

güçlendirilmiş  
çelik yapı ve  
sanayi  
profilleri

0212 393 58 58  
Borusan Mannesmann Danışma Hattı

E-posta: bmb@borusan.com  
www.borusanmannesmann.com



Aralık 2014

**Ankara Bölge Müdürlüğü**  
Tel: (0312) 386 06 00 Faks: (0312) 386 05 00

**İstanbul Bölge Müdürlüğü**  
Uzm. İmalatçılar İnşaat Tesisat İşl. Segmenti  
Tel: (0212) 393 58 00 Faks: (0212) 243 65 73

Otomotiv-Beyaz Eşya Segmenti  
Tel: (0212) 411 35 00 Faks: (0212) 624 02 56

**Bursa Şubesi**  
Uzm. İmalatçılar İnşaat Tesisat İşl. Segmenti  
Tel: (0224) 411 02 12 Faks: (0224) 411 08 16

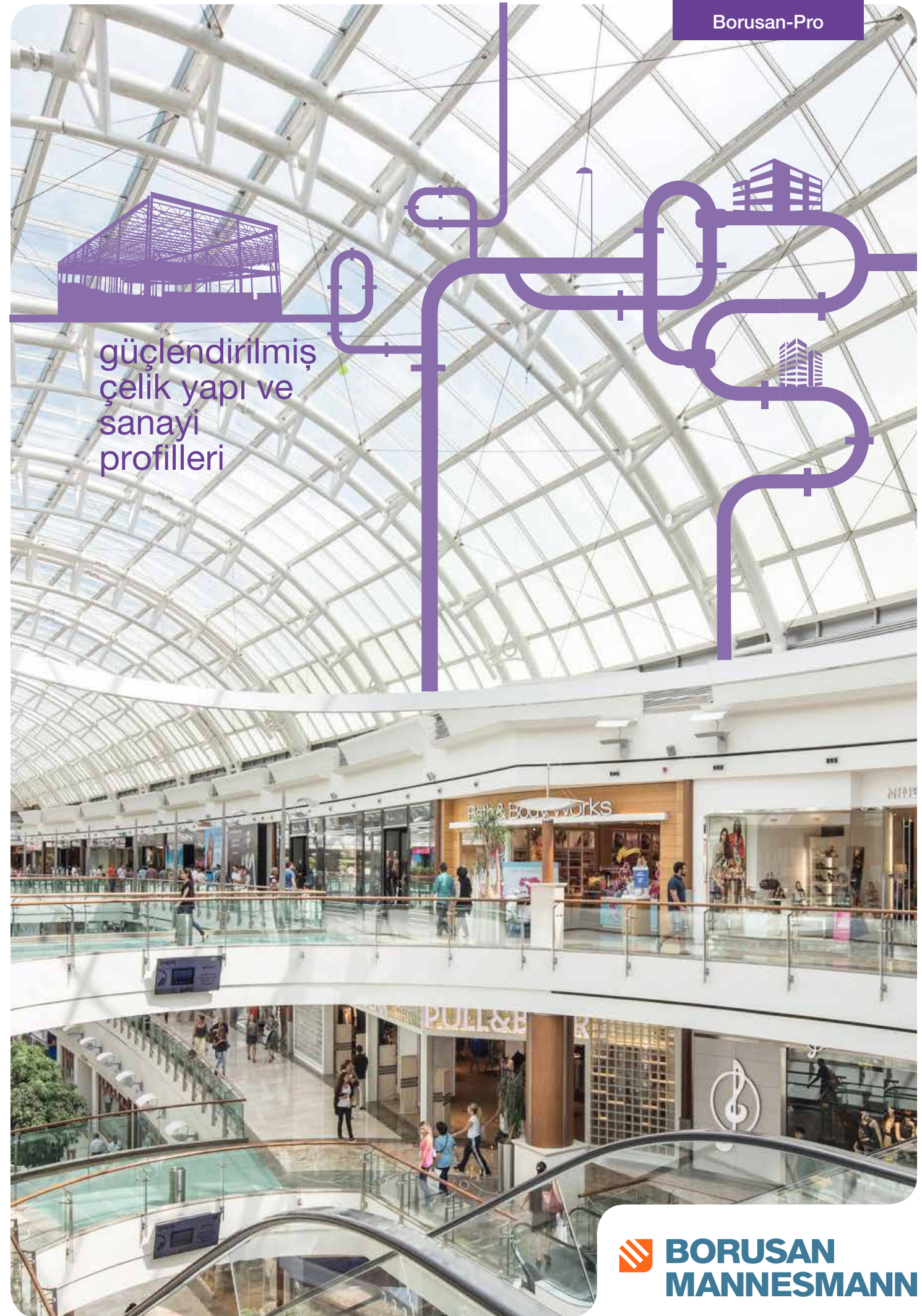
Otomotiv-Beyaz Eşya Segmenti  
Tel: (0224) 411 08 15 Faks: (0224) 411 08 16

**İzmir Bölge Müdürlüğü**  
Tel: (0232) 486 00 50 Faks: (0232) 486 00 60

**Borusan-Pro Teknik Destek: Kerem KULEKÇİ**  
Tel: 0212 391 59 31

 **BORUSAN  
MANNESMANN**

 **BORUSAN  
MANNESMANN**



**Borusan-Pro®**

GÜÇLENDİRİLMİŞ ÇELİK YAPI VE SANAYİ PROFİLLERİ





## Borusan Mannesmann

Borusan Mannesmann günümüzde 4 ayrı sektörde faaliyet gösteren Borusan Grubu'nun ana iş kolu olan çelik boru üretim faaliyetlerini sürdürmektedir.

1,4 milyon tonluk üretim kapasitesiyle Avrupa'nın önde gelen çelik boru üreticilerinden biri olan Borusan Mannesmann'ın kapasitesinin 1,1 milyon tonunu boyuna kaynaklı, 300.000 tonunu da spiral kaynaklı borular oluşturmaktadır. Üretim faaliyetlerine yurt içinde Gemlik ve Halkalı fabrikalarında, yurt dışında ise İtalya ve Amerika fabrikalarında devam eden Borusan Mannesmann; 4,6 mm - 2,540 mm dış çap ve 0,6 mm - 23 mm et kalınlıklarında geniş bir ürün yelpazesine sahiptir.

Borusan Mannesmann, boyuna kaynaklı boruda geniş ürün çeşidiyle inşaat, enerji ve otomotiv sektörlerine hizmet verirken, spiral kaynaklı hat borusu alanında da yurt içi ve yurt dışı su, kazık, petrol ve doğal gaz hat projelerini kapsayan altyapı işleri ile inşaat sektörüne hizmet vermektedir.

## Borusan-Pro ile gelecek sağlam temellerde...

Deprem kuşağındaki ülkemizde dayanıklı binalar inşa edilebilmesi için çelik kullanımının yaygınlaşması büyük önem taşımaktadır. Borusan Mannesmann sektör lideri olarak, 1999 Marmara depreminin ardından ülkemizde dayanıklı binaların inşa edilmesine öncülük etmek için Borusan-Pro çelik yapı profillerini geliştirmiştir.

Kalın etli, ham maddesi farklı, mekanik özellikleri itibarı ile güçlendirilmiş, dolayısıyla daha yüksek dirence sahip olan Borusan-Pro; konutların, sanayi tipi binaların ve iş merkezlerinin yapımında, her türlü yapının çatısında, betonarme yapıların güçlendirilmesinde, tarım makineleri imalatında ve çelik konstrüksiyonun kullanıldığı her alanda kullanılır.

Çelik yapı uygulamalarının artmasına ve yaygınlaşmasına yönelik olarak da her yıl Borusan Mannesmann'ın ana sponsorluğunda PROSteel Çelik Yapı Tasarımı Öğrenci yarışması düzenlenmektedir. 15 yıldır mimarlık ve inşaat mühendisliği öğrencilerini aynı çatı altında toplayan PROSteel; çelik yapı tasarımı ve uygulamaları konularında geleceğin mimarlarının ve mühendislerinin deneyim kazanmasını hedeflemektedir.



İSTİNYEPARK ALIŞVERİŞ  
MERKEZİ / İSTANBUL

### Düşük Bakım Maliyeti

- 1- Kapalı profillerin korozyona karşı korunması daha kolaydır. Ağızları kapalı kullanıldığında iç korozyon için başka tedbir almaya gerek kalmaz.
- 2- Dış yüzey alanları çok daha az olduğundan boyamak daha pratik ve daha az maliyetlidir.

### Üstün Üretim Özellikleri

Sektörün lideri ve öncüsü olan Borusan Mannesmann'da uluslararası standartlarda üstün üretim yapılmaktadır.

### Mukavemet

Kapalı profillerin açık profillere göre aksenal yük dayanımı daha yüksektir.

### Bulunabilirlik

Stoklardaki ürünler standart olarak St 52 kalitede üretilmektedir ve anında teslim yapılabilmektedir.

### Uygulama ve tasarımda ücretsiz teknik danışmanlık

infopro@borusan.com

### Estetik

Kapalı profiller oluşturdukları estetik ve temiz görüntü sayesinde dünyada çoğu mimarın ilk tercihidir.







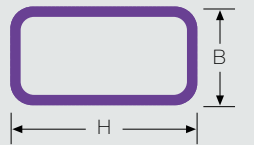
**KONGRE VE KÜLTÜR  
MERKEZİ / SAMSUN**

## Dikdörtgen Profil Üretilebilirlik Matrisi

Kenar Uzunlukları (mm)		Et Kalınlığı (mm)						
B	H	3	4	5	6	6,3	8	10
40	60							
	80							
	100							
	120							
50	140							
	90							
60	100							
	80							
70	120							
	90							
80	100							
	120							
	140							
	160							
100	200							
	150							
	250							
	300							
120	140							
	160							
140	160							
	200							
	250							
150	350							
	300							
	320							

### Üstün Üretim Standartları

Kare ve dikdörtgen profiller TS EN 10305-5, TS EN 10219, ASTM A 500, ASTM A 510, DIN 59411, TS EN 10210 (BS 4848) normlarına göre üretilmektedir. Borular TS EN 10305-3, TS EN 10219 ve TS 10210 normlarına göre kaynak ağızlı imal edilmektedir. Ürünlerimiz, TS EN 10219 ve TS EN 10210 için CE belgelidir.



☐ Sipariş üzerine üretilen ebatlar

■ Standart üretilen ebatlar

Tüm ebat ve et kalınlıklarında dikdörtgen ve kare profiller standart S355JRH kalitesinde üretilmektedir.

Özel taleplerde Tablo 1'deki kalitelerin tümü için üretim yapılabilmektedir.

Standart üretilen ebatlar periyodik olarak stoğa üretilmektedir.





## Kare Profil Üretilebilirlik Matrisi

Kenar Uzunlukları (mm)		Et Kalınlığı (mm)						
B	H	3	4	5	6	6,3	8	10
40 x 40								
50 x 50								
60 x 60								
70 x 70								
80 x 80								
90 x 90								
100 x 100								
120 x 120								
140 x 140								
150 x 150								
175 x 175								
200 x 200								
250 x 250								
260 x 260								

Dikdörtgen ve Kare Profillerde S355JRH (St 52) Kalitede Üretim



CE

1015  
CERT#E31-20134-07

— Sipariş üzerine üretilen ebatlar

— Standart üretilen ebatlar

Tüm ebat ve et kalınlıklarında dikdörtgen ve kare profiller standart S355JRH kalitesinde üretilmektedir.

Özel taleplerde Tablo 1'deki kalitelerin tümü için üretim yapılabilmektedir.

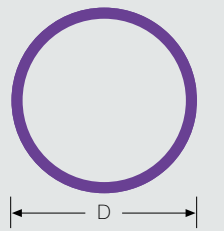
Standart üretilen ebatlar periyodik olarak stoğa üretilmektedir.



ANTALYA STADYUMU

## Boru Üretilebilirlik Matrisi

Dış Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)									
	3	4	5	6	6,3	8	10	12	12,5	
48,3										
60,3										
76,1										
88,9										
101,6										
114,3										
127										
133										
139,7										
159										
165,1										
168,3										
177,8										
219,1										
244,5										
273										
323,9										
339,7										



CE

1015  
CERT#E31-20134-07

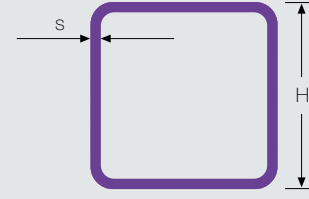
— Sipariş üzerine üretilen ebatlar

Borularda S355JRH kalitesinde üretim yapılabilmektedir.

Özel taleplerde Tablo 1'deki kalitelerin tümü için üretim yapılabilmektedir.

## Statik Değerler

### Kare Profiller



Ebat		Et Kalınlığı s mm	Birim Ağırlık M kg/m	Kesit Alanı A cm <sup>2</sup>	Yüzey Alanı As m <sup>2</sup> /m	Atalet Momenti I cm <sup>4</sup>	Atalet Yarıçapı i cm	Elastik Mukavemet Momenti Wel cm <sup>3</sup>	Plastik Mukavemet Momenti Wp1 cm <sup>3</sup>	Burulma Katsayıları	
H mm	B mm									It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
40x40		3	3,3	4,2	0,150	9,3	1,49	4,7	5,7	15,8	7,1
50x50		3	4,2	5,4	0,190	19,5	1,9	7,8	9,4	32,1	11,8
		4	5,5	6,9	0,186	23,7	1,8	9,5	11,7	40,4	14,4
		5	6,6	8,4	0,183	27,0	1,8	10,8	13,7	47,5	16,6
60x60		3	5,2	6,6	0,230	35,1	2,3	11,7	14,0	57,1	17,7
		4	6,7	8,5	0,226	43,6	2,3	14,5	17,6	72,6	22,0
		5	8,1	10,4	0,223	50,5	2,2	16,8	20,9	86,4	25,6
70x70		3	6,1	7,8	0,270	57,5	2,7	16,4	19,4	92,4	24,7
		4	8,0	10,1	0,266	72,1	2,7	20,6	24,8	118,5	31,1
		5	9,7	12,4	0,263	84,6	2,6	24,2	29,6	142,2	36,7
		6	11,3	14,4	0,259	95,2	2,6	27,2	33,8	163,5	41,4
		6,3	11,5	14,7	0,253	93,8	2,5	26,8	33,8	168,1	42,1
80x80		3	7,1	9,0	0,310	87,8	3,1	22,0	25,8	139,9	33,0
		4	9,2	11,7	0,306	111,0	3,1	27,8	33,1	180,4	41,8
		5	11,3	14,4	0,303	131,4	3,0	32,9	39,7	217,8	49,7
		6	13,2	16,8	0,299	149,2	3,0	37,3	45,8	252,1	56,6
		6,3	13,5	17,2	0,293	148,5	2,9	37,1	46,1	261,0	57,9
90x90		3	8,0	10,2	0,350	127,3	3,5	28,3	33,0	201,4	42,5
		4	10,5	13,3	0,346	161,9	3,5	36,0	42,6	260,8	54,2
		5	12,8	16,4	0,343	192,9	3,4	42,9	51,4	316,3	64,7
		6	15,1	19,2	0,339	220,5	3,4	49,0	59,5	367,8	74,2
		6,3	15,5	19,7	0,333	221,1	3,3	49,1	60,3	382,3	76,2
100x100		3	9,0	11,4	0,390	177,0	3,9	35,4	41,2	278,7	53,2
		4	11,7	14,9	0,386	226,4	3,9	45,3	53,3	362,0	68,1
		5	14,4	18,4	0,383	271,1	3,8	54,2	64,6	440,5	81,7
		6	17,0	21,6	0,379	311,5	3,8	62,3	75,1	514,2	94,1
		6,3	17,5	22,2	0,373	314,2	3,8	62,8	76,4	536,0	97,0
		8	21,4	27,2	0,366	365,9	3,7	73,2	91,1	644,5	114,2
		10	25,6	32,6	0,357	411,1	3,6	82,2	105,2	749,8	130,1
120x120		5	17,5	22,4	0,463	485,5	4,7	80,9	95,4	778,5	121,8
		6	20,7	26,4	0,459	562,2	4,6	93,7	111,6	913,5	141,2
		6,3	21,4	27,3	0,453	571,6	4,6	95,3	114,2	955,5	146,2
		8	26,4	33,6	0,446	676,9	4,5	112,8	137,8	1163,0	174,6
		10	31,8	40,6	0,437	776,8	4,4	129,5	161,8	1376,4	202,5

## Statik Değerler

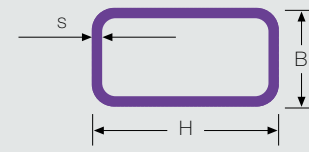
### Kare Profiller

Ebat		Et Kalınlığı s mm	Birim Ağırlık M kg/m	Kesit Alanı A cm <sup>2</sup>	Yüzey Alanı As m <sup>2</sup> /m	Atalet Momenti I cm <sup>4</sup>	Atalet Yarıçapı i cm	Elastik Mukavemet Momenti Wel cm <sup>3</sup>	Plastik Mukavemet Momenti Wp1 cm <sup>3</sup>	Burulma Katsayıları	
H mm	B mm									It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
140x140		5	20,7	26,4	0,543	790,6	5,5	112,9	132,3	1255,8	169,8
		6	24,5	31,2	0,539	920,4	5,4	131,5	155,3	1478,8	197,9
		6,3	25,4	32,3	0,533	940,8	5,4	134,4	159,6	1549,6	205,4
		8	31,4	40,0	0,526	1126,8	5,3	161,0	194,2	1900,8	247,7
		10	38,1	48,6	0,517	1311,7	5,2	187,4	230,4	2273,9	290,8
150x150		5	22,3	28,4	0,583	982,1	5,9	130,9	153,0	1554,1	196,8
		6	26,4	33,6	0,579	1145,9	5,8	152,8	179,9	1832,7	229,8
		6,3	27,4	34,8	0,573	1173,7	5,8	156,5	185,1	1921,6	238,8
		8	33,9	43,2	0,566	1411,8	5,7	188,2	226,0	2364,1	289,0
175x175		5	26,2	33,4	0,683	1590,9	6,9	181,8	211,2	2498,3	273,1
		6	31,1	39,6	0,679	1864,0	6,9	213,0	249,1	2954,2	320,2
		6,3	32,3	41,1	0,673	1916,9	6,8	219,1	257,2	3100,5	333,3
		8	40,2	51,2	0,666	2325,5	6,7	265,8	315,9	3835,7	406,3
200x200		5	30,1	38,4	0,783	2410,1	7,9	241,0	278,9	3763,3	361,8
		6	35,8	45,6	0,779	2832,7	7,9	283,3	329,7	4458,8	425,5
		6,3	37,2	47,4	0,773	2921,5	7,8	292,2	341,2	4682,2	443,5
		8	46,5	59,2	0,766	3566,3	7,8	356,6	420,9	5815,2	543,6
250x250		5	57,0	72,6	0,757	4251,1	7,7	425,1	508,1	7071,7	651,5
		6	63,0	84,0	0,757	4805,0	7,7	480,5	584,4	8071,7	751,5
		6,3	64,5	86,1	0,757	4921,5	7,7	492,2	596,6	8321,7	781,5
		8	81,0	104,4	0,757	6005,0	7,7	600,5	724,4	10071,7	951,5
260x260		5	38,0	48,4	0,983	4805,0	10,0	384,4	442,3	7443,0	576,8
		6	45,2	57,6	0,979	5672,0	9,9	453,8	524,4	8842,5	681,1
		6,3	47,1	60,0	0,973	5872,6	9,9	469,8	544,4	9290,3	711,2
		8	59,1	75,2	0,966	7229,2	9,8	578,3	675,8	11597,8	878,2
		10	72,7	92,6	0,957	8706,7	9,7	696,5	822,0	14197,2	1061,8
260x260		5	39,5	50,4	1,023	5422,0	10,4	417,1	479,4	8388,4	625,8
		6	47,1	60,0	1,019	6404,5	10,3	492,7	568,8	9969,8	739,5
		6,3	49,1	62,6	1,013	6635,0	10,3	510,4	590,7	10475,2	772,3
		8	61,6	78,4	1,006	8178,0	10,2	629,1	733,9	13086,9	954,7
		10	75,8	96,6	0,997	9864,6	10,1	758,8	893,8	16035,5	1155,8



## Statik Değerler

### Dikdörtgen Profiller



Ebat		Et Kalınlığı	Birim Ağırlık	Kesit Alanı	Yüzey Alanı	Atalet Momenti		Atalet Yarçapı		Elastik Mukavemet Momenti		Plastik Mukavemet Momenti		Burulma Katsayıları	
H mm	B mm	s mm	M kg/m	A cm <sup>2</sup>	As m <sup>2</sup> /m	Ix cm <sup>4</sup>	Iy cm <sup>4</sup>	ix cm	iy cm	Welx cm <sup>3</sup>	Wely cm <sup>3</sup>	Wplx cm <sup>3</sup>	Wply cm <sup>3</sup>	It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
40x60	3	4,2	5,4	0,190	25,4	13,4	2,2	1,6	8,5	6,7	10,5	7,9	29,3	11,2	
	4	5,5	6,9	0,186	31,0	16,3	2,1	1,5	10,3	8,1	13,2	9,9	36,7	13,7	
	5	6,6	8,4	0,183	18,4	35,3	1,5	2,1	9,2	11,8	11,5	15,4	42,8	15,6	
40x80	3	5,2	6,6	0,230	52,3	17,6	2,8	1,6	13,1	8,8	16,5	10,2	43,9	15,3	
	4	6,7	8,5	0,226	64,8	21,5	2,8	1,6	16,2	10,7	20,9	12,8	55,2	18,8	
	5	8,1	10,4	0,223	24,6	75,1	1,5	2,7	12,3	18,8	15,0	24,7	65,0	21,7	
40x100	3	6,1	7,8	0,270	92,3	21,7	3,4	1,7	18,5	10,8	23,7	12,4	59,0	19,4	
	4	8,0	10,1	0,266	115,7	26,7	3,4	1,6	23,1	13,3	30,3	15,7	74,5	24,0	
	5	9,7	12,4	0,263	135,6	30,8	3,3	1,6	27,1	15,4	36,1	18,5	87,9	27,9	
40x120	3	7,1	9,0	0,310	148,0	25,8	4,1	1,7	24,7	12,9	32,2	14,6	74,6	23,5	
	4	9,2	11,7	0,306	186,9	31,9	4,0	1,6	31,1	15,9	41,2	18,5	94,2	29,2	
	5	11,3	14,4	0,303	220,8	36,9	3,9	1,6	36,8	18,5	49,4	22,0	111,4	34,1	
40x140	3	8,0	10,2	0,350	221,8	29,9	4,7	1,7	31,7	15,0	41,8	16,8	90,3	27,6	
	4	10,5	13,3	0,346	281,6	37,1	4,6	1,7	40,2	18,6	53,8	21,4	114,2	34,4	
	5	12,8	16,4	0,343	334,7	43,1	4,5	1,6	47,8	21,5	64,8	25,5	135,1	40,2	
50x90	3	6,1	7,8	0,270	81,9	32,7	3,2	2,0	18,2	13,1	22,6	15,0	76,7	22,4	
	4	8,0	10,1	0,266	102,7	40,7	3,2	2,0	22,8	16,3	28,8	19,1	97,7	28,0	
	5	9,7	12,4	0,263	120,6	47,4	3,1	2,0	26,8	18,9	34,4	22,7	116,5	32,7	
	6	11,3	14,4	0,259	135,7	52,8	3,1	1,9	30,1	21,1	39,4	25,9	132,9	36,8	
	6,3	11,5	14,7	0,253	52,1	132,7	1,9	3,0	20,9	29,5	25,9	39,2	136,0	37,2	
50x100	3	6,6	8,4	0,290	106,5	36,1	3,6	2,1	21,3	14,4	26,7	16,4	88,6	25,0	
	4	8,6	10,9	0,286	134,1	44,9	3,5	2,0	26,8	18,0	34,1	20,9	113,0	31,3	
	5	10,5	13,4	0,283	158,2	52,5	3,4	2,0	31,6	21,0	40,8	25,0	134,9	36,8	
	6	12,3	15,6	0,279	178,8	58,7	3,4	1,9	35,8	23,5	46,9	28,5	154,2	41,4	
	6,3	12,5	15,9	0,273	58,2	175,7	1,9	3,3	23,3	35,1	28,6	46,9	158,1	42,1	
60x80	3	6,1	7,8	0,270	70,0	44,9	3,0	2,4	17,5	15,0	21,2	17,4	88,3	24,1	
	4	8,0	10,1	0,266	87,9	56,1	2,9	2,4	22,0	18,7	27,0	22,1	113,1	30,3	
	5	9,7	12,4	0,263	103,3	65,7	2,9	2,3	25,8	21,9	32,2	26,4	135,5	35,7	
	6	11,3	14,4	0,259	116,2	73,6	2,8	2,3	29,1	24,5	36,9	30,2	155,6	40,3	
	6,3	11,5	14,7	0,253	72,7	114,2	2,2	2,8	24,2	28,6	30,2	36,8	159,8	40,9	
60x100	3	7,1	9,0	0,310	120,6	54,6	3,7	2,5	24,1	18,2	29,6	20,8	121,7	30,6	
	4	9,2	11,7	0,306	152,6	68,7	3,6	2,4	30,5	22,9	37,9	26,6	156,3	38,7	
	5	11,3	14,4	0,303	180,8	80,8	3,5	2,4	36,2	26,9	45,6	31,9	187,9	45,8	
	6	13,2	16,8	0,299	205,3	91,2	3,5	2,3	41,1	30,4	52,5	36,6	216,4	51,9	
	6,3	13,5	17,2	0,293	203,4	90,9	3,4	2,3	40,7	30,3	52,8	36,9	223,4	53,0	
60x120	3	8,0	10,2	0,350	189,1	64,4	4,3	2,5	31,5	21,5	39,2	24,2	156,3	37,1	
	4	10,5	13,3	0,346	240,7	81,2	4,2	2,5	40,1	27,1	50,5	31,1	201,1	47,0	
	5	12,8	16,4	0,343	287,0	96,0	4,2	2,4	47,8	32,0	60,9	37,4	242,2	55,8	
	6	15,1	19,2	0,339	328,0	108,8	4,1	2,4	54,7	36,3	70,6	43,1	279,7	63,6	
	6,3	15,5	19,7	0,333	327,0	109,2	4,1	2,4	54,5	36,4	71,2	43,7	289,3	65,1	

## Statik Değerler

### Dikdörtgen Profiller

Ebat		Et Kalınlığı	Birim Ağırlık	Kesit Alanı	Yüzey Alanı	Atalet Momenti		Atalet Yarçapı		Elastik Mukavemet Momenti		Plastik Mukavemet Momenti		Burulma Katsayıları	
H mm	B mm	s mm	M kg/m	A cm <sup>2</sup>	As m <sup>2</sup> /m	Ix cm <sup>4</sup>	Iy cm <sup>4</sup>	ix cm	iy cm	Welx cm <sup>3</sup>	Wely cm <sup>3</sup>	Wplx cm <sup>3</sup>	Wply cm <sup>3</sup>	It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
70x80	3	6,6	8,4	0,290	78,9	64,3	3,1	2,8	19,7	18,4	23,5	21,4	113,4	28,6	
	4	8,6	10,9	0,286	99,5	80,8	3,0	2,7	24,9	23,1	30,0	27,4	145,9	36,1	
	5	10,5	13,4	0,283	117,4	95,2	3,0	2,7	29,3	27,2	36,0	32,8	175,5	42,7	
	6	12,3	15,6	0,279	132,7	107,5	2,9	2,6	33,2	30,7	41,3	37,7	202,5	48,4	
70x90	6,3	12,5	15,9	0,273	106,6	131,4	2,6	2,9	30,5	32,8	37,8	41,5	208,9	49,4	
	3	7,1	9,0	0,310	104,6	71,0	3,4	2,8	23,2	20,3	27,8	23,4	135,2	32,4	
	4	9,2	11,7	0,306	132,3	89,6	3,4	2,8	29,4	25,6	35,7	30,0	174,2	41,1	
	5	11,3	14,4	0,303	156,8	105,8	3,3	2,7	34,8	30,2	42,9	36,1	210,1	48,7	
	6	13,2	16,8	0,299	178,1	119,8	3,3	2,7	39,6	34,2	49,5	41,5	242,9	55,4	
80x100	6,3	13,5	17,2	0,293	176,9	119,4	3,2	2,6	39,3	34,1	49,8	41,8	251,3	56,7	
	3	8,0	10,2	0,350	148,8	105,6	3,8	3,2	29,8	26,4	35,4	30,4	196,1	41,9	
	4	10,5	13,3	0,346	189,5	134,2	3,8	3,2	37,9	33,5	45,6	39,2	253,8	53,4	
	5	12,8	16,4	0,343	225,9	159,6	3,7	3,1	45,2	39,9	55,1	47,2	307,5	63,7	
80x120	6	15,1	19,2	0,339	258,4	182,1	3,7	3,1	51,7	45,5	63,8	54,7	357,4	73,0	
	6,3	15,5	19,7	0,333	258,8	182,8	3,6	3,0	51,8	45,7	64,6	55,4	371,4	75,0	
	3	9,0	11,4	0,390	230,2	123,4	4,5	3,3	38,4	30,9	46,2	35,0	255,5	50,8	
	4	11,7	14,9	0,386	294,6	157,3	4,4	3,2	49,1	39,3	59,8	45,2	331,2	64,9	
	5	14,4	18,4	0,383	353,1	187,8	4,4	3,2	58,9	46,9	72,4	54,7	402,3	77,8	
80x140	6	17,0	21,6	0,379	406,1	215,0	4,3	3,2	67,7	53,8	84,3	63,5	468,5	89,4	
	6,3	17,5	22,2	0,373	408,5	217,1	4,3	3,1	68,1	54,3	85,6	64,7	487,8	92,1	
	5	16,0	20,4	0,423	517,1	215,9	5,0	3,3	73,9	54,0	91,8	62,2	500,5	91,8	
	6	18,9	24,0	0,419	597,0	248,0	5,0	3,2	85,3	62,0	107,1	72,4	583,8	105,8	
	6,3	19,4	24,8	0,413	602,7	251,4	4,9	3,2	86,1	62,9	109,1	74,0	608,5	109,2	
	8	23,9	30,4	0,406	708,1	293,3	4,8	3,1	101,2	73,3	130,8	88,4	731,4	128,8	
80x160	10	28,7	36,6	0,397	803,7	330,5	4,7	3,0	114,8	82,6	152,4	102,7	851,0	147,0	
	5	17,5	22,4	0,463	721,7	244,1	5,7	3,3	90,2	61,0	113,2	69,7	601,3	105,9	
	6	20,7	26,4	0,459	836,0	280,9	5,6	3,3	104,5	70,2	132,3	81,3	702,1	122,3	
	6,3	21,4	27,3	0,453	846,5	285,7	5,6	3,2	105,8	71,4	135,1	83,3	732,3	126,3	
	8	26,4	33,6	0,446	1001,2	334,9	5,5	3,2	125,2	83,7	162,9	100,0	882,3	149,5	
	10	31,8	40,6	0,437	1146,3	379,8	5,3	3,1	143,3	95,0	190,9	116,7	1030,7	171,6	
80x200	5	20,7	26,4	0,543	1269,1	300,4	6,9	3,4	126,9	75,1	161,9	84,7	808,4	134,0	
	6	24,5	31,2	0,539	1477,4	346,7	6,9	3,3	147,7	86,7	190,0	99,1	944,8	155,2	
	6,3	25,4	32,3	0,533	1502,8	354,3	6,8	3,3	150,3	88,6	194,7	101,8	986,0	160,6	
	8	31,4	40,0	0,526	1795,8	418,2	6,7	3,2	179,6	104,6	236,5	123,0	1191,8	191,1	
	10	38,1	48,6	0,517	2083,1	478,5	6,5	3,1	208,3	119,6	280,1	144,7	1398,8	220,8	

## Statik Değerler

### Dikdörtgen Profiller

Ebat		Et Kalınlığı	Birim Ağırlık	Kesit Alanı	Yüzey Alanı	Atalet Momenti		Atalet Yarıçapı		Elastik Mukavemet Momenti		Plastik Mukavemet Momenti		Burulma Katsayıları	
H mm	B mm	s mm	M kg/m	A cm <sup>2</sup>	As m <sup>2</sup> /m	Ix cm <sup>4</sup>	Iy cm <sup>4</sup>	ix cm	iy cm	Welx cm <sup>3</sup>	Wely cm <sup>3</sup>	Wplx cm <sup>3</sup>	Wply cm <sup>3</sup>	It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
100x150	5	18,3	23,4	0,483	719,2	384,0	5,5	4,1	95,9	76,8	116,7	88,3	808,7	126,8	
	6	21,7	27,6	0,479	834,7	444,2	5,5	4,0	111,3	88,8	136,7	103,3	948,3	147,1	
	6,3	22,4	28,5	0,473	848,3	452,7	5,5	4,0	113,1	90,5	139,9	105,9	991,6	152,3	
	8	27,7	35,2	0,466	1008,1	535,7	5,3	3,9	134,4	107,1	169,2	127,9	1205,9	181,8	
	10	33,4	42,6	0,457	1161,7	614,4	5,2	3,8	154,9	122,9	199,2	150,2	1425,9	211,0	
100x160	5	19,1	24,4	0,503	841,9	406,6	5,9	4,1	105,2	81,3	128,7	93,1	886,4	135,8	
	6	22,6	28,8	0,499	978,4	470,7	5,8	4,0	122,3	94,1	150,8	108,9	1040,0	157,7	
	6,3	23,4	29,8	0,493	995,4	480,4	5,8	4,0	124,4	96,1	154,5	111,8	1087,8	163,3	
	8	28,9	36,8	0,486	1186,2	569,6	5,7	3,9	148,3	113,9	187,2	135,2	1324,3	195,4	
	10	35,0	44,6	0,477	1371,7	655,1	5,5	3,8	171,5	131,0	220,9	159,2	1568,5	227,2	
100x200	5	22,3	28,4	0,583	1459,3	496,9	7,2	4,2	145,9	99,4	181,4	112,1	1206,3	171,9	
	6	26,4	33,6	0,579	1703,3	576,9	7,1	4,1	170,3	115,4	213,3	131,5	1417,0	200,1	
	6,3	27,4	34,8	0,573	1739,2	591,1	7,1	4,1	173,9	118,2	219,1	135,4	1482,8	207,6	
	8	33,9	43,2	0,566	2090,8	705,4	7,0	4,0	209,1	141,1	267,3	164,7	1810,7	249,6	
	10	41,3	52,6	0,557	2444,4	817,7	6,8	3,9	244,4	163,5	318,1	195,2	2154,1	292,1	
100x250	5	26,2	33,4	0,683	2553,8	609,9	8,7	4,3	204,3	122,0	258,5	135,8	1620,1	217,1	
	6	31,1	39,6	0,679	2992,3	709,6	8,7	4,2	239,4	141,9	304,8	159,7	1904,5	253,1	
	6,3	32,3	41,1	0,673	3065,8	729,6	8,6	4,2	245,3	145,9	314,1	164,9	1993,2	262,9	
	8	40,2	51,2	0,666	3714,1	875,1	8,5	4,1	297,1	175,0	385,4	201,5	2438,7	317,4	
	10	49,1	62,6	0,657	4384,2	1021,1	8,4	4,0	350,7	204,2	462,0	240,2	2909,6	373,3	
100x300	5	30,1	38,4	0,783	4065,2	722,8	10,3	4,3	271,0	144,6	348,2	159,6	2043,8	262,2	
	6	35,8	45,6	0,779	4776,8	842,4	10,2	4,3	318,5	168,5	411,4	187,9	2403,5	306,2	
	6,3	37,2	47,4	0,773	4906,8	868,1	10,2	4,3	327,1	173,6	424,9	194,4	2515,2	318,3	
	8	46,5	59,2	0,766	5977,9	1044,8	10,0	4,2	398,5	209,0	523,5	238,3	3080,3	385,2	
	10	57,0	72,6	0,757	7106,0	1224,4	9,9	4,1	473,7	244,9	630,9	285,2	3681,0	454,5	
120x140	5	19,1	24,4	0,503	699,4	351,6	5,4	4,8	99,9	91,9	118,8	106,9	985,5	143,8	
	6	22,6	28,8	0,499	812,6	402,2	5,3	4,7	116,1	106,7	139,2	125,3	1158,3	167,2	
	6,3	23,4	29,8	0,493	828,1	413,1	5,3	4,7	118,3	108,8	142,8	128,5	1212,7	173,3	
	8	28,9	36,8	0,486	987,2	497,4	5,2	4,6	141,0	129,6	173,1	155,7	1481,8	208,0	
	10	35,0	44,6	0,477	1142,3	598,1	5,1	4,5	163,2	149,7	204,4	183,8	1763,1	242,7	
120x160	5	20,7	26,4	0,543	962,0	417,8	6,0	4,8	120,3	103,0	144,2	118,4	1201,2	165,8	
	6	24,5	31,2	0,539	1120,7	478,3	6,0	4,8	140,1	119,7	169,3	139,0	1413,5	193,1	
	6,3	25,4	32,3	0,533	1144,3	494,6	5,9	4,8	143,0	122,4	173,8	142,9	1480,7	200,4	
	8	31,4	40,0	0,526	1371,2	577,9	5,9	4,7	171,4	146,3	211,5	173,7	1813,9	241,4	
	10	38,1	48,6	0,517	1597,0	679,5	5,7	4,6	199,6	169,9	250,9	205,8	2166,1	283,0	

## Statik Değerler

### Dikdörtgen Profiller

Ebat		Et Kalınlığı	Birim Ağırlık	Kesit Alanı	Yüzey Alanı	Atalet Momenti		Atalet Yarıçapı		Elastik Mukavemet Momenti		Plastik Mukavemet Momenti		Burulma Katsayıları	
H mm	B mm	s mm	M kg/m	A cm <sup>2</sup>	As m <sup>2</sup> /m	Ix cm <sup>4</sup>	Iy cm <sup>4</sup>	ix cm	iy cm	Welx cm <sup>3</sup>	Wely cm <sup>3</sup>	Wplx cm <sup>3</sup>	Wply cm <sup>3</sup>	It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
140x160	4	18,0	22,9	0,586	889,8	425,6	6,2	5,6	111,2	103,7	130,3	119,0	1252,9	160,9	
	5	22,3	28,4	0,583	1082,2	511,7	6,2	5,6	135,3	126,0	159,7	145,8	1539,4	195,8	
	6	26,4	33,6	0,579	1263,1	602,2	6,1	5,5	157,9	146,9	187,8	171,4	1815,0	228,7	
	6,3	27,4	34,8	0,573	1293,2	625,5	6,1	5,5	161,7	150,5	193,2	176,5	1903,0	237,6	
	8	33,9	43,2	0,566	1556,2	726,3	6,0	5,4	194,5	180,9	235,8	215,3	2340,5	287,4	
	10	41,3	52,6	0,557	1822,3	841,0	5,9	5,3	227,8	211,6	280,9	256,4	2810,0	339,0	
150x200	5	26,2	33,4	0,683	1934,7	524,0	7,6	6,1	193,5	166,0	230,1	189,2	2391,4	266,8	
	6	31,1	39,6	0,679	2268,0	607,1	7,6	6,1	226,8	194,3	271,5	223,1	2826,2	312,7	
	6,3	32,3	41,1	0,673	2330,4	629,2	7,5	6,0	233,0	199,9	280,1	230,4	2965,4	325,5	
	8	40,2	51,2	0,666	2828,5	751,5	7,4	6,0	282,9	242,1	344,1	282,8	3664,9	396,4	
	10	49,1	62,6	0,657	3347,7	874,4	7,3	5,9	334,8	285,8	413,1	339,2	4428,4	471,4	
150x250	5	30,1	38,4	0,783	3304,2	650,0	9,3	6,3	264,3	201,1	319,8	225,5	3284,5	336,9	
	6	35,8	45,6	0,779	3885,6	768,3	9,2	6,2	310,8	235,8	378,0	266,3	3885,8	395,6	
	6,3	37,2	47,4	0,773	4001,4	792,6	9,2	6,2	320,1	243,3	390,9	275,7	4077,7	412,2	
	8	46,5	59,2	0,766	4885,8	921,2	9,1	6,1	390,9	295,9	482,2	339,6	5050,4	504,0	
	10	57,0	72,6	0,757	5825,0	1064,2	9,0	6,0	466,0	351,2	582,0	409,2	6120,7	602,1	
150x350	5	38,0	48,4	0,983	7544,0	1033,8	12,5	6,5	431,1	271,2	536,5	298,0	5169,2	477,1	
	6	45,2	57,6	0,979	8906,9	1239,8	12,4	6,4	509,0	318,8	636,2	352,7	6120,8	561,6	
	6,3	47,1	60,0	0,973	9201,6	1275,5	12,4	6,4	525,8	330,1	659,6	366,2	6421,6	585,7	
	8	59,1	75,2	0,966	11321,9	1502,7	12,3	6,3	647,0	403,6	818,4	453,2	7967,9	719,1	
	10	72,7	92,6	0,957	13625,8	1761,9	12,1	6,2	778,6	482,1	994,8	549,2	9681,0	863,6	
200x300	5	38,0	48,4	0,983	6241,1	836,9	11,4	8,3	416,1	336,1	495,7	376,4	6835,8	551,9	
	6	45,2	57,6	0,979	7370,2	962,2	11,3	8,3	491,3	396,2	587,8	446,1	8115,2	651,2	
	6,3	47,1	60,0	0,973	7624,4	1003,8	11,3	8,3	508,3	410,4	609,9	463,2	8523,5	679,8	
	8	59,1	75,2	0,966	9389,3	1171,7	11,2	8,2	626,0	504,2	757,1	574,5	10626,5	838,4	
	10	72,7	92,6	0,957	11312,7	1357,7	11,1	8,1	754,2	605,8	920,9	698,1	12987,1	1012,2	
200x320	5	39,5	50,4	1,023	7281,4	951,1	12,0	8,4	455,1	355,1	545,0	395,9	7485,1	589,9	
	6	47,1	60,0	1,019	8604,3	1118,1	12,0	8,4	537,8	418,8	646,7	469,3	8887,8	696,4	
	6,3	49,1	62,6	1,013	8905,1	1164,3	11,9	8,3	556,6	434,0	671,2	487,6	9334,7	727,1	
	8	61,6	78,4	1,006	10979,7	1336,7	11,8	8,2	686,2	533,7	833,9	605,2	11642,1	897,4	
	10	75,8	96,6	0,997	13248,4	1549,1	11,7	8,2	828,0	641,9	1015,5	736,1	14235,4	1084,4	





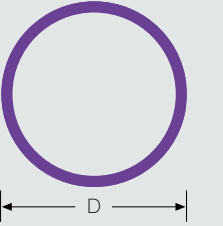
**ADNAN MENDERES  
HAVALİMANI / İZMİR**



**DENİZ MÜZESİ /  
İSTANBUL**

## Statik Değerler

### Borular



Ebat	Et Kalınlığı	Birim Ağırlık	Kesit Alanı	Yüzey Alanı	Atalet Momenti	Atalet Yarıçapı	Elastik Mukavemet Momenti	Plastik Mukavemet Momenti	Burulma Katsayıları	
Çap mm	s mm	M kg/m	A cm <sup>2</sup>	As m <sup>2</sup> /m	I cm <sup>4</sup>	i cm	Wel cm <sup>3</sup>	Wpl cm <sup>3</sup>	It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
48,3	3	3,4	4,3	0,2	11,0	1,6	4,6	6,2	22,0	9,1
	4	4,4	5,6	0,2	13,8	1,6	5,7	7,9	27,5	11,4
	5	5,3	6,8	0,2	16,2	1,5	6,7	9,4	32,3	13,4
60,3	3	4,2	5,4	0,2	22,2	2,0	7,4	9,9	44,4	14,7
	4	5,6	7,1	0,2	28,2	2,0	9,3	12,7	56,3	18,7
	5	6,8	8,7	0,2	33,5	2,0	11,1	15,3	67,0	22,2
76,1	3	5,4	6,9	0,2	46,1	2,6	12,1	16,0	92,2	24,2
	4	7,1	9,1	0,2	59,1	2,6	15,5	20,8	118,1	31,0
	5	8,8	11,2	0,2	70,9	2,5	18,6	25,3	141,8	37,3
88,9	3	6,4	8,1	0,3	74,8	3,0	16,8	22,1	149,5	33,6
	4	8,4	10,7	0,3	96,3	3,0	21,7	28,9	192,7	43,3
	5	10,3	13,2	0,3	116,4	3,0	26,2	35,2	232,7	52,4
	6	12,3	15,6	0,3	134,9	2,9	30,4	41,3	269,9	60,7
	6,3	12,8	16,3	0,3	140,2	2,9	31,5	43,1	280,5	63,1
101,6	3	7,3	9,3	0,3	113,0	3,5	22,3	29,2	226,1	44,5
	4	9,6	12,3	0,3	146,3	3,5	28,8	38,1	292,6	57,6
	5	11,9	15,2	0,3	177,5	3,4	34,9	46,7	354,9	69,9
	6	14,1	18,0	0,3	206,7	3,4	40,7	54,9	413,4	81,4
	6,3	14,8	18,9	0,3	215,1	3,4	42,3	57,3	430,1	84,7
	8	18,5	23,5	0,3	259,5	3,3	51,1	70,3	519,0	102,2
114,3	3	8,2	10,5	0,4	162,5	3,9	28,4	37,2	325,1	56,9
	4	10,9	13,9	0,4	211,1	3,9	36,9	48,7	422,1	73,9
	5	13,5	17,2	0,4	256,9	3,9	45,0	59,8	513,8	89,9
	6	16,0	20,4	0,4	300,2	3,8	52,5	70,4	600,4	105,1
	6,3	16,8	21,4	0,4	312,7	3,8	54,7	73,6	625,4	109,4
	8	21,0	26,7	0,4	379,5	3,8	66,4	90,6	759,0	132,8
127	3	9,2	11,7	0,4	224,8	4,4	35,4	46,1	449,5	70,8
	4	12,1	15,5	0,4	292,6	4,4	46,1	60,5	585,2	92,2
	5	15,0	19,2	0,4	357,1	4,3	56,2	74,5	714,3	112,5
	6	17,9	22,8	0,4	418,4	4,3	65,9	87,9	836,9	131,8
	6,3	18,8	23,9	0,4	436,2	4,3	68,7	91,9	872,4	137,4
8	23,5	29,9	0,4	531,8	4,2	83,7	113,5	1063,6	167,5	



## Statik Değerler

### Borular

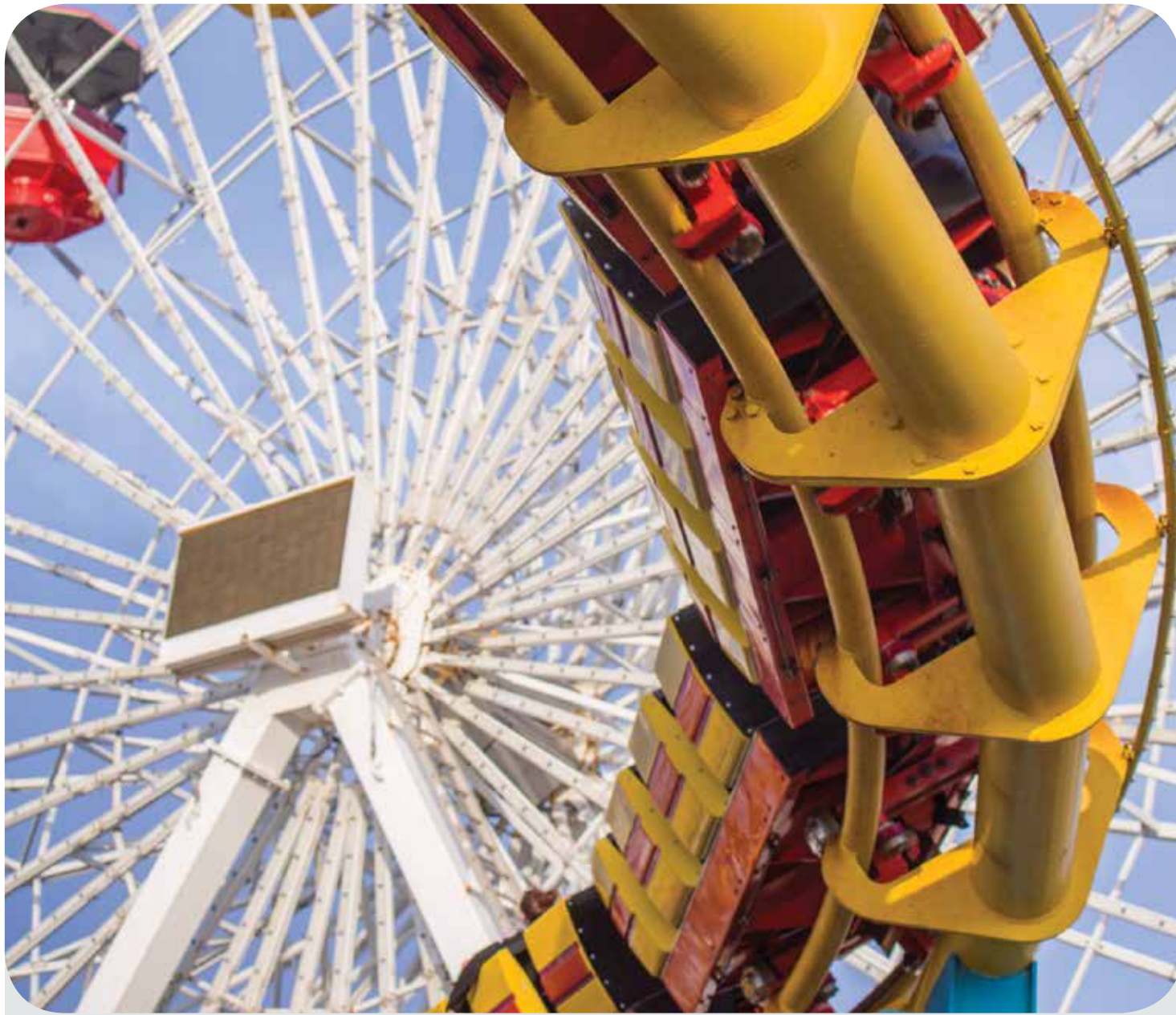
Ebat	Et Kalınlığı	Birim Ağırlık	Kesit Alanı	Yüzey Alanı	Atalet Momenti	Atalet Yarçapı	Elastik Mukavemet Momenti	Plastik Mukavemet Momenti	Burulma Katsayıları	
Çap mm	s mm	M kg/m	A cm <sup>2</sup>	As m <sup>2</sup> /m	I cm <sup>4</sup>	i cm	Wel cm <sup>3</sup>	Wpl cm <sup>3</sup>	It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
133	3	9,6	12,3	0,4	259,0	4,6	38,9	50,7	517,9	77,9
	4	12,7	16,2	0,4	337,5	4,6	50,8	66,6	675,1	101,5
	5	15,8	20,1	0,4	412,4	4,5	62,0	82,0	824,8	124,0
	6	18,8	23,9	0,4	483,7	4,5	72,7	96,8	967,4	145,5
	6,3	19,7	25,1	0,4	504,4	4,5	75,9	101,2	1008,9	151,7
	8	24,7	31,4	0,4	616,1	4,4	92,6	125,2	1232,2	185,3
139,7	3	10,1	12,9	0,4	301,1	4,8	43,1	56,1	602,2	86,2
	4	13,4	17,1	0,4	392,9	4,8	56,2	73,7	785,7	112,5
	5	16,6	21,2	0,4	480,5	4,8	68,8	90,8	961,1	137,6
	6	19,8	25,2	0,4	564,3	4,7	80,8	107,3	1128,5	161,6
	6,3	20,7	26,4	0,4	588,6	4,7	84,3	112,2	1177,2	168,5
	8	26,0	33,1	0,4	720,3	4,7	103,1	138,9	1440,6	206,2
159	4	15,3	19,5	0,5	585,3	5,5	73,6	96,1	1170,7	147,3
	5	19,0	24,2	0,5	717,9	5,4	90,3	118,6	1435,8	180,6
	6	22,6	28,8	0,5	845,2	5,4	106,3	140,5	1690,4	212,6
	6,3	23,7	30,2	0,5	882,4	5,4	111,0	147,0	1764,8	222,0
	8	29,8	38,0	0,5	1084,7	5,3	136,4	182,6	2169,3	272,9
	10	36,7	46,8	0,5	1304,9	5,3	164,1	222,3	2609,8	328,3
165,1	4	15,9	20,2	0,5	657,2	5,7	79,6	103,8	1314,3	159,2
	5	19,7	25,1	0,5	806,5	5,7	97,7	128,2	1613,1	195,4
	6	23,5	30,0	0,5	950,3	5,6	115,1	151,9	1900,5	230,2
	6,3	24,7	31,4	0,5	992,3	5,6	120,2	159,0	1984,6	240,4
	8	31,0	39,5	0,5	1221,2	5,6	147,9	197,6	2442,5	295,9
	10	38,2	48,7	0,5	1471,3	5,5	178,2	240,9	2942,6	356,5
168,3	4	16,2	20,6	0,5	697,1	5,8	82,8	108,0	1394,2	165,7
	5	20,1	25,7	0,5	855,8	5,8	101,7	133,4	1711,7	203,4
	6	24,0	30,6	0,5	1008,7	5,7	119,9	158,1	2017,4	239,7
	6,3	25,2	32,1	0,5	1053,4	5,7	125,2	165,4	2106,8	250,4
	8	31,6	40,3	0,5	1297,3	5,7	154,2	205,7	2594,5	308,3
	10	39,0	49,7	0,5	1564,0	5,6	185,9	250,9	3128,0	371,7
177,8	4	17,1	21,8	0,6	825,1	6,1	92,8	120,8	1650,2	185,6
	5	21,3	27,1	0,6	1014,0	6,1	114,1	149,3	2027,9	228,1
	6	25,4	32,4	0,6	1196,2	6,1	134,6	177,2	2392,4	269,1
	6,3	26,6	33,9	0,6	1249,6	6,1	140,6	185,4	2499,2	281,1
	8	33,5	42,7	0,6	1541,4	6,0	173,4	230,8	3082,9	346,8
	10	41,4	52,7	0,6	1862,0	5,9	209,4	281,9	3724,0	418,9

## Statik Değerler

### Borular

Ebat	Et Kalınlığı	Birim Ağırlık	Kesit Alanı	Yüzey Alanı	Atalet Momenti	Atalet Yarçapı	Elastik Mukavemet Momenti	Plastik Mukavemet Momenti	Burulma Katsayıları	
Çap mm	s mm	M kg/m	A cm <sup>2</sup>	As m <sup>2</sup> /m	I cm <sup>4</sup>	i cm	Wel cm <sup>3</sup>	Wpl cm <sup>3</sup>	It cm <sup>4</sup>	Ct cm <sup>3</sup>
219,1	4	21,2	27,0	0,7	1563,8	7,6	142,8	185,1	3127,7	285,5
	5	26,4	33,6	0,7	1928,0	7,6	176,0	229,2	3856,1	352,0
	6	31,5	40,2	0,7	2281,9	7,5	208,3	272,5	4563,9	416,6
	6,3	33,1	42,1	0,7	2386,1	7,5	217,8	285,4	4772,3	435,6
	8	41,6	53,1	0,7	2959,6	7,5	270,2	356,7	5919,3	540,3
	10	51,6	65,7	0,7	3598,4	7,4	328,5	437,6	7196,9	656,9
244,5	4	23,7	30,2	0,8	2185,7	8,5	178,8	231,4	4371,3	357,6
	5	29,5	37,6	0,8	2698,6	8,5	220,7	286,8	5397,2	441,5
	6	35,3	45,0	0,8	3198,5	8,4	261,6	341,4	6397,1	523,3
	6,3	37,0	47,1	0,8	3346,0	8,4	273,7	357,5	6692,1	547,4
	8	46,7	59,4	0,8	4160,4	8,4	340,3	447,6	8320,9	680,6
	10	57,8	73,7	0,8	5073,1	8,3	415,0	550,2	10146,3	830,0
273	4	26,5	33,8	0,9	3058,2	9,5	224,0	289,5	6116,5	448,1
	5	33,0	42,1	0,9	3780,8	9,5	277,0	359,2	7561,6	554,0
	6	39,5	50,3	0,9	4487,1	9,4	328,7	427,8	8974,2	657,4
	6,3	41,4	52,8	0,9	4695,8	9,4	344,0	448,2	9391,6	688,0
	8	52,3	66,6	0,9	5851,7	9,4	428,7	562,0	11703,4	857,4
	10	64,9	82,6	0,9	7154,1	9,3	524,1	692,0	14308,2	1048,2
323,9	4	31,6	40,2	1,0	5143,2	11,3	317,6	409,4	10286,3	635,2
	5	39,3	50,1	1,0	6369,4	11,3	393,3	508,5	12738,8	786,6
	6	47,0	59,9	1,0	7572,5	11,2	467,6	606,4	15144,9	935,2
	6,3	49,3	62,9	1,0	7928,9	11,2	489,6	635,6	15857,8	979,2
	8	62,3	79,4	1,0	9910,1	11,2	611,9	798,5	19820,2	1223,8
	10	77,4	98,6	1,0	12158,3	11,1	750,7	985,7	24316,7	1501,5
339,7	4	33,1	42,2	1,1	5943,4	11,9	349,9	450,8	11886,8	699,8
	5	41,3	52,6	1,1	7363,7	11,8	433,5	560,2	14727,3	867,1
	6	49,4	62,9	1,1	8758,3	11,8	515,6	668,2	17516,6	1031,3
	6,3	51,8	66,0	1,1	9171,8	11,8	540,0	700,4	18343,5	1080,0
	8	65,4	83,4	1,1	11472,0	11,7	675,4	880,4	22944,0	1350,8
	10	81,3	103,6	1,1	14086,9	11,7	829,4	1087,4	28173,8	1658,7
339,7	12	97,0	123,5	1,1	16605,5	11,6	977,7	1289,2	33211,0	1955,3
	12,5	100,9	128,5	1,1	17220,4	11,6	1013,9	1338,9	34440,8	2027,7





## Boru ve Profil Kesitlerin Mekanik Özellikleri

Tablo-1

Çelik İsmi	Minimum Akma Dayanımı (N/mm <sup>2</sup> )		Çekme Mukavemeti (N/mm <sup>2</sup> )		Minimum Uzama Değeri (Lo = 5,65/So) (%)	Darbe Testi Özellikleri	
	Nominal Kalınlık (mm)	Nominal Kalınlık (mm)	Nominal Kalınlık (mm)	Nominal Kalınlık (mm)	Nominal Kalınlık (mm)	Test Sıcaklığı (°C)	Charpy Test: Minimum Değeri (Joule)
EN 10027-1 ve CR 10260'ye göre	≤ 16	> 16 ≤ 40	< 3	≥ 3 ≤ 40	≤ 40		
S235JRH	235	225	360-510	340-470	24	20	27
S235JOH						0	27
S235J2H						-20	27
S275JRH	275	265	430-580	410-560	20	20	27
S275JOH						0	27
S275J2H						-20	27
S355JRH	355	345	510-680	490-630	20	20	27
S355JOH						0	27
S355J2H						-20	27

Darbe testleri - 20 derecede yapılan J2h kalitesindeki malzemeler, soğuk iklim şartlarında projelendirilen yapılar ve soğuk iklimlerde kullanılmak üzere üretilen makine imalatında tercih edilmelidir.

## Toleranslar

Tablo-2

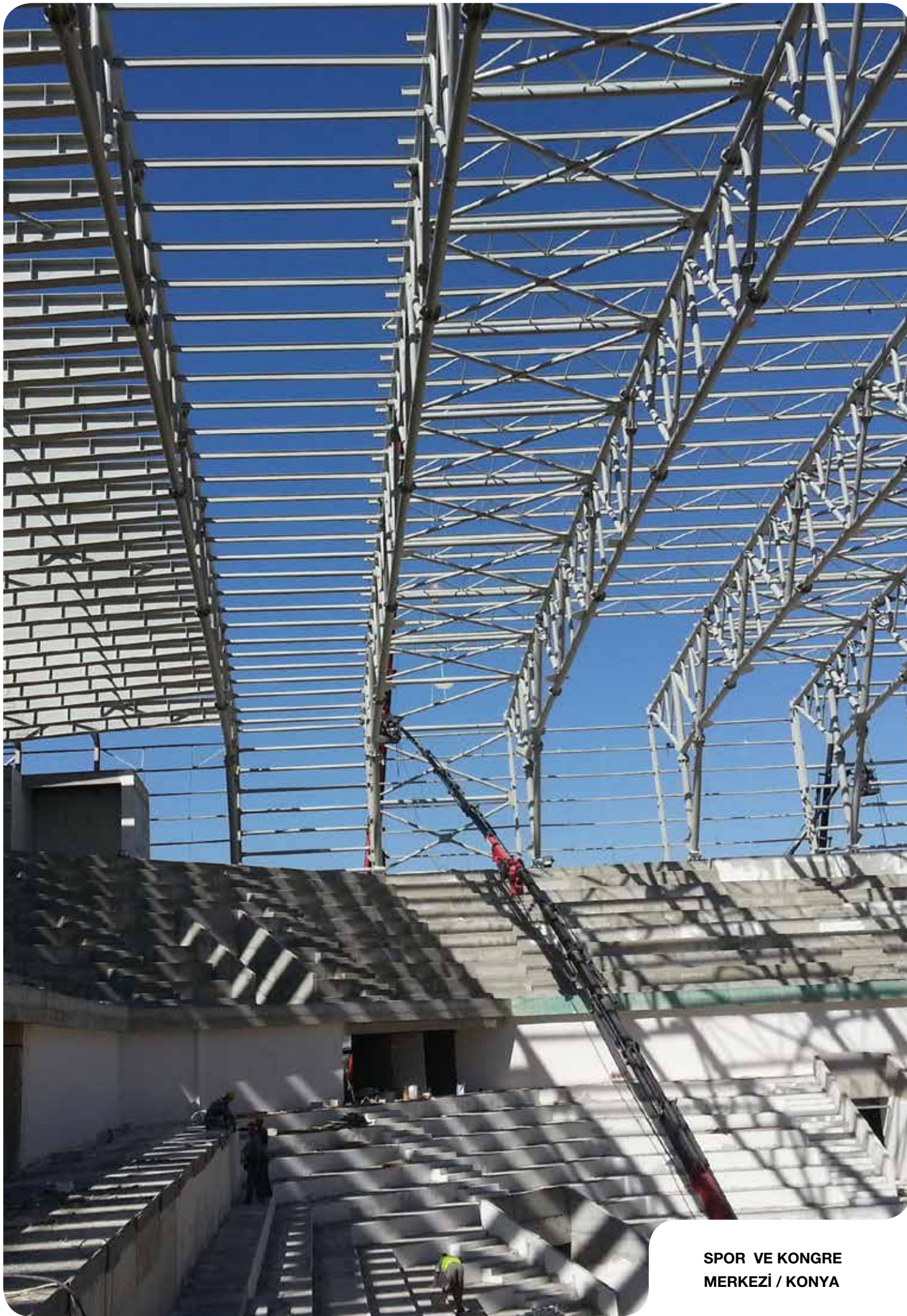
Özellik	Dairesel Kapalı Kesitler	Kare ve Dikdörtgen Kapalı Kesitler	
		Kenar Uzunluğu (mm)	Tolerans
Dıştan Dışa Ölçüler (D,B ve H)	± 1 % (minimum 0,5 mm ve maksimum 10 mm olmak üzere)	H,B < 100	± 1 % (minimum 0,5 mm olmak üzere)
		100 ≤ H,B ≤ 200	± 0,8 %
		H,B > 200	± 0,6 %
Kalınlık (T)	D ≤ 406,4 mm için:	T ≤ 5 mm için; ± 10 %	
	T ≤ 5mm için ; ± 10 %		
	T > 5 mm için	T > 5 mm için; 0,5 mm	
	D > 406,4 mm için: ± 10 % (maksimum 2 mm olmak üzere)		
Yuvarlaklık (O)	Dış Çapının Kalınlığa Oranı 100'ü Geçmeyen Dairesel Kesitler İçin % 2'dir.	-	
Konkavlık / Konvekslik	-	Maksimum 0,8 % ( minimum 0,5 mm olmak üzere)	
Diklik	-	90° ± 1°	
Köşe Radyüsleri	-	Tablo 3 'e bakın	
Dönüklük (V)	-	2 mm + 0,5 mm / m	
Doğruluk	toplam uzunluğun % 0.2'si	toplam uzunluğun % 0.15'i	
Kütle (M)	± % 6 (birbirinden ayrı uzunluklar için)		

## Köşe Radyüsleri

Tablo-3

Kalınlık (T) (mm)	Köşe Radyüsleri (mm)
T ≤ 6	1,6 T den 2,4 T'ye kadar
6 < T ≤ 10	2,0 T den 3,0 T'ye kadar
10 < T	2,4 T den 3,6 T'ye kadar





**SPOR VE KONGRE  
MERKEZİ / KONYA**

## Borusan-Pro Ürünleri Her yerde!

