

# YANGIN GÜVENLİK TESİSAT BORULARI

UL/FM ONAYLI



**ÇAYIROVA** boru

**YÜCEL** grup

# YÜCEL grup

 **ÇAYIROVA**boru

 **KROMAN**çelik

 **YÜCEL**boru

 **ÇELSANTAŞ**

 **YÜCEL**ihracat ithalat

 **DEMTRANS**taşımacılık

 **ÇEMSAT**

 **YÜCEL**eko-tarım

1978 yılında Çayırova mevkiinde kurulmuş olan Çayırova Boru; yaklaşık 100 bin m<sup>2</sup>'lik bir yerleşim alanında yıllık "300 bin" ton üretim kapasitesi ile 35 yılı aşkın bir süredir çelik boru sektöründe hizmet vermektedir.

Yangın Güvenlik Tesisat Boruları, Petrol ve Doğalgaz Boruları, Beton Pompa Boruları, Polietilen Kaplı Borular, Su Boruları, Galvanizli Borular, Kazan Boruları, Boyalı Borular, Yivli Borular, İç/Dış Epoksi Kaplama, Boya gibi koruyucu kaplama uygulamaları ile geniş bir ürün yelpazesine sahiptir.

Uluslararası saygın denetim kuruluşları tarafından tescil edilen kalite ve üretim yönetim sistemlerine sahip olan Çayırova Boru; ürünlerinin önemli bir bölümünü 30'dan fazla ülkeye ihraç ederek, Türk sanayisine ve ihracatına olan katkılarını sürdürmektedir.

*Çayırova Boru Fabrikası Darıca/Kocaeli*



*Çayırova Boru Fabrikası Dört Yol/Hatay*



# YANGIN GÜVENLİK TESİSAT BORUSUNDA KALİTE VE GÜVEN

Hem ülkemizde hem de dünya genelinde iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin giderek artmasıyla, yapılardaki yangından korunma tedbirleri de daha ciddi bir biçimde ele alınmaktadır.

Çayırova Boru yangın güvenlik tesisat boruları, EN ve ASTM standartlarına göre UL ve FM sertifikalıdır. Yangın güvenlik tesisatlarında Çayırova Boru kullanılması; yüksek ürün kalitesi ve uluslararası kuruluşlarca akredite olması sayesinde, binaların yangına karşı sigortalanması açısından ekonomik avantajlar sağlamaktadır.

Yangın güvenlik tesisat borularımız, yıllardır Türkiye'deki birçok mega projenin tercihi olmuştur. Alışveriş merkezlerinden, havalimanlarına; stadyumlardan, endüstriyel binalara kadar farklı tipteki birçok yapının yangın tesisatlarında Çayırova Boru markası tercih edilmektedir.

**Underwriters Laboratories (UL);** 5 ana stratejik dalda (Ürün Güvenliği, Çevre, Sağlık, Üniversite ve Doğrulama Servisleri) faaliyet gösteren uluslararası bağımsız bir mühendislik ve güvenlik şirkettir.

**Factory Mutual (FM);** Temel olarak yangın, doğal afet ve benzeri risklere karşı korunmak üzere mühendislik çözümleri sunan dünyanın en büyük sigorta şirketlerinden biridir. FM Approvals; FM Approvals, FM Global'in şirketler için endüstriyel ticari ürün ve servislerini sertifikalandıran birimdir.



## UL / FM TESTLERİ

Çayırova Boru fabrikaları, UL/FM yetkilileri tarafından 3 aylık periyotlarda haberli veya habersiz biçimde denetlenerek, ürünlerin kriterlere uygunluğu güvence altına alınmaktadır. UL/FM laboratuvarlarında, üretim standartları zorunlu testleri haricinde aşağıdaki ilave testler yapılmaktadır:



### BÜKME MOMENT DAYANIMI

Bükme momenti testleri, numunelerin uçlarına monte edilen bağlantı parçaları ile birlikte oluşturulan sisteme uygulanır. Boru uçları, bağlantı parçalarına özel olarak üretici tarafından hazırlanır. Özel olarak hazırlanan uçlardaki bağlantı parçalarına, test için belirlenen basınç değerleri uygulanarak; basınç altında bükme momenti incelenir. Bu test belirli bir yük altında boruların ve bağlantı parçasının dayanımını test etmek için yapılır. Boruların basınç altında bağlantı dayanımı test edilmektedir.

### DÖNME EĞİLME MOMENT DİRENCİ

Onay için dikkate alınan her bir nominal boru ölçüsünün montaj grupları test edilerek uygunluk

bu test metodu ile doğrulanır. Onaylanmış bağlantı parçaları ile montajlanarak hazırlanan düzenekte nominal çalışma basıncı altında uygulanan dönme eğilme momenti öncesinde, süresince ve sonrasında hiçbir sızıntı, çatlama, kırılma veya boru deformasyonu olmadığı, nominal çalışma basıncına basınçlandırılırken sızdırmaz şekilde kaldığı doğrulanır.

### HİDROSTATİK MUKAVEMET

Bu test, aynı boru boyunca çoklu bağlantılar kullanılarak veya her bir birleştirme yöntemi için ayrı montajlar için yapılır. Boru tertibatları, nominal çalışma basıncının dört katı hidrostatik teste tabi tutulur. Her hidrostatik basınç testi beş saniyelik bir süre boyunca yapılır.



## TİTREŞİM DİRENCİ

Titreşim direnci testine uygunluk, her tipten en az bir numune montajı test edilerek doğrulanır. Hazırlanan test tertibatı, hidrostatik nominal çalışma basıncı altında; belirlenmiş titreşim vuruş artışlarıyla kademeli olarak 5 saatte bir artan 5 periyotta titreşime maruz bırakılır. Bu 25 saatlik test sırasında hiçbir sızıntı veya başka bir arızaya izin verilmez. Daha sonra, hidrostatik mukavemet testi, her numune grubunun titreşim testinden sonra tekrarlanır. Sızıntı veya başka bir arıza olmadığı doğrulanır.

## MARKALAMA DAYANIKLILIĞI

Boru işaretlemeleri, ürünün tanımlanmasını sağlamak için depolama, taşıma ve kullanma koşulları altında okunaklı kalmalıdır. Bu nedenle markalamanın dayanıklılığı ve uygunluğu, borunun yaklaşık 450 mm uzunluğundaki kısmındaki net markalanmış bölgenin, 10 iş günü boyunca günde bir kez beş dakika suya batırılmasıyla doğrulanır. Rutin olarak günlük tekrarlanan bu işlemlerde; numuneler sudan çıkarıldıktan sonra, markalama bölgesi pamuklu veya kağıt havlularla kuvvetlice silinerek kurulur. Markalama havlularının üzerine bulaşmaz, taşmaz veya tortu bırakmaz ise 10 günlük suya maruz kalma testinin tamamlanmasından

sonra, numune üzerindeki işaretler petrol bazlı gres ile kaplanır ve 24 saat boyunca bozulmadan muhafaza edilmelidir. Bu süre geçtikten sonra yağ, pamuk veya kağıt havlu ile silinerek numune yüzeyinden arındırılır. Boru işaretlerinde silinme, lekelenme veya başka bir sökölme olmadığı doğrulanır.

## KOROZYONA DAYANIKLI KAPLAMALAR

Sıcak daldırma galvanizli kaplamalar için, kaplanmış olan tüm ebatlar için boru örnekleri incelenerek uygunluğu doğrulanır. Numuneler kaplamadan sonra tam uzunlukta bir borudan kesilir. İki serbest uçtan ve tam uzunluktaki borunun merkezinden numunelerin uzunluğu yaklaşık 600 mm olacak şekilde toplam üç numune alınır. Ölçümler, dış çap etrafında eşit aralıklarla, uçtan yaklaşık 100 mm mesafede yapılır. NPS 2 (DN50 – 60,3mm) borular için dış çap çevresinde minimum dört ölçüm gerekir ve daha küçük, NPS 2 (DN50 - 60,3mm) boyutundan büyük borular için minimum altı ölçüm gerekir. Numune borusu, yapıldığı standart ne olursa olsun her numune üzerinde ortalama 77 mikron (55 g / m<sup>2</sup>) kaplama kalınlığı göstermelidir. Kaplama kalınlığı, ölçülen her bir noktada 64 mikron (0,46 kg / m<sup>2</sup>) az olmamalıdır.

# ÜRÜNLER



Özellikler	EN 10255	ASTM A53	ASTM A795
Çelik Kalitesi	S195T	GR A, GR B	GR A, GR B
Et Kalınlığı	Orta Seri	Sch10 , Sch40	Sch10 , Sch40
<u>Boru Ucu</u>			
Kaynak Ağızı Açılmış	✓	✓	✓
Yivli	✓	✓	✓
Küt Uçlu	✓	✓	✓
<u>Koruyucu Kaplama</u>			
Boyalı (Su Bazlı / Epoksi)	✓	✓	✓
Sıcak Daldırma Galvaniz	✓	✓	✓

## Uluslararası Üretim Standartları:

- EN 10255
- ASTM A53
- ASTM A795

## Yapı Malzemeleri Yönetmeliğine Uygunluk (305/2011) / CE Belgeleri:

- TS EN 10255
- TS EN 10219

## Sistem Kalite Belgeleri:

- ISO 9001 (TÜV)
- ISO 9001 (API)
- API SPECIFICATION Q1
- ISO 14001
- OHSAS 18001

## Yangın Güvenlik Tesizat Hatları Kullanımına Uygunluk Belgeleri:

- FM
- UL

# ASTM A795

ASTM A795		YANGIN BORULARI / SPRINKLER TUBES								
Çap / Diameter		Et Kalınlık / Wall thickness			Birim Ağırlık / Mass per Unit				Test Basıncı / Test Pressure	
					Düz Uçlu / Plain End		Dişli Maşonlu / Threaded & Coupled			
inch	mm	inch	mm	Sch	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	psi	(bar)
3/4	26,7	0,083	2,11	10	1,41	2,09			700	48
		0,113	2,87	40	1,13	1,69	1,13	1,68	700	48
1	33,4	0,109	2,77	10	1,41	2,09			700	48
		0,133	3,38	40	1,68	2,50	1,68	2,50	700	48
1 1/4	42,2	0,109	2,77	10	1,81	2,69			1000	69
		0,140	3,56	40	2,27	3,39	2,28	3,40	1000	69
1 1/2	48,3	0,109	2,77	10	2,09	3,11			1000	69
		0,145	3,68	40	2,72	4,05	2,73	4,07	1000	69
2	60,3	0,109	2,77	10	2,64	3,93			1000	69
		0,154	3,91	40	3,66	5,45	3,69	5,50	1000	69
2 1/2	73,0	0,120	3,05	10	3,53	5,26			1000	69
		0,203	5,16	40	5,80	8,64	5,83	8,68	1000	69
3	88,9	0,120	3,05	10	4,34	6,46			1000	69
		0,126	5,49	40	7,58	11,29	7,62	11,35	1000	69
3 1/2	101,6	0,120	3,05	10	4,98	7,41			1200	83
		0,226	5,74	40	9,12	13,58	9,21	13,71	1200	83
4	114,3	0,120	3,05	10	5,62	8,37			1200	83
		0,237	6,02	40	10,80	16,09	10,91	16,25	1200	83
5	141,3	0,134	3,40	10	7,78	11,58			1200	83
		0,258	6,55	40	14,63	21,79	14,82	22,07	1200	83
6	168,3	0,134	3,40	10	9,30	13,85			1000	69
		0,280	7,11	40	18,99	28,29	19,20	28,60	1200	83
8	219,1	0,188	4,78		16,96	25,26			800	55
		0,277	7,04	30	24,72	36,82			1200	83
10	273,0	0,188	4,78		21,23	31,62			700	48
		0,307	7,80	30	34,27	51,05			1000	69

# TS EN 10255 Orta Seri

TS EN 10255			SU BORULARI - ORTA SERİ / WATER TUBES - MEDIUM SERIES				
Çap / Diameter			Et Kalınlığı / Wall Thickness		Birim Ağırlık (kg/m) / Mass per Unit (kg/m)		
inch	mm	DN	mm	Siyah Düz Uçlu / Black Plain End	Siyah Dişli Maşonlu / Black Threaded & Coupled	Galvanizli Düz Uçlu / Galvanized Plain End	Galvanizli Dişli Maşonlu / Galvanized Threaded & Coupled
3/8	17,2	10	2,3	0,84	0,85	0,88	0,89
1/2	21,3	15	2,6	1,21	1,22	1,27	1,29
3/4	26,9	20	2,6	1,56	1,57	1,65	1,66
1	33,7	25	3,2	2,41	2,43	2,55	2,57
1 1/4	42,4	32	3,2	3,10	3,13	3,28	3,31
1 1/2	48,3	40	3,2	3,56	3,60	3,77	3,80
2	60,3	50	3,6	5,03	5,10	5,33	5,40
2 1/2	76,1	65	3,6	6,42	6,54	6,80	6,90
3	88,9	80	4,0	8,36	8,53	8,85	9,00
4	114,3	100	4,5	12,20	12,50	12,60	13,00
5	139,7	125	5,0	16,60	17,10	16,90	17,50
6	165,1	150	5,0	19,80	20,40	20,10	20,70

\*Çayırova Boru üretim değerleridir.

# ASTM A53

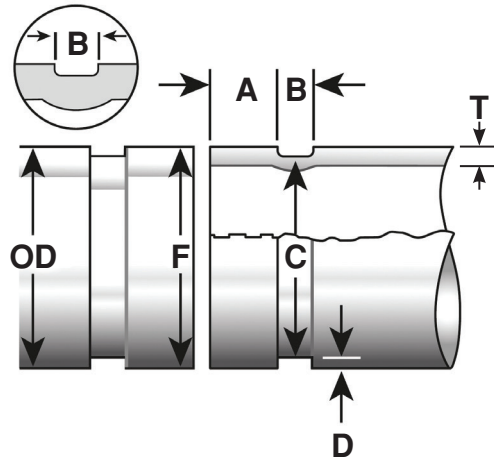
ASTM A53		SU VE GAZ BORULARI / WATER & GAS TUBES											
Çap / Diameter		Et Kalınlık / Wall thickness			Birim Ağırlık / Mass per Unit				Test Basıncı / Test Pressure				
					Düz Uçlu / Plain End		Dişli Manşonlu / Threaded & Coupled		Gr A		Gr B		
inch	mm	inch	mm	Sch	lb/ft	kg/m	lb/ft	kg/m	psi	(bar)	psi	(bar)	
3/8	17,1	0,091	2,31	40(STD)	0,57	0,84	0,57	0,84	700	48	700	48	
1/2	21,3	0,109	2,77	40(STD)	0,85	1,27	0,86	1,27	700	48	700	48	
3/4	26,7	0,113	2,87	40(STD)	1,13	1,69	1,14	1,69	700	48	700	48	
1	33,4	0,113	3,38	40(STD)	1,68	2,50	1,69	2,50	700	48	700	48	
1 1/4	42,2	0,14	3,56	40(STD)	2,27	3,39	2,28	3,40	1200	83	1300	90	
1 1/2	48,3	0,145	3,68	40(STD)	2,72	4,05	2,74	4,04	1200	83	1300	90	
2	60,3	0,154	3,91	40(STD)	3,66	5,44	3,68	5,46	2300	159	2500	172	
2 1/2	73,0	0,203	5,16	40(STD)	5,80	8,63	5,85	8,67	2500	172	2500	172	
3	88,9	0,125	3,18		4,51	6,72	4,61	6,78	1290	89	1500	100	
		0,156	3,96		5,58	8,29	5,68	8,35	1600	110	1870	129	
		0,188	4,78		6,66	9,92	6,76	9,98	1930	133	2260	156	
		0,216	5,49	40(STD)	7,58	11,29	7,68	11,35	2220	153	2500	172	
		0,250	6,35		8,69	12,93	8,79	13,00	2250	155	2500	172	
3 1/2	101,6	0,125	3,18		5,18	7,72	5,33	7,86	1120	77	1310	90	
		0,156	3,96		6,41	9,53	6,56	9,67	1400	97	1640	113	
		0,188	4,78		7,66	11,41	7,81	11,55	1690	117	1970	136	
		0,226	5,74	40(STD)	9,12	13,57	9,27	13,71	2030	140	2370	163	
4	114,3	0,125	3,18		5,85	8,71	5,97	8,87	1000	69	1170	81	
		0,156	3,96		7,24	10,78	7,36	10,94	1250	86	1460	101	
		0,188	4,78		8,67	12,91	8,79	13,07	1500	103	1750	121	
		0,219	5,56		10,02	14,91	10,14	15,07	1750	121	2040	141	
		0,237	6,02	40(STD)	10,80	16,07	10,92	16,23	1900	131	2210	152	
5	141,3	0,250	6,35		11,36	16,90	11,48	17,06	2000	138	2330	161	
		0,188	4,78		10,80	16,09	11,07	16,39	1220	84	1420	98	
		0,219	5,56		12,51	18,61	12,78	18,91	1420	98	1650	114	
		0,258	6,55	40(STD)	14,63	21,77	14,90	22,07	1670	115	1950	134	
6	168,3	0,281	7,14		15,87	23,62	16,14	23,92	1820	125	2120	146	
		0,188	4,78		12,94	19,27	13,29	19,59	1020	70	1190	82	
		0,219	5,56		15,00	22,31	15,35	22,63	1190	82	1390	96	
		0,250	6,35		17,04	25,36	17,39	25,68	1360	94	1580	109	
		0,280	7,11	40(STD)	18,99	28,26	19,34	28,58	1520	105	1780	123	
8	219,1	0,312	7,92		21,06	31,32	21,41	31,64	1700	117	1980	137	
		0,188	4,78		16,96	25,26			780	54	920	63	
		0,203	5,16		18,28	27,22			850	59	1000	69	
		0,219	5,56		19,68	29,28			910	63	1070	74	
		0,250	6,35	20	22,38	33,31			1040	72	1220	84	
		0,277	7,04	30	24,72	36,31			1160	78	1350	93	
		0,312	7,92		27,73	41,24			1300	90	1520	105	
		0,322	8,18	40(STD)	28,58	42,55			1340	92	1570	108	
10	273,0	0,344	8,74		30,45	45,34			1440	99	1680	116	
		0,188	4,78		21,23	31,62			630	43	730	50	
		0,203	5,16		22,89	34,08			680	47	800	55	
		0,219	5,56		24,65	36,67			730	50	860	59	
		0,250	6,35	20	28,06	41,75			840	58	980	68	
		0,279	7,09		31,23	46,49			930	64	1090	75	
		0,307	7,80	30	34,27	51,01			1030	71	1200	83	
		0,348	8,74		38,70	56,96			1150	79	1340	92	
12	323,8	0,365	9,27	40(STD)	40,52	60,29			1220	84	1430	99	
		0,203	5,16		27,23	40,55			570	39	670	46	
		0,219	5,56		29,34	43,63			620	43	720	50	
		0,250	6,35	20	33,41	49,71			710	49	820	57	
		0,281	7,14		37,46	55,75			790	54	930	64	
		0,312	7,92		41,48	61,69			880	61	1030	71	
		0,330	8,38	30	43,81	65,18			930	64	1090	75	
		0,344	8,74		45,62	67,90			970	67	1130	78	
12	323,8	0,375	9,52	STD	49,61	73,78			1060	73	1240	85	
		0,406	10,31	40	53,57	79,70			1150	79	1340	92	





# YİVLİ BORULAR

YİVLİ BORULAR / ROLL GROOVED TUBES										
Çap / Diameter		Çap Toleransı / Diameter Tolerance		Conta Yuvası / Seal Seat	Yiv Geniřliđi / Groove Width	Yiv Çapı / Groove Diameter		Yiv Derinliđi / Groove Depth	Minimum Et Kalınlık / Minimum Wall Thickness	Boru Ucu Çapı / Pipe End Diameter
inch (DN)	inch mm	(+) mm	(-) mm	(A) ±0.76 mm	(B) ±0.76 mm	(C) Nominal	(C) +0,00	(D) mm	(T) mm	(F) mm
3/4	1,050									
20	26,7	0,25	0,25	15,88	7,14	23,83	-0,38	1,50	1,60	29,2
1	1,315									
25	33,7	0,33	0,33	15,88	7,14	30,23	-0,38	1,60	1,60	36,3
1 1/4	1,660									
32	42,4	0,41	0,41	15,88	7,14	38,99	-0,38	1,60	1,60	45,0
1 1/2	1,900									
40	48,3	0,48	0,48	15,88	7,14	45,09	-0,38	1,60	1,60	51,1
2	2,375									
50	60,3	0,61	0,61	15,88	8,74	57,15	-0,38	1,60	1,60	63,0
2 1/2	2,875									
65	73	0,74	0,74	15,88	8,74	69,09	-0,38	1,60	1,60	75,7
	3,000									
76,1mm	76,1	0,76	0,76	15,88	8,74	72,26	-0,46	1,98	2,00	78,7
3	3,500									
80	88,9	0,89	0,89	15,88	8,74	84,94	-0,46	1,98	2,00	91,4
3 1/2	4,000									
90	101,6	1,02	0,79	15,88	8,74	97,38	-0,51	2,11	2,00	104,1
4	4,500									
100	114,3	1,14	0,79	15,88	8,74	110,08	-0,51	2,11	2,11	116,8
	4,25									
133,0mm	133,0	1,35	0,79	15,88	8,74	129,13	-0,51	2,11	2,77	135,9
5 1/2	5,500									
139,7mm	139,7	1,42	0,79	15,88	8,74	135,48	-0,51	2,11	2,77	142,2
5 9/16	5,563									
125	141,3	1,60	0,79	15,88	8,74	137,03	-0,56	2,13	2,77	143,8
	6,500									
165,1	165,1	1,60	0,79	15,88	8,74	160,78	-0,56	2,16	2,77	167,6
6	6,625									
150	168,3	1,60	0,79	15,88	8,74	163,96	-0,56	2,16	2,77	170,9
8	8,625									
200	219,1	1,60	0,79	15,88	11,91	214,40	-0,64	2,34	2,77	223,5
10	10,750									
250	273	1,60	0,79	15,88	11,91	268,28	-0,69	2,39	3,40	277,4
12	12,750									
300	323,9	1,60	0,79	15,88	11,91	318,29	-0,76	2,77	3,96	328,2



(Fiyat listesine ulaşmak için yandaki QR kodu okutunuz)



**ÇAYIROVA** boru

[www.cayirovaboru.com](http://www.cayirovaboru.com)

**Çayırova Boru Sanayi ve Tic. A.Ş.**  
Osmangazi Mahallesi Aşıroğlu Caddesi  
No: 170 Darıca 41700 KOCAELİ, TÜRKİYE

**Tel:** +90262 723 44 00 | **Fax:** +90262 653 61 35  
**E-mail** [satis@cayirovaboru.com.tr](mailto:satis@cayirovaboru.com.tr)  
[www.cayirovaboru.com](http://www.cayirovaboru.com)