

 Hasçelik

# Crombar

Çeliğın Değer Yolculuđu

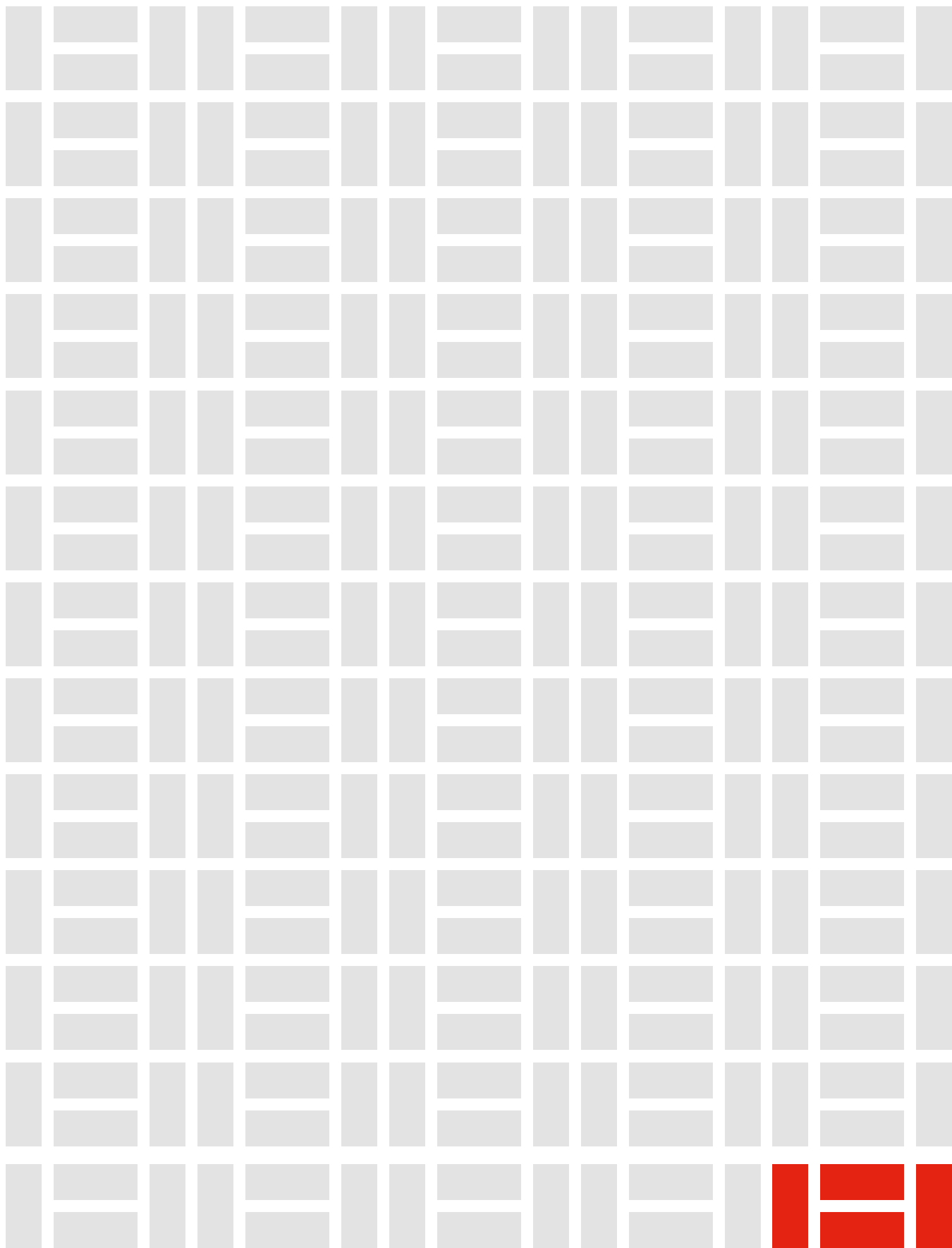


Üretim Tesisimizi  
Ziyaret Edin

**cbr** Krom Kaplı Mil  
**cbi** İndüksiyon ile Sertleştirilmiş, Temperlenmiş Krom Kaplı Mil ve Lineer Şaft  
**tss** H8 SRB/Honlanmış Dikişsiz Boru  
**tsw** H8 SRB/Honlanmış Dikişli Boru  
**tcp** Krom Kaplı Boru  
**tci** İndüksiyon ile Sertleştirilmiş, Krom Kaplı Boru

**tcs** H9 Soğuk Çekilmiş Dikişsiz Boru / Honlama veya SRB İşlemine Hazır Soğuk Çekim Dikişsiz Boru  
**tcw** H9 Soğuk Çekilmiş Dikişli Boru / Honlama veya SRB İşlemine Hazır Soğuk Çekim Dikişli Boru  
**pbi** İndüksiyon ile Sertleştirilmiş Taşlanmış Mil  
**tpi** İndüksiyon ile Sertleştirilmiş Taşlanmış Boru







# Hakkımızda

# Biz Kimiz?

1968 yılında Konya'da temelleri atılan HASÇELİK, vasıflı çelik, soğuk işlem görmüş vasıflı parlak çelikler ve borulara ek olarak 2023 yılında 35 milyon Euro'yu aşan yatırımıyla Türkiye'nin en teknolojik ve Endüstri 4.0 uyumlu ilk krom kaplı mil ve SRB (honlanmış) boru tesisi olan Krom Kaplı Mil Üretim Tesisini kurmuştur.

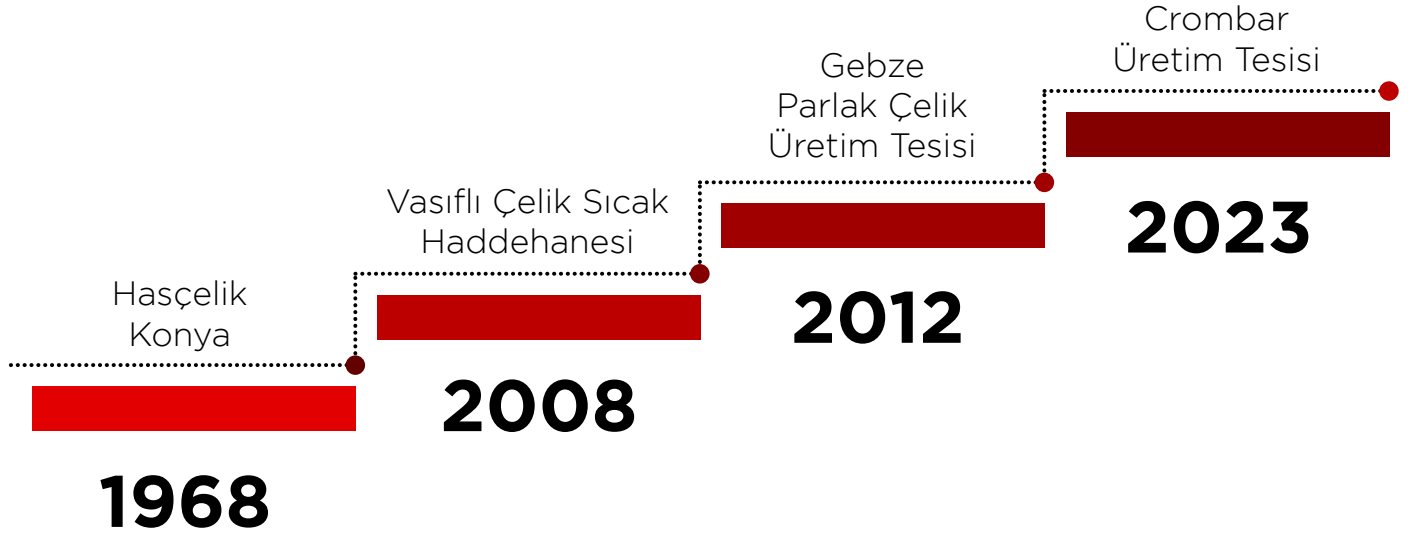
Türkiye'nin ithalat yoluyla temin ettiği tüm krom kaplı mil ihtiyacını tek başına karşılayabilen tesis, 40 bin metrekare kapalı, toplamda 55 bin metrekare alanda üretim yapmaktadır. Yaklaşık +200 kişiye direkt istihdam sağlayan tesiste üretilen ürünler başta hidrolik, pnömatik, otomotiv, tarım ve iş makinaları olmak üzere birçok sektörün malzeme ihtiyacına cevap vermektedir.



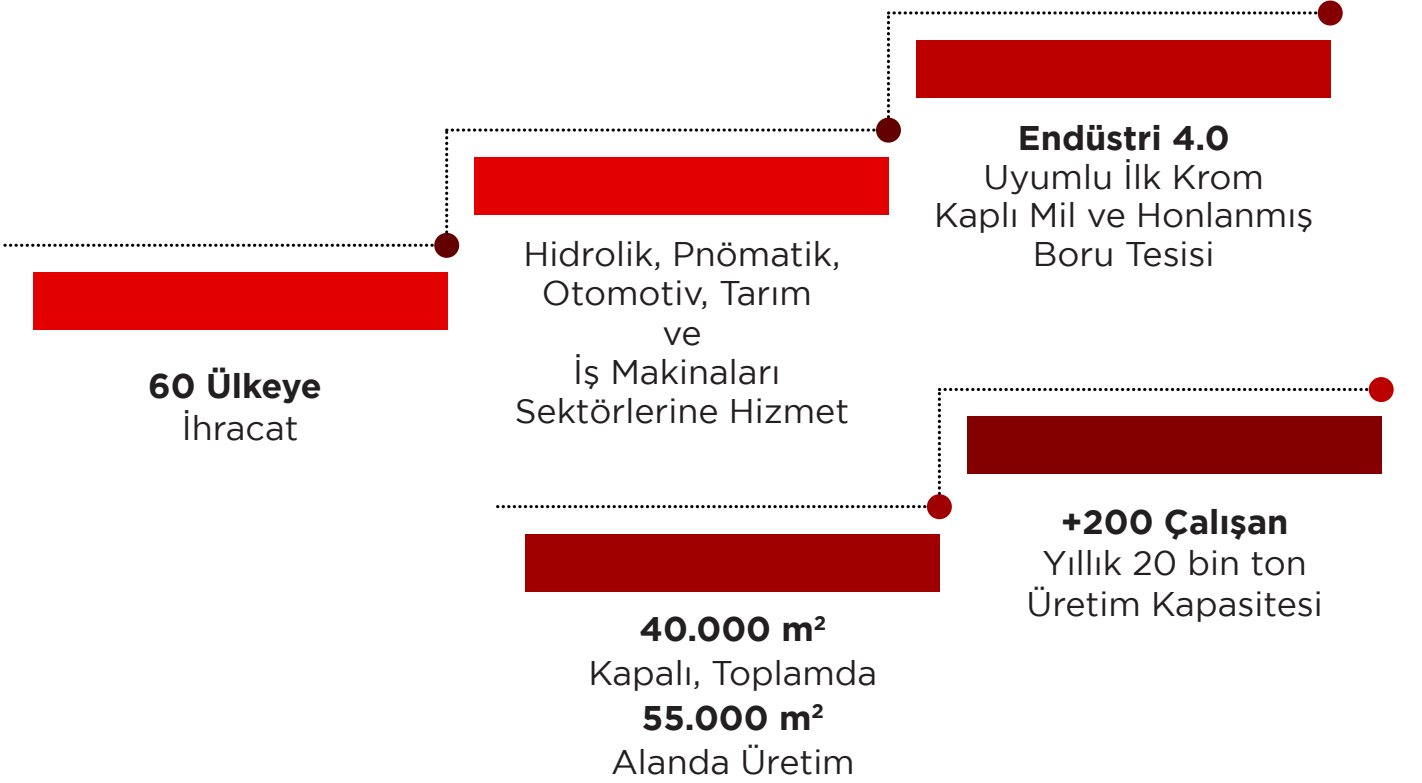
# 1968'den Günümüze...

Yarım Asır Tecrübe

## Kuruluş Dönemi



## Crombar Tesisi Bilgileri



# Uygulama Alanları

- Amortisör
- Araç Üstü Ekipman
- Güç Aktarım Sistemleri
- Enerji
- Otomotiv
- Hidrolik
- Pnömatik
- İş Makinası
- Lineer Sistemler
- Makine İmalat
- Marin
- Otomasyon Sistemleri
- Kaldırma & Taşıma Ekipmanları
- Tarım Makinası Üreticileri







# İhracat

Crombar, 5 kıtanın tamamı olmak üzere toplamda **60 dan fazla ülkeye** ihracat gerçekleştirmektedir.

**60+**

Ülkeye İhracat

Yüksek  
Kaliteli Üretim

Zamanında  
Teslimat

Uçtan Uca  
Takip

Asya  
Avrupa  
Amerika  
Afrika  
Avustralya  
olmak üzere  
5 kıtaya  
ihracat  
yapıyoruz.



# Sertifikalarımız

Haşcelik Kalite politikası, iş uygulama yöntemleri için temel kuralları tanımlar. Bu çerçevede kurulan kalite yönetim sistemleri, üretimin her alanında kalite hedeflerinin yerine getirilmesini garanti altına almaktadır. Haşcelik çalışanları da belirlenen hedefler doğrultusunda...



ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi sertifikamız bulunmaktadır.



ISO 45001 İş Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemi sertifikamız bulunmaktadır.



ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi sertifikamız bulunmaktadır.



ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim sertifikamız bulunmaktadır.

# Laboratuvar

Laboratuvarımız; son teknoloji ile donatılmış cihaz ve ekipmanlara sahiptir.

Laboratuvarımız bünyesinde kaplanan krom tabakasının ölçümleri ve testleri, krom kaplama banyolarında kimyasal analizleri yapılmaktadır.

Test Laboratuvarımızda kullanılan muayene ölçüm ve test cihazlarımız;

- Tuz Püskürtme Test Cihazı
- Sertlik Test Cihazı
- Optik Mikroskop
- Numune Kesme, Bakelit Gömme, Zımparalama ve Parlatma Cihazları
- Coulometrik Kaplama Kalınlığı Test Cihazı CMS2
- Kaplama Kalınlığı Ölçüm Cihazı
- Kocour Santrifüj
- Titrette Büret Titrator
- Taşınabilir Sertlik Test Cihazı
- Taşınabilir Yüzey Pürüzlülük Ölçüm Cihazı
- Taşınabilir İletkenlik ve pH Ölçüm Cihazı



### Krom Kaplama Öncesi Kontroller

- Boyutsal kontroller
- Doğrusallık
- Yüzey pürüzlülüğü
- Görsel hataların kontrolü
- Sertleştirilmiş yüzeylerdeki sertlik derinliği

### Krom Kaplama Sırasındaki Kontroller

- Krom banyolarının sıcaklığı
- Kromik asit konsantrasyonu
- Proses parametrelerinin takibi
- Krom banyolarındaki kimyasalların kontrolü

### Krom Kaplama Sonrasındaki Kontroller

- Kaplama kalınlığı
- Yüzey pürüzlülüğü
- Görsel kontrol

### Laboratuvar Kontrolleri

- Krom kaplama sonrası kaplamanın sertliği
- Mikro çatlak kontrolü
- Korozyona karşı direnç kontrolü
- Isıl işlem sertlik derinliği



\*Laboratuvarımız da krom kaplanan parçalar ISO 9227 standardına göre tuz testine tabii tutulmaktadır. Tuz testi değerlendirilmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.

# Crombar Ürün Grupları

**cbr** Krom Kaplı Mil

**cbi** İndüksiyonla Sertleştirilmiş, Temperlenmiş Krom Kaplı Mil ve Lineer Şaft

**tss** H8 SRB / Honlanmış Dikişsiz Boru

**tsw** H8 SRB / Honlanmış Dikişli Boru

**tcp** Krom Kaplı Boru

**tci** İndüksiyonla Sertleştirilmiş Krom Kaplı Boru

**tcs** H9 Soğuk Çekilmiş Dikişsiz Boru / Honlama veya SRB İşlemine Hazır Soğuk Çekim Dikişsiz Boru

**tcw** H9 Soğuk Çekilmiş Dikişli Boru / Honlama veya SRB İşlemine Hazır Soğuk Çekim Dikişli Boru

**tho** Hidrolik Devre (tesisat) Borusu (Yağlı) EN 10305-4

**thp** Hidrolik Devre (tesisat) Borusu (Fosfatlı) EN 10305-4

**thg** Hidrolik Devre (tesisat) Borusu (Galvanizli) EN 10305-4

**pbi** İndüksiyonla Sertleştirilmiş Taşlanmış Mil

**tpi** İndüksiyonla Sertleştirilmiş Taşlanmış Boru



## **cbr Krom Kaplı Miller**

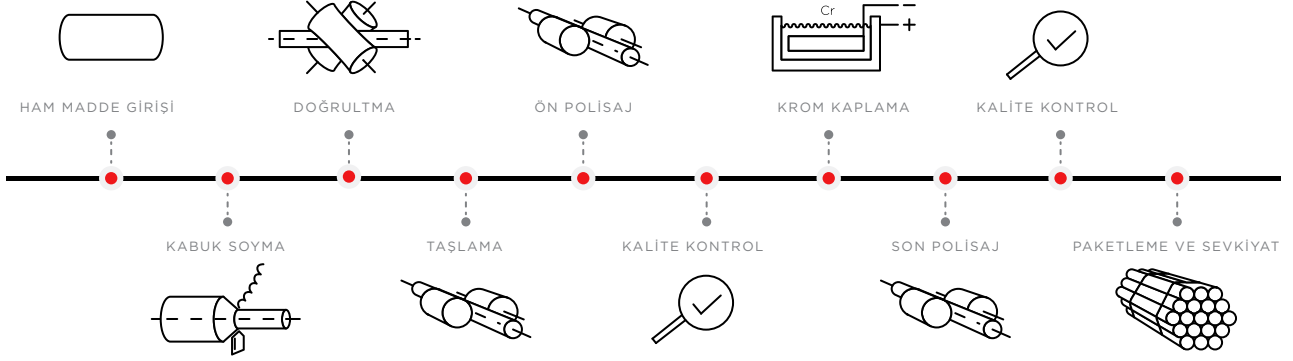


# cbr Krom Kaplı Miller

## cbr Krom Kaplı Miller

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
	Krom Kaplı Mil	Ø 10-160 mm arası	C35 C45 20MnV(S)6 38MnV(S)6 X20Cr13 42CrMo(S)4 42CrMo(S)4+QT 304-310-316

YUVARLAK



# cbr 150 Krom Kaplı Mil

## ÇELİK KALİTESİ

C35 - C45 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X20Cr13 - 42CrMo(S)4+QT- 304 - 310 - 316

## KİMYASAL ANALİZ

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Mo	% N	% V	% P	% S
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
C35	EN 10083	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
42CrMo(S)4 42CrMo(S)4+QT	EN 10083	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	0,90-1,20		0,15-0,30			≤ 0,035	≤ 0,035
20MnV(S)6	1.5217	0,16-0,22	0,10-0,50	1,30-1,70					0,08-0,20	≤ 0,035	≤ 0,035
38MnV(S)6	EN 10267	0,34-0,41	0,15-0,80	1,20-1,60	≤ 0,30			0,010-0,020	0,08-0,20	≤ 0,025	≤ 0,035
X20Cr13	EN 10088	0,16-0,25	Maks. 1	Maks. 1,5	12-14					Maks. 0,040	Maks. 0,015
304	ASTM A240	≤ 0,07	≤ 0,75	≤ 2,00	17,5-19,0	8,0-10,5		≤ 0,10		Maks. 0,045	≤ 0,030
310	ASTM A276	≤ 0,25	≤ 1,50	≤ 2,00	24,0-26,0	19,0-22,0				Maks. 0,045	≤ 0,030
316	ASTM A240	≤ 0,08	≤ 0,75	≤ 2,00	16,0-18,0	10,0-14,0	2,00-3,00	≤ 0,10		Maks. 0,045	≤ 0,030

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45	EN 10083	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
C35	EN 10083	16≤Ø≤36	≥ 315	≥ 580	≥ 18
		36≤Ø≤100	≥ 275	≥ 560	≥ 19
42CrMo(S)4	EN 10083	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
42CrMo(S)4+QT	EN 10083	Ø≤16	min.900	1000-1200	≥ 9
		16≤Ø≤40	min.750	1000-1200	≥ 11
		40≤Ø≤100	min.650	900-1100	≥ 12
		100≤Ø≤160	min.550	800-950	≥ 13
20MnV(S)6	1.5217	Ø≤16	≥ 450	550-850	≥ 10
		18≤Ø≤20	≥ 450	550-850	≥ 17
		20≤Ø≤65	≥ 450	530-850	≥ 18
		65≤Ø≤160	≥ 390	maks. 700	≥ 21
38MnV(S)6	EN 10267	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
X20Cr13	EN 10088	-	-	maks. 700	15
304	ASTM A240	-	205	515	40
310	ASTM A276	-	205	515	40
316	ASTM A240	-	205	515	40

## cbr 150 KROM KAPLI MİL DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Sertlik	Yüzey Pürüzlülüğü	Ovallık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS° 10	NSS° 9
C35, C45, 42CrMo(S)4, 20MnV(S)6, 38MnV(S)6, X20Cr13, 42CrMo(S)4+QT 304, 310, 316	10-160	f7	min. 12	HV <sub>0,1</sub> min.1000	Ra ≤0,1 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤ 0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak / mm <sup>2</sup>	150	300

Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.



# cbr 250 Krom Kaplı Mil

## ÇELİK KALİTESİ

C35 - C45 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X20Cr13 - 42CrMo(S)4+QT- 304 - 310 - 316

## KİMYASAL ANALİZ

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Mo	% N	% V	% P	% S
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
C35	EN 10083	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
42CrMo(S)4 42CrMo(S)4+QT	EN 10083	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	0,90-1,20		0,15-0,30			≤ 0,035	≤ 0,035
20MnV(S)6	1.5217	0,16-0,22	0,10-0,50	1,30-1,70					0,08-0,20	≤ 0,035	≤ 0,035
38MnV(S)6	EN 10267:98	0,34-0,41	0,15-0,80	1,20-1,60	≤ 0,30			0,010-0,020	0,08-0,20	≤ 0,025	≤ 0,035
X20Cr13	EN 10088	0,16-0,25	Maks. 1	Maks. 1,5	12-14					Maks. 0,040	Maks. 0,015
304	ASTM A240	≤ 0,07	≤ 0,75	≤ 2,00	17,5-19,0	8,0-10,5		≤ 0,10		Maks. 0,045	≤ 0,030
310	ASTM A276	≤ 0,25	≤ 1,50	≤ 2,00	24,0-26,0	19,0-22,0				Maks. 0,045	≤ 0,030
316	ASTM A240	≤ 0,08	≤ 0,75	≤ 2,00	16,0-18,0	10,0-14,0	2,00-3,00	≤ 0,10		Maks. 0,045	≤ 0,030

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45	EN 10083	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
C35	EN 10083	16≤Ø≤36	≥ 315	≥ 580	≥ 18
		36≤Ø≤100	≥ 275	≥ 560	≥ 19
42CrMo(S)4	EN 10083	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
42CrMo(S)4+QT	EN 10083	Ø≤16	min.900	1000-1200	≥ 9
		16≤Ø≤40	min.750	1000-1200	≥ 11
		40≤Ø≤100	min.650	900-1100	≥ 12
		100≤Ø≤160	min.550	800-950	≥ 13
20MnV(S)6	1.5217	Ø≤16	≥ 450	550-850	≥ 10
		18≤Ø≤20	≥ 450	550-850	≥ 17
		20≤Ø≤65	≥ 450	550-850	≥ 18
		65≤Ø≤160	≥ 390	530-850	≥ 21
38MnV(S)6	EN 10267	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
X20Cr13	EN 10088	-	-	maks. 700	15
304	ASTM A240	-	205	515	40
310	ASTM A276	-	205	515	40
316	ASTM A240	-	205	515	40

## KROM KAPLI MİL DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Sertlik	Yüzey Pürüzlülüğü	Ovallık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS° 10	NSS° 9
C35, C45, 42CrMo(S)4, 20MnV(S)6, 38MnV(S)6, X20Cr13, 42CrMo(S)4+QT 304, 310, 316	10-160	f7	min. 20	HV <sub>0,05</sub> min.1000	Ra ≤0,1 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤ 0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak / mm <sup>2</sup>	250	500

Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirilmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.

# cbr 500 Krom Kaplı Mil

## ÇELİK KALİTESİ

C35 - C45 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X20Cr13 - 42CrMo(S)4+QT- 304 - 310 - 316

## KİMYASAL ANALİZ

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Mo	% N	% V	% P	% S
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
C35	EN 10083	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
42CrMo(S)4 42CrMo(S)4+QT	EN 10083	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	0,90-1,20		0,15-0,30			≤ 0,035	≤ 0,035
20MnV(S)6	1.5217	0,16-0,22	0,10-0,50	1,30-1,70					0,08-0,20	≤ 0,035	≤ 0,035
38MnV(S)6	EN 10267:98	0,34-0,41	0,15-0,80	1,20-1,60	≤ 0,30			0,010-0,020	0,08-0,20	≤ 0,025	≤ 0,035
X20Cr13	EN 10088	0,16-0,25	Maks. 1	Maks. 1,5	12-14					Maks. 0,040	Maks. 0,015
304	ASTM A240	≤ 0,07	≤ 0,75	≤ 2,00	17,5-19,0	8,0-10,5		≤ 0,10		Maks. 0,045	≤ 0,030
310	ASTM A276	≤ 0,25	≤ 1,50	≤ 2,00	24,0-26,0	19,0-22,0				Maks. 0,045	≤ 0,030
316	ASTM A240	≤ 0,08	≤ 0,75	≤ 2,00	16,0-18,0	10,0-14,0	2,00-3,00	≤ 0,10		Maks. 0,045	≤ 0,030

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45	EN 10083	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
C35	EN 10083	16≤Ø≤36	≥ 315	≥ 580	≥ 18
		36≤Ø≤100	≥ 275	≥ 560	≥ 19
42CrMo(S)4	EN 10083	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
42CrMo(S)4+QT	EN 10083	Ø≤16	min.900	1000-1200	≥ 9
		16≤Ø≤40	min.750	1000-1200	≥ 11
		40≤Ø≤100	min.650	900-1100	≥ 12
		100≤Ø≤160	min.550	800-950	≥ 13
20MnV(S)6	1.5217	Ø≤16	≥ 450	550-850	≥ 10
		18≤Ø≤20	≥ 450	550-850	≥ 17
		20≤Ø≤65	≥ 450	550-850	≥ 18
38MnV(S)6	EN 10267	65≤Ø≤160	≥ 390	530-850	≥ 21
		Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
X20Cr13	EN 10088	Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
		-	-	maks. 700	15
304	ASTM A240	-	205	515	40
310	ASTM A276	-	205	515	40
316	ASTM A240	-	205	515	40

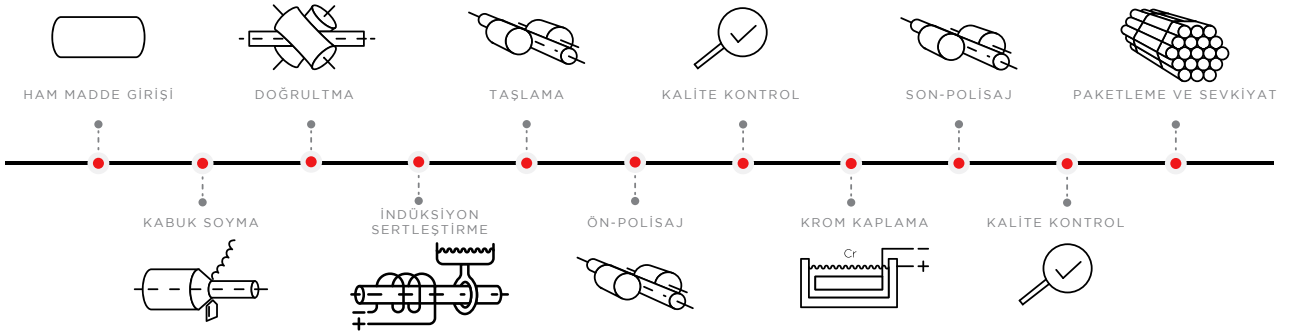
## cbr 500 KROM KAPLI MİL DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Sertlik	Yüzey Pürüzlülüğü	Ovallık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS° 10	NSS° 9
C35, C45, 42CrMo(S)4, 20MnV(S)6, 38MnV(S)6, X20Cr13, 42CrMo(S)4+QT 304, 310, 316	10-160	f7	min. 30	HV <sub>0,05</sub> min.1000	Ra ≤0,1 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤ 0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak/mm <sup>2</sup>	500	1000

Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.

# cbi İndüksiyon ile Sertleştirilmiş, Temperlenmiş Krom Kaplanmış Mil ve Lineer Şaft

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
<b>YUVARLAK</b> 	İndüksiyonlu Krom Kaplı Mil	Ø 10-160 mm arası	C35 - C45 - C55 - Cf53 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X46Cr13



# cbi 150 İndüksiyonlu Krom Kaplı Mil

## ÇELİK KALİTESİ

C35 - C45 - C55 - Cf53 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X46Cr13

## KİMYASAL ANALİZ

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Mo	% N	% V	% P	% S
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
C35	EN 10083	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
Cf53	Cf53	0,50-0,57	0,15-0,35	0,40-0,70						≤ 0,025	≤ 0,035
C55	EN 10083	0,52-0,60	0,10-0,40	0,60-0,90	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,045	≤ 0,045
42CrMo(S)4	EN 10083	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	0,90-1,20		0,15-0,30			≤ 0,035	≤ 0,035
20MnV(S)6	1.5217	0,16-0,22	0,10-0,50	1,30-1,70					0,08-0,20	≤ 0,035	≤ 0,035
38MnV(S)6	EN 10267	0,34-0,41	0,15-0,80	1,20-1,60	≤ 0,30			0,010-0,020	0,08-0,20	≤ 0,025	≤ 0,035
X46Cr13	EN 10088	0,43-0,50	≤ 1,00	≤ 1,00	12,5-14,5					≤ 0,040	≤ 0,030

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45	EN 10277	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
C35	EN 10277	16≤Ø≤36	≥ 315	≥ 580	≥ 18
		36≤Ø≤100	≥ 275	≥ 560	≥ 19
Cf53	Cf53	Ø≤16	≥ 510	740-880	≥ 12
		16≤Ø≤40	≥ 430	690-830	≥ 14
		40≤Ø≤100	≥ 400	640-780	≥ 15
C55	EN 10083	Ø≤16	≥ 550	800-950	12
		16≤Ø≤40	≥ 490	750-900	14
		40≤Ø≤100	≥ 420	700-850	15
42CrMo(S)4	EN 10277	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
20MnV(S)6	1.5217	Ø≤16	≥ 450	550-850	≥ 17
		18≤Ø≤20	≥ 450	550-850	≥ 18
		20≤Ø≤65	≥ 450	530-850	≥ 21
		65≤Ø≤160	≥ 390	maks. 700	15
38MnV(S)6	EN 10267	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
X46Cr13+A	EN 10088	-	-	≤ 800	-

## cbi 150 KROM KAPLI MİL DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Sertlik	Yüzey Pürüzlülüğü	Ovalılık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS° 10	NSS° 9
C35 - C45 - C55 - Cf53 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X46Cr13	10-160	f7	min. 12	HV <sub>01</sub> min.1000	Ra ≤0,1 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤ 0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak / mm <sup>2</sup>	150	300

Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirilmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.

## İNDÜKSİYONLA SERTLEŞTİRME

Çelik Kalitesi	Sertlik	Boyut	Sertlik Derinliği (mm)
C35 - C45 - C55 - Cf53 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X46Cr13	42-62 HRC	Ø10	0,7-0,9
		Ø12-Ø18	0,9-1,1
		Ø20-Ø30	1,2-1,4
		Ø30-Ø60	1,4-2,5
		Ø60-Ø80	2,5-2,7
		Ø80-Ø160	3,2-5,0

# cbi 250 İndüksiyonlu Krom Kaplı Mil

## ÇELİK KALİTESİ

C35 - C45 - C55 - Cf53 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X46Cr13

## KİMYASAL ANALİZ

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Mo	% N	% V	% P	% S
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
C35	EN 10083	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
Cf53	Cf53	0,50-0,57	0,15-0,35	0,40-0,70						≤ 0,025	≤ 0,035
C55	EN 10083	0,52-0,60	0,10-0,40	0,60-0,90	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,045	≤ 0,045
42CrMo(S)4	EN 10083	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	0,90-1,20		0,15-0,30			≤ 0,035	≤ 0,035
20MnV(S)6	1.5217	0,16-0,22	0,10-0,50	1,30-1,70					0,08-0,20	≤ 0,035	≤ 0,035
38MnV(S)6	EN 10267	0,34-0,41	0,15-0,80	1,20-1,60	≤ 0,30			0,010-0,020	0,08-0,20	≤ 0,025	≤ 0,035
X46Cr13	EN 10088	0,43-0,50	≤ 1,00	≤ 1,00	12,5-14,5					≤ 0,040	≤ 0,030

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45	EN 10277	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
C35	EN 10277	16≤Ø≤36	≥ 315	≥ 580	≥ 18
		36≤Ø≤100	≥ 275	≥ 560	≥ 19
Cf53	Cf53	Ø≤16	≥ 510	740-880	≥ 12
		16≤Ø≤40	≥ 430	690-830	≥ 14
		40≤Ø≤100	≥ 400	640-780	≥ 15
C55	EN 10083	Ø≤16	≥ 550	800-950	12
		16≤Ø≤40	≥ 490	750-900	14
		40≤Ø≤100	≥ 420	700-850	15
42CrMo(S)4	EN 10277	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
20MnV(S)6	1.5217	Ø≤16	≥ 450	550-850	≥ 17
		18≤Ø≤20	≥ 450	550-850	≥ 18
		20≤Ø≤65	≥ 450	530-850	≥ 21
		65≤Ø≤160	≥ 390	maks. 700	15
38MnV(S)6	EN 10267	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
X46Cr13+A	EN 10088	-	-	≤ 800	-

## cbi 250 KROM KAPLI MİL DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Sertlik	YüzeY Pürüzlülüğü	Ovallık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS° 10	NSS° 9
C35 - C45 - C55 - Cf53 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X46Cr13	10-160	f7	min. 20	HV <sub>01</sub> min.1000	Ra ≤0,1 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤ 0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak / mm <sup>2</sup>	250	500

Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirilmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.

## İNDÜKSİYONLA SERTLEŞTİRME

Çelik Kalitesi	Sertlik	Boyut	Sertlik Derinliği (mm)
C35 - C45 - C55 - Cf53 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X46Cr13	42-62 HRC	Ø10	0,7-0,9
		Ø12-Ø18	0,9-1,1
		Ø20-Ø30	1,2-1,4
		Ø30-Ø60	1,4-2,5
		Ø60-Ø80	2,5-2,7
		Ø80-Ø160	3,2-5,0

# cbi 500 İndüksiyonlu Krom Kaplı Mil

## ÇELİK KALİTESİ

C35 - C45 - C55 - Cf53 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6 - X46Cr13

## KİMYASAL ANALİZ

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Mo	% N	% V	% P	% S
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
C35	EN 10083	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
Cf53	Cf53	0,50-0,57	0,15-0,35	0,40-0,70						≤ 0,025	≤ 0,035
C55	EN 10083	0,52-0,60	0,10-0,40	0,60-0,90	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,045	≤ 0,045
42CrMo(S)4	EN 10083	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	0,90-1,20		0,15-0,30			≤ 0,035	≤ 0,035
20MnV(S)6	1.5217	0,16-0,22	0,10-0,50	1,30-1,70				0,08-0,20		≤ 0,035	≤ 0,035
38MnV(S)6	EN 10267	0,34-0,41	0,15-0,80	1,20-1,60	≤ 0,30			0,010-0,020	0,08-0,20	≤ 0,025	≤ 0,035
X46Cr13	EN 10088	0,43-0,50	≤ 1,00	≤ 1,00	12,5-14,5					≤ 0,040	≤ 0,030

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45	EN 10277	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
C35	EN 10277	16≤Ø≤36	≥ 315	≥ 580	≥ 18
		36≤Ø≤100	≥ 275	≥ 560	≥ 19
Cf53	Cf53	Ø≤16	≥ 510	740-880	≥ 12
		16≤Ø≤40	≥ 430	690-830	≥ 14
		40≤Ø≤100	≥ 400	640-780	≥ 15
C55	EN 10083	Ø≤16	≥ 550	800-950	12
		16≤Ø≤40	≥ 490	750-900	14
		40≤Ø≤100	≥ 420	700-850	15
42CrMo(S)4	EN 10277	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
20MnV(S)6	1.5217	Ø≤16	≥ 450	550-850	≥ 17
		18≤Ø≤20	≥ 450	550-850	≥ 18
		20≤Ø≤65	≥ 450	530-850	≥ 21
38MnV(S)6	EN 10267	65≤Ø≤160	≥ 390	maks. 700	15
		Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
X46Cr13+A	EN 10088	Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
		-	-	≤ 800	-

## cbi 500 KROM KAPLI MİL DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Sertlik	Yüzey Pürüzlülüğü	Ovallık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS° 10	NSS° 9
C35, C45, 42CrMo(S)4, 20MnV(S)6, 38MnV(S)6, X46Cr13	10-160	f7	min. 30	HV <sub>0,1</sub> min.1000	Ra ≤0,1 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤ 0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak / mm <sup>2</sup>	500	1000

Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.

## İNDÜKSİYONLA SERTLEŞTİRME

Çelik Kalitesi	Sertlik	Boyut	Sertlik Derinliği (mm)
C35, C45, C55, 42CrMo(S)4, 20MnV(S)6, 38MnV(S)6, X46Cr13	42-62 HRC	Ø10	0,7-0,9
		Ø12-Ø18	0,9-1,1
		Ø20-Ø30	1,2-1,4
		Ø30-Ø60	1,4-2,5
		Ø60-Ø80	2,5-2,7
		Ø80-Ø160	3,2-5,0

# cbi Linear Şaft

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
<b>YUVARLAK</b> 	Lineer Şaft	Ø 10-160 mm arası	C45 - Cf53 - C55 - C60 - 42CrMo(S)4 - 50CrMo(S)4 - X46Cr13 - X90CrMoV18

## ÇELİK KALİTESİ

C45 - Cf53 - C55 - C60 - 42CrMo(S)4 - 50CrMo(S)4 - X46Cr13 - X90CrMoV18

## KİMYASAL ANALİZ

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Mo	% N	% V	% P	% S
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40				≤ 0,035	≤ 0,035
Cf53	Cf53	0,50-0,57	0,15-0,35	0,40-0,70						≤ 0,025	≤ 0,035
C55	EN 10083	0,52-0,60	0,10-0,40	0,60-0,90	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,045	≤ 0,045
C60	EN 10083	0,57-0,65	≤ 0,40	0,60-0,90	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,045	≤ 0,045
42CrMo(S)4	EN 10083	0,16-0,22	0,10-0,50	1,30-1,70					0,08-0,20	≤ 0,035	≤ 0,035
50CrMo(S)4	EN 10083	0,46-0,54	≤ 0,40	0,50-0,80	0,90-1,20		0,15-0,30			≤ 0,025	≤ 0,035
X46Cr13	EN 10088	0,43-0,50	≤ 1,00	≤ 1,00	12,5-14,5					≤ 0,040	≤ 0,030
X90CrMoV18	EN 10088	0,85-0,95	≤ 1,00	≤ 1,00	17-19		0,90-1,30		0,07-0,12	≤ 0,040	≤ 0,030



# cbi Linear Şaft

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45	EN 10083	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
Cf53	Cf53	Ø≤16	≥ 510	740-880	≥ 12
		16≤Ø≤40	≥ 430	690-830	≥ 14
		40≤Ø≤100	≥ 400	640-780	≥ 15
C55	EN 10083	Ø≤16	≥ 550	800-950	12
		16≤Ø≤40	≥ 490	750-900	14
		40≤Ø≤100	≥ 420	700-850	15
C60	EN 10083	Ø≤16	≥ 580	850-1000	11
		16≤Ø≤40	≥ 520	800-950	13
		40≤Ø≤100	≥ 450	750-900	14
42CrMo(S)4	EN 10083	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
50CrMo(S)4	EN 10083	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 9
		16≤Ø≤40	≥ 780	1000-1200	≥ 10
		40≤Ø≤100	≥ 700	900-1100	≥ 12
		100≤Ø≤160	≥ 650	850-1000	≥ 13
X46Cr13+A	EN 10088	-	-	≤ 800	-
X90CrMoV18+A	EN 10088	Ø≤50	≥ 427	≥ 738	≥ 9

## KROM KAPLI LİNEER ŞAFT DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Sertlik	Yüzey Pürüzlülüğü	Ovallık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS° 10	NSS° 9
C45 - Cf53 - C55 - C60 - 42CrMo(S)4 - 50CrMo(S)4 - X46Cr13 - X90CrMoV18	10-160	h6	min. 20	HV <sub>0,1</sub> min.1000	Ra ≤0,10 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤ 0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak /mm <sup>2</sup>	250	500

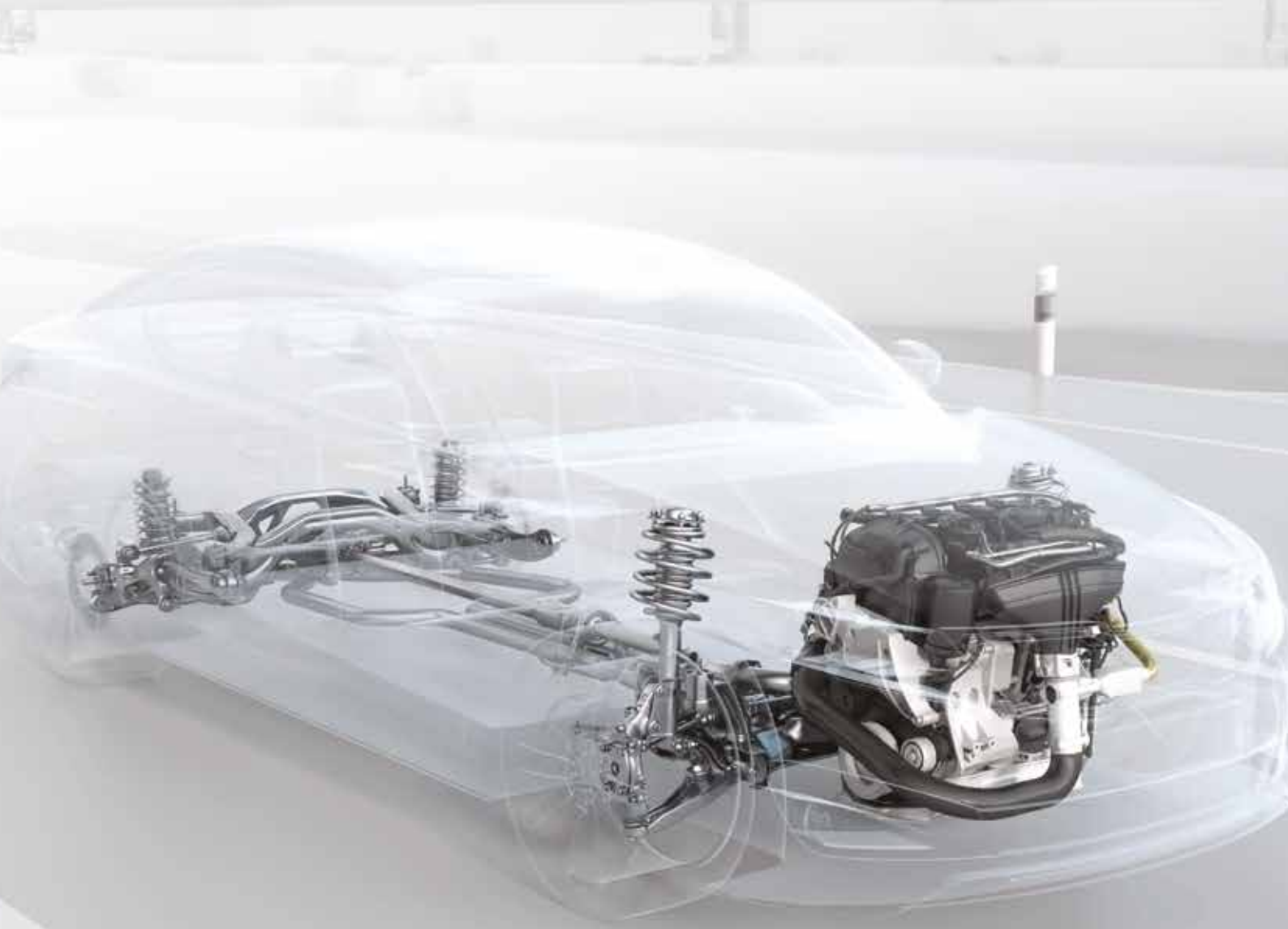
Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.

## İNDÜKSİYONLA SERTLEŞTİRME

Çelik Kalitesi	Sertlik	Boyut	Sertlik Derinliği (mm)
C45 - Cf53 - C55 - C60 - 42CrMo(S)4 - 50CrMo(S)4 - X46Cr13 - X90CrMoV18	42-62 HRC	Ø10	0,7-0,9
		Ø12-Ø18	0,9-1,1
		Ø20-Ø30	1,2-1,4
		Ø30-Ø60	1,4-2,5
		Ø60-Ø80	2,5-2,7
		Ø80-Ø160	3,2-5,0



# Geleceğin Krom Kaplı Mil Çözümleri: **Modern Endüstri 4.0 ile Yüksek Hassasiyet ve Yüksek Korozyon Dayanımı**



Detaylar için  
QR kodu taratın.

 Hasçelik

**Crombar**





## H8 SRB/Honlanmış Borular



## tss H8 SRB/Honlanmış Dikişsiz Boru

EN 10305-2 standardına göre SRB işlemiyle üretilmiş, H8 toleransına sahip dikişli borular.

\*SRB: Skived and Roller Burnished (ezerek parlatma tekniği)

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
 	H8 SRB (Honlanmış) Dikişsiz Borular	[50-40] mm/ [270-220] mm	E355+SR

### KİMYASAL BİLEŞİM (AĞIRLIKÇA % OLARAK)

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	% Ni	Al Min	% P Maks	% S Maks
E355 + SR	EN 10305-1	maks 0,22	maks 0,55	maks 1,60				0,020	0,025	0,025

### MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45*	EN 10083-2	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥14
		16≤Ø≤100	≥ 305	≥ 580	≥16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥16
42CrMo4	EN 10083-3 DIN EN ISO 683-2	Ø≤16	≥ 900	1100 - 1300	≥14
		16≤Ø≤100	650-750	900 - 1200	≥16
		Ø≥100	500-550	750 - 950	≥16
E355 + SR	EN 10305-1	-	≥ 450	≥ 580	10

Boyutsal Toleranslar	H8
Doğrusallık	Maks. 0,8 mm / m
Eksantriklik	Maks %4
Yüzey Pürüzlülük	Maks. 0,2
Ovalite	Sınırlar içinde

## tsw H8 SRB/Honlanmış Dikişli Boru

EN 10305-2 standardına göre SRB işlemiyle üretilmiş, H8 toleransına sahip dikişli borular.

\*SRB: Skived and Roller Burnished (ezerek parlatma tekniği)


ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
 	H8 SRB (Honlanmış) Dikişli Borular	[50-40] mm/ [270-220] mm	E355+SR

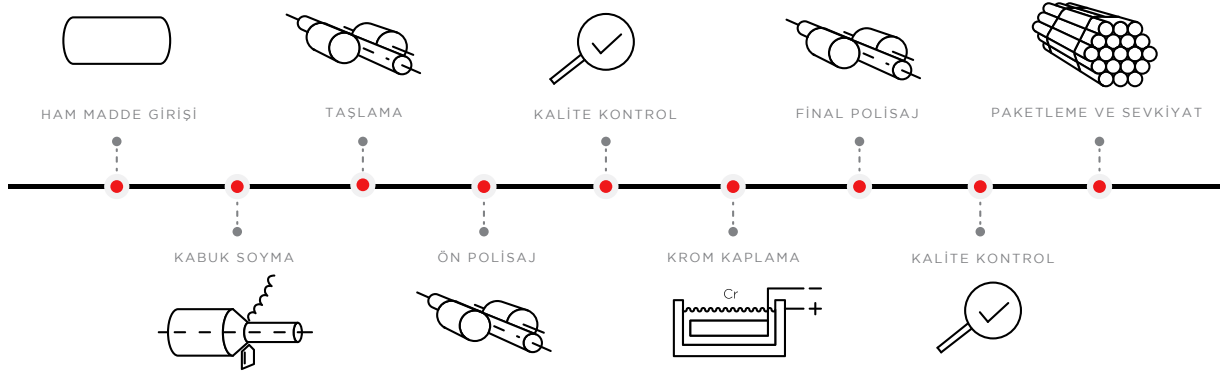


## **tcp Krom Kaplı Borular**



# tcp Krom Kaplı Rot Boru

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
	Krom Kaplı Boru	Dış Çap: 35- 160 mm arası	E355+SR



## KROM KAPLI BORU DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Sertlik	Yüzey Pürüzlülüğü	Ovallık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS Rating 10	NSS Rating 9
E355+SR	35-160	f7	min. 20	HV <sub>0,1</sub> min.1000	Ra ≤0,1 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤ 0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak /mm <sup>2</sup>	250	500

Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirilmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.


## KİMYASAL BİLEŞİM (AĞIRLIKÇA % OLARAK)

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Mo	% Ni	% V	% P Maks	% S Maks
E355 + SR	EN 10305-1	maks 0,22	maks 0,55	maks 1,60					0,025	0,025

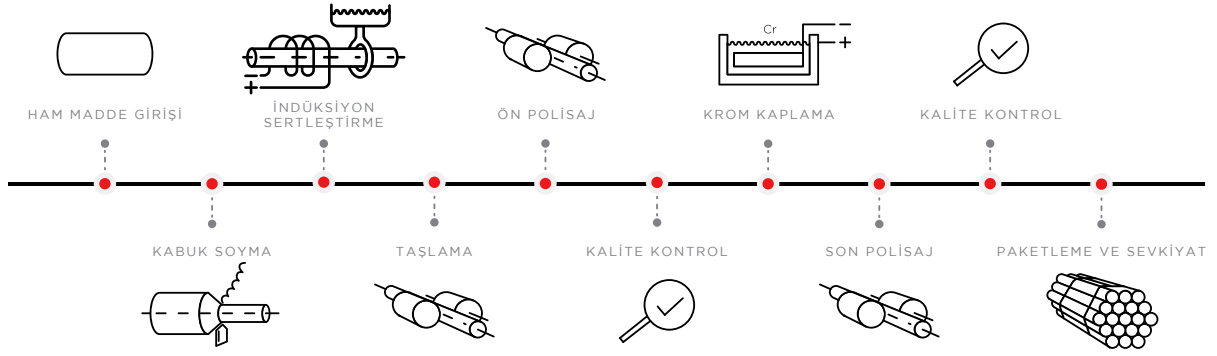
## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
E355 + SR	EN 10305-1		≥450	≥580	10

# tcİ İndüksiyon ile Sertleştirilmiş Krom Kaplı Rot Boru

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
	İndüksiyonlu Krom Kaplı Boru	Dış Çap: 35- 160 mm arası	E355+SR

BORU



# İndüksiyonla Sertleştirilmiş Krom Kaplı Boru

## İNDÜKSİYONLU KROM KAPLI BORU DEĞERLERİ

Çelik Kalitesi	Çap	Tolerans	Kaplama Kalınlığı	Kaplama Kalınlığı	Yüzey Pürüzlülüğü	Ovallık	Doğrusallık	Çatlak Sayısı	NSS Rating 10	NSS Rating 9
E355+SR	35-160	f7	min. 20	HV <sub>0,1</sub> min.1000	Ra ≤0,1 Rt ≤1,00	Toleransın 1/2'si içinde	≤0,2 mm / m	En Az 6000 mikroçatlak /mm <sup>2</sup>	250	500

Tuz testi ISO 9227 standardına ve değerlendirmesi ISO 10289 standardına göre yapılmaktadır.

## İNDÜKSİYONLA SERTLEŞTİRME

Çelik Kalitesi	Boyut	Sertlik Derinliği (mm)
E355+SR	Ø35-Ø60	1,4-2,5
	Ø61-Ø80	2,5-2,7
	Ø81-Ø160	3,2-5,0

## KİMYASAL BİLEŞİM (AĞIRLIKÇA % OLARAK)

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Mo	% Ni	% V	% P Maks	% S Maks
E355 + SR	EN 10305-1	maks 0,22	maks 0,55	maks 1,60					0,025	0,025

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
E355 + SR	EN 10305-1		≥450	≥580	10





## Soğuk Çekilmiş Hidrolik Boru







## tcs H9 Soğuk Çekilmiş Dikişsiz Boru

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	ÜRÜN GRUBU	KALİTE
	H9 Soğuk Çekilmiş Dikişsiz Boru	[50-40] mm/ [270-220] mm	E355+C E355+SR

## tcs Honlama veya SRB İşlemine Hazır

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
	SRB/Honlamaya Hazır Soğuk Çekilmiş Dikişsiz Boru	[50-40] mm/ [270-220] mm	E355+C E355+SR


## tcw H9 Soğuk Çekilmiş Dikişli Boru

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
	H9 Soğuk Çekilmiş Dikişli Boru	[50-40] mm/ [270-220] mm	E355+C E355+SR

## tcw Honlama veya SRB İşlemine Hazır

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
	SRB/Honlamaya Hazır Soğuk Çekilmiş Dikişli Boru	[50-40] mm/ [270-220] mm	E355+SR

## Hidrolik Devre (Tesisat) Boruları EN 10305-4

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
 BORU	Hidrolik Devre (tesisat) Borusu (Yağlı) EN 10305-4 (THO) Hidrolik Devre (tesisat) Borusu (Fosfatlı) EN 10305-4 (THP) Hidrolik Devre (tesisat) Borusu (Galvanizli) EN 10305-4 (THG)	[4x1]/[80x12,50]	E235+N E355+N

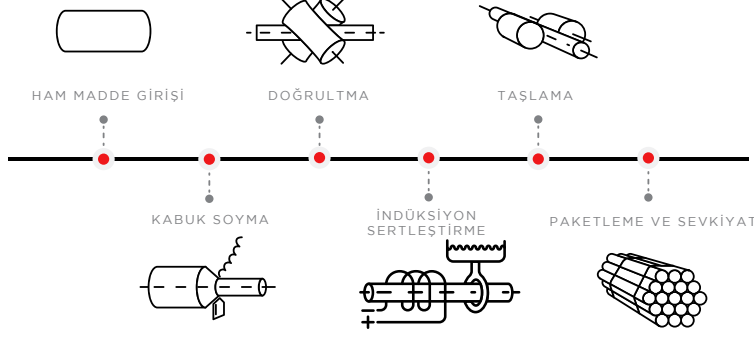
## İndüksiyonla Sertleştirilmiş Taşlanmış Mil/Boru



ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
 BORU	İndüksiyonla Sertleştirilmiş Taşlanmış Mil	Ø 10-160 mm arası	C35 C45 20MnV(S)6 38MnV(S)6 42CrMo(S)4

# pbi İndüksiyonla Sertleştirilmiş Taşlanmış Mil

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
YUVARLAK 	İndüksiyonla Sertleştirilmiş Taşlanmış Mil	Ø 10-160 mm arası	C35 C45 20MnV(S)6 38MnV(S)6 42CrMo(S)4



## ÇELİK KALİTESİ

C35 - C45 - 42CrMo(S)4 - 20MnV(S)6 - 38MnV(S)6

## KİMYASAL ANALİZ

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Ni	Mo	% N	% V	% P	% S
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
C35	EN 10083	0,32-0,39	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10			≤ 0,035	≤ 0,035
42CrMo(S)4	EN 10083	0,38-0,45	≤ 0,40	0,60-0,90	0,90-1,20		0,15-0,30			≤ 0,035	≤ 0,035
20MnV(S)6	1.5217	0,16-0,22	0,10-0,50	1,30-1,70					0,08-0,20	≤ 0,035	≤ 0,035
38MnV(S)6	EN 10267	0,34-0,41	0,15-0,80	1,20-1,60	≤ 0,30			0,010-0,020	0,08-0,20	≤ 0,025	≤ 0,035

## MEKANİK ÖZELLİKLER

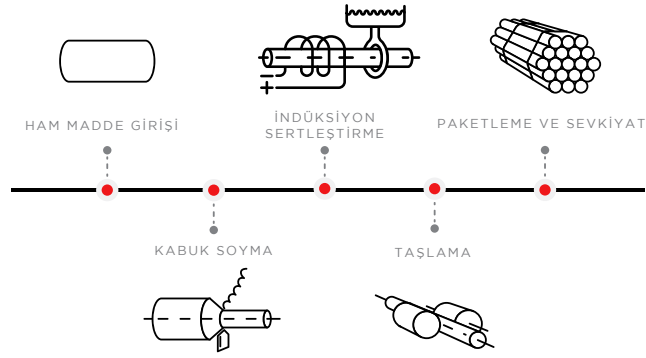
Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
C45	EN 10083	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
C35	EN 10083	16≤Ø≤36	≥ 315	≥ 580	≥ 18
		36≤Ø≤100	≥ 275	≥ 560	≥ 19
42CrMo(S)4	EN 10083	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16
20MnV(S)6	1.5217	Ø≤16	≥ 450	550-850	≥ 10
		18≤Ø≤20	≥ 450	550-850	≥ 17
		20≤Ø≤65	≥ 450	550-850	≥ 18
		65≤Ø≤160	≥ 390	530-850	≥ 21
38MnV(S)6	EN 10267	Ø≤16	≥ 900	1100-1300	≥ 14
		16≤Ø≤100	650-750	900-1200	≥ 16
		Ø≥100	500-550	750-950	≥ 16

## İNDÜKSİYONLA SERTLEŞTİRME

Çelik Kalitesi	Sertlik	Boyut	Sertlik Derinliği (mm)	
C35, C45, 42CrMo(S)4, 20MnV(S)6, 38MnV(S)6	42-62 HRC	f6	Ø10	0,7-0,9
		f7	Ø12-Ø18	0,9-1,1
		h6	Ø20-Ø30	1,2-1,4
		h7	Ø30-Ø60	1,4-2,5
			Ø60-Ø80	2,5-2,7
			Ø80-Ø160	3,2-5,0

# tpi İndüksiyonla Sertleştirilmiş Taşlanmış Boru

ŞEKİL	ÜRÜN GRUBU	EBAT	KALİTE
BORU	İndüksiyonla Sertleştirilmiş Taşlanmış Boru	Dış Çap: 35- 160 mm arası	E355+SR C45 C60



## ÇELİK KALİTESİ

E355 - C45 - C60

### KİMYASAL BİLEŞİM (AĞIRLIKÇA % OLARAK)

Çelik Kalitesi	Standart	% C	% Si	% Mn	% Cr	% Mo	% Ni	% V	% P Maks	% S Maks
E355 + SR	EN 10305-1	maks 0,22	maks 0,55	maks 1,60					0,025	0,025
C45	EN 10083	0,42-0,50	≤ 0,40	0,50-0,80	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10		≤ 0,035	≤ 0,035
C60	EN 10083	0,57-0,65	≤ 0,40	0,60-0,90	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10		≤ 0,045	≤ 0,045

## MEKANİK ÖZELLİKLER

Çelik Kalitesi	Standart	Boyutsal Aralık (mm)	Akma Mukavemeti Rp0,2 (N/mm <sup>2</sup> )	Çekme Mukavemeti Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Uzama (%)
E355 + SR	EN 10305-1		≥ 450	≥ 580	≥ 10
C45	EN 10083	Ø≤16	≥ 340	≥ 620	≥ 14
		16≤Ø≤95	≥ 305	≥ 580	≥ 16
		Ø≥100	≥ 275	≥ 560	≥ 16
C60	EN 10083	Ø≤16	≥ 580	850-1000	≥ 11
		16≤Ø≤40	≥ 520	800-950	≥ 13
		40≤Ø≤100	≥ 450	750-900	≥ 14

## İNDÜKSİYONLA SERTLEŞTİRME

Çelik Kalitesi	Sertlik	Boyut	Sertlik Derinliği (mm)	
E355 - C45 - C60	32 - 62 HRC	f7	Ø10	0,7-0,9
			Ø12-Ø18	0,9-1,1
			Ø20-Ø30	1,2-1,4
			Ø30-Ø60	1,4-2,5
			Ø60-Ø80	2,5-2,7
			Ø80-Ø160	3,2-5,0

# Ek Tablolar

## ÇELİK KALİTESİ

EN	DIN	AISI/SAE/ASTM	UNI	BS	JIS	W.NUMARASI	GOST
C35	C35	1035	C35	070M36	S35C	10.501	35
C45E	Ck45	1045	C45	080M46	S45C	11.191	45
42CrMo4	42CrMo4	4140	42CrMo4	708M40	SCM440	17.725	35KHM
20MnV6	20MnV6	A572	-	55M	-	15.217	-
38MnVS6	38MnSiVS5	(15V41)*	-	-	-	11.303	40-45-50 KH

## ÜLKE STANDARTLARI VE AÇIKLAMALARI

STANDART	STANDARTLARIN AÇIKLAMASI
ANSI	Amerikan Ulusal Standartları Enstitüsü
API	Amerikan Petrol Enstitüsü
ASME	Amerikan Makine Mühendisleri Derneği
ASTM	ASTM Uluslararası
BSI	İngiliz Standartları Kurumu
DIN	Alman Standartlar Enstitüsü
EN	Avrupa Standartları
GOST	Sovyet Devlet Standartları
JIS	Japon Endüstri Standartları
NF	Fransız Standartları

# Isıl İşlem Kısaltmaları ve Açıklamaları

SEMBOL	AÇIKLAMA
+AR	Haddeden çıktığı gibi
+C	Soğuk işlem sertleştirilmiş
+N	Normalleştirilmiş
+QT	Sertleştirilmiş ve temperlenmiş
+SR	Gerilim giderilmiş

# EN ISO 286-2 Çap Toleransları (mil)

ROCKWELL			VICKERS	BRINELL
C	A	D	HV	HB
150 kg	60 kg	100 kg	10 kg	3000 kg 10 mm ball
20	60.5	40.1	238	226
21	61.0	40.9	243	231
22	61.5	41.6	248	237
23	62.0	42.1	254	243
24	62.4	43.1	260	247
25	62.8	43.8	266	253
26	63.3	44.6	272	258
27	63.8	45.2	279	264
28	64.3	46.1	286	271
29	64.6	47.0	294	279
30	65.3	47.7	302	286
31	65.8	48.4	310	294
32	66.3	49.2	318	301
33	66.8	50.0	327	311
34	67.4	50.8	336	319
35	67.9	51.5	345	327
36	68.4	52.3	354	336
37	68.9	53.1	363	344
38	69.4	53.8	372	353
39	69.9	54.6	382	362
40	70.4	55.4	392	371
41	70.9	56.2	402	381
42	71.5	56.9	412	390
43	72.0	57.7	423	400
44	72.5	58.5	434	409
45	73.1	59.2	446	421
46	73.6	60.0	458	432
47	74.1	60.8	471	443
48	74.7	61.4	484	455
49	75.2	62.1	498	469
50	75.9	63.1	513	481

ROCKWELL			VICKERS	BRINELL
C	A	D	HV	HB
150 kg	60 kg	100 kg	10 kg	3000 kg 10 mm ball
51	76.3	63.8	528	496
52	76.8	64.6	544	512
53	77.4	65.4	560	525
54	78.0	66.1	577	543
55	78.5	66.9	595	560
56	79.0	67.7	613	577
57	79.6	68.5	633	595
58	80.1	69.2	653	615
59	80.7	69.9	674	634
60	81.2	70.7	697	654
61	81.8	71.5	720	670
62	82.3	72.2	746	688
63	82.8	73.0	772	706
64	83.4	73.8	800	722
65	83.9	74.5	832	739
66	84.5	75.4	865	
67	85.0	76.1	900	
68	85.6	76.9	940	
69	86.0	78.0	1004	
70	86.5	78.5	1076	
71	87.0	79.5	1160	
72	88.0	80.0	1245	
73	88.5	81.0	1323	
74	89.0	81.5	1400	
75	89.5	82.5	1478	
76	90.0	83.0	1556	
77	90.5	84.0	1633	
78	91.0	84.5	1710	
79	91.5	85.5	1787	
80	92.0	86.5	1865	

N/A

# Sertlik Dönüşüm Tablosu

ROCKWELL			VICKERS	BRINELL
C	A	D	HV	HB
150 kg	60 kg	100 kg	10 kg	3000 kg 10 mm ball
20	60.5	40.1	238	226
21	61.0	40.9	243	231
22	61.5	41.6	248	237
23	62.0	42.1	254	243
24	62.4	43.1	260	247
25	62.8	43.8	266	253
26	63.3	44.6	272	258
27	63.8	45.2	279	264
28	64.3	46.1	286	271
29	64.6	47.0	294	279
30	65.3	47.7	302	286
31	65.8	48.4	310	294
32	66.3	49.2	318	301
33	66.8	50.0	327	311
34	67.4	50.8	336	319
35	67.9	51.5	345	327
36	68.4	52.3	354	336
37	68.9	53.1	363	344
38	69.4	53.8	372	353
39	69.9	54.6	382	362
40	70.4	55.4	392	371
41	70.9	56.2	402	381
42	71.5	56.9	412	390
43	72.0	57.7	423	400
44	72.5	58.5	434	409
45	73.1	59.2	446	421
46	73.6	60.0	458	432
47	74.1	60.8	471	443
48	74.7	61.4	484	455
49	75.2	62.1	498	469
50	75.9	63.1	513	481

ROCKWELL			VICKERS	BRINELL
C	A	D	HV	HB
150 kg	60 kg	100 kg	10 kg	3000 kg 10 mm ball
51	76.3	63.8	528	496
52	76.8	64.6	544	512
53	77.4	65.4	560	525
54	78.0	66.1	577	543
55	78.5	66.9	595	560
56	79.0	67.7	613	577
57	79.6	68.5	633	595
58	80.1	69.2	653	615
59	80.7	69.9	674	634
60	81.2	70.7	697	654
61	81.8	71.5	720	670
62	82.3	72.2	746	688
63	82.8	73.0	772	706
64	83.4	73.8	800	722
65	83.9	74.5	832	739
66	84.5	75.4	865	
67	85.0	76.1	900	
68	85.6	76.9	940	
69	86.0	78.0	1004	
70	86.5	78.5	1076	
71	87.0	79.5	1160	
72	88.0	80.0	1245	
73	88.5	81.0	1323	
74	89.0	81.5	1400	
75	89.5	82.5	1478	
76	90.0	83.0	1556	
77	90.5	84.0	1633	
78	91.0	84.5	1710	
79	91.5	85.5	1787	
80	92.0	86.5	1865	

N/A

# Soğuk Çekilmiş Hassas Dikişsiz Boruların Ölçüleri (EN 10286-2 H8-H9)

Inside Diameter (mm)	Outside Diameter (mm)	H8 Min (mm)	H8 Maks (mm)	H9 Min (mm)	H9 Maks (mm)
40	50	40,000	40,039	40,000	40,062
50	60	50,000	50,039	50,000	50,062
50	65	50,000	50,039	50,000	50,062
60	70	60,000	60,046	60,000	60,074
60	75	60,000	60,046	60,000	60,074
60	80	60,000	60,046	60,000	60,074
63	73	63,000	63,046	63,000	63,074
63	75	63,000	63,046	63,000	63,074
63	78	63,000	63,046	63,000	63,074
65	75	65,000	65,046	65,000	65,074
70	80	70,000	70,046	70,000	70,074
70	85	70,000	70,046	70,000	70,074
70	90	70,000	70,046	70,000	70,074
70	100	70,000	70,046	70,000	70,074
75	90	75,000	75,046	75,000	75,074
75	95	75,000	75,046	75,000	75,074
80	90	80,000	80,046	80,000	80,074
80	95	80,000	80,046	80,000	80,074
80	100	80,000	80,046	80,000	80,074
85	100	85,000	85,054	85,000	85,087
90	105	90,000	90,054	90,000	90,087
90	110	90,000	90,054	90,000	90,087
100	115	100,000	100,054	100,000	100,087
100	120	100,000	100,054	100,000	100,087
100	125	100,000	100,054	100,000	100,087
100	132	100,000	100,054	100,000	100,087
110	125	110,000	110,054	110,000	110,087
110	130	110,000	110,054	110,000	110,087
110	135	110,000	110,054	110,000	110,087
115	135	115,000	115,054	115,000	115,087
120	140	120,000	120,054	120,000	120,087
120	145	120,000	120,054	120,000	120,087
125	150	125,000	125,063	125,000	125,100
125	160	125,000	125,063	125,000	125,100
130	150	130,000	130,063	130,000	130,100
135	150	135,000	135,063	135,000	135,100
140	160	140,000	140,063	140,000	140,100
140	165	140,000	140,063	140,000	140,100
140	170	140,000	140,063	140,000	140,100
145	175	145,000	145,063	145,000	145,100
150	170	150,000	150,063	150,000	150,100
160	180	160,000	160,063	160,000	160,100
160	185	160,000	160,063	160,000	160,100
160	190	160,000	160,063	160,000	160,100
160	200	160,000	160,063	160,000	160,100
170	200	170,000	170,063	170,000	170,100
170	210	170,000	170,063	170,000	170,100
175	215	175,000	175,063	175,000	175,100
180	200	180,000	180,063	180,000	180,100
180	210	180,000	180,063	180,000	180,100
180	220	180,000	180,072	180,000	180,100
190	230	190,000	190,072	190,000	190,115
190	235	190,000	190,072	190,000	190,115
200	220	200,000	200,072	200,000	200,115
200	230	200,000	200,072	200,000	200,115
200	245	200,000	200,072	200,000	200,115
215	270	215,000	215,072	215,000	215,115
220	270	220,000	220,072	220,000	220,115



# Avrupa'nin En Modern Krom Kaplı Mil Tesisi



Detaylar için  
QR kodu taratın

Hasçelik

**Crombar**

# Soğuk Çekilmiş Hassas Dikişsiz Boruların Çap Toleransları (EN 10305-1)

Dış Çap (mm)	Dış Çap Toleransı	Et Kalınlığı						
		4	4,5	5	5,5	6	7	8
		Belirtilen İç Çap ve Toleranslar						
40	±0,15	32 ± 0,15	31 ± 0,15	30 ± 0,15	29 ± 0,15	28 ± 0,15	26 ± 0,15	24 ± 0,15
42	±0,20	34 ± 0,20	33 ± 0,20	32 ± 0,20	31 ± 0,20	30 ± 0,20	28 ± 0,20	26 ± 0,20
45		37 ± 0,20	36 ± 0,20	35 ± 0,20	34 ± 0,20	33 ± 0,20	31 ± 0,20	29 ± 0,20
48	±0,25	40 ± 0,20	39 ± 0,20	38 ± 0,20	37 ± 0,20	36 ± 0,20	34 ± 0,20	32 ± 0,20
50		42 ± 0,20	41 ± 0,20	40 ± 0,20	39 ± 0,20	38 ± 0,20	36 ± 0,20	34 ± 0,20
55	±0,30	47 ± 0,25	46 ± 0,25	45 ± 0,25	44 ± 0,25	43 ± 0,25	41 ± 0,25	39 ± 0,25
60		52 ± 0,25	51 ± 0,25	50 ± 0,25	49 ± 0,25	48 ± 0,25	46 ± 0,25	44 ± 0,25
65	±0,35	57 ± 0,30	56 ± 0,30	55 ± 0,30	54 ± 0,30	53 ± 0,30	51 ± 0,30	49 ± 0,30
70		62 ± 0,30	61 ± 0,30	60 ± 0,30	59 ± 0,30	58 ± 0,30	56 ± 0,30	54 ± 0,30
75	±0,40	67 ± 0,35	66 ± 0,35	65 ± 0,35	64 ± 0,35	63 ± 0,35	61 ± 0,35	59 ± 0,35
80		72 ± 0,35	71 ± 0,35	70 ± 0,35	69 ± 0,35	68 ± 0,35	66 ± 0,35	64 ± 0,35
85	±0,45	77 ± 0,40	76 ± 0,40	75 ± 0,40	74 ± 0,40	73 ± 0,40	71 ± 0,40	69 ± 0,40
90		82 ± 0,40	81 ± 0,40	80 ± 0,40	79 ± 0,40	78 ± 0,40	76 ± 0,40	74 ± 0,40
95	±0,50	87 ± 0,45	86 ± 0,45	85 ± 0,45	84 ± 0,45	83 ± 0,45	81 ± 0,45	79 ± 0,45
100		92 ± 0,45	91 ± 0,45	90 ± 0,45	89 ± 0,45	88 ± 0,45	86 ± 0,45	84 ± 0,45
110	±0,70	102 ± 0,50	101 ± 0,50	100 ± 0,50	99 ± 0,50	98 ± 0,50	96 ± 0,50	94 ± 0,50
120		112 ± 0,50	111 ± 0,50	110 ± 0,50	109 ± 0,50	108 ± 0,50	106 ± 0,50	104 ± 0,50
130	±0,80	122 ± 0,70	121 ± 0,70	120 ± 0,70	119 ± 0,70	118 ± 0,70	116 ± 0,70	114 ± 0,70
140		132 ± 0,70	131 ± 0,70	130 ± 0,70	129 ± 0,70	128 ± 0,70	126 ± 0,70	124 ± 0,70
150	±0,90	142 ± 0,80	141 ± 0,80	140 ± 0,80	139 ± 0,80	138 ± 0,80	136 ± 0,80	134 ± 0,80
160		152 ± 0,80	151 ± 0,80	150 ± 0,80	149 ± 0,80	148 ± 0,80	146 ± 0,80	144 ± 0,80
170	±1,00	162 ± 0,90	161 ± 0,90	160 ± 0,90	159 ± 0,90	158 ± 0,90	156 ± 0,90	154 ± 0,90
180		172 ± 0,90	171 ± 0,90	170 ± 0,90	169 ± 0,90	168 ± 0,90	166 ± 0,90	164 ± 0,90
190	±1,10	182 ± 1,0	181 ± 1,0	180 ± 1,0	179 ± 1,0	178 ± 1,0	176 ± 1,0	174 ± 1,0
200		192 ± 1,0	191 ± 1,0	190 ± 1,0	89 ± 1,0	188 ± 1,0	186 ± 1,0	184 ± 1,0
220	±1,20		211 ± 1,1	210 ± 1,1	209 ± 1,1	208 ± 1,1	206 ± 1,1	204 ± 1,1
240		231 ± 1,2	230 ± 1,2	229 ± 1,2	228 ± 1,2	226 ± 1,2	224 ± 1,2	
260	±1,30		250 ± 1,3	249 ± 1,3	248 ± 1,3	246 ± 1,3	244 ± 1,3	
280		269 ± 1,4	268 ± 1,4	266 ± 1,4	264 ± 1,4			
300	±1,50				288 ± 1,5	286 ± 1,5	284 ± 1,5	

Et Kalınlığı								
9	10	12	14	16	18	20	22	25
<b>Belirtilen İç Çap ve Toleranslar</b>								
22 ± 0,15	20 ± 0,15							
24 ± 0,20	22 ± 0,20							
27 ± 0,20	25 ± 0,20							
30 ± 0,20	28 ± 0,20							
32 ± 0,20	30 ± 0,20							
37 ± 0,25	35 ± 0,25	31 ± 0,25						
42 ± 0,25	40 ± 0,25	36 ± 0,25						
47 ± 0,30	45 ± 0,30	41 ± 0,30	37 ± 0,30					
52 ± 0,30	50 ± 0,30	46 ± 0,30	42 ± 0,30					
57 ± 0,35	55 ± 0,35	51 ± 0,35	47 ± 0,35	43 ± 0,35				
62 ± 0,35	60 ± 0,35	56 ± 0,35	52 ± 0,35	48 ± 0,35				
67 ± 0,40	65 ± 0,40	61 ± 0,40	57 ± 0,40	53 ± 0,40				
72 ± 0,40	70 ± 0,40	66 ± 0,40	62 ± 0,40	58 ± 0,40				
77 ± 0,45	75 ± 0,45	71 ± 0,45	67 ± 0,45	63 ± 0,45	59 ± 0,45			
82 ± 0,45	80 ± 0,45	76 ± 0,45	72 ± 0,45	68 ± 0,45	64 ± 0,45			
92 ± 0,50	90 ± 0,50	86 ± 0,50	82 ± 0,50	78 ± 0,50	74 ± 0,50			
102 ± 0,50	100 ± 0,50	96 ± 0,50	92 ± 0,50	88 ± 0,50	84 ± 0,50			
112 ± 0,70	110 ± 0,70	106 ± 0,70	102 ± 0,70	98 ± 0,70	94 ± 0,70			
122 ± 0,70	120 ± 0,70	116 ± 0,70	112 ± 0,70	108 ± 0,70	104 ± 0,70			
132 ± 0,80	130 ± 0,80	126 ± 0,80	122 ± 0,80	118 ± 0,80	114 ± 0,80	110 ± 0,80		
142 ± 0,80	140 ± 0,80	136 ± 0,80	132 ± 0,80	128 ± 0,80	124 ± 0,80	120 ± 0,80		
152 ± 0,90	150 ± 0,90	146 ± 0,90	142 ± 0,90	138 ± 0,90	134 ± 0,90	130 ± 0,90		
162 ± 0,90	160 ± 0,90	156 ± 0,90	152 ± 0,90	148 ± 0,90	144 ± 0,90	140 ± 0,90		
172 ± 1,0	170 ± 1,0	166 ± 1,0	162 ± 1,0	158 ± 1,0	154 ± 1,0	150 ± 1,0	146 ± 1,0	
182 ± 1,0	180 ± 1,0	176 ± 1,0	172 ± 1,0	168 ± 1,0	164 ± 1,0	160 ± 1,0	156 ± 1,0	
202 ± 1,1	200 ± 1,1	196 ± 1,1	192 ± 1,1	188 ± 1,1	184 ± 1,1	180 ± 1,1	176 ± 1,1	170 ± 1,1
222 ± 1,2	220 ± 1,2	216 ± 1,2	212 ± 1,2	208 ± 1,2	204 ± 1,2	200 ± 1,2	196 ± 1,2	190 ± 1,2
242 ± 1,3	240 ± 1,3	236 ± 1,3	232 ± 1,3	228 ± 1,3	224 ± 1,3	220 ± 1,3	216 ± 1,3	210 ± 1,3
262 ± 1,4	260 ± 1,4	256 ± 1,4	252 ± 1,4	248 ± 1,4	244 ± 1,4	240 ± 1,4	236 ± 1,4	230 ± 1,4
282 ± 1,5	280 ± 1,5	276 ± 1,5	272 ± 1,5	268 ± 1,5	264 ± 1,5	260 ± 1,5	256 ± 1,5	250 ± 1,5





Hasecelik



Hasçelik  
**Crombar**





