanik Özellikler					
Standart	Kalite	R _e N/mm ²	A ₅₀ (%) min.	r _m	n
EN 10130	CS Type A	140,275	30	-	-
	CS Type B				
	CS Type C				
	DS Type A	150-240	36	1,3-1,7	0,17-0,22
	DS Type B				
	DDS	115-200	38	1,4-1,8	0,20-0,25
	EDDS	105-170	40	1,7-2,1	0,23-0,27

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "boyuna" test numunelerine uygulanır.
- Belirtilen mekanik değerler referans değerlerdir.

Soğuk Haddelenmiş Çelikler

EMAYE KAPLAMAYA UYGUN SOĞUK HADDELENMİŞ ÇELİKLER

Standart: EN 10209:2023

Kimyasal Bileşim (%)					
Standart	Kalite	C max.	Mn max.	P max.	S max.
EN 10209	DC01 EK	0,07	0,60	0,045	0,050
EN 10209	DC04 EK	0,06	0,50	0,030	0,050

Mekanik Özellikler					
Standart	Kalite	$R_e^{(2)}$ (max.) N/mm ²	$R_m^{(1)}$ N/mm ²	$A_{80}^{(3)}$ (%) min.	Garanti Süreleri
					Akma İzi Oluşmaması ve Mekanik Değerler
EN 10209	DC01 EK	270	270-390	30	6 Ay
EN 10209	DC04 EK	220	270-350	36	6 Ay

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- Akma dayanımı değerleri, 0,5 mm < t ≤ 0,7 mm kalınlık aralığında 20 N/mm², t < 0,5 mm kalınlıklarında ise 40 N/mm² artırılır.
- % Uzama değerleri, 0,5 mm < t ≤ 0,7 mm kalınlık aralığında 2 birim, t ≤ 0,5 mm kalınlıklarında ise 4 birim azaltılır.

Soğuk Haddelenmiş Çelikler

DÜŞÜK KARBONLU TAVLANMAMIŞ (FULL HARD) ÇELİKLER

Kimyasal Bileşim (%)					
Standart	Kalite	C max.	Mn max.	P max.	S max.
EN 10130	DF01	0,12	0,6	0,045	0,045

DÜŞÜK KARBONLU TAVLANMAMIŞ (FULL HARD) ÇEMBER ÇELİKLER

Kimyasal Bileşim (%)					
Standart	Kalite	C max.	Mn max.	P max.	S max.
EN 1623	S215GF	0,18	1,5	0,03	0,02

Açıklamalar

1. Tabloda olmayan kaliteler için Müşteri Teknik Hizmetleri Departmanı ile iletişime geçebilirsiniz.

Soğuk Haddelenmiş Çelikler

SOĞUK HADDELENMİŞ YAPI ÇELİKLERİ

Standart: ASTM A1008

Kimyasal Bileşim (%)															
Standart	Kalite	C max.	Mn max.	P max.	S max.	Al max.	Si min.	Cu max.	Ni max.	Cr max.	Mo max.	V max.	Nb max.	Ti max.	N max.
ASTM A1008	SS Grade 33 Type 1	0,20	0,60	0,035	0,035	-	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025	-
	SS Grade 33 Type 2	0,15	0,60	0,200	0,035	-	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025	-
	SS Grade 40 Type 1	0,20	1,35	0,035	0,035	-	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025	-
	SS Grade 40 Type 2	0,15	0,60	0,200	0,035	-	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025	-
	SS Grade 45	0,20	1,35	0,070	0,025	0,080	0,06	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,008	0,03
	SS Grade 50	0,20	1,35	0,035	0,035	-	-	0,20	0,20	0,15	0,06	0,008	0,008	0,025	-

Mekanik Özellikler			
Standart	Kalite	R_e N/mm ²	$R_m^{(1)}$ N/mm ²
ASTM A1008	SS Grade 33 Type 1	230	330
	SS Grade 33 Type 2		
	SS Grade 40 Type 1	275	360
	SS Grade 40 Type 2		
	SS Grade 45	310	410
	SS Grade 50	340	450

Açıklamalar

1. Çekme testi değerleri "boyuna" test numunelerine uygulanır.

Soğuk Haddelenmiş Çelikler

SOĞUK HADDELENMİŞ YAPI ÇELİKLERİ

Standart: DIN 1623

Kimyasal Bileşim (%)

Standart	Kalite	C max.	Mn max.	P max.	S max.
DIN 1623	S215G	0,18	1,5	0,03	0,025

Mekanik Özellikler

Standart	Kalite	R_e N/mm ²	$R_m^{(1)}$ N/mm ²	A_{80} (%) min.
DIN 1623	S215G	215	360-510	20

Açıklamalar

1. Çekme testi değerleri “enine” test numunelerine uygulanır.

Soğuk Haddelenmiş Çelikler

SOĞUK HADDELENMİŞ YÜKSEK AKMA DAYANIMLI DÜŞÜK ALAŞIMLI ÇELİKLER

Standart: EN 10268:2014

Kimyasal Bileşim (%)									
Standart	Kalite	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al min.	Ti ⁽¹⁾ max.	Nb ⁽¹⁾ max.
EN 10268	HC260LA	0,50	1,2	0,025	0,020	0,02	0,09	0,2	0,15
	HC300LA	0,50	1,4	0,025	0,020	0,02	0,09	0,2	0,15
	HC340LA	0,50	1,6	0,025	0,015	0,02	0,09	0,2	0,15
	HC380LA	0,50	1,6	0,025	0,015	0,02	0,09	0,2	0,15
	HC420LA	0,50	1,7	0,025	0,015	0,02	0,09	0,2	0,15

Açıklamalar

1. $Nb + Ti + V + B \leq \% 0.22$

Mekanik Özellikler				
Standart	Kalite	R _e N/mm ²	R _m ⁽¹⁾ N/mm ²	A ₈₀ ⁽²⁾ (%) min.
	HC260LA	260-330	350-430	26
	HC300LA	300-380	380-480	23
EN 10268	HC340LA	340-420	410-510	21
	HC380LA	380-480	440-580	19
	HC420LA	420-520	470-600	17

Açıklamalar

- Çekme testi değerleri "enine" test numunelerine uygulanır.
- % Uzama değerleri 0,5 mm < t ≤ 0,70 mm kalınlık aralığında 2 birim, t ≤ 0,5 mm kalınlıklarında ise 4 birim azaltılır.

Soğuk Haddelenmiş Çelik Avantajları



Maliyet Avantajı



Mukavemet



Şekillendirilebilirlik



Kaynaklanabilirlik



Korozyon Dayanımı



Boyanabilirlik



Geri Dönüşüm İmkânı

Soğuk Haddelenmiş Çelik Kullanım Alanları

- Boru / Profil
- Çelik Çember
- ÇSM
- Endüstriyel Boru Profil
- Genel İmalat
- Tüketici Ürünleri
- Varil
- Beyaz Eşya Sanayi
- Boyalı Sac Üreticileri
- Enerji
- HVAC
- Kahverengi Eşya
- Otomotiv
- Tarım ve Hayvancılık
- Tüketici Ürünleri
- Yapı



Üretim Limitleri

SOĞUK HADDELENMİŞ ÜRÜNLER

Ürün Tipi	Çekme ve Derin Çekme İşlemine Uygun Düşük Karbonlu Çelikler						Düşük Karbonlu Emaye Çelikleri	
Kaliteler	DC01		DC03 - DC04		DC05 - DC06		DC01EK - DC04EK	
Kalınlık t (mm)	Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
0,20-0,24	700	1100	-	-	-	-	-	-
0,25-0,27	700	1250	-	-	-	-	-	-
0,28-0,39	700	1250	-	-	-	-	-	-
0,40-0,49	700	1300	700	1200	700	1100	700	1300
0,50-2,50	700	1300	700	1300	700	1300	700	1300

Ürün Tipi	Çekme ve Derin Çekme İşlemine Uygun Düşük Karbonlu Çelikler						Yapı Çelikleri			
Kaliteler	CS Type B		DS Type A		DDS-EDDS		S215G		SS Grade 33-SS Grade 40 SS Grade 45-SS Grade 50	
Kalınlık t (mm)	Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
0,20-0,24	700	1000	-	-	-	-	-	-	-	-
0,25-0,27	700	1100	-	-	-	-	-	-	-	-
0,28-0,39	700	1250	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40-0,49	700	1300	700	1200	700	1100	-	-	-	-
0,50-2,50	700	1300	700	1300	700	1300	700	1300	700	1300

Üretim Limitleri

AÇIKLAMALAR

1. Minimum sipariş genişliği 700 mm'dir.
2. 2 mm üzeri kalınlıktaki siparişler görüşmeye tabidir.
3. Rulo iç çapı 508 mm'dir. 610 mm görüşmeye tabidir.
Rulo dış çapı minimum 900 mm, maksimum 2100 mm'dir.
4. Rulo ağırlığı minimum 5.000 kg, maksimum 30.000 kg'dır.
5. Özel yüzey pürüzlülüğü (Ra) değerleri görüşmeye tabidir.
6. B yüzey kalitesinde talepler görüşmeye tabi olarak alınır.
7. Yüzey düzgünlüğü toleransı rulodan boy kesilmiş levhalarda uygulanmakta olup, rulo halindeki ürünler için uygulanmamaktadır.
8. Özel yağ miktarı belirtilmemesi durumunda normal yağlama yurt içi siparişlerinde (Toplam 1500 mg/m²), ihracat siparişlerinde (Toplam 2000 mg/m²) yapılır.
9. Yüzey pürüzlülüğü (Ra) maksimum 0,40 µm (parlak) olan siparişler sadece A yüzey kalitesinde kabul edilir.
10. Yağlama seviyesinin "az yağlı" olması veya yağlama istenmemesi halinde yüzeyde oluşabilecek korozyondan Yıldız Demir Çelik sorumlu değildir.
11. DC01 kalite için akma mukavemeti maksimum değeri ürünün hazır olduğu tarihten itibaren 8 gün geçerlidir. Ürünün 6 hafta içinde kullanılması önerilir.
12. Tabloda olmayan kaliteler için Müşteri Teknik Hizmetleri Departmanı ile iletişime geçebilirsiniz.

Üretim Limitleri

SOĞUK HADDELENMİŞ ÜRÜNLER

Ürün Tipi	Soğuk Haddelenmiş Yüksek Akma Dayanımlı Çelikler			
Kaliteler	HC260LA - HC300LA - HC340LA		HC380LA - HC420LA	
Kalınlık t (mm)	Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm	
	Min	Max	Min	Max
0,60-0,79	700	1300	-	-
0,80-2,50	700	1300	700	1300

Üretim Limitleri

AÇIKLAMALAR

1. Minimum sipariş genişliği 700 mm'dir.
2. 2 mm üzeri kalınlıktaki siparişler görüşmeye tabidir.
3. Rulo iç çapı 508 mm'dir. 610 mm görüşmeye tabidir.
Rulo dış çapı minimum 900 mm, maksimum 2100 mm'dir.
4. Rulo ağırlığı minimum 5.000 kg, maksimum 30.000 kg'dır.
5. Özel yüzey pürüzlülüğü (Ra) değerleri görüşmeye tabidir.
6. B yüzey kalitesinde talepler görüşmeye tabi olarak alınır.
7. Yüzey düzgünlüğü toleransı levhalara uygulanmakta olup, rulo halindeki ürünler için uygulanmamaktadır.
8. Özel yağ miktarı belirtilmemesi durumunda normal yağlama yurt içi siparişlerinde (Toplam 1500 mg/m²), ihracat siparişlerinde (Toplam 2000 mg/m²) yapılır.
9. Yüzey pürüzlülüğü (Ra) maksimum 0,40 µm (parlak) olan siparişler sadece A yüzey kalitesinde kabul edilir.
10. Yağlama seviyesinin "az yağlı" olması veya yağlama istenmemesi halinde yüzeyde oluşabilecek korozyondan Yıldız Demir Çelik sorumlu değildir.
11. Tabloda belirtilmeyen kalite ve ebatlar için Müşteri Teknik Hizmetleri Departmanı ile iletişime geçebilirsiniz.

Üretim Limitleri

YIĞIN TAVLAMA YAPILMAMIŞ (FULL HARD) ÜRÜNLER

Ürün Tipi	Düşük Karbonlu Sürekli ve Yığın Tavlama Uygun Çelikler		Çember Çelikleri	
Kalite	DF01		S215GF	
Kalınlık (t)	Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm	
	Min	Max	Min	Max
0,20-0,23	700	1100	-	-
0,24-0,26	700	1200	-	-
0,27-0,35	700	1250	-	-
0,36-0,49	700	1300	-	-
0,50-0,79	700	1500	700	1500
0,80-2,00	700	1600	700	1600
2,01-2,50	700	1300	-	-

Üretim Limitleri

AÇIKLAMALAR

1. Minimum sipariş genişliği 700 mm'dir.
2. CRF ürünler sadece 508 mm iç çap olarak üretilir. 610 mm görüşmeye tabidir.
3. CRF ürünler, aksi belirtilmedikçe daha sonra sürekli tavlama (CA) yapılacak şekilde üretilir. Farklı tavlama yöntemine uygunluğu sipariş aşamasında belirtilmelidir.
4. Minimum rulo dış çapı görüşmeye tabidir. Maksimum 2100 mm'dir.
5. Rulo ağırlığı minimum görüşmeye tabidir. Maksimum 30.000 kg'dır.
6. Kalınlığa bağlı olarak Ra 0,30-1.50 μ aralığında yüzey pürüzlülüğü garanti edilir. İnce kalınlıklarda düşük değerler görülebilir. Özel yüzey pürüzlülüğü değeri talep edilen siparişler görüşmeye tabidir.
7. Mekanik özellikler garanti edilmez.
8. Özel kalınlık toleransı talep edilen siparişler görüşmeye tabi olarak alınır.
9. 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.
10. İki sargı arasında maksimum 5 mm teleskopiklik garanti edilir. İlk 5 ve son 5 sargıda teleskopiklik garanti edilmez.
11. Ürünün her bir yüzeyinde yaklaşık 400 mg/m²'ye kadar hadde yağı ve demir tozu bulunabilir. Koruyucu yağ uygulaması yapılmamaktadır.
12. Yüzey düzgünlüğü toleransı uygulanmaz.
13. Full Hard ürün için bobin baş ve sonlarında (5 metrelik kısımda) kaynak noktası bulunabilir.
14. 0,35 mm altındaki kalınlıklarda metal sleeve kullanılmaktadır.
15. Tabloda belirtilmeyen kalite ve ebatlar için Müşteri Teknik Hizmetleri Departmanı ile iletişime geçebilirsiniz.

Soğuk Haddelenmiş Ürün Toleransları

Standart: EN 10131:2006

KALINLIK TOLERANSLARI

Kalınlık ölçümü, kenarlardan minimum 40 mm uzaklıktaki herhangi bir noktadan yapılır. ≤ 80 mm genişliğinde veya boyuna kesilmiş ürünler için kalınlık, eksenin merkezinden ölçülür.

Kalınlık (t) mm	Nominal Toleranslar		Özel Toleranslar	
	Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm	
	w $\leq$ 1200	1200 < w $\leq$ 1300	w $\leq$ 1200	1200 < w $\leq$ 1300
0,20 $\leq$ t $\leq$ 0,40	$\pm 0,030$	$\pm 0,040$	$\pm 0,020$	$\pm 0,025$
0,40 < t $\leq$ 0,60	$\pm 0,030$	$\pm 0,040$	$\pm 0,025$	$\pm 0,030$
0,60 < t $\leq$ 0,80	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$
0,80 < t $\leq$ 1,00	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$
1,00 < t $\leq$ 1,20	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$
1,20 < t $\leq$ 1,60	$\pm 0,080$	$\pm 0,090$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
1,60 < t $\leq$ 2,00	$\pm 0,100$	$\pm 0,110$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
2,00 < t $\leq$ 2,50	$\pm 0,120$	$\pm 0,130$	$\pm 0,080$	$\pm 0,090$

Minimum akma mukavemeti $R_e < 260$ N/mm² olan kaliteler için kalınlık toleransları

Kalınlık (t) mm	Nominal Toleranslar		Özel Toleranslar	
	Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm	
	w $\leq$ 1200	1200 < w $\leq$ 1300	w $\leq$ 1200	1200 < w $\leq$ 1300
0,20 $\leq$ t $\leq$ 0,40	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,025$	$\pm 0,030$
0,40 < t $\leq$ 0,60	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$
0,60 < t $\leq$ 0,80	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$
0,80 < t $\leq$ 1,00	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$
1,00 < t $\leq$ 1,20	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
1,20 < t $\leq$ 1,60	$\pm 0,090$	$\pm 0,110$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
1,60 < t $\leq$ 2,00	$\pm 0,120$	$\pm 0,130$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
2,00 < t $\leq$ 2,50	$\pm 0,140$	$\pm 0,150$	$\pm 0,100$	$\pm 0,110$

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

Soğuk Haddelenmiş Ürün Toleransları

Standart: EN 10131:2006

KALINLIK TOLERANSLARI

Kalınlık (t) mm	Nominal Toleranslar		Özel Toleranslar	
	Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm	
	w ≤ 1200	1200 < w ≤ 1300	w ≤ 1200	1200 < w ≤ 1300
0,20 ≤ t ≤ 0,40	± 0,040	± 0,050	± 0,030	± 0,035
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,050	± 0,060	± 0,035	± 0,040
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,060	± 0,070	± 0,040	± 0,050
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,070	± 0,080	± 0,050	± 0,060
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,090	± 0,100	± 0,060	± 0,070
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,110	± 0,090	± 0,070	± 0,080
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,140	± 0,120	± 0,080	± 0,100
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,160	± 0,180	± 0,110	± 0,120

Minimum akma mukavemeti $340 \leq R_e \leq 420$ N/mm² olan kaliteler için kalınlık toleransları

Kalınlık (t) mm	Nominal Toleranslar		Özel Toleranslar	
	Genişlik (w) mm		Genişlik (w) mm	
	w ≤ 1200	1200 < w ≤ 1300	w ≤ 1200	1200 < w ≤ 1300
0,20 ≤ t ≤ 0,40	± 0,050	± 0,060	± 0,035	± 0,040
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,050	± 0,070	± 0,040	± 0,050
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,060	± 0,080	± 0,050	± 0,060
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,080	± 0,100	± 0,060	± 0,070
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,100	± 0,110	± 0,070	± 0,080
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,130	± 0,140	± 0,080	± 0,100
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,160	± 0,170	± 0,100	± 0,110
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,190	± 0,200	± 0,130	± 0,140

Minimum akma mukavemeti $420 > R_e$ N/mm² olan kaliteler için kalınlık toleransları

Soğuk Haddelenmiş Ürün Toleransları

Standart: EN 10131:2006

GENİŞLİK TOLERANSI

Nominal Genişlik (w) mm	Tolerans mm	
	Alt	Üst
$w \leq 1200$	0	+ 4
$2000 < w \leq 1300$	0	+ 5

a) Genişliği 600 mm ve daha geniş olan ürünler için

Nominal Kalınlık (t) mm	Genişlik Toleransı (mm)							
	$w < 125$		$125 < w < 250$		$250 \leq w \leq 400$		$400 \leq w \leq 600$	
	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst	Alt	Üst
$t < 0,60$	0	0,4	0	0,5	0	0,7	0	1
$0,6 \leq t < 1,0$	0	0,5	0	0,6	0	0,9	0	1,2
$1 \leq t < 2,0$	0	0,6	0	0,8	0	1,1	0	1,4

b) Genişliği 600 mm'den dar olan dilinmiş ürünler için

UZUNLUK TOLERANSI

Nominal Uzunluk (L) mm	Tolerans mm	
	Alt	Üst
$L < 2000$	0	6
$2000 \leq L$	0	% 0.3 x L

Soğuk Haddelenmiş Ürün Toleransları

Standart: EN 10131:2006

YÜZEY DÜZGÜNLÜĞÜ TOLERANSI

Yüzey düzgünlüğü toleransı, düzgün bir yüzey üzerine bırakılan sacın alt yüzeyi ile düzgün yüzey arasında max. kabul edilebilir uzaklıktır.

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik w (mm)	Max. Dalga Yüksekliği (mm)		
		t < 0,7	0,7 ≤ w < 1,2	t ≥ 1,2
Normal	w < 600	7	6	5
	600 ≤ w < 1200	10	8	7
	1200 ≤ w < 1300	12	10	8
Özel	w < 600	4	3	2
	600 ≤ w < 1200	5	4	3
	1200 ≤ w < 1300	6	5	4

Minimum akma mukavemeti $R_e < 260 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransları

Tolerans Sınıfı	Nominal Genişlik w (mm)	Max. Dalga Yüksekliği (mm)		
		t < 0,7	0,7 ≤ w < 1,2	t ≥ 1,2
Normal	600 ≤ w < 1200	13	10	8
	1200 ≤ w < 1300	15	13	11
Özel	600 ≤ w < 1200	8	6	5
	1200 ≤ w < 1300	9	8	6

Minimum akma mukavemeti $260 \leq R_e < 340 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransları

Açıklamalar

- 600 mm'den dar genişlikler için yüzey düzgünlüğü toleransları, sipariş sırasında anlaşmaya tabidir.
- Minimum akma mukavemeti $\geq 340 \text{ N/mm}^2$ olan kaliteler için yüzey düzgünlüğü toleransları sipariş sırasında anlaşmaya tabidir.

Soğuk Haddelenmiş Ürün Ebat ve Şekil Toleransları

KENAR EĞRİLİĞİ TOLERANSI

- Kenar eğriliği, uzun kenarların her iki ucunu birleştiren doğru ile bu uzun kenar arasındaki maksimum uzunluktur.
- Kenar eğriliği ölçümü, ürünün iç bükey kenarında yapılır. Kenar eğriliği ölçü uzunluğu, kenardan herhangi bir noktadan itibaren ölçülen uzunluktur.
- Kenar eğriliği için özel tolerans uygulanmaz.

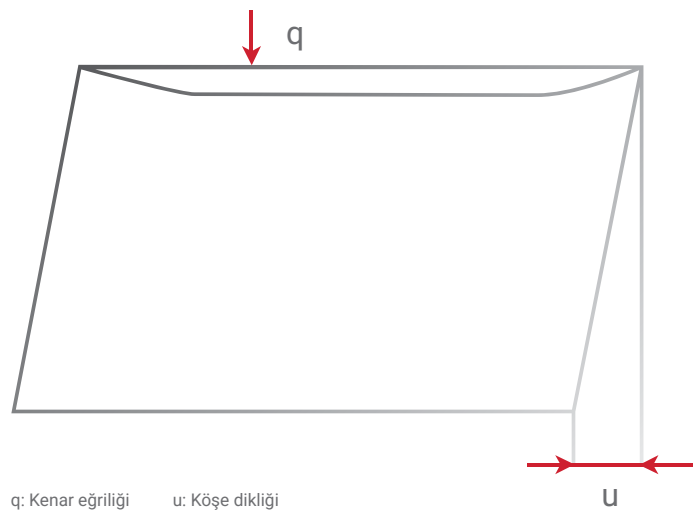


Nominal Kalınlık (t) mm	Ürün Boyutları (mm)		Ölçü Uzunluğu (L) mm	Tolerans (mm)
	Genişlik	Uzunluk		
Levha	≥ 600	≥ 2000	2000	5
		< 2000	Gerçek Uzunluk (L)	+0,0025 x L
Rulo	< 600	-	2000	5
Dilinmiş Rulo	1200 ≤ w < 1300	-	2000	5



KÖŞE DİKLİĞİ TOLERANSI

Köşe dikliği toleransı, ürünün gerçek genişliğinin maksimum %1'idir. Köşe dikliği, enine kenarın boyuna kenar üzerinde ortogonal iz düşümü ile tespit edilen sapma miktarıdır.



q: Kenar eğriliği

u: Köşe dikliği

u

Laboratuvarlarımız (Akreditasyon)



ÇOKLU HİZMET

YILDIZ DEMİR ÇELİK A.Ş. Laboratuvarları, Kimya, Mekanik, Boya ve Renk Laboratuvarları ile hem kendi iç müşterisine hem de dış müşterilerine hizmet vermektedir.



TESCİLLİ

YILDIZ DEMİR ÇELİK A.Ş. Laboratuvarları çekme testi, galvaniz kaplama ağırlığı ve boyalı saclara uygulanan testlerde TÜRKAK tarafından TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akreditedir.



SON TEKNOLOJİ

Laboratuvarlarımız; yüksek müşteri memnuniyeti, doğru ve güvenilir hizmet anlayışı ile 2018 yılından günümüze kadar ürün kalitesini doğrudan etkileyen tüm ham maddelerin girdiği kontrol testlerini, alternatif yeni ham madde denemeleri ve araştırma faaliyetlerini son teknoloji cihazlar ve deneyimli personelleri ile standartlara uygun olarak gerçekleştirmektedir.



Soğuk Haddelenmiş Çelik Testleri



Çekme Testi



Sertlik Testi



Sac Yüzeyinde Yağ Miktarı



Yüzey Pürüzlülük Testi



Uzun Ömürlü Kullanım Rehberi



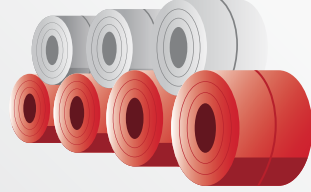
ÖNERİLER

Taşıma ve Elleçleme

Malzeme transferleri mutlaka uygun ekipmanla (fork-liftler, C kancalar, elektromıknatıslar gibi) yapılmalıdır.

Kaldırma/taşıma ekipmanının darbelere karşı dayanımını artırabilmek için malzeme ile temas eden yüzeylerin kauçuk, lastik, keçe gibi uygun bir malzeme ile kaplanması gerekmektedir.

Ürün iç sargılarında hasara sebep olabilecek çelik halatlar kullanılmamalıdır.



Ürün Seçimi ve Depolama

Malzemeler, ıslanma ve yoğunlaşmanın önlenmesi amacıyla kapalı ve ısı kontrollü ortamlarda stoklanmalıdır.

Yoğuşma olmaması için ortamdaki sıcaklık değişiminin yüksek olmaması (en fazla 5-10 °C) ve relatif rutubetin %70'in üzerine çıkmaması gerekir.

Malzemeler batık, darbe izi gibi hataların oluşumuna neden olmayacak şekilde temiz ve pürüzsüz yüzeylerde stoklanmalıdır.

İstifler zeminle doğrudan temas ettirilmemeli, mutlaka saddle, palet veya takoz üzerinde tutulmalıdır.

Stoklama sahasında sürekli hava sirkülasyonu olmalıdır. Hava sirkülasyonunu destekleyecek şekilde iki istif veya rulolar arası mesafe bırakılmalıdır.

Stoklama pratiklerinde FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) yöntemi önerilir.

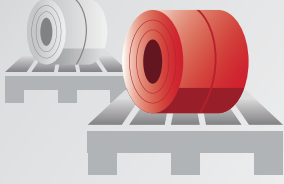
Malzemelerin mekanik garanti süreleri belirlenirken, ilgili çelik kalitesine göre standardın belirttiği garanti süreleri dikkate alınmalıdır.

Kesme ve Şekillendirme

Doğru Ekipman Kullanımı:

Ürünleri keserken ve şekillendirirken, kaplamaya zarar vermeyen özel kesim aletleri kullanın.

Uzun Ömürlü Kullanım Rehberi

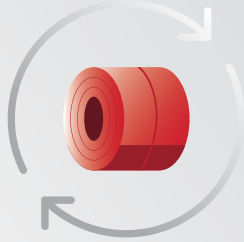


Paketleme

Paketleme esnasında malzemeleri hasarlanmalara karşı korumak amacıyla ürün tipine uygun palet, köşe koruyucu ve takoz kullanılmalıdır.

Bakım ve Temizlik

Malzemelerin sıcaklığı ortam sıcaklığına gelmeden paketlerin açılmaması ve kullanıma alınmaması önerilir.



Çevresel Faktörler

Koruyucu film kaplanmış ürünler güneş görmeyecek şekilde stoklanmalı ve yapışkanın yüzeyde kalıntı bırakmaması için uzun süre bekletilmeden kullanılmalıdır.

Ürünler açık sahada stoklanmamalıdır.



SONUÇ

Soğuk haddelenmiş ürünlerinizin, uzun ömürlü ve verimli kullanımını sağlamak için yukarıdaki önerilere dikkat edilmesi tavsiye edilmektedir.

Doğru stoklama ve kullanım, ürünlerinizin performansını ve dayanıklılığını artırarak, projelerinizde en yüksek verimi almanıza yardımcı olacaktır.

Sorularınız veya daha fazla bilgi için ydc.mth@yildizdemircelik.com.tr ile iletişime geçebilirsiniz.

stargate ile Dijital Dönem!



Stargate müşteri portalımız ile
tüm bilgi ve işlemlere tek bir platformda ulaşın.

Hemen hesabınızı oluşturun, bu kolaylığı siz de yaşayın.

Detaylı bilgi için: ycd.musterideneyimi@yildizdemircelik.com.tr

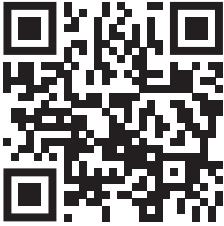


**YILDIZ
DEMİR ÇELİK**





HER ADIMDA ÇELİK



yildizdemircelik.com.tr

İstanbul Ofis

Küçükbakkalköy Mah. Tevfik Fikret Cad.
No: 34 34750 Ataşehir İstanbul/Türkiye

Üretim Tesisi

Alikahya O.S.B. 2. Cadde No: 2
İzmit/Kocaeli



Yıldız Demir Çelik A.Ş. Yıldızlar Yatırım Holding Kuruluşudur.