



**Alt Yapı Su ve Kanalizasyon  
CTP Boru ve Ek Parçaları**





## Önsöz

<u>2 - 3</u>	Tarihçe	<u>24</u>	CTP Boru Kimyasal Tablo
<u>4 - 5</u>	CTP Boru Üstünlükleri	<u>25</u>	Boru Döşeme Prosedürü
<u>6 - 7</u>	CTP Boru Özellikleri	<u>26</u>	Standart Hendek
<u>8 - 9</u>	CTP Boru Çap ve Ağırlık Tablosu	<u>27 - 28</u>	Boru Hendek Dolgusunun Yapılması
<u>10 - 11</u>	CTP Manşon ve Özellikleri	<u>29</u>	Boru Üstü Sıkıştırılması
<u>12 - 13</u>	CTP Manşon	<u>30 - 31</u>	Elastomer Contalı Manşonların Montajı
<u>14 - 15</u>	Performans Standartları	<u>32</u>	CTP Boru Ek Parçaları
<u>16 - 17</u>	Performans Testleri ve Standartları	<u>33</u>	Eşit Tee Parçaları
<u>18</u>	Kontroller	<u>34 - 36</u>	Eşit Olmayan Tee Parçaları
<u>19</u>	Kalite Kontrol	<u>37</u>	Dirsekler
<u>20</u>	Performans Testleri ve Kalite Kontrol	<u>38</u>	Flanşlar
<u>21</u>	Rijitlik Sınıflandırılması ve Basınç Sınıfları	<u>39</u>	Redüksiyonlar
<u>22 - 23</u>	Mühendislik Hizmeti ve Dalga Yayılım Hızı	<u>40</u>	WYE (AÇILI TEE)
		<u>41 - 45</u>	Sertifika ve Belgelerimiz



Temiz Su, Atık Su, Drenaj, Doğalgaz,  
Telekom için ürettiği tüm boru çeşitleriyle  
sektöründe bir dev.

Yatırımlarını kesintisiz sürdüren Esen Plastik, toplam  
kalite esasına dayalı 2.000'in üzerinde ürününü tüm  
dünya pazarlarına gururla sunmaktadır.



**Esen Plastik A.Ş.** 1976 yılında plastikten mamül borular üretmek için kurulmuştur.

Esen Plastik, üretim ve diğer tüm faaliyetlerini, İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi'nde ve Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi'nde ki toplam 130.000 metrekarelik tesislerinde sürdürmektedir.

Esen Plastik, gelişmiş üretim teknolojileri ve pazarın talepleri doğrultusunda ürün yelpazesine yenileri ekleyerek piyasada öncü olmaya devam etmektedir. Gelişen üretim teknolojilerine yatırım yapan ve üretimine uygulayan Esen Plastik A.Ş. 200.000 tonu aşan üretim kapasitesiyle, 600 işçi, mühendis ve çalışanı ile Türkiye genelinde 20.000 kişiye istihdam yaratmıştır.

Altyapı inşaat sektörüne yönelik; CTP borular,  
HDPE Koruge Atık su boruları,  
PE 100 Su şebeke boruları,  
PE 32 Su şebeke boruları,  
PE 80 Doğalgaz boruları,  
HDPE Telekomünikasyon Data Boruları,  
HDPE Microduct Fiber Optik Kablo Muhafaza boruları,  
PVC Temiz su boruları,  
PVC Drenaj boruları üretmektedir.



# Hedef

İzmir ve Adana'da bulunan fabrikaları ile yurtiçi ve yurtdışı pazarlarda, altyapı sektöründe lider firma olmayı hedefleyen Esen Plastik, çok önemli projelerde yer alıp Türk mallarına olan güveni ve Ülkemiz ekonomisine yaptığı katkılarını arttırmayı temel görevi olarak benimsemiştir.

**Esen Plastik**, müşterilerine sunduğu ürün ve hizmet kalitesini yükseltmek, daha hızlı ve dinamik hizmet verebilmek, ülkemizin farklı bölgelerinde pazara yakın üretim yapmak ve ülkemiz insanına istihdam yaratmak hedefiyle yatırımlarına devam etmektedir.



# ESEN CTP Boru ve Ek Parçaları

**ESEN CTP Boruları** Uluslararası standartlara uygun olarak 200 mm'den 4000 mm çap'a kadar üretilmektedir. ESEN CTP basınçlı ve basınçsız boruları içme suyu, sulama suyu ve kanalizasyon sistemlerinde kullanılmaktadır.

**ESEN CTP Boruları** kimyasallara karşı yüksek dayanımlıdır. Kimyasallara karşı dayanım, boruda kullanılan reçine tipine göre değişkenlik gösterir. **ESEN CTP Boruları** taşınacak olan kimyasala ve akışkan sıcaklığına göre özel olarak dizayn edilir.

## CTP BORU ÜSTÜNLÜKLERİ

Kompozit malzeme teknolojisiyle "cam elyaf" "polyester reçine" ve "silika kum" kullanılarak üretilen ESEN CTP Boruları performans, kalite ve ekonomi bakımından konvansiyonel malzemelere göre üstün özelliklere sahiptir.

- Yüksek korozyon dayanımı
- Hafif ve elastik yapı
- Üstün hidrolik özellikler
- Uzun hizmet ömrü
- Çevre dostu ürün
- Yüksek mukavemet yapısı
- Düşük işletme ve bakım maliyeti
- Hızlı ve kolay döşeme
- Zemin hareketlerine uyumluluk
- Ekonomik nakliye maliyeti

## CTP BORU KULLANIM ALANLARI

- Sulama projeleri iletim ve dağıtım hatları
- İçme suyu tesisleri iletim hatları ve şebekeleri
- Atık su aktarım, arıtma tesisi ve deniz deşarj hatları
- Yağmur suyu hatları
- Enerji santrallerinin iletim ve cebri boru hatları
- Endüstriyel hatları
- Yol altı geçişleri
- Mevcut hatların içine boru sürülerek yenilenmesi



# Dayanıklı ve Uzun Ömürlü

**Esen Plastik CTP Boruları** AWWA, ASTM, ISO, EN, BS ve TSE standartlarına göre üretilmektedir.

**Ürünlerin uzun dönem performans değerlerini belirlemede kullanılan;**

Uzun Dönem Gerilme Korozyon Testi (ASTM3681)

Islak Şartlarda Dairesellikten Sapma Mukavemet Testi (ISO10471)

Uzun Dönem Spesifik Çember Rijitliği (ISO 10468)

Uzun Süreli Hasar Basınç Testi (ASTM 2992) gibi zorlu testleri başarıyla karşılamaktadır.

Bu testler 50 yıllık servis ömrüne karşılık gelen gerekli fiziksel parametreleri içerir.





# ESEN CTP Boru ve Ek Parçaları

6 / 7

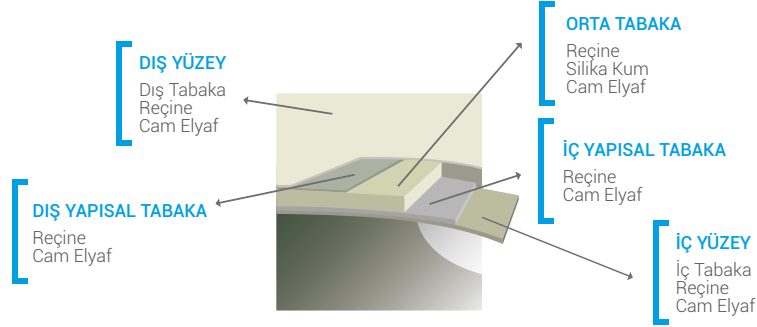
## CTP BORU ÖZELLİKLERİ

	min.	max.
Çap	200 mm	4000 mm
Rijitlik (SN)	500 N/m <sup>2</sup>	10.000 N/m <sup>2</sup>
Basınç Dayanımı (PN)	1 Atm	40 Atm

## KİMYASAL DİRENÇ REHBERİ

ESEN CTP Boruları kimyasallara karşı yüksek dayanımlıdır. Kimyasallara karşı dayanım, boruda kullanılan reçine tipine göre değişiklik gösterir. ESEN CTP Boruları taşınacak olan kimyasala göre özel olarak dizayn edilir.

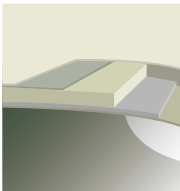
Taşıyacağınız kimyasal ile ilgili ESEN Plastik'e lütfen bilgi veriniz. **ESEN Plastik Proje Dizayn Ekibi** sizlere yardımcı olmaktan gurur duyacaktır.



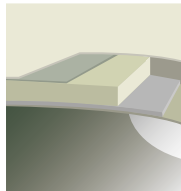
## STANDART SERTLİK SINIFLARI

Projenize uygun olarak farklı SN sınıflarında da üretim yapılabilmektedir. Borular üç standart sertlik sınıfında üretilmektedir.

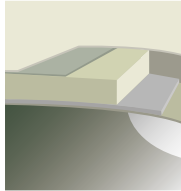
SN 2500



SN 5000



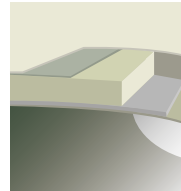
SN 10000



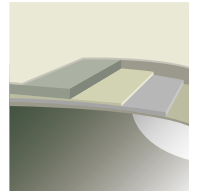
## STANDART BASINÇ ARALIĞI

Borular PN 1 ile PN 32 arasında değişen basınç sınıflarında üretilmektedir.

PN 1



PN 32



CTP BORU ET KALINLIKLARI MİNİMUM (mm)

CTP Boru Anma Çapı (mm)	CTP Boru Dış Çapı min. (mm)	CTP Boru Dış Çapı max. (mm)	SN 2500						SN 5000		
			PN 6	PN 10	PN 16	PN 20	PN 25	PN 32	PN 6	PN 10	PN 16
200	206	208	2,81	2,81	2,75	2,75	2,80	3,28	3,35	3,35	3,27
300	309	311	3,72	3,72	3,69	3,65	3,65	4,31	4,52	4,43	4,38
350	359,8	362	4,23	4,21	4,12	4,09	4,10	4,83	5,20	5,20	5,00
400	410,6	413	4,73	4,72	4,59	4,56	4,53	5,35	5,90	5,86	5,59
450	461,4	464	5,30	5,18	5,02	4,99	4,97	5,87	6,62	6,46	6,13
500	512,2	515	5,86	5,66	5,48	5,43	5,42	6,41	7,34	7,07	6,71
600	614	617	7,05	6,62	6,40	6,33	6,35	7,45	8,88	8,33	7,88
700	715,8	719	8,16	7,53	7,26	7,22	7,21	8,49	10,32	9,54	8,97
800	817,6	821	5,61	8,50	8,18	8,11	8,06	9,58	11,78	10,69	10,13
900	921,4	925	10,23	9,41	9,05	8,96	8,97	10,61	13,16	12,02	11,28
1000	1023,4	1028	11,24	10,38	9,95	9,85	9,84	10,75	14,51	13,21	12,24
1100	1125,4	1130	12,24	11,22	10,82	10,74	10,69	12,69	15,77	14,41	13,57
1200	1226,4	1231	13,28	12,17	11,73	11,57	11,56	13,73	17,10	15,60	14,65
1300	1328,9	1333,5	14,48	13,18	12,70	14,31	14,31	14,81	18,56	16,87	15,91
1400	1431,2	1436	15,44	14,00	13,42	13,40	13,37	15,85	19,91	18,14	17,06
1500	1533,2	1538	16,48	15,07	14,42	14,29	14,23	16,88	21,26	19,28	18,10
1600	1635,2	1640	17,51	16,02	15,34	15,18	15,08	17,93	22,60	20,53	19,14
1700	1737,2	1742	18,57	16,87	16,15	16,07	15,95	18,96	23,95	21,65	22,07
1800	1839	1844	19,62	17,82	17,06	16,87	16,80	20,10	25,30	22,92	20,99
1900	1941	1946	20,66	18,78	17,97	17,75	17,76	21,13	26,65	24,18	22,67
2000	2043	2048	21,69	19,65	18,88	18,54	18,62	22,18	28,00	25,33	23,81
2100	2145	2150	22,73	20,48	19,58	19,44	19,48	23,21	29,35	26,44	24,96
2200	2246,8	2252	23,73	21,55	20,60	20,32	20,34	24,25	30,51	27,70	25,98
2300	2347,6	2353	24,76	22,38	21,52	21,21	21,20	25,29	31,85	28,95	27,13
2400	2449,6	2455	25,79	23,35	22,32	22,20	22,05	26,33	33,19	30,21	28,27
2500	2552,6	2558	26,84	24,31	23,24	22,99	22,91	27,36	34,56	31,37	29,42
2600	2654,4	2660	27,87	25,27	24,15	23,88	23,87	28,40	35,91	32,48	30,56
2700	2754,2	2760	28,90	26,10	24,95	24,76	24,72	35,91	32,48	33,73	31,71
2800	2857,2	2863	29,93	26,95	25,87	25,55	23,79	30,47	38,59	34,95	32,85
2900	2959,2	2965	31,86	28,71	27,55	27,25	26,31	32,42	41,09	37,22	34,91
3000	3062	3068	33,79	30,48	29,23	28,96	28,82	34,36	43,60	39,49	36,97
3100	3163,9	3170	34,77	31,41	30,07	29,84	29,68	35,47	44,98	40,74	38,11
3200	3265,8	3272	35,76	32,35	30,90	30,72	30,54	36,58	46,36	41,98	39,25
3300	3367,7	3374	36,85	33,35	31,86	31,63	31,44	37,68	47,79	43,30	40,46
3400	3469,6	3476	37,94	34,34	32,81	32,53	32,34	38,78	49,21	44,61	41,67
3500	3571,6	3578	39,04	35,36	33,78	33,43	33,27	44,66	50,64	45,87	42,88
3600	3673,4	3680	40,13	36,38	34,74	34,33	34,20	50,54	52,06	47,12	44,09
3700	3745,3	3782	41,26	37,22	35,63	35,20	35,13	42,10	53,42	48,32	45,21
3800	3877,2	3884	42,31	38,23	36,52	36,27	36,05	43,23	54,90	49,60	46,50
3900	3979,1	3986	43,41	39,24	37,48	37,18	36,95	44,32	56,33	50,93	47,71
4000	4081	4088	44,51	40,25	38,45	38,09	37,85	45,42	57,75	52,26	48,92

• Tablolar bilgi amaçlı verilmiştir.

CTP BORU ET KALINLIKLARI MİNİMUM (mm)

AĞIRLIK

SN 5000			SN 10000							
PN 20	PN 25	PN 32	PN 6	PN 10	PN 16	PN 20	PN 25	PN 32	MIN. (kg/m)	MAX. (kg/m)
3,24	3,22	3,28	4,05	4,95	3,92	3,88	3,82	2,80	3,17	5,43
4,36	4,34	5,58	5,58	5,58	5,43	5,33	5,27	5,21	6,36	11,30
4,96	4,91	4,90	6,47	6,47	6,14	6,03	5,98	5,91	8,39	15,38
5,51	5,46	5,45	7,39	7,37	6,89	6,75	6,78	6,62	10,77	20,13
6,07	6,04	5,99	8,33	8,21	7,62	7,47	7,36	7,31	13,31	25,63
6,62	6,59	6,53	9,27	9,02	8,33	8,16	8,06	7,98	16,19	31,78
7,77	7,70	7,67	11,24	10,63	9,84	9,61	9,47	9,41	22,79	46,50
8,87	8,78	8,78	13,10	12,26	11,30	11,05	10,88	10,79	30,46	65,43
10,02	9,90	9,89	14,96	13,82	12,78	12,45	12,29	12,13	39,12	83,47
11,12	11,04	11,00	14,95	15,47	14,27	13,91	13,70	13,59	49,15	104,98
12,21	12,14	12,07	18,50	17,10	15,74	15,34	15,10	14,93	60,90	128,84
13,31	13,24	13,18	20,15	18,68	17,16	16,78	16,51	16,32	72,07	154,57
14,45	14,33	14,24	21,88	20,21	18,61	18,15	17,80	17,70	85,02	183,08
15,62	15,53	15,44	23,73	21,92	20,15	19,71	19,32	19,15	99,99	215,50
16,61	16,57	16,51	25,48	23,61	21,63	21,10	20,73	20,55	179,09	249,30
17,80	17,71	17,67	27,23	25,17	23,10	22,38	22,13	21,94	205,07	285,57
19,05	18,76	18,73	28,97	26,73	24,56	23,98	23,54	23,33	232,73	324,30
20,11	19,00	19,79	30,73	28,41	26,04	25,36	24,95	24,62	253,24	365,49
21,20	20,94	20,85	32,47	29,98	27,50	26,63	26,33	26,01	293,44	409,13
22,29	21,99	22,01	34,22	31,54	28,87	28,13	27,65	27,41	325,15	455,25
23,38	23,13	23,08	35,96	33,22	30,33	29,63	29,05	28,80	229,55	503,83
24,48	24,27	24,14	37,71	34,79	31,81	30,89	30,46	30,19	252,84	554,86
25,58	25,32	25,19	39,28	36,35	33,17	32,39	31,86	31,48	277,07	605,60
26,58	26,46	26,23	41,00	37,98	34,73	33,88	33,26	32,87	302,16	660,85
27,77	27,50	27,36	42,75	39,45	36,22	35,27	34,67	34,26	328,24	719,12
28,97	28,55	29,39	44,51	41,16	37,69	36,66	36,05	35,66	355,55	780,60
30,07	29,78	29,66	46,26	42,44	39,21	38,15	37,38	37,04	385,37	843,71
31,15	30,83	30,57	47,97	44,25	40,49	39,53	38,77	38,43	414,41	908,00
32,26	31,98	31,76	49,73	45,95	41,97	40,91	40,18	39,74	449,85	976,81
34,25	34,02	33,76	51,54	48,87	44,69	43,58	42,78	42,31	493,75	1046,97
36,25	36,06	35,76	53,35	51,80	47,41	46,24	45,38	44,88	537,66	1117,12
37,48	37,19	36,90	56,58	53,48	48,91	47,67	46,82	46,29	571,91	1193,04
38,70	38,32	38,05	59,81	55,16	50,41	49,10	48,26	47,70	606,17	1268,96
39,82	39,43	39,21	61,66	56,85	51,96	50,60	49,70	49,20	644,20	1350,34
40,94	40,53	40,38	63,50	58,54	53,51	52,10	51,15	50,70	682,24	1431,72
42,13	41,70	41,54	65,34	60,23	55,06	53,59	52,67	52,14	723,26	1518,02
43,32	42,86	42,70	67,18	61,92	56,61	55,09	54,19	53,57	764,28	1604,31
44,44	44,11	43,82	68,01	63,52	58,08	56,68	55,56	55,01	807,06	1692,74
45,71	45,13	45,02	70,87	65,30	59,72	58,09	57,05	56,44	855,97	1786,71
46,83	46,34	46,15	72,71	66,99	61,20	59,59	58,51	57,95	898,34	1882,82
47,95	47,56	47,28	74,56	68,69	62,68	61,09	59,96	59,45	940,71	1978,93

• Tablolar bilgi amaçlı verilmiştir.



# ESEN CTP

## Manşon Özellikleri

Esen CTP boru manşonlarında deforme olmayan ve kimyasallara karşı dayanıklı EPDM contalar kullanılmaktadır. Mükemmel ölçü toleransları ile kesin sızdırmazlık sağlanır.



## ESEN CTP Manşon Özellikleri

Cam takviyeli plastik borular, basınçlı ve basınçsız hatlarda, kesin sızdırmazlık sağlayan manşonlu bağlantı sistemi ile eklenmektedir. Manşon boruları, Standart CTP borular ile aynı hammaddeler ve aynı proses tekniği kullanılarak üretilmektedir. CTP borudan üretilen bağlantı manşonları, manşon üretim makinesinde işlenerek, EPDM REKA conta ve stopper toleranslarına uygun yuvalar açılmaktadır. Esen Plastik EPDM contaları özel profil yapısı ile çift taraflı sızdırmazlık sağlamaktadır.

Anma Çapı DN (mm)	Dış Çap MAX. (mm)	Manşon Boyuna (mm)	Ağırlık MİN. (kg/mt)	Anma Çapı DN (mm)	Dış Çap MAX. (mm)	Manşon Boyuna (mm)	Ağırlık MİN. (kg/mt)
200	257,4	270	5,17	2000	2154,9	330	91,61
300	358,8	270	9,28	2100	2259,9	330	97,83
350	413,1	270	11,34	2200	2365,0	330	104,21
400	465,1	270	12,84	2300	2469,0	330	110,23
450	518,8	270	14,93	2400	2574,1	330	116,91
500	572,2	270	17,06	2500	2680,2	330	138,70
600	676,3	330	24,79	2600	2785,2	360	159,88
700	780,3	330	28,73	2700	2888,2	360	168,52
800	886,4	330	34,20	2800	2994,3	360	176,83
900	992,5	330	38,40	2900	3099,9	360	183,07
1000	1097,5	330	42,57	3000	3205,5	360	189,30
1100	1202,6	330	47,84	3100	3310,6	360	198,33
1200	1306,6	330	50,11	3200	3415,8	360	207,36
1300	1418,8	330	53,37	3300	3521,1	360	224,04
1400	1524,5	330	58,53	3400	3626,4	380	240,72
1500	1629,6	330	63,54	3500	3731,8	380	252,01
1600	1734,6	330	69,00	3600	3837,1	400	276,74
1700	1839,7	330	74,62	3700	3942,4	400	289,11
1800	1944,7	330	80,02	3800	4047,8	400	301,74
1900	2049,8	330	85,94	3900	4153,1	400	314,74
				4000	4258,5	400	327,75

- Tüm veriler 6 bar baz alınarak bilgi amaçlı hazırlanmıştır.
- Esen Plastik Manşon özelliklerini projelere göre değiştirme hakkına sahiptir.

## ESEN CTP Manşon

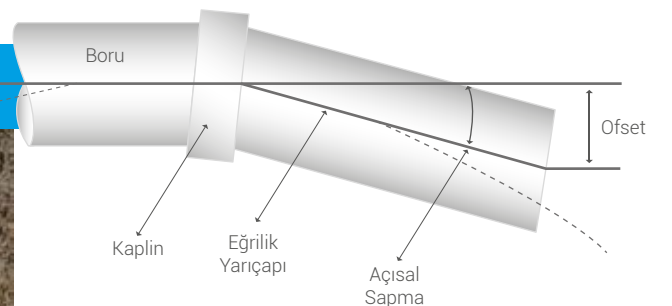
ESEN CTP manşonları , CTP Borular ile aynı hammaddeler ve aynı üretim tekniği kullanılarak üretilir. Üretilen manşonların conta kanalları tam otomatik makinelerde mükemmel ölçü toleransları ile açılarak, Elastomerik EPDM REKA contalar takılarak kesin sızdırmazlık sağlanır .

Esen CTP manşonları mükemmel ölçü ve çalışma tolerans aralığı ile döşeme aşamasında belirli açılmalara müsaade etmektedir . Bu açılmalara aşağıda ki gibidir.

Nom. Boru Çapı (mm)	Basınç (PN) Bar			
	Nominal Açılma (Derece)			
	1-16	20	25	32
DN≤ 500	3	2,5	2	1,5
500<DN≤900	2	1,5	1,3	1
900<DN≤1800	1	0,8	0,5	0,5
DN<1800	0,5	NA	NA	NA

Nom. Boru Çapı (mm)	Nom. Açılma Sapma (Derece)	Nom. Ofset (mm)			Nom. Eğrilik Yarıçapı (m)		
		Boru Boyu			Boru Boyu		
		3(m)	6(m)	12(m)	3(m)	6(m)	12(m)
DN≤ 500	3	157	314	628	57	115	229
500<DN≤900	2	106	208	419	86	172	344
900<DN≤1800	1	52	105	209	172	344	688
DN<1800	0,5	26	52	105	344	688	1376

Esen CTP Manşonlarının Elastomerik EPDM REKA contaları diğerleri ile karşılaştırıldığında daha güvenli montaj kolaylığı ve yüksek basınçlarda da kesin su sızdırmazlığı sağlar .





## Esen CTP Manşon

Farklı makine ve farklı üretim tekniği ile üretilen diğer manşonlara kıyasla ESEN CTP Manşonları her türlü hava şartlarında ve her türlü zemin koşullarında daha kolay ve çok daha güvenli montaj olanağı sağlamaktadır .

Diğer sistemlerle karşılaştırıldığında boru ile aynı esneme özelliğine sahip ESEN CTP Manşonları , deprem bölgelerinde dahi, Esen CTP boru ile aynı özelliği taşıdığı için kesin sızdırmazlık sağlar.



Esen CTP Manşonu'nun kesiti, boru hattına basınç uygulanmadan önce yukarıdaki resimde görüldüğü gibidir.



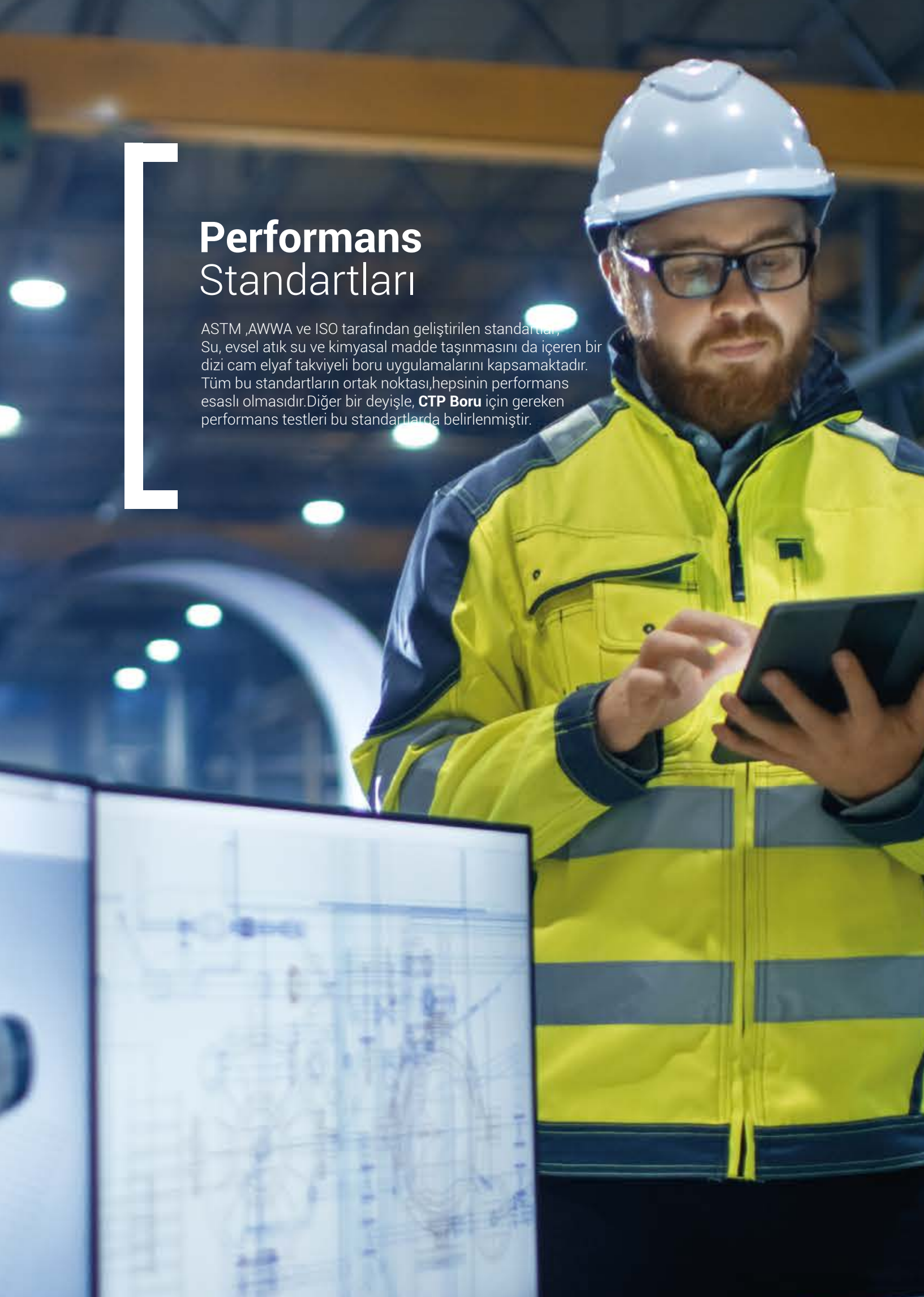
Esen CTP Manşonu'nun kesitini, boru hattın da basınç uygulandıktan sonraki halini yukarıdaki resimde görebilirsiniz .

Elastomerik Epdm Reka Contaları; mükemmel ölçü toleransı ile açılmış conta yuvasında manşon duvarına doğru sıkışmaktadır.

İki conta arasında bulunan stopper parçası, montaj esnasında iki borunun uçlarının birbirine çarparak zarar görmesini engeller.

# Performans Standartları

ASTM ,AWWA ve ISO tarafından geliştirilen standartlar, Su, evsel atık su ve kimyasal madde taşınmasını da içeren bir dizi cam elyaf takviyeli boru uygulamalarını kapsamaktadır. Tüm bu standartların ortak noktası,hepsinin performans esaslı olmasıdır.Diğer bir deyişle, **CTP Boru** için gereken performans testleri bu standartlarda belirlenmiştir.



# Performans Standartları

14 / 15

Standart	Kapsam	Standart	Kapsam
AWWA C950	Temiz Su Boruları	EN14364	Drenaj ve Atık Su Borusu
AWWA M45	CTP Tasarım Kılavuzu	ASTM D3262	Basıncsız Atık Su Borusu
ISO 10639	Temiz Su Borusu	ASTM D3517	Temiz Su Boruları
ISO10467	Drenaj ve Atık Su Borusu	ASTM D3754	Basıncılı Atık Su Borusu
EN 1796	Temiz Su Boruları	BS 5480	Temiz veya Atık Su Boruları

## ASTM:

Günümüzde çeşitli cam elyaf takviyeli boru uygulamaları için kullanılan farklı ASTM Ürün Standartları vardır.

200 mm - 3700 mm çap aralığında esnek bağlantılı borulara işletme durumunun simülasyonu şeklinde hidrostatik basınç testi (ASTM D4161) uygulanır.

Bu standartlar birçok kalite kontrol ve yeterlilik testlerini içerir. **ESEN PLASTİK** CTP Boru bütün bu ASTM standartlarının gereksinimlerini karşılayacak kapasitededir.

## AWWA:

AWWA C950, cam elyaf takviyeli borular için geçerli, en kapsamlı ürün standartlarından birisidir.

Bu standartta basınçlı su hattı uygulamalarında kullanılacak borular ve bağlantılar için kalite kontrol ve prototip yeterlilik testlerine odaklanan kapsamlı gereksinim maddeleri vardır.

**ESEN PLASTİK** CTP Boru bu standardın performans gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

AWWA M-45 kodlu yeni bir kitapçıkta yeraltı ve yerüstüne döşenen CTP boruların tasarımını içeren çeşitli bölümler bulunmaktadır.

## EN:

Bu ürün standartı 100mm ile 4000 mm çapındaki su ve atık su taşıma uygulamalarında kullanılan CTP boruları için geçerlidir.

**ESEN PLASTİK** CTP Boru bu standartın gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.

## ISO:

Bu ürün standartı 50mm ile 4000mm çapındaki su ve atık su taşıma uygulamalarında kullanılan CTP boruları için geçerlidir.

Boru ve manşonlar için yeterlilik testleri ve tüm ürün testleri için 5 rijitlik (SN630 –SN1250-SN2500- SN5000 ve SN10000) sınıfında ve 1 bar'dan 32 bar işletme basıncına kadar olan boruları kapsar. **ESEN PLASTİK** CTP Boru bu standartın gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır.







## Performans

### Testleri

Borunun minimum performans gereksinimlerine uygunluğunu örnekleme yoluyla kanıtlamak;

Tüm standartlarca CTP boru için minimum performans gereksinimleri hem kısa hem de uzun dönem şeklindedir.

- Bağlantı
- Başlangıç Çember Sehim (Deflection)
- Uzun Dönem Basınç Dayanımı
- Korozyon Dayanım Kapasitesi

**ESEN PLASTİK;** TS EN 1796, TS EN 14364, ASTM D3517, ASTM D3262, ASTM D3754, AWWA C950, DIN16869, ISO 10467 ve ISO 10639 standart gereksinimleri karşıladığını kontrol etmek için titizlikle bahsi geçen testleri, ISO 17025 Uluslararası Akredite belgeli laboratuvarında yapmaktadır.

# Performans

## Testleri

### HAMMADELER :

Ham maddeler, **ESEN PLASTİK** tarafından belirlenmiş kalite kriterlerine uygun sertifikalarıyla birlikte tedarik edilir. Buna ek olarak tüm hammaddeler, üretime alınmadan önce numune testlerine tabi tutulur. Bu testler ile hammaddelerin ilgili standartlar ve Esen Çtp laboratuvarın kriterlerine uygunluğu tespit edilir.

### CAM ELYAF :

Direk Sarma Fiteli; silindir paket içinde iplik yapıları zarar görmeyecek şekilde bobinler halinde tedarik edilmektedir.

Kırılabilir Fitel; tek yönlü sürekli elyaflara benzer şekilde boru içerisine kesilerek dağıtılmaktadır.

Takviyeli Elyaf Lifleri; yapıştırıcı reçine yardımıyla bir arada tutulur. Değişik kalınlıklar, ağırlıklar ve genişlikte elyaflar bulunmaktadır. Yüzeydeki tül yapıları sayesinde de yüksek reçine içerikli katmanlar oluşturulur.

### REÇİNE :

Polyester reçineler, stiren monomer içerisinde çözülmüş durumdadır. Böylece reçinenin nihai termoset yapısını alması bu çapraz bağlarla sağlanmaktadır. Polyester reçineyi kürleştirmek için de organik peroksit katalist kullanılmaktadır.

### SİLİS KUMU :

Silis Kumu boru rijitliğini artırmak için kullanılmakta ve boru nötr eksenine etrafında bulunmaktadır , kullanılan kum genellikle yüksek silika içeriğine sahiptir.

## Kontroller

Üretilen boruların çevresel ve eksenel yük taşıma kapasiteleri rutin hale getirilmiş testler ile kanıtlanır. Ek olarak da boru yapısı ve bileşimi testlerle kontrol edilip, onaylanır.

### Üretim Aşamasındaki Kontroller

- Görsel Muayene
- Barcol Sertliği
- Et Kalınlık Ölçümü
- Boru Boyu Ölçümü
- Dış Çap Ölçümü
- Hidrostatik Sızdırmazlık Testi

### Numune Alınarak Yapılan Kontroller

- Boru Rijitliği
- Hasar ve yapısal zarar görmeden yapılan defleksiyon testi
- Çember Çekme Mukavemeti
- Eksenel Çekme Mukavemeti

# Performans Testleri Ve Kalite Kontrol

18 / 19

## KALİTE KONTROL

**ESEN PLASTİK CTP** Boru üretim teknolojisi detaylı kalite kontrol programı içermektedir. Boru ve ek parçaların üretimi ile testlerinin uluslararası standartlara ve Türk Standartlarına uygunluğu bu programla sağlanır.

### Kalite Kontrol Testleri

Üretimden önce hammadde test edilmektedir. Testler, hammaddelerin ve üretilen ürünlerin (boru, manşon, fittings) standartlarına uygunluğunu içermektedir. Bu testler, kullanılan boru malzemelerinin belirtilen standartlara uygunluğunu garanti eder.

**ESEN PLASTİK**'te ISO 9001 standartları doğrultusundaki belgelendirme çalışmaları tüm çalışanların ortak katılımı ile uygulanmakta olan toplam kalite anlayışı ile sağlanmaktadır.

### Ölçülen Nitelikler

### Değişim Sınırları

Boru Et Kalınlığı	Tek bir nokta belirlenen kalınlığın %10
Görsel Kontrol	Standart
Boru Uzunluğu	± 60 mm
Boru Çapı	EN 1796, EN 14364, ISO 10467, AWWA C950 ilgili dış çap serisi (Seri - B) tablolarına uyulmaktadır.
Boru Sertliği	Min. 33 Barcol
Boru Rijitliği	ASTM D-2412, EN 1228, ISO 7685 Standardı
Boru Eksenel Çekme Dayanımı	EN 1393, ISO 8513 Standardı
Boru Çember Çekme Dayanımı	EN 1394, ISO 8521 Standardı
Katman Yapışması	ASTM Standart D-2584 Standardı

Boruların çalışma basıncına göre sınıflandırılmaları AWWA'da yer alan C 950 Standart proje kriterlerine ve M45'de yer alan proje özelliklerine göre yapılmaktadır.





# PERFORMANS TESTLERİ ve KALİTE KONTROL

	Kontrol İşlemi	Sıklık
HAMMADDE	Polyester reçine	Her Parti
	Kum	Her Parti
	Chop / Hoop ( Cam elyaf ürünleri )	Her Parti
	Conta / Stopper Sertlik	Her Parti
	Conta / Stopper Boyut	Her Parti
GÖRSEL KONTROL	Görsel kontrol, Boru Uçları	Her Boru
	Görsel kontrol, İç ve Dış Yüzey	Her Boru
	Görsel Kontrol, kaplin İç ve Dış Yüzeyi ,Kaplin Kanalları	Her Kaplin
	Görsel Kontrol Bağlantı Elemanları	Her Bağlantı Elemanı
	Görsel Kontrol, Markalama ( Boru kaplin, bağlantı elemanları )	Her Boru, Kaplin, Bağlantı elemanları
	Görsel kontrol - Kaplin Montaj	Her Kaplinli Bağlantı
BOYUTSAL KONTROL	Boru/Kaplin İç Çap Kontrolü	Üretim Başlangıcında
	Boru Kalınlık Kontrolü	Her Boru
	Boru Dış Çap	Her Boru
	Boru Dos, Pah Kırma ve Kalibrasyon Kontrolü	Her Boru
	Boru uzunluğu	Her Boru
	Bağlantı Elemanları Boyutsal Kontrolü (Uzunluk, DOS, Aç, Pah kırma ve Kalibrasyon)	Her bağlantı parçası
	TEKNİK PARAMETRELER	Rijitlik Testi
İç Yüzeyde Çatlak Kontrolü -- Test A		Günde bir kez yada 50 boruda bir
Delaminasyon Kontrolü -- Test B		Günde bir kez yada 50 boruda bir
Yüzey Sertliği		Her Boru
Eksenel Çekme Mukavemeti		Günde bir kez yada 50 boruda bir
Çember Çekme Mukavemeti		Günde bir kez yada 50 boruda bir
Boru Sızdırmazlık Testi		Her Boru
Kompozit Testi		Günde bir kez yada 50 boruda bir
Darbe Dayanım Testi		Vardiyada bir kez
Su Absorbsiyon Testi		Günde bir kez yada 50 boruda bir
UZUN DÖNEM TESTLERİ	Uzun Dönem Gerilme Korozyon Testi	Tip testi
	Islak Şartlarda Dairesellikten Sapma Mukavemet Testi	Tip testi
	Uzun dönem Spesifik Çember Rijitliği	Tip testi
	Uzun Süreli Hasar Basınç Testi	Tip testi

# Performans

## Standartları

20 / 21

### RİJİTLİK SINIFLANDIRMASI

ISO ve AWWA C950 standartlarındaki Nominal Rijitlik değerleri :

ISO	AWWA
SN 1250	9 psi
SN 2500	18 psi
SN 5000	36 psi
SN 10000	72 psi

**Uzun Dönem Rijitlik :** ISO ve AWWA da uzun dönem rijitliği ile ilgili herhangi bir gereksinim tayin edilmemiştir.

### BASINÇ SINIFLARI

ISO'da basınç sınıfları (PN), uygulanacak bar biriminde kabul ederek yapılmıştır. Anma basınçları sınıflandırılması: 1, (2,5) ,(4), 6, (9) ,10, (12), (15), 16, (18), (20), 25, 32

AWWA C950'de ise CTP anma basınçları aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır. Psi 50, 100, 150, 200, 250

### SEHİM ORANLARI

ISO ve AWWA C950'de başlangıç defleksiyon gereksinimleri aynıdır ve standartta da verilen aynı sınıflandırma sistemi geçerlidir.

Sınıf	Seviye A	Seviye B	Sınıf	Seviye A	Seviye B
SN 500	24,4	40,8	SN 2500	14,3	23,9
SN 625	22,7	37,8	SN 4000	12,2	20,4
SN 1000	19,4	32,4	SN 5000	11,3	18,9
SN 1250	18,0	30,0	SN 8000	9,7	16,2
SN 2000	15,4	25,7	SN 10000	9,0	15,0

# Uzman Mühendis Kadromuz

Esen Plastik; Sunduğu ürün ve teknolojinin doğru ve verimli kullanılması için müşterilerine tedarik öncesi ve sonrası aşamalarda mühendislik desteği vermektedir.



# Mühendislik Hizmetleri

## DALGA YAYILIM HIZI

SN 2500						
DN		300	400	450	800	≥900
PN 6	m/s	430	390	380	360	350
PN 10	m/s	430	420	420	410	400
PN 16	m/s	520	510	510	500	490
PN 20	m/s	570	550	550	540	530
PN 25	m/s	580	570	570	560	550

SN 5000						
DN		300	400	450	800	≥900
PN 6	m/s	440	420	390	370	370
PN 10	m/s	450	440	440	430	420
PN 16	m/s	510	490	500	480	480
PN 20	m/s	550	530	530	520	510
PN 25	m/s	580	570	570	560	550

SN 10000						
DN		300	400	450	800	≥900
PN 6	m/s	490	470	460	440	430
PN 10	m/s	470	450	440	420	410
PN 16	m/s	510	500	510	490	480
PN 20	m/s	560	560	550	540	530
PN 25	m/s	570	570	570	560	560

- Tüm veriler 12m boruya göre bilgi amaçlı hazırlanmıştır. Net bilgiler, döşeme koşullarına göre değişiklik gösterecektir.

Net veriler için lütfen Esen Plastik ile iletişime geçiniz.

Bünyesindeki uzman mühendisleriyle, projelerin tüm aşamalarında en yüksek faydayı gözeterek müşterilerini desteklemektedir.

Esen Plastik'in sağladığı mühendislik hizmetleri:

- Hidrolik hesaplamalar
- Beton tespit kitlesi hesaplamaları
- Farklı malzemelerle bağlantılar
- Boru hatlarının stres analizleri
- Teknik ve izometri çizimleri
- Saha mühendisliği hizmetleri
- Süpervizör hizmeti

## KOMPOZİT MALZEME TEKNOLOJİSİ

İki veya daha fazla sayıda ki malzemelerin, en iyi özelliklerini bir araya getirmek ya da ortaya yeni bir özellik çıkarmak amacıyla birleştirilmesi sonucu oluşan yeni malzemelere "Kompozit Malzeme" denir.

Gelişen teknoloji ve sanayileşme ile malzeme ihtiyacı, yeni kompozit malzemelerin keşfedilip, geliştirilmesine olanak sağlamıştır.

**Esen Plastik CTP boruları, kompozit malzeme olup bu teknolojinin bütün üstün özelliklerine sahiptir.**



# CTP BORU

## Kimyasal Tablo

ESEN CTP Boruları taşınacak olan kimyasala göre özel olarak dizayn edilir. Aşağıdaki tablo bilgi amaçlı verilmiştir.

Kimyasal	Standart CTP Boru	Özel CTP Boru	Kimyasal	Standart CTP Boru	Özel CTP Boru
Ağartılmış Hidrosülfid		●	Bakır Sülfat	●	●
Akrilik Asit		●	Baryum Hidroksit		●
Aluminyum Oksit	●	●	Baryum Karbonat		●
Aluminyum Klorür	●	●	Baryum Klorür		●
Aluminyum Florür	●	●	Baryum Sülfat		●
Aluminyum Hidroksit		●	Benzoik Asit		●
Aluminyum Nitrat	●	●	Bira		●
Aluminyum Potasyum Sülfat	●	●	Çinko Klorat		●
Amonyak Gazı		●	Damıtılmış Su		●
Amonyum Karbonat		●	Deniz Suyu		●
Amonyum Bisulfat		●	Dizel Yakıt		●
Amonyum Bikarbonat		●	Doğal Gaz		●
Amonyum Klorür	●	●	Etil Alkol		●
Amonyum Sitrik Asit		●	Etilen Glikol		●
Amonyum Florür		●	Ferro Klorür		●
Amonyum Hidroksit		●	Ferro Nitrat		●
Amonyum Nitrat	●	●	Ferro Sülfat		●
Amonyum Persulfat		●	Fitalik Asit		●
Amonyum Fosfat	●	●	Flobonik Asit		●
Amonyum Sulfat	●	●	Fluosilik Asit		●
Analin Sulfat		●	Formik Asit		●
Asetik Asit		●	Fosforik Asit		●
Asitferik Klorür	●	●	Fosforyum Pentoksit		●
Asitferik Nitrat	●	●	Gaz Yağı		●
Asitferik Sülfat	●	●	Gliserin		●
Bakır Florür		●	Glukonik Asit		●
Bakır Klorür	●	●	Glukoz		●
Bakır Nitrat	●	●	Ham Petrol, Ekşi		●
Bakır Siyanür		●	Ham Petrol, Tatlı		●

## Boru Döşeme

### Prosedürü

CTP Boru için uygun montaj prosedürü boru rijitliğine, hendek derinliğine, genişliğine, tabii zemin özelliklerine, boru hattı üzerine etki edecek ilave yüklerle ve dolgu malzemesine bağlı olarak çeşitlilik gösterir. Borunun sağlıklı bir şekilde desteklenebilmesi için tabii zemin, boru bölgesi dolgusunu sıkıca sarmalıdır. Aşağıda belirtilen boru montaj prosedürleri borunun uygun biçimde döşenmesine yardımcı olmak amacıyla verilmiştir.



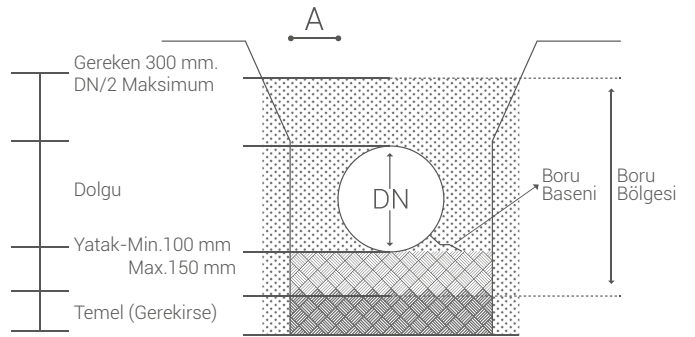


## Standart Hendek

Tipik hendek kesiti boyutlarını göstermektedir. "A" ölçüsü her zaman boru baseninde yeterli dolgu malzemesi yerleştirilebilmesini ve sıkıştırılabilmesini sağlayacak genişlikte olmalıdır. "A" ölçüsü ayrıca sıkıştırma ekipmanının boruya zarar vermeyecek şekilde çalışabilmesini sağlayacak genişlikte olmalıdır. Tipik "A" ölçüsü, çok küçük çaplar hariç, minimum **0,4 DN'dir**. Daha büyük çaplarda ise tabii zemine, dolgu malzemesine ve sıkıştırma tekniğine bağlı olarak "A" için daha küçük bir değer uygun olabilir.

Örnek olarak 1. 2. ve 3. grup tabii zeminlerde, fazla sıkıştırma gerektirmeyen SC1 ve SC2 grubu dolgu malzemelerinin kullanılmasıyla, hendek daha dar tutulabilir.

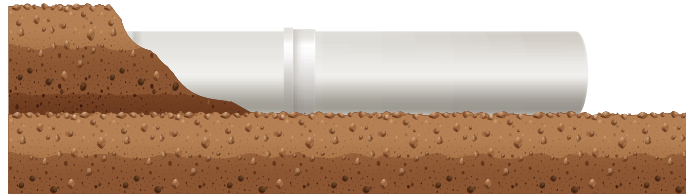
NOT: Hendek tabanında yumuşak, gevşek, stabil olmayan veya genişleyen tabii zemine rastlanırsa, boru boyunca düzenli ve fazla değişiklik göstermeyen mesnet sağlamak için yataklama dolgusunun kalınlığını artırmak gerekebilir.



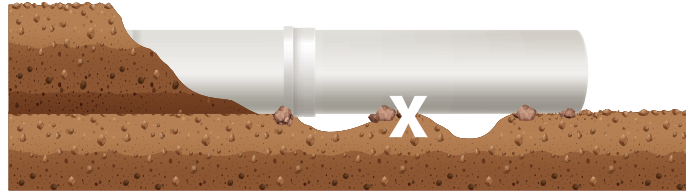
# Boru Hendek Dolgusunun Yapılması

Borular yoğun yağış nedeniyle yüzebilir veya gece gündüz arasındaki yüksek sıcaklık farklarından doğabilecek ısıl genleşmelere maruz kalabilir. Bu gibi uygunsuzlukların oluşmaması için, montajı tamamlanan her borunun, yer üstü seviyesine kadar dolgularının tamamlanması tavsiye edilir.

Eğer bir kısım borunun montajı yapılmış, ancak dolgu işlemi gecikecekse; öncelikle her borunun orta kısmındaki ek yerleri hareketini önlemek için tepesine kadar doldurulmalıdır. Boru bölgesi dolgusunun doğru seçimi ve iyice yerleştirilerek sıkıştırılması düşey sehimin kontrol edilebilmesi ve boru performansı için çok önemlidir.



Doğru yatak mesnetmesi



Yanlış yatak mesnetmesi

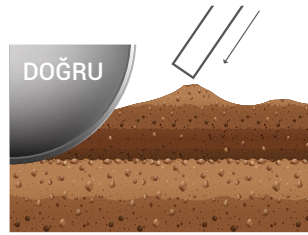
Dolgu Malzeme Grubu	Dolgu Malzemelerinin Tanımı
SC1	%15'ten az kum ihtiva eden kırma taş, maksimum %25 10 mm eleği geçen malzeme miktarı ve maksimum %5 ince dane
SC2	%12'den az ince daneli kısım içeren temiz kaba daneli malzemeler
SC3	%12 veya daha fazla ince daneli kısım içeren temiz kaba daneli malzemeler %70'den daha az ince daneli kısım içeren kumlu veya ince daneli malzemeler
SC4	%70 den daha fazla ince daneli kısım içeren ince daneli malzemeler



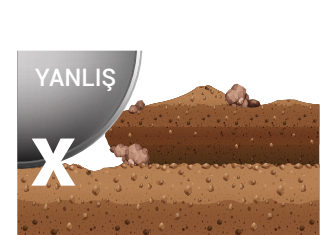
## Boru Hendek Dolgununun Yapılması

Dolgu malzemesinin, boruya zarar verebilecek ve yanal mesnedin azalmasına sebep olabilecek çöp ve yabancı maddeler ihtiva etmemesine dikkat edilmelidir. Borunun alt kısmı ve yatak arasındaki basen bölgesinde yer alan malzemenin dolgu ve sıkıştırılma işlemi, geri kalan dolgu malzemesi yerleştirilmeden önce yapılmalıdır. Sıkıştırma metodunda harcanan enerji miktarıyla beraber sıkıştırılan dolgu katmanının kalınlığı da kontrol edilmelidir. Uygun dolgu işlemi, dolgu malzemesi ve sıkıştırma metoduna bağlı olarak genellikle 100 mm ile 300 mm arası kalınlıktaki katmanlarda yapılır.

Dolgu malzemesi olarak çakıl veya kırmataş kullanıldığı zaman, bu malzemelerin sıkıştırılması nispeten kolay olduğu için dolgu tabakası kalınlığının 300 mm olması uygundur. Daha ince daneli malzemeler daha fazla sıkıştırma enerjisi gerektirdiği için dolgu tabakası kalınlığı sınırlandırılmalıdır. Borunun iyi mesnetlenmesi için her dolgu katmanının iyice sıkıştırılmasına dikkat edilmelidir.



**Uygun** basen desteğinin sağlanması.



**Uygun olmayan** basen desteği.

# Boru Üstü Sıkıştırılması

Borunun tepesine ulaştığında boru çapının %1,5'ünü geçmemelidir. Bu başlangıç ovalleşme miktarı, istenilen bağıl sıkıştırma derecesine ulaşabilmek için gereken enerji miktarına bağlı olacaktır. SC3 ve SC4 tipi dolgu malzemeleri için gereken yüksek enerji miktarları bu ovalleşme sınırının aşılmasına neden olabilir. Bu durumda daha yüksek rijitliğe sahip boru veya başka dolgu malzemeleri kullanılmalıdır.

Dolgu Tipi	Elle Çalışan Darbeli Kompaktör	Elle Çalışan Vibrasyonlu Lehva Kompaktör	Öneriler
<b>Tip SC1</b>		Tip SC1	İki defa geçiş yapmak iyi bir sıkıştırma sağlar.
<b>Tip SC2</b>		Tip SC2	İstenilen yoğunluk ve yüksekliğe bağlı olarak 2-4 geçiş
<b>Tip SC3</b>	100 - 200 mm		Geçiş sayısı ve tabaka yüksekliği istenilen yoğunluğa bağlıdır. En ideal veya buna yakın nem içeriği. Sıkıştırma kontrol edilmelidir.
<b>Tip SC4</b>	100 - 150 mm		Yüksek sıkıştırma enerjisi gerektirebilir. Nem içeriğinin ideal değerde olduğu kontrol edilmelidir. Sıkıştırmanın doğru yapıldığından emin olunmalıdır.

İzin verilebilir başlangıç düşey sehim değerleri	Düşey Sehim (Çapın %'si)
Büyük Çaplı (DN ≥ 300) Başlangıç	3
Küçük Çaplı (DN ≥ 250) Başlangıç	2

## TRAFİK YÜKLERİ

Yük Tipi	Kuvvet (Kn)	Kuvvet (lbs)	Gömme Derinliği (m)
AASHTO H20 (C)	72	16000	1
BS 153 HA (C)	90	20000	1,5
ATV LKW 12 (C)	40	9000	1
ATV SLW 30 (C)	50	11000	1
ATV SLW 60 (C)	100	22000	1,5
Cooper E80	Demiryolu		3

- Minimum boru bölgesi dolgu zemin modülü 6,9 Mpa olarak alınmıştır

Tip 1 montaj modelinde boru üzerinden 300 mm'lik yüksekliğe kadar olan boru bölgesinin sıkıştırılması gerekir. Trafik yüküne maruz kalacak bölgelerde genellikle hendek dolgusu yol yüzeyi oturmalarını en aza indirmek için tabii zemine kadar sıkıştırılır. Çeşitli sıkıştırma ekipmanlarının boru üzerinde çalışabilmesi için gereken boru üzeri toprak örtüsü kalınlıklarını vermektedir. Boru tepe kısmında, boru daireselliğinin deforme olmasına neden olabilecek derecede yüksek sıkıştırma enerjisi uygulamamaya dikkat edilmelidir. Bununla beraber bu kısımdaki malzeme gevşek bırakılmamalı ve istenilen bağıl yoğunluğa ulaşılmalıdır.

## SU KOÇU DARBESİ :

Koç darbesi boru sistemlerinde akış hızında sistem basıncının ani olarak düşmesi yada artması ile ortaya çıkan değişikliklerdir. Bu değişikliklerin nedeni vanaların ani açılıp kapatılması, elektrik kesintilerinde pompaların ani durması veya devreye almada ani çalışması gibi nedenlerdir. CTP borularda su koçu basıncı çelik ve düktil boruların %49,9'dur. CTP borularda su darbesi basıncı anma basıncının yaklaşık %39,9'dur. Su koçu darbesi aşağıdaki formülle hesaplanır.


$$\Delta H = (W \cdot \Delta V) / g$$

$\Delta H$  : Basınç değişimi (m)

$\Delta V$  : Akışkan hızındaki değişim (m/sn)

W: Darbe dalga hızı (m/sn)

g: Yerçekimi ivmesi (m/sn<sup>2</sup>)



**Çift Taraflı**  
Elastomer Contalı  
Manşonların Montajı



# Çift Taraflı Elastomer Contalı Manşonların Montajı

30 / 31

## A - REKA MANŞON

Reka manşonların takılmasında aşağıdaki aşamalar (1-5) izlenmelidir.

### Aşama 1 Temel ve Yataklama

Yatak, her bir manşon noktasında borunun manşon üzerine oturarak askıda kalmasına engel olmak ve borunun sürekli mesnetlenmesini temin etmek üzere, kafa çukuru oluşturacak şekilde kazılmalıdır. Birleştirme işlemi tamamlandıktan sonra manşon bölgesi dolgusu ve yataklaması uygun şekilde yapılmalıdır.

### Aşama 2 Manşonun Temizlenmesi

Çift taraflı manşonların olukları ve olukların içerisine yerleştirilecek Epdm Reka Conta kirden ve yağdan arındırılmış olduklarından emin oluncaya kadar iyice temizlenmelidir.

### Aşama 3 Contaların Takılması

Elastomer conta manşonun oluşuna, Epdm Reka Conta çıkıntıları oluktan dışarı dönük olacak şekilde yerleştirilir. Conta takma işlemi sırasında oluğun içerisine veya contanın üzerine kayganlaştırıcı sürmeyiniz. Ancak contaların rahatça takılması amacıyla conta kanalı, su ile nemlendirilebilir.

### Aşama 4 Elastomer contaya kayganlaştırıcı sürülmesi

Daha sonra Epdm Reka Contaya ince bir tabaka kayganlaştırıcı sürünüz Her manşonda kullanılması gereken, kayganlaştırıcı miktarını sabit tutulması gerekir.

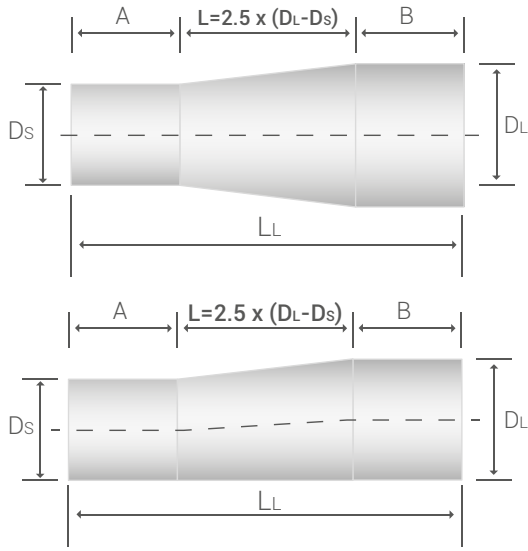
### Aşama 5 Boru ağzının temizlenmesi ve kayganlaştırıcı sürülmesi

Manşonun içine geçecek boru ağzını kum, toz, kir ve yağdan iyice arındırınız. Boru ağzındaki sızdırmazlık sağlayacak yüzeyi herhangi bir hasara karşı kontrol ediniz. Borunun ağzında siyah şeritle işaretlenmiş kısma kadar olan bölgeye ince bir tabaka kayganlaştırıcı sürünüz. Kayganlaştırıcı sürüldükten sonra manşonun ve boru ağzının temiz kalmasına dikkat ediniz Birleştirme bölgesi altına yerleştirilecek yaklaşık 1 m<sup>2</sup>'lik plastik levha ya da temiz bir bezin boru uçlarının ve contaların temiz kalmasını sağlamada etkili bir yol olduğu tespit edilmiştir

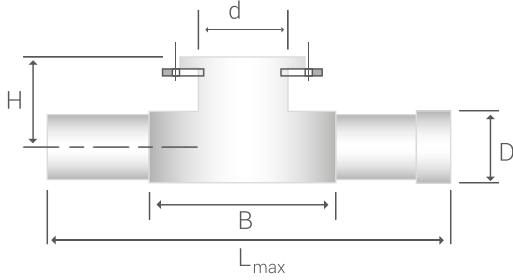


# Esen CTP Boru ve Ek Parçaları

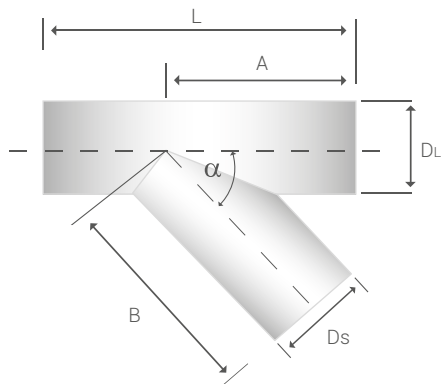
## REDÜKSİYON



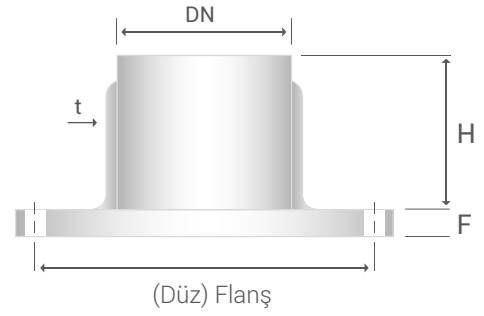
## TEE PARÇA



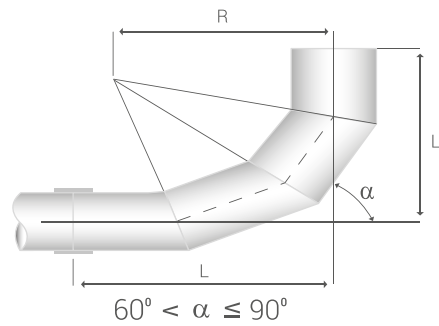
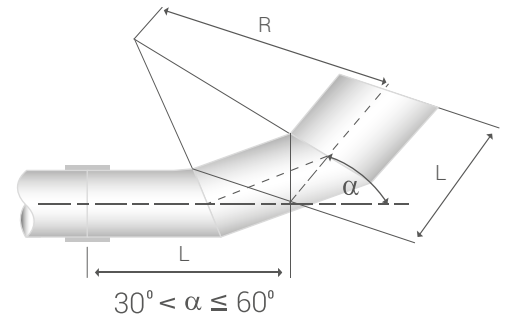
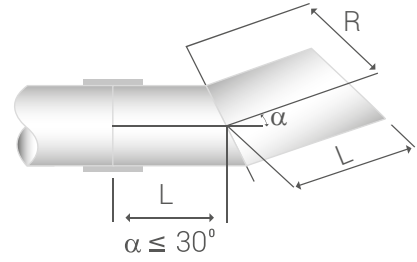
## C PARÇA - WYE (Açılı Tee)

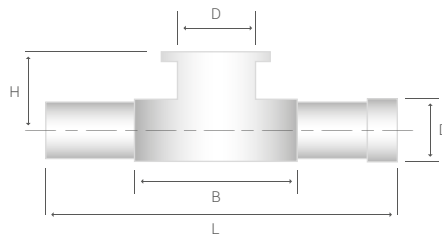
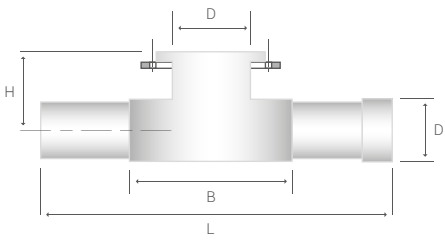


## FLANŞ



## DİRSEK





Eşit TEE  
Parçaları

CTP FITTING'ler

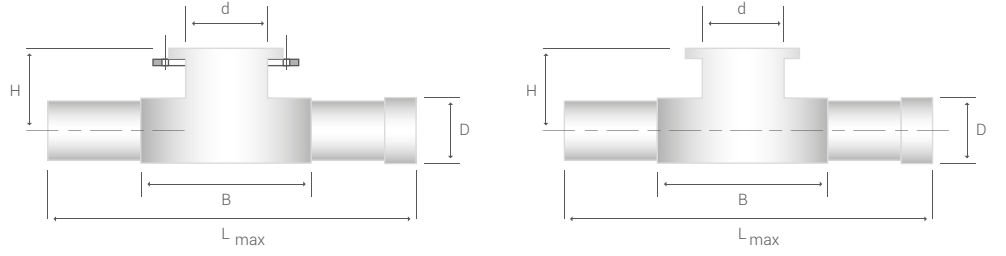
32 / 33

D (mm)	PN (1 - 6)		PN 10		PN 16	
	L (max.) mm	H (max.)mm	L (max.)mm	H (max.)mm	L (max.)mm	H (max.)mm
300	1000,4	450,4	1000,4	450,4	1200,4	550,4
350	1200,4	530,4	1200,4	530,4	1400,4	630,4
400	1300,4	610,4	1300,4	610,4	1500,4	690,4
450	1400,4	660,4	1400,4	660,4	1600,4	740,4
500	1500,4	720,4	1500,4	720,4	1700,4	820,4
600	1700,4	790,4	1700,4	790,4	1800,4	870,4
700	1900,4	870,4	1900,4	870,4	2100,4	990,4
800	2100,4	970,4	2100,4	970,4	2400,4	1120,4
900	2200,4	1050,4	2200,4	1050,4	2600,4	1250,4
1000	2400,4	1150,4	2400,4	1150,4	2800,4	1350,4
1100	2600,4	1220,4	2600,4	1220,4	3000,4	1450,4
1200	2800,4	1320,4	2800,4	1320,4	3200,4	1550,4
1300	2900,4	1400,4	2900,4	1400,4	3500,4	1680,4
1400	3100,4	1480,4	3100,4	1480,4	3700,4	1780,4
1500	3300,4	1590,4	3300,4	1590,4	3900,4	1890,4
1600	3400,4	1660,4	3400,4	1660,4	4100,4	2010,4
1700	3600,4	1740,4	3600,4	1740,4	4300,4	2110,4
1800	3700,4	1810,4	3700,4	1810,4	4500,4	2210,4
1900	3900,4	1890,4	3900,4	1890,4	4800,4	2340,4
2000	4000,4	1970,4	4000,4	1970,4	5000,4	2470,4
2100	4200,4	2040,4	4200,4	2040,4	5200,4	2540,4
2200	4300,4	2120,4	4300,4	2120,4	5300,4	2620,4
2300	4500,4	2190,4	4500,4	2190,4	5600,4	2740,4
2400	4600,4	2270,4	4600,4	2270,4	5700,4	2790,4
2500	4800,4	2370,4	4800,4	2370,4	5900,4	2900,4
2600	5000,4	2450,4	5000,4	2450,4	6100,4	3000,4
2700	5100,4	2520,4	5100,4	2520,4	6200,4	3070,4
2800	5300,4	2600,4	5300,4	2600,4	6400,4	3150,4
2900	5400,4	2680,4	5400,4	2680,4	6600,4	3250,4
3000	5600,4	2750,4	5600,4	2750,4	6700,4	3300,4
3100	5700,4	2830,4	5700,4	2830,4	6900,4	3400,4
3200	5900,4	2900,4	5900,4	2900,4	7100,4	3500,4
3300	6100,4	3010,4	6100,4	3010,4	-	-
3400	6300,4	3130,4	6300,4	3130,4	-	-
3500	6500,4	3230,4	6500,4	3230,4	-	-
3600	6600,4	3280,4	6600,4	3280,4	-	-
3700	6800,4	3380,4	6800,4	3380,4	-	-
3800	7000,4	3460,4	7000,4	3460,4	-	-
3900	7100,4	3540,4	7100,4	3540,4	-	-
4000	7300,4	3610,4	7300,4	3610,4	-	-

• Fitting boy ve çapları, proje boru boyu, atü ve proje özelliklerine göre değişiklik gösterebilir.

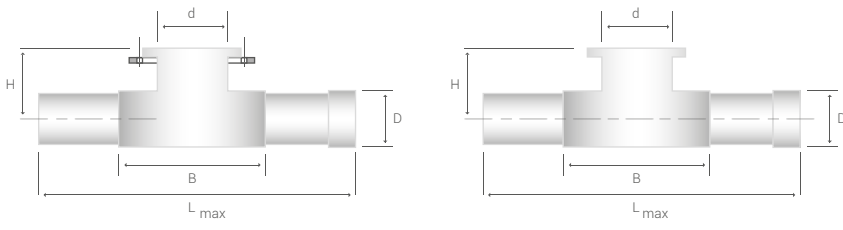
Eşit Olmayan  
TEE Parçaları

## CTP FITTING'ler



D (mm)	d (mm)	PN ( 1 - 6 )		PN 10		PN 16	
		L (max.)mm	H (max.)mm	L (max.)mm	H (max.)mm	L (max.)mm	H (max.)mm
300	150	800,4	400,4	800,4	400,4	800,4	430,4
	200	900,4	430,4	900,4	430,4	1000,4	480,4
	250	900,4	430,4	900,4	430,4	1000,4	480,4
350	150	800,4	430,4	800,4	430,4	800,4	450,4
	200	900,4	450,4	900,4	450,4	1000,4	500,4
	250	900,4	450,4	900,4	450,4	1000,4	500,4
400	150	800,4	460,4	800,4	460,4	800,4	490,4
	200	900,4	490,4	900,4	490,4	1000,4	540,4
	250	900,4	490,4	900,4	490,4	1000,4	540,4
450	150	800,4	480,4	800,4	480,4	800,4	510,4
	200	900,4	510,4	900,4	510,4	1000,4	590,4
	250	900,4	510,4	900,4	510,4	1100,4	590,4
500	150	800,4	510,4	800,4	510,4	800,4	540,4
	200	900,4	540,4	900,4	540,4	1000,4	620,4
	250	1000,4	570,4	1000,4	570,4	1100,4	640,4
600	300	1000,4	620,4	1000,4	620,4	1200,4	720,4
	400	1300,4	720,4	1300,4	720,4	1500,4	790,4
	450	1400,4	740,4	1400,4	740,4	1600,4	820,4
700	200	900,4	660,4	900,4	660,4	1000,4	690,4
	400	1400,4	790,4	1400,4	790,4	1600,4	890,4
	600	1800,4	870,4	1800,4	870,4	2000,4	970,4
800	200	900,4	710,4	900,4	710,4	1000,4	760,4
	400	1500,4	870,4	1500,4	870,4	1700,4	990,4
	600	1800,4	940,4	1800,4	940,4	2100,4	1070,4
900	300	1300,4	870,4	1300,4	870,4	1500,4	1000,4
	500	1700,4	1000,4	1700,4	1000,4	2000,4	1120,4
	800	2100,4	1050,4	2100,4	1050,4	2400,4	1200,4
1000	300	1300,4	950,4	1300,4	950,4	1600,4	1100,4
	500	1800,4	1070,4	1800,4	1070,4	2100,4	1220,4
	800	2200,4	1120,4	2200,4	1120,4	2500,4	1300,4
1100	500	1700,4	1150,4	1700,4	1150,4	2000,4	1300,4
	800	2100,4	1200,4	2100,4	1200,4	2500,4	1370,4
	1000	2400,4	1220,4	2400,4	1220,4	2800,4	1420,4
1200	500	1800,4	1220,4	1800,4	1220,4	2100,4	1370,4
	800	2200,4	1270,4	2200,4	1270,4	2500,4	1450,4
	1000	2400,4	1300,4	2400,4	1300,4	2800,4	1300,4

• Fitting boy ve çapları ,proje boru boyu , atü ve proje özelliklerine göre değişiklik gösterebilir.



Eşit Olmayan  
TEE Parçaları

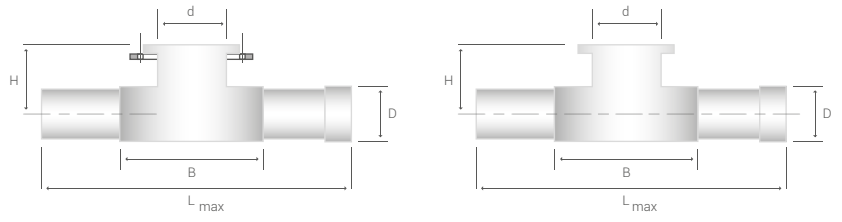
CTP FITTING'ler

34 / 35

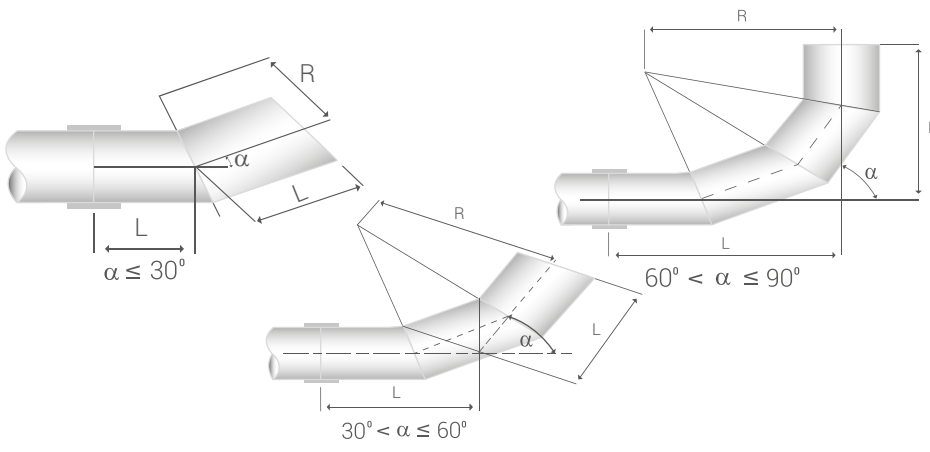
D (mm)	d (mm)	PN ( 1 - 6 )		PN 10		PN 16	
		L (max.)mm	H (max.)mm	L (max.)mm	H (max.)mm	L (max.)mm	H (max.)mm
1300	500	1800,4	1300,4	1800,4	1300,4	2200,4	1480,4
	800	2200,4	1350,4	2200,4	1350,4	2600,4	1550,4
	1000	2500,4	1380,4	2500,4	1380,4	2900,4	1600,4
1400	500	1800,4	1360,4	1800,4	1360,4	2200,4	1560,4
	800	2200,4	1410,4	2200,4	1410,4	2700,4	1630,4
	1000	2500,4	1430,4	2500,4	1430,4	3000,4	1680,4
1500	500	1900,4	1440,4	1900,4	1440,4	2300,4	1640,4
	800	2300,4	1490,4	2300,4	1490,4	2700,4	1710,4
	1000	2600,4	1510,4	2600,4	1510,4	3000,4	1760,4
1600	500	1900,4	1510,4	1900,4	1510,4	2400,4	1740,4
	800	2300,4	1560,4	2300,4	1560,4	2800,4	1810,4
	1000	2600,4	1590,4	2600,4	1590,4	3100,4	1860,4
1700	500	1900,4	1560,4	1900,4	1560,4	2400,4	1810,4
	800	2300,4	1610,4	2300,4	1610,4	2900,4	1890,4
	1000	2600,4	1640,4	2600,4	1640,4	3200,4	1940,4
1800	500	2000,4	1640,4	2000,4	1640,4	2500,4	1890,4
	800	2400,4	1690,4	2400,4	1690,4	2900,4	1960,4
	1000	2600,4	1710,4	2600,4	1710,4	3200,4	2010,4
1900	500	2000,4	1690,4	2000,4	1690,4	2500,4	1960,4
	800	2400,4	1740,4	2400,4	1740,4	3000,4	2040,4
	1000	2600,4	1760,4	2600,4	1760,4	3300,4	2090,4
2000	500	2000,4	1770,4	2000,4	1770,4	2600,4	2040,4
	800	2400,4	1820,4	2400,4	1820,4	3000,4	2120,4
	1000	2700,4	1840,4	2700,4	1840,4	3300,4	2170,4
2100	800	2400,4	1870,4	2400,4	1870,4	3000,4	2170,4
	1000	2700,4	1890,4	2700,4	1890,4	3300,4	2220,4
	1200	3000,4	1920,4	3000,4	1920,4	3600,4	2270,4
2200	800	2500,4	1940,4	2500,4	1940,4	3000,4	2220,4
	1000	2700,4	1970,4	2700,4	1970,4	3300,4	2270,4
	1200	3000,4	1990,4	3000,4	1990,4	3600,4	2320,4
2300	800	2500,4	1990,4	2500,4	1990,4	3100,4	2320,4
	1000	2700,4	2020,4	2700,4	2020,4	3400,4	2370,4
	1200	3000,4	2040,4	3000,4	2040,4	3700,4	2420,4
2400	1200	3000,4	2120,4	3000,4	2120,4	3700,4	2470,4
	1600	3500,4	2170,4	3500,4	2170,4	4300,4	2570,4
	2000	4000,4	2220,4	4000,4	2220,4	5000,4	2720,4
2500	1200	3000,4	2200,4	3000,4	2200,4	3800,4	2550,4
	1600	3600,4	2250,4	3600,4	2250,4	4400,4	2650,4
	2000	4100,4	2300,4	4100,4	2300,4	5100,4	2800,4
2600	1200	3000,4	2270,4	3000,4	2270,4	3900,4	2650,4
	1600	3600,4	2320,4	3600,4	2320,4	4500,4	2750,4
	2000	4100,4	2370,4	4100,4	2370,4	5200,4	2900,4

• Fitting boy ve çapları ,proje boru boyu , atü ve proje özelliklerine göre değişiklik gösterebilir.





D (mm)	d (mm)	PN ( 1 - 6 )		PN 10		PN 16	
		L (max.)mm	H (max.)mm	L (max.)mm	H (max.)mm	L (max.)mm	H (max.)mm
2700	1000	3000,4	2300,4	3000,4	2300,4	3600,4	2650,4
	1600	3600,4	2370,4	3600,4	2370,4	4500,4	2800,4
	2000	4100,4	2420,4	4100,4	2420,4	5200,4	2950,4
2800	1000	2900,4	2370,4	2900,4	2370,4	3600,4	2700,4
	1600	3700,4	2450,4	3700,4	2450,4	4500,4	2850,4
	2000	4200,4	2500,4	4200,4	2500,4	5200,4	3000,4
2900	1000	3000,4	2430,4	3000,4	2430,4	3700,4	2800,4
	1600	3700,4	2500,4	3700,4	2500,4	4600,4	2950,4
	2000	4200,4	2550,4	4200,4	2550,4	5300,4	3100,4
3000	1000	3000,4	2500,4	3000,4	2500,4	3700,4	2850,4
	1600	3700,4	2580,4	3700,4	2580,4	4600,4	3000,4
	2000	4200,4	2630,4	4200,4	2630,4	5300,4	3150,4
3100	1000	3000,4	2550,4	3000,4	2550,4	3700,4	2900,4
	1600	3700,4	2630,4	3700,4	2630,4	4600,4	3050,4
	2000	4200,4	2680,4	4200,4	2680,4	5300,4	3200,4
3200	1000	3000,4	2630,4	3000,4	2630,4	3800,4	3000,4
	1600	3800,4	2700,4	3800,4	2700,4	4700,4	3150,4
	2000	4300,4	2750,4	4300,4	2750,4	5400,4	3300,4
3300	1000	3000,4	2680,4	3000,4	2680,4	-	-
	1600	3800,4	2760,4	3800,4	2760,4	-	-
	2000	4300,4	2810,4	4300,4	2810,4	-	-
3400	1600	3000,4	2830,4	3000,4	2830,4	-	-
	2400	4800,4	2930,4	4800,4	2930,4	-	-
	3000	5600,4	3010,4	5600,4	3010,4	-	-
3500	1600	3000,4	2880,4	3000,4	2880,4	-	-
	2400	4800,4	2980,4	4800,4	2980,4	-	-
	3000	5600,4	3060,4	5600,4	3060,4	-	-
3600	1600	3000,4	2960,4	3000,4	2960,4	-	-
	2400	4900,4	3060,4	4900,4	3060,4	-	-
	3000	5600,4	3130,4	5600,4	3130,4	-	-
3700	1600	3000,4	3010,4	3000,4	3010,4	-	-
	2400	4900,4	3110,4	4900,4	3110,4	-	-
	3000	5600,4	3180,4	5600,4	3180,4	-	-
3800	1600	3000,4	3090,4	3000,4	3090,4	-	-
	2400	4900,4	3190,4	4900,4	3190,4	-	-
	3000	5700,4	3260,4	5700,4	3260,4	-	-
3900	1600	3000,4	3140,4	3000,4	3140,4	-	-
	2400	4900,4	3240,4	4900,4	3240,4	-	-
	3000	5700,4	3310,4	5700,4	3310,4	-	-
4000	1600	3000,4	3210,4	3000,4	3210,4	-	-
	2400	5000,4	3310,4	5000,4	3310,4	-	-
	3000	5700,4	3390,4	5700,4	3390,4	-	-



## Dirsekler

## CTP FİTTİNG'ler

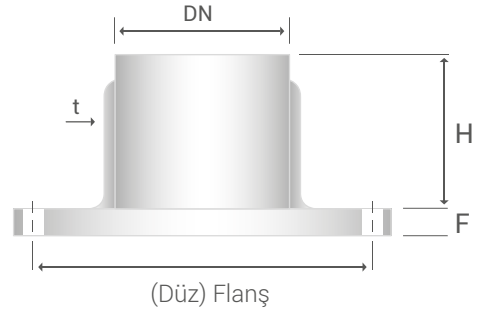
36 / 37

DN	R	11.25° L	22.5° L	30° L	45° L	60° L	90° L
300	450,4	285,4	320,4	320,4	410,4	460,4	660,4
350	450,4	285,4	320,4	320,4	410,4	460,4	660,4
400	525,4	285,4	310,4	310,4	435,4	510,4	710,4
450	600,4	335,4	360,4	360,4	485,4	560,4	810,4
500	675,4	335,4	385,4	385,4	535,4	635,4	960,4
600	750,4	335,4	385,4	385,4	535,4	635,4	960,4
700	900,4	335,4	410,4	410,4	610,4	710,4	1175,4
800	1050,4	410,4	435,4	435,4	660,4	785,4	1200,4
900	1170,4	410,4	460,4	460,4	710,4	860,4	1450,4
1000	1200,4	410,4	485,4	485,4	735,4	885,4	1500,4
1100	1270,4	435,4	510,4	510,4	760,4	935,4	1550,4
1200	1320,4	485,4	535,4	535,4	810,4	1100,4	1650,4
1300	1370,4	485,4	535,4	535,4	835,4	1125,4	1700,4
1400	1420,4	510,4	560,4	560,4	885,4	1175,4	1750,4
1500	1470,4	510,4	585,4	585,4	900,4	1200,4	1800,4
1600	1570,4	560,4	660,4	660,4	1125,4	1350,4	2000,4
1700	1670,4	610,4	685,4	685,4	1200,4	1400,4	2100,4
1800	1770,4	685,4	785,4	785,4	1300,4	1500,4	2300,4
1900	1870,4	685,4	785,4	785,4	1300,4	1600,4	2400,4
2000	1970,4	710,4	810,4	810,4	1400,4	1600,4	2500,4
2100	2070,4	710,4	820,4	820,4	1400,4	1600,4	2500,4
2200	2170,4	785,4	885,4	885,4	1500,4	1700,4	2700,4
2300	2270,4	785,4	885,4	885,4	1600,4	1700,4	2800,4
2400	2370,4	810,4	910,4	910,4	1700,4	1800,4	2900,4
2500	2470,4	810,4	910,4	910,4	1800,4	1800,4	2900,4
2600	2600,4	1100,4	1200,4	1200,4	1800,4	2000,4	3100,4
2700	2700,4	1000,4	1200,4	1200,4	1800,4	2100,4	3100,4
2800	2800,4	1100,4	1200,4	1200,4	1900,4	2200,4	3300,4
2900	2900,4	1100,4	1200,4	1200,4	1900,4	2100,4	3300,4
3000	3000,4	1200,4	1200,4	1200,4	2000,4	2200,4	3500,4
3100	3100,4	1200,4	1300,4	1300,4	2000,4	2200,4	3500,4
3200	3200,4	1300,4	1300,4	1300,4	2100,4	2300,4	3700,4
3300	3300,4	1300,4	1300,4	1300,4	2100,4	2300,4	3700,4
3400	3400,4	1300,4	1400,4	1400,4	2200,4	2400,4	3900,4
3500	3500,4	1300,4	1400,4	1400,4	2200,4	2400,4	3900,4
3600	3600,4	1400,4	1500,4	1500,4	2300,4	2500,4	4100,4
3700	3700,4	1400,4	1500,4	1500,4	2300,4	2600,4	4100,4
3800	3800,4	1500,4	1500,4	1500,4	2400,4	2600,4	4300,4
3900	3900,4	1500,4	1500,4	1500,4	2400,4	2600,4	4300,4
4000	4000,4	1500,4	1500,4	1500,4	2500,4	2700,4	4500,4

• Fitting boy ve çapları, proje boru boyu, atü ve proje özelliklerine göre değişiklik gösterebilir.

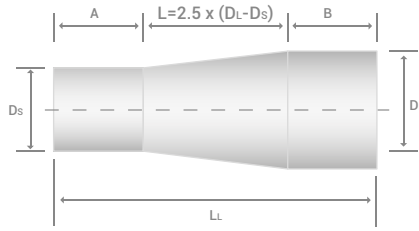
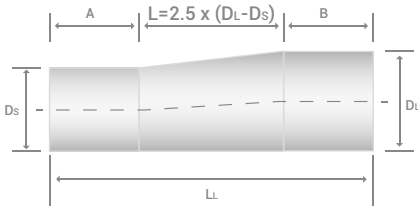
# Flanşlar

## CTP FITTING'ler



Nominal Çap (DN) mm	PN 0 -16 (bar)		
	F (mm)	T (mm)	H (mm)
300	40,4	20,4	700
350	45,4	23,4	700
400	45,4	23,4	700
450	50,4	25,4	700
500	50,4	25,4	700
600	60,4	30,4	1000
700	65,4	33,4	1000
800	70,4	35,4	1000
900	75,4	38,4	1000
1000	80,4	40,4	1000
1100	90,4	45,4	1000
1200	95,4	48,4	1000
1300	100,4	50,4	1000
1400	105,4	53,4	1000
1500	105,4	53,4	1000
1600	110,4	55,4	1000
1700	115,4	58,4	1000
1800	120,4	60,4	1000
1900	125,4	63,4	1000
2000	130,4	65,4	1000
2100	135,4	68,4	1300
2200	140,4	70,4	1300
2300	145,4	73,4	1300
2400	150,4	75,4	1300
2500	160,4	78,4	1300
2600	165,4	81,4	1300
2700	170,4	83,4	1300
2800	175,4	86,4	1300
2900	180,4	88,4	1300
3000	185,4	91,4	1500
3100	190,4	94,4	1500
3200	195,4	97,4	1500
3300	200,4	100,4	1500
3400	205,4	103,4	1500
3500	210,4	106,4	1500
3600	215,4	108,4	1500
3700	220,5	111,4	1500
3800	225,5	114,4	1500
3900	230,5	117,4	1500
4000	235,5	120,4	1500

- Fitting boy ve çapları proje özelliklerine göre değiştirilebilir.



## Redüksiyonlar

### CTP FITTING'ler

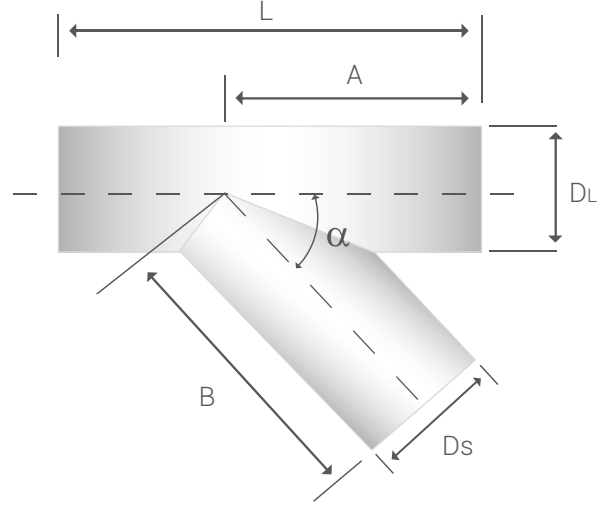
DL (mm)	DS (mm)	A=B (mm)	L (mm)	LL (mm)
300	200,4	400,4	250,4	1050,4
300	250,4	400,4	125,4	925,4
350	250,4	400,4	250,4	1050,4
350	300,4	400,4	125,4	925,4
400	300,4	400,4	250,4	1050,4
400	350,4	400,4	125,4	925,4
450	350,4	400,4	250,4	1050,4
450	400,4	400,4	125,4	925,4
500	350,4	400,4	375,4	1175,4
500	400,4	400,4	250,4	1050,4
600	400,4	400,4	500,4	1300,4
600	500,4	400,4	250,4	1050,4
700	500,4	400,4	500,4	1300,4
700	600,4	400,4	250,4	1050,4
800	600,4	400,4	500,4	1300,4
800	700,4	400,4	250,4	1050,4
900	700,4	400,4	500,4	1300,4
900	800,4	400,4	250,4	1050,4
1000	800,4	400,4	500,4	1300,4
1000	900,4	400,4	250,4	1050,4
1100	900,4	400,4	500,4	1300,4
1100	1000,4	400,4	250,4	1050,4
1200	1000,4	500,4	500,4	1500,4
1200	1100,4	500,4	250,4	1250,4
1300	1100,4	500,4	500,4	1500,4
1300	1200,4	500,4	250,4	1250,4
1400	1200,4	500,4	500,4	1500,4
1400	1300,4	500,4	250,4	1250,4
1500	1300,4	500,4	500,4	1500,4
1500	1400,4	500,4	250,4	1250,4
1600	1500,4	600,4	250,4	1450,4
1600	1400,4	600,4	500,4	1700,4
1700	1500,4	600,4	500,4	1700,4
1700	1600,4	600,4	250,4	1450,4
1800	1400,4	600,4	1000,4	2200,4
1800	1600,4	600,4	500,4	1700,4
1900	1700,4	600,4	500,4	1700,4
1900	1800,4	600,4	250,4	1450,4
2000	1600,4	600,4	1000,4	2200,4
2000	1800,4	600,4	500,4	1700,4

DL (mm)	DS (mm)	A=B (mm)	L (mm)	LL (mm)
2100	1900,4	600,4	500,4	1700,4
2100	2000,4	600,4	250,4	1450,4
2200	2000,4	600,4	500,4	1700,4
2200	2100,4	600,4	250,4	1450,4
2300	2100,4	600,4	500,4	1700,4
2300	2200,4	600,4	250,4	1450,4
2400	2200,4	600,4	500,4	1700,4
2400	2300,4	600,4	250,4	1450,4
2500	2300,4	750,4	500,4	2000,4
2500	2400,4	750,4	250,4	1750,4
2600	2400,4	750,4	500,4	2000,4
2600	2500,4	750,4	250,4	1750,4
2700	2500,4	750,4	500,4	2000,4
2700	2600,4	750,4	250,4	1750,4
2800	2600,4	750,4	500,4	2000,4
2800	2700,4	750,4	250,4	1750,4
2900	2700,4	750,4	500,4	2000,4
2900	2800,4	750,4	250,4	1750,4
3000	2800,4	750,4	500,4	2000,4
3000	2900,4	900,4	250,4	1750,4
3100	2900,4	900,4	500,4	2300,4
3100	3000,4	900,4	250,4	2050,4
3200	3000,4	900,4	500,4	2300,4
3200	3100,4	900,4	250,4	2050,4
3300	3100,4	900,4	500,4	2300,4
3300	3200,4	900,4	250,4	2050,4
3400	3200,4	900,4	500,4	2300,4
3400	3300,4	900,4	250,4	2050,4
3500	3300,4	1050,4	500,4	2600,4
3500	3400,4	1050,4	250,4	2350,4
3600	3400,4	1050,4	500,4	2600,4
3600	3500,4	1050,4	250,4	2350,4
3700	3500,4	1050,4	500,4	2600,4
3700	3600,4	1050,4	250,4	2350,4
3700	3600,4	1050,4	500,4	2600,4
3800	3700,4	1050,4	250,4	2350,4
3900	3700,4	1100,4	500,4	2700,4
3900	3800,4	1100,4	250,4	2450,4
4000	3800,4	1100,4	500,4	2700,4
4000	3900,4	1100,4	250,4	2450,4

- Fitting boy ve çapları proje özelliklerine göre değiştirilebilir.



[ WYE (Açılı Tee)  
CTP FITTING'ler



Nominal Çap D <sub>L</sub> (mm)	Nominal Çap D <sub>s</sub> (mm)	B (mm)	A (mm)	L (mm)
300	200	600,4	624,4	1100,4
300	300	700,4	695,4	1200,4
350	250	650,4	660,4	1200,4
350	300	700,4	695,4	1200,4
350	350	750,4	730,4	1200,4
400	300	700,4	695,4	1200,4
400	350	750,4	730,4	1200,4
400	400	800,4	766,4	1200,4
450	350	750,4	730,4	1250,4
450	400	800,4	766,4	1250,4
450	450	850,4	801,4	1300,4
500	300	700,4	695,4	1200,4
500	400	800,4	766,4	1250,4
500	500	900,4	836,4	1300,4
600	400	800,4	766,4	1250,4
600	500	900,4	836,4	1350,4
600	600	1000,4	904,4	1400,4
700	500	900,4	836,4	1350,4
700	600	1000,4	907,4	1400,4
700	700	1100,4	978,4	1500,4
800	600	1000,4	907,4	1400,4
800	700	1100,4	978,4	1500,4
800	800	1200,4	1049,4	1550,4

Nominal Çap D <sub>L</sub> (mm)	Nominal Çap D <sub>s</sub> (mm)	B (mm)	A (mm)	L (mm)
900	700	1100,4	978,4	1500,4
900	800	1200,4	1049,4	1550,4
900	900	1300,4	1119,4	1600,4
1000	800	1200,4	1049,4	1550,4
1000	900	1300,4	1119,4	1600,4
1000	1000	1400,4	1190,4	1700,4
1200	1000	1400,4	1190,4	1700,4
1200	1100	1500,4	1261,4	1750,4
1200	1200	1600,4	1331,4	1800,4
1400	1200	1600,4	1331,4	1850,4
1400	1300	1700,4	1402,4	1900,4
1400	1400	1800,4	1473,4	1900,4
1600	1200	1600,4	1331,4	1850,4
1600	1400	1800,4	1473,4	2000,4
1600	1600	2000,4	1614,4	2100,4
1800	1400	1800,4	1473,4	2000,4
1800	1600	2000,4	1614,4	2100,4
1800	1800	2200,4	1756,4	2200,4
2000	1600	2000,4	1614,4	2100,4
2000	1800	2200,4	1756,4	2200,4
2000	2000	2400,4	1897,4	2300,4
2400	1800	2200,4	1756,4	2200,4
2400	2000	2400,4	1897,4	2400,4
2400	2400	2800,4	2180,4	2600,4

- Fitting boy ve çapları, proje boru boyu , atü ve proje özelliklerine göre değişiklik gösterebilir.



**TÜRK AKREDİTASYON KURUMU**

## AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

**ESEN PLASTİK SAN.VE TİC. A.Ş. PLASTİK VE CTP Deney Laboratuvarı**

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi 10006 Sok. No.71 Büyükdüğü 35620 İZMİR / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına göre Ek te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

**Akreditasyon No : AB-0688-T**  
**Akreditasyon Tarihi : 7 Kasım 2013**  
**Revizyon Tarihi / No : 2 Mart 2018 / 05**

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdü 2022 tarihine kadar gösterir.



**Dr. H. İbrahim ÇETİN**  
Genel Sekreter

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ISO/IEC 17025 altında Avrupa Akreditasyon Ulusal Kuruluşları Laboratuvar Akreditasyon Belgesi (ILAC) ile çok taraflı anlaşına (MLA/MRA)

**Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/1)**

**Akreditasyon Kapsamı**

	<p><b>ESEN PLASTİK SAN. VE TİC. A.Ş. PLASTİK VE CTP Deney Laboratuvarı</b></p> <p>Akreditasyon No: AB-0688-T Revizyon No: 05 Tarih: 02.03.2018</p>	
<p><b>Deney Laboratuvarı</b></p>	<p><b>Adresi :</b> Hacı Ömer Sabancı O.S.B. Atatürk Bulvarı No.55 Sarıçam / 01250 ADANA/TÜRKİYE</p> <p><b>Tel :</b> +9 332 378 76 11 <b>Faks :</b> +9 332 376 70 10 <b>E-Posta :</b> plastik@esen.com.tr <b>Website :</b> www.esenplastik.com.tr</p>	
Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (İhtisat, Uluslararası Standartlar, İhtisatlı (3) metodlar)
Plastikler, Termoplastik Boru ve Elime Parçaları, Plastik Boru Sistemleri	Boyutların Tayini	TS EN ISO 3124
Cam Elyaz Takviyeli Termoplastik (GAP) Boru ve Elime Parçaları	Boylangıç Spesifik Çember Rijidliğinin Tayini (Max d=4000 mm)	TS ISO 7685 (Metot B)
	Görünür Boylangıç Halka Deformasyonuna Dayanımın İspatlanması (Max=200 kN)	TS ISO 10466
	Görünür Boylangıç Soyuç Çekme Mukavemetinin Tayini (Max=200 kN)	TS ISO 8513 (Metot A)
	Görünür Boylangıç Çıvrımsal Çekme Mukavemetinin Tayini (Max=200 kN)	TS ISO 8521 (Metot A, Metot D)
	Bercol Serelik Çizelgisi Serelik Tayini	TS EN 58
	Kısa Süreli İç Basıncı Altında Sedermişliğinin Tayini	ISO 7511 (Metot A)

**KAPSAM SONU**



**Dr. H. İbrahim ÇETİN**  
Genel Sekreter

# Sertifika ve Belgelerimiz



**TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ**  
TÜRK STANDARLARINA UYGUNLUK BELGESİ  
**TURKISH STANDARDS INSTITUTION**  
CERTIFICATE OF CONFORMITY TO TURKISH STANDARDS

Markanın Tanımı Description of the Mark  
TSE  

<b>BELGE NUMARASI</b> REFERENCE NUMBER OF LICENCE	001077-TSE-0403
<b>BELGENİN İLK VERİŞ TARİHİ</b> DATE OF FIRST ISSUE OF LICENCE	28.06.2009
<b>BELGENİN SON GEÇERLİLİK TARİHİ</b> LICENCE VALID UNTIL	22.11.2019
<b>BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADI</b> NAME OF THE LICENCE HOLDER	ESEN PLASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
<b>BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADRESİ</b> ADDRESS OF THE LICENCE HOLDER	A O S B 10006 SOK. NO 73 ÇİĞLİ İZMİR/TÜRKİYE
<b>ÜRETİM YERİ ADI</b> NAME OF THE MANUFACTURING PLACE	ESEN PLASTİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ CAM TAKYİYELİ PLASTİK BORU İŞLETMESİ ADANA ŞUBESİ
<b>ÜRETİM YERİ ADRESİ</b> ADDRESS OF THE MANUFACTURING PLACE	HACI SABANCI ORGANİZE SANAYİ BÖL. ATATÜRK BUL. NO 55 SARIÇAM ADANA / TÜRKİYE
<b>İPTAL EDİLEN BELGE NUMARASI (Varsa)</b> INDICATION OF SUPERSEDED LICENCE (if any)	001077-TSE-0402
<b>TESCİLLİ TİCARİ MARKASI</b> REGISTERED TRADE MARK	ESENPLASTİK-ŞEKİL
<b>İLGİLİ TÜRK STANDARTI</b> RELATED TURKISH STANDARD	TS EN 1796 / Plastik boru sistemleri - Su temini için - Basıncız veya basıncız/doymamış polyester reçine (UP) esaslı Cam takyiyeli termoplastik (CTP) / 12.06.2013
<b>BELGE KAPSAMI</b> SCOPE OF LICENCE	

Belgelendirme  
GÜV

TSE ADANA BEL

bu belge belgelemeler için kullanılmamalıdır. Etiketler için belgelendirme merkezine başvurulmalıdır.  
This certificate is for certification purposes only. Labels should be certified with the certification center.  
TSE Adana BELGELENDİRME MERKEZİ (TSE) Adana Şubesi, Tunalı Çarşı Cami Sokak No: 45 / 45 / 45 / Adana / 46100  
TSE BELGELENDİRME MERKEZİ (TSE) Adana Şubesi, Tunalı Çarşı Cami Sokak No: 45 / 45 / 45 / Adana / 46100  
www.tse.org.tr

<http://www.tse.org.tr> / [BelgeBelgeler.gov.tr](http://belge.belgeler.gov.tr) / [TSE](http://tse.org.tr) Adana Şubesi



**TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ**  
TÜRK STANDARLARINA UYGUNLUK BELGESİ  
**TURKISH STANDARDS INSTITUTION**  
CERTIFICATE OF CONFORMITY TO TURKISH STANDARDS

Markanın Tanımı Description of the Mark  
TSE  

<b>BELGE NUMARASI</b> REFERENCE NUMBER OF LICENCE	001077-TSE-0303
<b>BELGENİN İLK VERİŞ TARİHİ</b> DATE OF FIRST ISSUE OF LICENCE	28.06.2009
<b>BELGENİN SON GEÇERLİLİK TARİHİ</b> LICENCE VALID UNTIL	22.11.2019
<b>BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADI</b> NAME OF THE LICENCE HOLDER	ESEN PLASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
<b>BELGE SAHİBİ KURULUŞUN ADRESİ</b> ADDRESS OF THE LICENCE HOLDER	A O S B 10006 SOK. NO 73 ÇİĞLİ İZMİR/TÜRKİYE
<b>ÜRETİM YERİ ADI</b> NAME OF THE MANUFACTURING PLACE	ESEN PLASTİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ CAM TAKYİYELİ PLASTİK BORU İŞLETMESİ ADANA ŞUBESİ
<b>ÜRETİM YERİ ADRESİ</b> ADDRESS OF THE MANUFACTURING PLACE	HACI SABANCI ORGANİZE SANAYİ BÖL. ATATÜRK BUL. NO 55 SARIÇAM ADANA / TÜRKİYE
<b>İPTAL EDİLEN BELGE NUMARASI (Varsa)</b> INDICATION OF SUPERSEDED LICENCE (if any)	001077-TSE-0302
<b>TESCİLLİ TİCARİ MARKASI</b> REGISTERED TRADE MARK	ESENPLASTİK-ŞEKİL
<b>İLGİLİ TÜRK STANDARTI</b> RELATED TURKISH STANDARD	TS EN 14364 / Plastik boru sistemleri - Doymamış polyester reçine (up) esaslı - Cam alyaf takyiyeli termoplastikten (ctp)-Basıncız veya basıncız/drenaj ve kanalizasyon sistemlerinde kullanılan-Borular, ekleme parçaları ve bağlantılar için özellikler / 12.06.2013
<b>BELGE KAPSAMI</b> SCOPE OF LICENCE	

Belgelendirme  
GÜV

TSE ADANA BELGELENDİRME MÜDÜRÜ

bu belge belgelemeler için kullanılmamalıdır. Etiketler için belgelendirme merkezine başvurulmalıdır.  
This certificate is for certification purposes only. Labels should be certified with the certification center.  
TSE Adana BELGELENDİRME MERKEZİ (TSE) Adana Şubesi, Tunalı Çarşı Cami Sokak No: 45 / 45 / 45 / Adana / 46100  
TSE BELGELENDİRME MERKEZİ (TSE) Adana Şubesi, Tunalı Çarşı Cami Sokak No: 45 / 45 / 45 / Adana / 46100  
www.tse.org.tr

<http://www.tse.org.tr> / [BelgeBelgeler.gov.tr](http://belge.belgeler.gov.tr) / [TSE](http://tse.org.tr) Adana Şubesi

13.11.2018  
Belgelendirme Merkezi Başkanı Adına  
GÜVEN SAVRUN  
TSE ADANA BELGELENDİRME MÜDÜRÜ



# NSF International

789 N. Dixboro Road, Ann Arbor, MI 48105 USA

RECOGNIZES

**Esen Plastik San. Tic. A.S.**

Facility: Izmir, Turkey

AS COMPLYING WITH NSF/ANSI 61 AND ALL APPLICABLE REQUIREMENTS.  
PRODUCTS APPEARING IN THE NSF OFFICIAL LISTING ARE  
AUTHORIZED TO BEAR THE NSF MARK.



ANSI  
ANSI Accredited Program  
NSF  
Certification Program  
Accredited by the  
American National  
Standards Institute




Certification Program  
Accredited by the  
Standards Council  
of Canada

This certificate is the property of NSF International and must be returned upon request. This certificate remains valid as long as this client has products in Listing for the referenced standards. For the most current and complete Listing information, please access NSF's website ([www.nsf.org](http://www.nsf.org)).

November 25, 2015  
Certificate# C0264033 - 01


Theresa Bellish  
General Manager, Water Systems

# Sertifika ve Belgelerimiz



## SERTİFİKA

TS OHSAS 18001:2007 Yönetim Sistemi



**ESEN PLASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.**


**MERKEZ:** A.O.S.B. M.KEMAL ATATÜRK BULVARI NO:69-71-73  
TR-35620 ÇIĞLI / İZMİR  
**ŞUBE :** HACI SABANCI O.S.B. ATATÜRK BULVARI NO:55  
TR-01790 SARIÇAM / ADANA

Yukarıda belirtilen kuruluş TÜV AUSTRIA CERT prosedurlerine göre standart şartlarını karşıladığını kanıtlamıştır.


Kapsam

**Sert PVC Temiz ve Drenaj Su Boruları, Polietilen Borular ve Ek Parçaları, Cam Takviyeli Plastik Parçaları üretimi ve satışı.**

Sertifika Kayıt No. 20116193005070

  
Belgelendirme Kuruluşu  
TUV AUSTRIA CERT GMBH

Belgelendirme TÜV AUSTRIA CERT teknik ve belgelendirme prosedürü gerçekleştirilmiştir ve düzenli gözetim denetimlerine tabidir. Sertifika geçerlidir.  
TUV AUSTRIA CERT GMBH Deutschstraße 10 A-1730 Wien



019766-17-4



## YÖNETİM SİSTEM SERTİFİKASI

Certificate of Registration

### ISO/IEC 27001:2013

Sertifika No  
Certificate No  
IS-190734

İlk Onay Tarihi: Initial Registration Date: 19/02/2019	Yeniden Düzenleme Tarihi: Re-Issue Date: —	Geçerlilik Tarihi: Expiry Date: 18/03/2026	Bilgi Tarihi: Issued Date: 18/03/2022
--	--	--	---

### ESEN PLASTİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Merkezi: A.O.S.B. Mustafa Kemal Atatürk Bulvarı No:69-71-73 ÇIĞLI İsmir TÜRKİYE  
Şube: Hacı Sabancı O.S.B. Atatürk Bulvarı No:55 Sarıçam Adana TÜRKİYE

Bu sertifika, yukarıda adı geçen kurumun sistemini, istenen standartta sürdürülebilirliği durumunda ve Proks tarafından yılda en az bir kez yapılacak güncellenen denetimlerinin bağarını geçmesi sonrasında yukarıda belirtilen tarihte kadar geçerlidir.

This certificate will remain current subject to the company maintaining its system to the required standard and the result of the surveillance audits which will be carried out at the least once in a year.

Sertifikanın geçerliliği QR kodu kullanılarak veya sertifika numarası ile <https://tbls.turkca.org.tr> adresinden kontrol edilebilir.  
Validity of Certificate could be controlled by QR code or by Certificate no via <https://tbls.turkca.org.tr>

Aşağıdaki bilgiler Proks tarafından onaylanmıştır.  
Has been approved by Proks

**Kapsam**  
Scope of Activities

Sert PVC Temiz ve Drenaj Su Boruları, Polietilen Borular, Koruyucu Borular ve Ek Parçaları; Cam Elyaf Takviyeli Plastik (CTF) Borular ve Ek Parçaları Üretim ve Satış, Gözetim ve Ölçme İşlemleri ve Bu İşlemlere İlişkin Lojistik, Depolama, Muayene, Fiyat ve Bilgi İşlem Faaliyetlerinin Bilgi Varlıklarını Bu İşlemleri Korumak Amacıyla Kullanıldığı Gözetim Önemli Geçerli Uygunluk Bilgisi (GÜB) - Versiyon: 80/002 - 01/01/2018

  
Esen Plastik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi  
Esen Plastik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi



Bu belgeyi onaylayan Proks'ün web sayfasına ulaşabilirsiniz.  
This Certificate is signed by Proks and may be checked on our web.  
Proks Bilgi Sistemleri ve Danışmanlık Hizmetleri Ltd. Şti.  
Göztepe Mahallesi 116 Sokak No:01/02 Beşiktaş / İstanbul / Türkiye - İstanbul / Turkey - www.proks.com





## Sertifika ve Belgelerimiz



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
TİCARET BAKANLIĞI



AEO  
TÜRKİYE

### Yetkilendirilmiş Yükümlü Sertifikası

## İSEN PLASTİK SAN.VE TİC.A.Ş.

*Bu belge, 4458 sayılı Çömruk Kanununun 5/A maddesine  
istinaden yukarıda unvanı kayıtlı kişi adına,  
yetkilendirilmiş yükümlü statüsünün sağladığı hak ve  
kolaylıklardan yararlandırılmak üzere düzenlenmiştir.*

Sertifika No: **TR/AEOF/19350005**



Ad Soyad **Nihal KINIK**  
Unvan **Ege Çömruk ve  
Dis Ticaret  
Bölge Müdür V.**





**E**ESENPLASTIK

[www.esenplastik.com.tr](http://www.esenplastik.com.tr)







**İzmir Fabrika:**

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi  
10006 Sk. No:71 B.Çiğli - İzmir / TÜRKİYE  
Tel: 0232 376 70 11 Fax: 0232 376 70 10

esen@esen.com  
www.esenplastik.com.tr