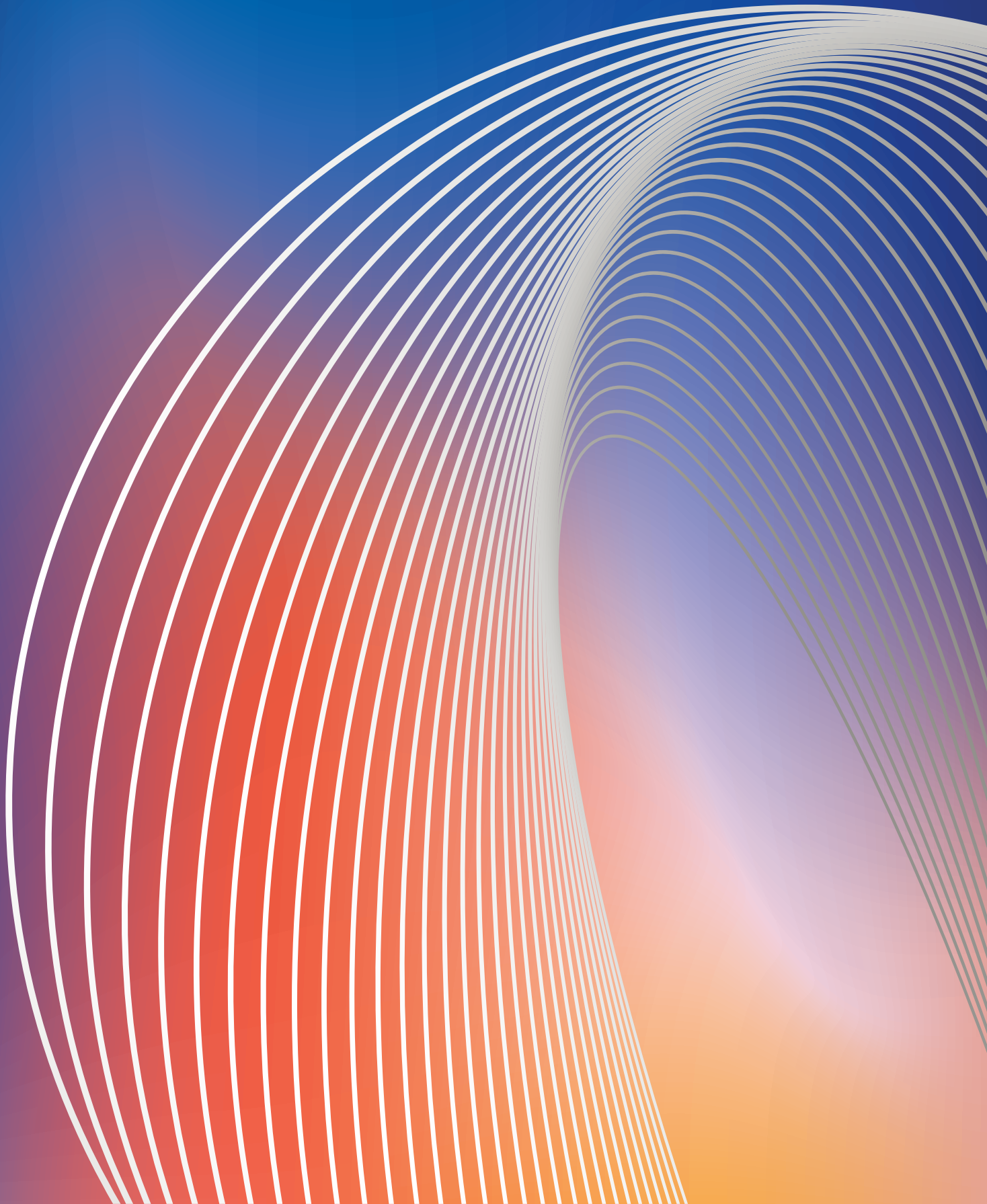


hydro/tube



HAKKIMIZDA

HYDRO TUBE HİDROLİK BORU ENDÜSTRİSİ A.Ş. 1974 yılında temelleri atılıp günümüzde sektörün lider stokçuları arasında yer alan AYDIN GROUP bünyesinde yeni yatırım olarak kurulmuştur. Başta soğuk çekim dikişsiz hidrolik ve mekanik borular olmak üzere, H8 honlanmış borular ve krom kaplı miller gibi ihtiyaçlarınızı **“HYDRO TUBE”** markası altında sizlerin kullanımına sunmayı hedefliyoruz.

Global çelik endüstri pazarında AYDIN BORU markasına olan güveni **“HYDRO TUBE”** markası ile daha da pekiştirip yukarıya taşıma gayretimiz ve pazar payımızı arttırma hedefimiz, siz değerli dost ve müşterilerimizin katkılarıyla ara vermeden devam edecektir.

MİSYONUMUZ

Titizlikle oluşturulan marka değerlerini, ürün ve hizmetlerde kaliteden ödün vermeden muhafaza etmek ve daha da ileriye taşımak.

VİZYONUMUZ

İçinde bulunduğu ticari ve teknolojik platformlarda fark yaratan, müşteri memnuniyetini ön planda tutan, saygınlığın ve güvenilirliğin simgesi bir şirket olmak.

DEĞERLERİMİZ

- ✓ Müşterilerimizi iş ortaklarımız olarak görerek, uzmanlığımızla destek olup, uzun vadeli ilişkiler kuruyoruz,
- ✓ Global bakış açısıyla ülkemizde ve dünya da gelişen yenilikleri takip ediyor, müşterilerimizin ve çalışanlarımızın taleplerini en doğru çözümlerle karşılamayı hedefliyoruz,
- ✓ Müşterilerimizle ilişkilerimizde etkin ve çözüm odaklı olmaya gayret gösteriyoruz,
- ✓ Sürekliliğe inanıyoruz; zira 45 yılı aşkın deneyimi ile sektörde sağlanan güveni, müşterilerimiz ve çalışanlarımız ile daha da ileriye taşıyacak şekilde hareket ediyoruz,
- ✓ Sorumluluk taşıyoruz; müşterilerimize, çalışanlarımıza, çevreye, mesleki etiğe, topluma ve iş ortaklarımıza karşı taşıdığımız sorumluluğun bilincindeyiz.

KALİTE ANLAYIŞIMIZ

Kaliteyi ülkemize ve endüstri dünyasına saygı olarak algılıyoruz. **“HYDRO TUBE”** firması verdiği hizmetlerin kalitesini, Entegre Kalite Yönetim Sistemleri belgeleri ile tescillemiştir. Ürün kalitesi ve insan güvenliği için gerekli her türlü tedbiri çekinmeden almaya devam ediyoruz.

SOĞUK ÇEKİM HASSAS DİKİŞSİZ BORULAR

SOĞUK ÇEKİM

Yarı mamul ve sıcak çekilmiş dikışsiz ana borulara, başta yüzey kalitesi ve doğrusallık iyileştirilmesi olmak üzere, daha hassas ölçü ve toleransların sağlanabilmesi, daha kolay şekillendirme sağlanabilmesi, istenilen sertlik ve yumuşaklık değerlerinin oluşabilmesi amacı ile uygulanan tekrar çekim işlemi olarak tanımlanabilir.

Kısaca sıcak çekilmiş dikışsiz ana boru mamulün otomatik ve bilgisayar kontrollü entegre makinelerde, yeniden veya tekrarlayan şekilde üst üste hedef değerlere ulaşmaya dek gerçekleştirilen tekrar çekilmesi (re-drawing) işlemine verilen isim en basit haliyle "Ölçüye getirme ve daha hassas toleranslara ulaşma yöntemi " olarak tarif edilebilir.

SOĞUK ÇEKİLMİŞ HASSAS ÇELİK BORULAR

Soğuk çekim dikışsiz boru imalatında, hammadde yani ana mamul borunun; menşei, içeriği ve kalitesi kadar, üreticinin teknik yeterliliği ve uzmanlığı, makine hatlarının temizliği ve ölçüm cihazlarının kalibrasyonu da oldukça önemlidir. Ana borular öncelikle yüzeylerindeki tufal ve kabuklarından arındırılmak için yüzey hazırlama temizliği ile, banyo ve boru sonları hazırlama işlemlerinden geçer, sonrasında aşağıdaki imalat aşamaları ile soğuk çekim işlemleri gerçekleştirilir. İstenen teknik özelliklere ve belirlenen boylara ulaşabilmek için bu işlem birden çok çekim ile tekrarlanabilir. Eğer gerekli ise borular üretim sonrası veya üretim aşamalarında bir ısıl işlemden daha geçirilir. Özellikle tam otomatik entegre makinelerde bu işlemin gerçekleşmesi istenilen kaliteye ulaşılabilmesi için önem taşır. Ardından borular kesilerek işlem sonlandırılır.

İmalatın son aşamasında ise borular gerekli kontrol ve testlerden geçirilerek, müşteri talep ve isteklerine göre, koruyucu yağ ile kaplanmış ve her iki ucu kapaklı bir şekilde, tercihen max. 2 tonu geçmeyecek altıgen bağlar ile ve boru yüzeyi zarar görmemesi için şerit teller gibi dayanıklı ürünler ile paketlenerek sevkiyata hazırlanır.

Soğuk Çekim Prosesi Akış Şeması



YÜKSEK BASINCA DAYANIKLI SOĞUK ÇEKİM DİKİŞSİZ ÇELİK ÇEKME BORULAR, EN 10305-1 VEYA EN 10305-4 STANDARTLARINDA KULLANIM AMACINA GÖRE ÇEŞİTLİ KALİTELERDE VE İSTENİLEN ISIL İŞLEM ÖZELLİKLERİ GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULARAK ÜRETİLİRLER.

Hassas Uygulamalar İçin Soğuk Çekim Dikişsiz Borular

EN 10305-1 Soğuk Çekim Dikişsiz Borular	EN 10305-4 Soğuk Çekim Dikişsiz Hidrolik ve Pnömatik Devre/Tesisat Boruları
Boru yüzeyinde markalama zorunluluğu yoktur.	Boru yüzeyinde markalama zorunluluğu vardır.
Eddy Current çatlak kontrol testleri yapılmaz.	Eddy Current çatlak kontrol testleri yapılır.
Boru boyları standart değildir.	Boru boyları standarttır.
Kapak takılmaz.	Kapak takılır.
Şart yoksa 2.2 EN 10214'e göre sertifika verilir.	3.1 üretici ve uluslararası kabul görmüş test sertifikası verilir.

EN 10305-4 SOĞUK ÇEKİM DİKİŞSİZ HİDROLİK VE

PNÖMATİK DEVRE/TESİSAT BORULARI

Hidrolik ana sistem elemanlarından biri olan hidrolik devre boruları, içindeki yağı/akışkanı depolama yaptığı tanktan alıcılara ve sonra yine ana tanka sızdırma olmaksızın sağlayan dikişsiz, esnek ve yüksek basınca uygun bükülebilir kaliteli çelik borulardan imal edilirler.

EN 10305-4 hidrolik devre boruları E235+N (St37-4 NBK) veya E355+N (St52-4 NBK) kalite standartlarında, 6 metre standart boylarda, düz kesim uçlu, Eddy Current testli, her iki ucu tapalı ve 3.1 üretici test sertifikası ile sunulur. Normalize edilmiş ve büküme uygun olduklarından kolay şekil almaktadırlar.

HPL boruların yüzeylerini aşağıdaki gibi sınıflayabiliriz;

- ✓ Yağlı
- ✓ Fosfatlı ve hafif yağlı
- ✓ Elektrolitik olarak galvanizli (Cr6 Free Zn 12 Micron)

“HYDRO TUBE” firması olarak kullanım alanları, amaçları, ölçü ve istenilen standartlara göre en üst kalitede üretilen Avrupa menşeli hidrolik boruları stoklamaktayız.



ELEKTROLİTİK OLARAK GALVANİZLİ DİŞ YÜZEY

(Cr6 FREE Zn 12 MICRON)

İthal ettiğimiz galvanizli hidrolik devre boruları EN10305-4 (E235+N) ve (E355+N) kalite standartlarında bünyemizde stoklanmaktadır. Galvaniz kaplamalı çelik borular üretici tarafından, çeliği paslanmadan ve çürümeden koruyan yüksek rezistans değerlerinde, özel ve çeşitli kalınlıklarda elektrolitik kaplama yöntemiyle EN ISO 2081:2018 standartlarına uygun olarak üretilmektedir. Zn 12 micron galvanizli borular, korozyona ve dış ortamlara bağlı oluşabilecek paslanmaya karşı, daha güçlü ve uzun ömürlü bir çelik yüzey kalitesine sahiptir.

“HYDRO TUBE” paslanmaya karşı en yüksek rezistans değerine sahip ve korozyondan en geç etkilenen Zn 12 micron galvanizli boruların ithalatını müşterilerine daha kaliteli ürünü sağlamak amacı ile ithal etmektedir.



GALVANİZLİ/Cr6 FREE Zn 12 MICRON HPL

BORU ÖLÇÜ VE AĞIRLIKLARI

Dış Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)														
	0,5	0,75	0,89	1	1,24	1,5	1,65	2	2,11	2,3	2,5	3	3,5	4	5
4	0,043	0,06		0,074											
5		0,079		0,099											
6		0,097		0,123		0,166		0,197							
6,35			0,12		0,156										
8				0,173		0,240		0,296			0,339				
9,52			0,189		0,235		0,320								
10				0,222		0,314		0,395			0,462				
12				0,271		0,388		0,493							
12,7			0,259		0,350		0,450		0,551						
13				0,296		0,425		0,543							
13,5										0,635					
14				0,321		0,462		0,592			0,709	0,814			
15				0,345		0,499		0,641			0,771	0,888			
15,87			0,329		0,445		0,579		0,716						
16				0,370		0,536		0,690			0,832	0,961			
18					0,610		0,789				0,956	1,100			
20				0,469		0,684		0,888			1,079	1,258			
22					0,758		0,986				1,202	1,406	1,597		
25						0,869		1,134			1,387	1,628		2,071	
28						0,980		1,282			1,572	1,85		2,367	
30								1,381				1,997	2,287	2,565	
32								1,488							
35								1,628				2,367		3,058	
38								1,866				2,539		3,554	4,069
42								1,973				2,835		3,748	

EN 10305-4 SOĞUK ÇEKİM DİKİŞSİZ HPL/TESİSAT BORULARI

KULLANIM ALANLARI



Soğuk Çekim Dikişsiz Borular İçin Genel Test Yöntemleri

Zorunlu Testler	Opsiyonel Testler
Kimyasal Testler	Müşteri ve fabrikanın üretim öncesinde yapacağı anlaşmaya, boru ve kalitesine göre yapılabilecek diğer ileri testler ve bağımsız kuruluşlar (3.2 Lloyd's, TÜV, GL gibi) gözetiminde yapılacak sertifikalandırmalardır.
Mekanik testler 20 °C	
EN 10893-1'e göre Eddy Current (Girdap Akım testi)	
Gözle muayene ve ölçüsel testler	
Flaring Flattening testler (Boru açma ve düzleştirme testleri)	

Isıl İşlem Durumu

EN 10305-1	EN 10305-4	Sembol Tanımları	DIN 2391 (Eski Norm)
C+		Soğuk Çekim/Sert	BK+S
LC+		Soğuk Çekim/Yumuşak	BKW
SR+		Soğuk Çekim/Gerilimi giderilmiş	BKS
A		Tavlanmış	GBK
	N+	Normalize edilmiş/Büküme uygun	NBK
Q+T		Sertleştirilmiş ve temperlenmiş	QT

Kimyasal Kompozisyon ve Mekanik Özellikler

Standart	Çelik Sınıfı	Kimyasal Kompozisyon (%)					Mekanik Özellikler			
		C[max]	Si[max]	Mn[max]	P[max]	S[max]	Akma Dayanımı/Re Mpa[min]	Çekme Dayanımı/Rm Mpa[min] : Mpa[max]	Uzama /As % [min]	
EN10305-1	E235	0,17	0,35	1,20	0,025	0,025	235	340	480	25
	E355	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	355	490	630	22
EN10305-4	E235	0,17	0,35	1,20	0,025	0,015	235	350	480	25
	E355	0,22	0,55	1,60	0,025	0,015	355	490	630	22

EN 10305-4 HPL BORULARI

ÖLÇÜSEL TABLOSU

Dış Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)	İç Çap (mm)	İç Çap Toleransı	Dış Çap Toleransı	Kesit Alanı (cm ²)
6	1	4	±0,12	±0,08	0,13
	1,5	3	±0,15	±0,08	0,071
	2	2	±0,15	±0,08	0,031
8	1	6	±0,10	±0,08	0,28
	1,5	5	±0,10	±0,08	0,20
	2	4	±0,15	±0,08	0,13
10	1	8	±0,08	±0,08	0,50
	1,5	7	±0,12	±0,08	0,38
	2	6	±0,15	±0,08	0,28
	2,5	5	±0,15	±0,08	0,20
12	1	10	±0,08	±0,08	0,79
	1,5	9	±0,10	±0,08	0,64
	2	8	±0,12	±0,08	0,50
	2,5	7	±0,15	±0,08	0,38
14	3	6	±0,15	±0,08	0,28
	1	12	±0,08	±0,08	1,13
	1,5	11	±0,08	±0,08	0,95
	2	10	±0,12	±0,08	0,79
15	3	8	±0,15	±0,08	0,50
	1	13	±0,08	±0,08	1,33
	1,5	12	±0,08	±0,08	1,13
	2	11	±0,10	±0,08	0,95
16	3	9	±0,15	±0,08	0,64
	1,5	13	±0,08	±0,08	1,33
	2	12	±0,15	±0,08	1,13
	2,5	11	±0,12	±0,08	0,95
18	3	10	±0,15	±0,08	0,79
	1,5	15	±0,08	±0,08	1,77
	2	14	±0,08	±0,08	1,54
	2,5	13	±0,15	±0,08	1,33
20	3	12	±0,15	±0,08	1,13
	1,5	17	±0,08	±0,08	2,27
	2	16	±0,08	±0,08	2,01
	2,5	15	±0,15	±0,08	1,77
	3	14	±0,15	±0,08	1,54
22	4	12	±0,15	±0,08	1,13
	1,5	19	±0,08	±0,08	2,84
	2	18	±0,08	±0,08	2,55
25	3	16	±0,15	±0,08	2,01
	2	21	±0,08	±0,08	3,46
	2,5	20	±0,08	±0,08	3,14
	3	19	±0,15	±0,08	2,84
	4	17	±0,15	±0,08	2,27
	5	15	±0,15	±0,08	1,77

Dış Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)	İç Çap (mm)	İç Çap Toleransı	Dış Çap Toleransı	Kesit Alanı (cm ²)
28	1,5	25	±0,08	±0,08	4,91
	2	24	±0,08	±0,08	4,52
	3	22	±0,15	±0,08	3,80
	4	20	±0,15	±0,08	3,14
	5	18	±0,15	±0,08	2,55
30	2	26	±0,08	±0,08	5,31
	2,5	25	±0,08	±0,08	4,91
	3	24	±0,15	±0,08	4,52
	4	22	±0,15	±0,08	3,80
	5	20	±0,15	±0,08	3,14
35	6	18	±0,15	±0,08	2,55
	2	31	±0,15	±0,15	7,55
	3	29	±0,15	±0,15	6,61
	4	27	±0,15	±0,15	5,73
	5	25	±0,15	±0,15	4,91
	6	23	±0,15	±0,15	4,16
38	2,5	33	±0,15	±0,15	8,55
	3	32	±0,15	±0,15	8,04
	4	30	±0,15	±0,15	7,07
	5	28	±0,15	±0,15	6,16
42	6	26	±0,15	±0,15	5,31
	2	38	±0,20	±0,20	11,34
	3	36	±0,20	±0,20	10,18
50	4	34	±0,20	±0,20	9,08
	4	42	±0,20	±0,20	13,85
	5	40	±0,20	±0,20	12,57
	6	38	±0,20	±0,20	11,34
	8	34	±0,20	±0,20	9,08
55	4	47	±0,25	±0,25	17,34
	6	43	±0,25	±0,25	14,51
	8	39	±0,25	±0,25	11,95
	10	35	±0,25	±0,25	9,62
60	5	50	±0,25	±0,25	19,63
	8	44	±0,25	±0,25	15,20
	10	40	±0,25	±0,25	12,57
	12,5	35	±0,25	±0,25	9,62
	5	60	±0,30	±0,30	28,26
70	8	54	±0,30	±0,30	22,89
	10	50	±0,30	±0,30	19,63
	12,5	45	±0,30	±0,30	15,90
	6	68	±0,35	±0,35	36,30
80	8	64	±0,35	±0,35	32,15
	10	60	±0,35	±0,35	28,26
	12,5	55	±0,35	±0,35	23,75

EN10305-4 E235 +N (St37-4 NBK)

HİDROLİK BORULAR İÇİN BASINÇ DEĞERLERİ (MPa)

Dış Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)																													
	0,5		1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		6,0		7,0		8,0		9,0		10,0	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
6	20,8	23,6	41,6	47,2																										
7	17,8	20,2	35,7	40,5																										
8	15,6	17,7	31,2	35,4	46,8	53,1																								
9	13,9	15,7	27,7	31,5	41,6	47,2																								
10	12,5	14,2	25,0	28,3	37,4	42,5	49,9	56,7																						
12	10,4	11,8	20,8	23,6	31,2	35,4	41,6	47,2																						
14	8,9	10,1	17,8	20,2	26,7	30,4	35,7	40,5	44,6	50,6																				
15	8,3	9,4	16,6	18,9	25,0	28,3	33,3	37,8	41,6	47,2	49,9	56,7																		
16	7,8	8,9	15,6	17,7	23,4	26,6	31,2	35,4	39,0	44,3	46,8	53,1																		
18	6,9	7,9	13,9	15,7	20,8	23,6	27,7	31,5	34,7	39,4	41,6	47,2	48,5	55,1																
20	6,2	7,1	12,5	14,2	18,7	21,3	25,0	28,3	31,2	35,4	37,4	42,5	43,7	49,6	49,9	56,7														
22			11,3	12,9	17,0	19,3	22,7	25,8	28,4	32,2	34,0	38,6	39,7	45,1	45,4	51,5	51,0	58,0												
24			10,4	11,8	15,6	17,7	20,8	23,6	26,0	29,5	31,2	35,4	36,4	41,3	41,6	47,2	46,8	53,1												
25			10,0	11,3	15,0	17,0	20,0	22,7	25,0	28,3	29,9	34,0	34,9	39,7	39,9	45,3	44,9	51,0	49,9	56,7										
28			8,9	10,1	13,4	15,2	17,8	20,2	21,3	25,3	26,7	30,4	31,2	35,4	35,7	40,5	40,1	45,5	44,6	50,6										
30			8,3	9,4	12,5	14,2	18,9	20,8	23,6	25,0	28,3	29,1	33,1	33,3	37,8	37,4	42,5	41,6	47,2	49,9	56,7									
32			7,8	8,9	11,7	13,3	15,6	17,7	19,5	22,1	23,4	26,6	27,3	31,0	31,2	35,4	35,1	39,9	39,0	44,3	46,8	51,1								
35			7,1	8,1	10,7	12,1	16,3	16,2	17,8	20,2	21,4	24,3	25,0	28,3	28,5	32,4	32,1	36,4	35,7	40,5	42,8	48,6								
36			6,9	7,9	10,4	11,8	13,9	15,7	17,3	19,7	20,8	23,6	24,3	27,6	27,7	31,5	31,2	35,4	34,7	39,4	41,6	47,2								
38			6,6	7,5	9,9	11,2	13,1	14,9	16,4	18,6	19,7	22,4	23,0	26,1	26,3	29,8	29,6	33,6	32,8	37,3	39,4	44,7	46,0	52,2						
40			6,2	7,1	9,4	10,6	12,5	14,2	15,6	17,7	18,7	21,3	21,8	24,8	25,0	28,3	28,1	31,9	31,2	35,4	37,4	41,5	43,7	49,6	49,9	56,7				
42					8,9	10,1	11,9	13,5	14,9	16,9	17,8	20,2	20,8	23,6	23,8	27,0	26,7	30,4	29,7	33,7	33,7	40,5	41,6	47,2	47,5	54,8				
45					8,3	9,4	11,1	12,6	11,9	15,7	16,6	18,9	19,4	22,0	22,2	25,2	25,0	28,3	27,7	31,5	33,3	37,8	38,8	44,1	44,4	50,4				
48					7,8	8,9	10,4	11,8	11,0	14,8	15,6	17,7	18,2	20,7	20,8	23,6	23,4	26,6	26,0	29,5	31,2	31,4	36,4	41,3	41,6	47,2	46,8	53,1		
50					7,5	8,5	10,0	11,3	11,5	14,2	15,0	17,0	17,5	19,8	20,0	22,7	22,5	25,5	25,0	28,3	29,9	34,0	34,9	39,7	39,9	45,3	44,9	51,0	49,9	56,7
52					7,2	8,2	9,6	10,9	11,0	13,6	14,4	16,4	16,8	19,1	19,2	21,8	21,6	24,5	24,0	27,3	28,8	31,7	33,6	38,2	38,4	43,6	43,2	49,1	48,0	54,5
55					6,8	7,7	9,1	10,3	11,3	12,9	13,6	15,5	15,9	18,0	18,2	20,6	20,4	23,2	22,7	25,8	27,2	30,9	31,8	36,1	36,3	41,2	40,8	46,4	45,4	51,5
58					6,5	7,3	8,6	9,8	10,8	12,2	12,9	14,7	15,1	17,1	17,2	19,5	19,4	22,0	21,5	24,4	25,8	29,3	30,1	34,2	34,4	39,1	38,7	44,0	43,0	48,9
60					6,2	7,1	8,3	9,4	10,4	11,8	12,5	14,2	14,6	16,5	16,6	18,9	18,7	21,3	20,8	23,6	25,0	28,3	29,1	33,1	33,3	37,8	37,4	42,5	41,6	47,2
62					6,0	6,9	8,1	9,1	10,1	11,4	12,1	13,7	14,1	16,0	16,1	18,3	18,1	20,6	20,1	22,9	24,2	27,4	28,2	32,0	32,2	36,6	36,2	41,1	40,3	45,7
65					5,8	6,5	7,7	8,7	9,6	10,9	11,5	13,1	13,4	15,3	15,4	17,4	17,3	19,6	19,2	21,8	23,0	26,2	26,9	30,5	30,7	34,9	34,6	39,2	38,4	43,6
70					5,3	6,1	7,1	8,1	8,9	10,1	10,7	12,1	12,5	14,2	14,3	16,2	16,0	18,2	17,8	20,2	21,4	24,3	25,0	28,3	28,5	32,4	32,1	36,4	35,7	40,5
75					5,0	5,7	6,7	7,6	8,3	9,4	10,0	11,3	11,6	13,2	13,3	15,1	15,0	17,0	16,6	18,9	20,0	21,7	23,3	26,5	26,6	30,2	29,9	34,0	33,3	37,8
80					4,7	5,3	6,2	7,1	7,8	8,9	9,4	10,6	10,9	12,4	12,5	14,2	14,0	15,9	15,6	17,7	18,7	21,3	21,8	24,8	25,0	28,3	28,1	31,9	31,2	35,4
85						5,9	6,7	7,3	8,3	8,8	10,0	10,3	11,7	11,7	13,3	13,2	15,0	14,7	16,7	17,6	20,0	20,6	23,3	23,5	26,7	26,4	30,0	29,4	33,3	
90						5,5	6,3	6,9	7,9	8,3	9,4	9,7	11,0	11,1	12,6	12,5	14,2	13,9	15,7	16,6	18,9	19,4	22,0	22,2	25,2	25,0	28,3	27,7	31,5	
100						5,0	5,7	6,2	7,1	7,5	8,5	8,7	9,9	10,0	11,3	11,2	12,8	12,5	14,2	15,0	17,0	17,5	19,8	20,0	22,7	22,5	25,5	25,0	28,3	
110						4,5	5,2	5,7	6,4	6,8	7,7	7,9	9,0	9,1	10,3	10,2	11,6	11,5	12,9	13,6	15,5	15,9	18,0	18,2	20,6	20,4	23,2	22,7	25,8	
120								5,2	5,9	6,2	7,1	7,3	8,3	8,3	9,4	9,4	10,6	10,4	11,8	12,5	14,2	14,6	16,5	16,6	18,9	18,7	21,3	20,8	23,6	

Çalışma basıncı DIN 2413-93'e göre 20 ° C (1 MPa = 10 bar) olarak hesaplanmaktadır.

***Tablolarda belirtilen değerler teorik olarak min. ve max. değişken değerlerdir. Kitabi değerler olarak kabul edilmelidir. Basınca etki eden faktörler projeye, ortam ve sıcaklığa göre değişiklik gösterebilir. Bu sebeple, bu değerler hiçbir üretici ve stokçu tarafından garanti edilemez.

EN10305-4 E355 +N (St52-4 NBK)

HİDROLİK BORULAR İÇİN BASINÇ DEĞERLERİ (MPa)

Dış Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)																													
	0,5		1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		6,0		7,0		8,0		9,0		10,0	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
6	30,4	33,5	60,7	67,1																										
7	26,0	28,8	52,0	57,5																										
8	22,8	25,2	45,5	50,3	58,3	75,5																								
9	20,2	22,4	40,5	44,7	50,7	67,1																								
10	18,2	20,1	36,4	40,3	46,6	60,4	72,8	80,5																						
12	15,2	16,8	30,4	33,5	45,5	50,3	60,7	67,1																						
14	13,0	14,4	26,0	28,8	39,0	43,1	52,0	57,5	65,0	71,9																				
15	12,1	13,4	24,3	26,8	36,4	40,3	48,6	53,7	60,7	67,1	72,8	80,5																		
16	11,4	12,6	22,8	25,2	34,1	37,7	45,5	50,3	56,9	62,9	68,3	75,5																		
18	10,1	11,2	20,2	22,4	30,4	33,5	40,5	44,7	50,6	55,9	60,7	67,1	70,8	78,3																
20	9,1	10,1	18,2	20,1	27,3	30,2	36,4	40,3	45,5	50,3	54,6	60,4	63,7	70,4	72,8	80,5														
22			16,6	18,3	24,8	27,4	33,1	36,6	41,4	45,7	49,7	54,9	57,9	64,0	66,2	73,2	74,5	82,3												
24			15,2	16,8	22,8	25,2	30,4	33,5	37,9	41,9	45,5	50,3	53,1	58,7	60,7	67,1	68,3	75,5												
25			14,6	16,1	21,9	24,2	29,1	32,2	36,4	40,3	43,7	48,3	51,0	56,4	58,3	64,4	65,6	72,5	72,8	80,5										
28			13,0	14,4	19,5	21,6	26,0	28,8	31,5	35,9	39,0	43,1	45,5	50,3	52,0	57,5	58,5	64,7	65,0	71,9										
30			12,1	13,4	18,2	20,1	24,5	26,8	30,4	33,5	36,4	40,5	42,9	47,0	48,6	53,7	54,6	60,4	60,7	67,1	72,8	80,5								
32			11,4	12,6	17,1	18,9	22,8	25,2	28,5	31,5	34,1	37,7	39,8	44,0	45,5	50,3	51,2	56,6	56,9	62,9	68,3	75,5								
35			10,4	11,5	15,6	17,3	20,8	23,0	26,0	28,8	31,2	34,5	36,4	40,3	41,6	46,0	46,8	51,8	52,0	57,5	62,4	69,0								
36			10,1	11,2	15,2	16,8	20,2	22,4	25,3	28,0	30,4	33,5	35,4	39,1	40,5	44,7	45,5	50,3	50,6	55,9	60,7	67,1								
38			9,6	10,6	14,4	15,9	19,2	21,2	24,0	26,5	28,8	31,8	33,5	37,1	38,3	42,4	43,1	47,7	47,9	53,0	57,5	63,6	67,1	74,2						
40			9,1	10,1	13,7	15,1	18,2	20,1	22,8	25,2	27,3	30,2	31,9	35,2	36,4	40,3	41,0	45,3	45,5	50,3	54,6	60,4	63,7	70,4	72,8	80,5				
42					13,0	14,4	17,3	19,2	21,7	24,0	26,0	28,8	30,4	33,5	34,7	38,3	39,0	43,1	43,4	47,9	52,0	57,5	60,7	67,1	69,4	76,7				
45					12,1	13,4	16,2	17,9	20,2	22,4	24,5	26,8	28,3	31,3	32,4	35,8	36,4	40,3	40,5	44,7	48,6	53,7	56,7	62,6	64,8	71,4				
48					11,4	12,6	15,2	16,8	19,0	21,0	22,8	25,2	26,6	29,4	30,4	33,5	34,1	37,7	37,9	41,9	45,5	50,3	53,1	58,7	60,7	67,1	68,3	75,5		
50					10,9	12,1	14,6	16,1	18,2	20,1	21,9	24,2	25,5	28,2	29,1	32,2	32,8	36,2	36,4	40,3	43,7	48,3	51,0	56,4	58,3	64,4	65,6	72,5	72,8	80,5
52					10,5	11,6	14,0	15,5	17,5	19,4	21,0	23,2	24,5	27,1	28,0	31,0	31,5	34,8	35,0	38,7	42,0	46,5	49,0	54,2	56,0	61,9	63,0	69,7	70,0	77,4
55					9,9	11,0	13,2	14,6	16,6	18,3	19,9	22,0	23,2	25,6	26,5	29,3	29,8	32,9	33,1	36,6	39,7	43,9	46,4	51,2	53,0	58,4	59,6	65,9	66,2	73,2
58					9,4	10,4	12,6	13,9	15,7	17,4	18,8	20,8	22,0	24,3	25,1	27,8	28,3	31,2	31,4	34,7	37,7	41,6	44,0	48,6	50,2	55,5	56,5	62,5	62,8	69,4
60					9,1	10,1	12,1	13,4	15,2	16,8	18,2	20,1	21,2	23,5	24,3	26,8	27,3	30,2	30,4	33,5	36,4	40,3	42,5	47,0	48,6	53,7	54,6	60,4	60,7	67,1
62					8,8	9,7	11,7	13,0	14,7	16,2	17,5	19,5	20,6	22,7	23,5	26,0	26,4	29,2	29,4	32,5	35,0	39,0	41,1	45,5	47,0	51,9	52,9	58,4	58,7	64,9
65					8,4	9,3	11,2	12,4	14,0	15,5	16,8	18,6	19,6	21,7	22,4	24,8	25,2	27,9	28,0	31,0	33,6	37,2	39,2	43,4	44,8	49,5	50,4	55,7	56,0	61,9
70					7,8	8,6	10,4	11,5	13,0	14,4	15,6	17,3	18,2	20,1	20,8	23,0	23,4	25,9	26,0	28,8	31,2	34,5	36,4	40,3	41,6	46,8	46,8	51,8	52,0	57,5
75					7,3	8,1	9,7	10,7	12,1	13,4	14,6	16,1	17,0	18,8	19,4	21,5	21,9	24,2	24,3	26,8	29,1	31,2	34,0	37,6	38,9	42,9	43,7	48,3	48,6	53,7
80					6,8	7,5	9,1	10,1	11,4	12,6	13,7	15,1	15,9	17,6	18,2	20,1	20,5	22,6	22,8	25,2	27,3	30,2	31,9	35,2	36,4	40,3	41,0	45,3	45,5	50,3
85							8,6	9,5	10,7	11,8	12,9	14,2	15,0	16,6	17,1	18,9	19,3	21,3	21,4	23,7	25,7	28,4	30,0	33,2	34,3	37,9	38,6	42,6	42,9	47,4
90							8,1	8,9	10,1	11,2	12,1	13,4	14,2	15,7	16,2	17,9	18,2	20,1	20,2	22,4	24,3	26,8	28,3	31,3	32,4	35,8	36,4	40,3	40,5	44,7
100							7,3	8,1	9,1	10,1	10,9	12,1	12,7	14,1	14,6	16,1	16,4	18,1	18,2	20,1	21,9	24,2	25,5	28,2	29,1	32,2	32,8	36,2	36,4	40,3
110							6,8	7,3	8,3	9,1	9,9	11,0	11,6	12,8	13,2	14,6	14,9	16,5	16,6	18,3	19,9	21,0	23,2	25,6	26,5	29,3	29,8	32,9	33,1	36,6
120								7,6	8,4	9,1	10,1	10,6	11,7	12,1	13,4	13,7	15,1	15,2	16,8	18,2	20,1	21,2	23,5	24,3	26,4	27,3	30,2	30,4	33,5	

HONLANMIŞ BORULAR

EN 10305-1 H8*SRB HONLANMIŞ DİKİŞSİZ BORU

E355+SR (EN 10305-1) / ST52-3 BK+S (DIN 2391) HİDROLİK SİLİNDİRLER İÇİN, GENİŞ ÖLÇÜ YELPAZESİNE SAHİP, YÜKSEK KALİTELİ GERİLİMİ GİDERİLMİŞ SOĞUK ÇEKİM DİKİŞSİZ BORULARDIR.



Teknik Özellikler

Çelik Sınıfı/Standart	E355 (EN 10305-1) /St52-3 (DIN 2391)
Tolerans Sınıfı	EN ISO 286-2 (ISO H8)
İç Yüzey Hassasiyeti	Ra < 0,2 µm, Rt < 3 µm.
Sapma	0,5 mm:1000 mm/1 mm:1000 mm
İç Yüzey Sertliği	HB 190-245
Üretim Boyu	5-9 m

***SRB - Skived & Roller Burnished - Ezerek parlatılmış ve honlanmış boru tekniğine verilen isimdir.

SRB Honlanmış Boruların Klasik Yönteme Göre Avantajları;

- ✓ Eş zamanlı gerçekleştirilen bu işlemde ezerek bilyeleme ve parlatma tekniği sayesinde iç çapta sürekli ve pürüzsüz hassas yüzeyi elde edip, zamanda tasarruf sağlar.
- ✓ Klasik honlama'da erişilemeyecek kadar iyi yüzey pürüzsüzlüğü sağlanır ve sertliği artırılmış aşınma dayanımı yüksek borular üretilir.
- ✓ Klasik honlama'da işlenemeyen uzunluklarda olan borular, bu teknik ile işlenebilir.
- ✓ Pürüzlülük ve kusursuz yüzey toleransı açısından, geleneksel honlamadan daha iyi performans göstererek silindir içerisinde çalışan contalar çok daha az aşınır, uzun ömürlü olarak sızdırmazlık ömrü sunar.

Isıl İşlem Durumu

EN 10305-1	Sembol Tanımları	DIN 2391 (Eski norm)
+SR	Soğuk Çekim/Gerilimi giderilmiş	BK+S

Kimyasal Kompozisyon ve Mekanik Özellikler

Standart	Çelik Sınıfı	Kimyasal Kompozisyon (%)					Mekanik Özellikler			
		C[max]	Si[max]	Mn[max]	P[max]	S[max]	Akma Dayanımı/Re D ≤ 16 mm Mpa[min]	Çekme Dayanımı/Rm D > 16 mm Mpa[min]	Uzama/As Mpa[min]	%[min]
EN 10305-1	E355	0,20	0,50	1,55	0,020	0,010	520	490	600	15

EN 10305-2 H8 DİKİŞLİ HONLANMIŞ BORULAR

EN 10305-2- E355+SROVEYA +C / DIN 2393 ST52-3 BK+S VEYA +BK HİDROLİK SİLİNDİRLER İÇİN, GENİŞ ÖLÇÜ YELPAZESİNE SAHİP, GERİLİMİ GİDERİLMİŞ VEYA SERT SOĞUK ÇEKİM DİKİŞLİ BORULARDIR.

Teknik Özellikler

Çelik Sınıfı/Standart	E355 (EN 10305-2) / St52-3 (DIN 2393) / SRB H8
Tolerans Sınıfı	ISO H8 (EN ISO 286-2)
İç Yüzey Hassasiyeti	Ra <0,2 µm, Rt<3 µm.
Sapma	1 mm/1000 mm
İç Yüzey Sertliği (HB)	190-245
Üretim Boyu	5-9 m

Isıl İşlem Durumu

EN 10305-2	Sembol Tanımları	DIN 2393 (Eski norm)
+SR	Soğuk Çekim/Gerilimi giderilmiş	BK+S
+C	Soğuk Çekim/Sert	+BK

Kimyasal Kompozisyon ve Mekanik Özellikler

Standart	Çelik Sınıfı	Kimyasal Kompozisyon (%)					Mekanik Özellikler		
		C[max]	Si[max]	Mn[max]	P[max]	S[max]	Akma Dayanımı/Re Mpa[min]	Çekme Dayanımı/Rm Mpa[min]	Uzama/As %[min]
EN 10305-2	E355	0,20	0,50	1,55	0,020	0,010	520	600	22

HONLANMIŞ EN 10305-1 DİKİŞSİZ/EN 10305-2 DİKİŞLİ BORU

ÖLÇÜ, AĞIRLIK VE TOLERANS TABLOSU

İç Çap (mm)	Dış Çap (mm)	Ağırlık (kg/m)	İç Çap Toleransı (mm)	Dış Çap Toleransı (mm)
25,0	35,0	3,70	-0/+0.033	±0,15
30,0	40,0	4,32	-0/+0.033	±0,15
	45,0	6,94	-0/+0.033	±0,20
32,0	42,0	4,56	-0/+0.039	±0,20
35,0	45,0	4,93	-0/+0.039	±0,20
40,0	50,0	5,55	-0/+0.039	±0,20
	55,0	8,79	-0/+0.039	±0,25
45,0	55,0	6,17	-0/+0.039	±0,25
	60,0	9,71	-0/+0.039	±0,25
50,0	60,0	6,78	-0/+0.039	±0,25
	65,0	10,64	-0/+0.039	±0,30
	70,0	14,80	-0/+0.039	±0,30
55,0	65,0	7,40	-0/+0.046	±0,30
	70,0	11,56	-0/+0.046	±0,30
60,0	70,0	8,01	-0/+0.046	±0,30
	75,0	12,48	-0/+0.046	±0,35
63,0	80,0	17,26	-0/+0.046	±0,35
	73,0	8,38	-0/+0.046	±0,35
65,0	75,0	10,21	-0/+0.046	±0,35
	78,0	13,04	-0/+0.046	±0,35
	75,0	8,63	-0/+0.046	±0,35
70,0	80,0	13,41	-0/+0.046	±0,35
	85,0	18,50	-0/+0.046	±0,40
75,0	80,0	9,25	-0/+0.046	±0,35
	85,0	14,33	-0/+0.046	±0,40
	90,0	19,73	-0/+0.046	±0,40
80,0	85,0	9,86	-0/+0.046	±0,40
	90,0	15,26	-0/+0.046	±0,40
85,0	95,0	16,18	-0/+0.046	±0,45
	100,0	22,20	-0/+0.046	±0,45
	95,0	11,10	-0/+0.054	±0,45
90,0	100,0	17,11	-0/+0.054	±0,45
	105,0	23,43	-0/+0.054	±0,50
95,0	100,0	11,71	-0/+0.054	±0,45
	102,0	14,21	-0/+0.054	±0,50
	105,0	18,03	-0/+0.054	±0,50
	110,0	24,66	-0/+0.054	±0,50
100,0	105,0	12,33	-0/+0.054	±0,50
	107,0	14,94	-0/+0.054	±0,50
	110,0	18,96	-0/+0.054	±0,50
105,0	110,0	12,95	-0/+0.054	±0,50
	112,0	15,68	-0/+0.054	±0,50
	115,0	19,88	-0/+0.054	±0,50
	120,0	27,13	-0/+0.054	±0,50

İç Çap (mm)	Dış Çap (mm)	Ağırlık (kg/m)	İç Çap Toleransı (mm)	Dış Çap Toleransı (mm)
105,0	125,0	34,68	-0/+0.054	±0,70
	115,0	13,56	-0/+0.054	±0,50
	117,0	16,42	-0/+0.054	±0,50
	120,0	20,81	-0/+0.054	±0,50
108,0	125,0	28,36	-0/+0.054	±0,70
	120,7	17,90	-0/+0.054	±0,70
	127,0	27,59	-0/+0.054	±0,70
110,0	120,0	14,18	-0/+0.054	±0,50
	125,0	21,73	-0/+0.054	±0,70
	130,0	29,59	-0/+0.054	±0,70
	135,0	37,76	-0/+0.054	±0,70
115,0	140,0	46,24	-0/+0.054	±0,70
	130,0	22,66	-0/+0.054	±0,70
	135,0	30,83	-0/+0.054	±0,70
	140,0	39,30	-0/+0.054	±0,70
120,0	145,0	48,09	-0/+0.054	±0,80
	130,0	15,41	-0/+0.054	±0,70
	135,0	23,58	-0/+0.054	±0,70
125,0	140,0	32,06	-0/+0.054	±0,70
	145,0	40,85	-0/+0.054	±0,80
	150,0	49,94	-0/+0.054	±0,80
	135,0	16,03	-0/+0.063	±0,70
130,0	137,0	19,38	-0/+0.063	±0,70
	140,0	24,51	-0/+0.063	±0,70
	145,0	33,29	-0/+0.063	±0,80
	150,0	42,39	-0/+0.063	±0,80
135,0	155,0	51,79	-0/+0.063	±0,80
	140,0	16,65	-0/+0.063	±0,70
	142,0	20,12	-0/+0.063	±0,80
	145,0	25,43	-0/+0.063	±0,80
140,0	150,0	34,53	-0/+0.063	±0,80
	155,0	43,93	-0/+0.063	±0,80
	160,0	53,64	-0/+0.063	±0,80
	145,0	17,26	-0/+0.063	±0,80
145,0	150,0	26,36	-0/+0.063	±0,80
	155,0	35,76	-0/+0.063	±0,80
	160,0	45,47	-0/+0.063	±0,80
	165,0	55,49	-0/+0.063	±0,90
150,0	150,0	17,88	-0/+0.063	±0,80
	152,0	21,60	-0/+0.063	±0,80
	155,0	27,28	-0/+0.063	±0,80
	160,0	36,99	-0/+0.063	±0,80
155,0	165,0	47,01	-0/+0.063	±0,90
	170,0	57,34	-0/+0.063	±0,90
	180,0	78,92	-0/+0.063	±0,90
	145,0	155,0	18,50	-0/+0.063

İç Çap (mm)	Dış Çap (mm)	Ağırlık (kg/m)	İç Çap Toleransı (mm)	Dış Çap Toleransı (mm)
150,0	160,0	28,21	-0/+0.063	±0,80
	165,0	38,23	-0/+0.063	±0,90
	170,0	48,55	-0/+0.063	±0,90
	175,0	59,19	-0/+0.063	±0,90
155,0	160,0	19,11	-0/+0.063	±0,80
	165,0	29,13	-0/+0.063	±0,90
	170,0	39,46	-0/+0.063	±0,90
	175,0	50,09	-0/+0.063	±0,90
160,0	180,0	61,04	-0/+0.063	±0,90
	170,0	20,35	-0/+0.063	±0,90
	175,0	30,98	-0/+0.063	±0,90
	180,0	41,92	-0/+0.063	±0,90
165,0	185,0	53,18	-0/+0.063	±1,00
	190,0	64,74	-0/+0.063	±1,00
	195,0	76,60	-0/+0.063	±1,00
	200,0	88,78	-0/+0.063	±1,00
170,0	185,0	32,83	-0/+0.063	±1,00
	190,0	44,39	-0/+0.063	±1,00
	195,0	56,26	-0/+0.063	±1,00
	200,0	68,44	-0/+0.063	±1,00
175,0	195,0	34,68	-0/+0.063	±1,00
	200,0	46,86	-0/+0.063	±1,00
	205,0	59,34	-0/+0.063	±1,10
	210,0	72,13	-0/+0.063	±1,10
180,0	215,0	85,24	-0/+0.063	±1,10
	220,0	98,65	-0/+0.063	±1,10
	205,0	36,53	-0/+0.072	±1,10
	210,0	49,32	-0/+0.072	±1,10
185,0	215,0	62,42	-0/+0.072	±1,10
	220,0	75,83	-0/+0.072	±1,10
	225,0	89,65	-0/+0.072	±1,10
	230,0	103,88	-0/+0.072	±1,10
190,0	235,0	118,55	-0/+0.072	±1,10
	240,0	133,66	-0/+0.072	±1,10
	245,0	149,21	-0/+0.072	±1,10
	250,0	165,21	-0/+0.072	±1,10
195,0	245,0	71,67	-0/+0.072	±1,30
	250,0	86,93	-0/+0.072	±1,30
	255,0	102,64	-0/+0.072	±1,30
	260,0	118,81	-0/+0.072	±1,30
200,0	265,0	135,44	-0/+0.072	±1,30
	270,0	152,07	-0/+0.072	±1,30
	275,0	168,69	-0/+0.072	±1,30
	280,0	185,30	-0/+0.072	±1,30
205,0	285,0	201,91	-0/+0.072	±1,30
	290,0	218,51	-0/+0.072	±1,30
	295,0	235,11	-0/+0.072	±1,30
	300,0	251,71	-0/+0.072	±1,30
210,0	295,0	138,72	-0/+0.072	±1,30
	300,0	155,32	-0/+0.072	±1,30
	305,0	171,92	-0/+0.072	±1,30
	310,0	188,52	-0/+0.072	±1,30
215,0	315,0	205,12	-0/+0.072	±1,30
	320,0	221,72	-0/+0.072	±1,30
	325,0	238,32	-0/+0.072	±1,30
	330,0	254,92	-0/+0.072	±1,30
220,0	335,0	271,52	-0/+0.072	±1,30
	340,0	288,12	-0/+0.072	±1,30
	345,0	304,72	-0/+0.072	±1,30
	350,0	321,32	-0/+0.072	±1,30
225,0	355,0	337,92	-0/+0.072	±1,30
	360,0	354,52	-0/+0.072	±1,30
	365,0	371,12	-0/+0.072	±1,30
	370,0	387,72	-0/+0.072	±1,30
230,0	375,0	404,32	-0/+0.072	±1,30
	380,0	420,92	-0/+0.072	±1,30
	385,0	437,52	-0/+0.072	±1,30
	390,0	454,12	-0/+0.072	±1,30
235,0	395,0	470,72	-0/+0.072	±1,30
	400,0	487,32	-0/+0.072	±1,30
	405,0	503,92	-0/+0.072	±1,30
	410,0	520,52	-0/+0.072	±1,30
240,0	415,0	537,12	-0/+0.072	±1,30
	420,0	553,72	-0/+0.072	±1,30
	425,0	570,32	-0/+0.072	±1,30
	430,0	586,92	-0/+0.072	±1,30
245,0	435,0	603,52	-0/+0.072	±1,30
	440,0	620,12	-0/+0.072	±1,30
	445,0	636,72	-0/+0.072	±1,30
	450,0	653,32	-0/+0.072	±1,30
250,0	455,0	670,92	-0/+0.072	±1,30
	460,0	687,52	-0/+0.072	±1,30
	465,0	704,12	-0/+0.072	±1,30
	470,0	720,72	-0/+0.072	±1,30

EN 10083/1-2 C45E (DIN CK45)

KROM KAPLI MİLLER

HİDROLİK-PNÖMATİK SİLİNDİRLER VE DİĞER UYGULAMALAR İÇİN EN 10083/1-2 C45E (DIN CK45) KALİTE, MÜKEMMEL YÜZEY VE OPTİMUM KOROZYON DİRENCİNE SAHİP SERT KROM KAPLI MİLLER.



Teknik Özellikler

Çelik Sınıfı/Standart	EN 10083/1-2 C45E (DIN CK45)
Tolerans Sınıfı	ISO f7 (EN ISO 286-2)
Yüzey Pürüzsüzlüğü	Ra ≤ 0,20 µm
Sapma	0,3 mm/1000 mm
Krom Kaplama Kalınlığı	min.15 µm

Kimyasal Kompozisyon ve Mekanik Özellikler

Standart	Çelik Sınıfı	Kimyasal Kompozisyon (%)					Mekanik Özellikler								
		C	Si[max]	Mn	P[max]	S[max]	Akma Dayanımı/Re			Çekme Dayanımı/Rm			Uzama/As		
							D ≤ 16 Mpa	16 < D ≤ 100 Mpa	D > 100 Mpa	D ≤ 16 Mpa	16 < D ≤ 100 Mpa	D > 100 Mpa	D ≤ 16 % [min]	16 < D ≤ 100 % [min]	D > 100 % [min]
EN 10083	C45E/CK45	0,42- 0,50	0,40	1,55	0,020	0,010	340	305	275	620	580	560	14	16	16

İndüksiyonla Sertleştirilmiş Krom Kaplı Miller

✓ İndüksiyonla sertleştirme, belli bölgeleri sertleştirilecek olan çelik malzemelerin mekanik özelliklerini iyileştirmek, yükseltmek ve dayanımı üst seviyeye taşımak için kullanılır.

✓ Özellikle Hidrolik-Pnömatik silindir uygulamalarında yer alan krom kaplı miller indüksiyonla sertleştirilmiş mükemmel yüzey ve optimum korozyon direncine sahip, yüksek darbe dayanımını sağlayan ekstra sertleştirilmiş ve normalize edilmiş çelikten oluşmaktadır. 140 mm çaplardan sonra derinlik çap 200 mm de 3,5 mm seviyelerine kadar çıkar.

Çap (mm)	Sertleştirilmiş Yüzey Derinliği (mm)
16-20	1,0 ± 0,5
> 20-40	1,5 ± 0,5
> 40-80	2,0 ± 0,5
> 80-140	2,5 ± 0,5

Kalite Çeşitleri - EN 10083	Sertlik (HRC)
C45E	53-60
C50	56-64
20MnV6	42-48
38MnV6	46-54
42CrMo4	56-61

EN 10083/1-2 C45E (DIN CK45)

KROM KAPLI MİL ÖLÇÜ, AĞIRLIK VE TOLERANS TABLOSU

ÇAP (mm)	Kg/m	Tolerans (μ)
15,88	1,55	-0.016 / -0,034
16,00	1,58	-0.016 / -0,034
17,00	1,78	-0.016 / -0,034
18,00	2,00	-0.016 / -0,034
19,05	2,24	-0.020 / -0,041
20,00	2,46	-0.020 / -0,041
22,00	2,98	-0.020 / -0,041
22,22	3,04	-0.020 / -0,041
24,00	3,55	-0.020 / -0,041
25,00	3,85	-0.020 / -0,041
25,40	3,98	-0.020 / -0,041
28,00	4,83	-0.020 / -0,041
28,57	5,03	-0.020 / -0,041
30,00	5,55	-0.020 / -0,041
31,75	6,21	-0.025 / -0,050
32,00	6,31	-0.025 / -0,050
34,92	7,51	-0.025 / -0,050
35,00	7,55	-0.025 / -0,050
36,00	7,99	-0.025 / -0,050
37,00	8,44	-0.025 / -0,050
38,00	8,90	-0.025 / -0,050
38,10	8,95	-0.025 / -0,050
40,00	9,86	-0.025 / -0,050
41,27	10,50	-0.025 / -0,050
42,00	10,87	-0.025 / -0,050
44,45	12,18	-0.025 / -0,050
45,00	12,48	-0.025 / -0,050
46,00	13,04	-0.025 / -0,050
47,62	13,97	-0.025 / -0,050
48,00	14,20	-0.025 / -0,050
50,00	15,41	-0.025 / -0,050
50,80	15,90	-0.030 / -0,060
52,00	16,66	-0.030 / -0,060
53,97	17,95	-0.030 / -0,060
55,00	18,64	-0.030 / -0,060
56,00	19,32	-0.030 / -0,060

ÇAP (mm)	Kg/m	Tolerans (μ)
57,15	20,13	-0.030 / -0,060
60,00	22,18	-0.030 / -0,060
60,32	22,42	-0.030 / -0,060
63,00	24,46	-0.030 / -0,060
63,50	24,85	-0.030 / -0,060
65,00	26,04	-0.030 / -0,060
68,00	28,49	-0.030 / -0,060
69,85	30,07	-0.030 / -0,060
70,00	30,20	-0.030 / -0,060
75,00	34,66	-0.030 / -0,060
76,20	35,78	-0.030 / -0,060
77,00	36,54	-0.030 / -0,060
80,00	39,44	-0.030 / -0,060
82,55	41,99	-0.036 / -0,071
85,00	44,52	-0.036 / -0,071
88,90	48,70	-0.036 / -0,071
90,00	49,91	-0.036 / -0,071
95,00	55,61	-0.036 / -0,071
95,25	55,91	-0.036 / -0,071
97,00	57,98	-0.036 / -0,071
100,00	61,62	-0.036 / -0,071
101,60	63,61	-0.036 / -0,071
105,00	67,94	-0.036 / -0,071
107,95	71,81	-0.036 / -0,071
110,00	74,56	-0.036 / -0,071
114,30	80,51	-0.036 / -0,071
115,00	81,50	-0.036 / -0,071
120,00	88,74	-0.036 / -0,071
120,65	89,70	-0.043 / -0,083
125,00	96,29	-0.043 / -0,083
127,00	99,39	-0.043 / -0,083
130,00	104,14	-0.043 / -0,083
135,00	112,31	-0.043 / -0,083
139,70	120,26	-0.043 / -0,083
140,00	120,78	-0.043 / -0,083
150,00	138,65	-0.043 / -0,083

