

formül®



2026 OCAK
FİYAT LİSTESİ



Formül; plastik sektöründeki ihtiyaçları karşılamak amaçlı üretim serüvenine, kurulduğu **1990'**lı yılların başında bir **plastik kalıp atölyesi** olarak başlamıştır.

2000 yılında PP-R boru ve ek parçaları üretimine başlamıştır.

Yıllar içerisinde tecrübe kazanan firmamız çok gözlü kalıpları kendi bünyesinde yapan **tek firma** olmanın avantajıyla, PP-R boru ve ek parçalarında sektörde **en geniş ürün yelpazesine** sahip firma olmuştur.

Son yıllarda **Veliköy ve Çerkezköy** Organize Sanayi Bölgelerinde tamamen **Avrupa standartlarına uygun** modern fabrika binaları kurmuş ve makinelerini yenilemiştir. Montaj, ambalajlama, paketleme ve kolileme çalışmaları otomatik makinelerde gerçekleştirilmektedir.

Formül; vanalar ve tüm metalli ek parçaların **metal aksamlarını** Çerkezköy'de bulunan tam otomatik makinelerle üretim yapan kendi tesisinden karşılamaktadır. **Kendi metal ihtiyaçlarını üreten** ender firmalardan biridir.

Son yıllarda sektörün ihtiyaç duyduğu iki farklı ürün grubu olan **PE-RT boru** ve **PVC atık su ürün grubunu** bünyesine katmıştır.

Kalorifer tesisatları ve yerden ısıtma sistemlerinde güvenle kullanılan **PE-RT Borular**, sıcaklık direnci yükseltilmiş ısıya dayanıklı polietilenden üretilen, **son derece esnek ve kolay döşenen borulardır.**

PVC atık su boruları, **50 mm - 200 mm** çap aralığında üretilip, **Avrupa kökenli** makinelerce muflanmakta ve contalı olarak kullanıma sunulmaktadır.





Dünya'nın Tercihi,
Türkiye'nin Markası

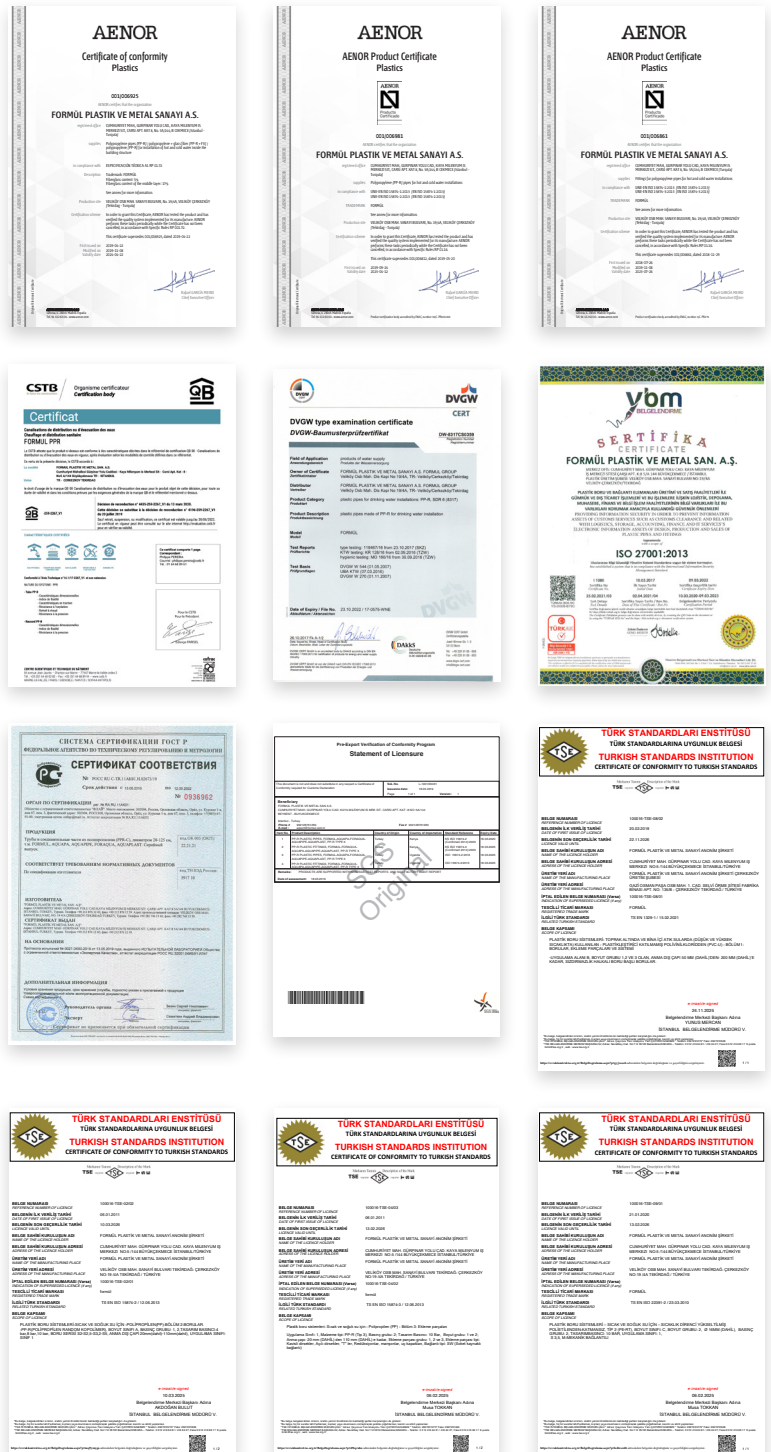


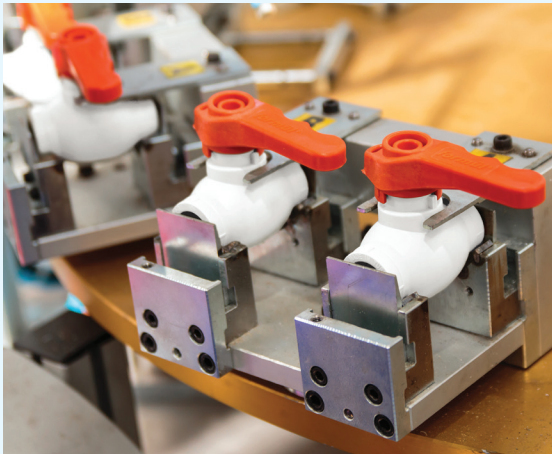
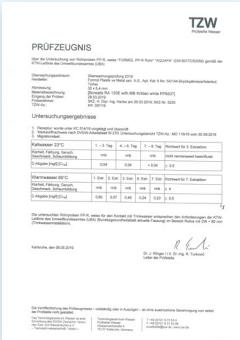
Dünyanın her bölgesine satış yapmak ve rekabet üstünlüğü sağlamak için ihtiyaç duyduğu uluslararası tüm kalite belgelerine, faydalı model ve patent belgelerine, **ISO 9001-2015** kalite belgesi, **ISO 27001-2013** Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi ve **AEO** Yetkilendirilmiş Yükümlü Sertifikası belgelerine sahip olmuş ve ürünlerinin uluslararası marka tescillerini yaptırmıştır. Bu belgeler arasında çok tanınmış olan **TSE, DVGW, AENOR, CSTB, GOST, AVIZ TEHNIC, UKR SEPRO, SKZ, TZW** ve diğer ülkelerin kalite sertifikaları; bağımsız kuruluşlar tarafından periyodik olarak denetlenmektedir. Bu belgelerle, **müşterilerine yüksek kaliteli ürün, projeye özel uygulamalar ve çözümlerle başarılı organizasyonlar** yapmayı garanti etmektedir.

Zamanla 5 kıtada 90'ın üzerinde ülkeye ihracat yapar duruma gelen Formül, 2014'ten beri ülkemizin "İlk 1000 ihracatçı firması" arasında yer almaktadır.

Kaliteli ve mükemmel ürün üretme hedefiyle beraber, en öne **müşteri memnuniyetini** almış; laboratuvar çalışmaları ve AR-GE bölümünün desteği ile **hatasız ürün** üretme ilkesini benimsemistir.

Eğitilmiş, nitelikli ve tecrübeli ekibimiz sizlere hizmet etmekten mutlu olmaktadır...





- Fiyatlarımıza KDV dahil değildir.
- Fiyatlarımız fabrika teslim veya ambar teslim fiyatlarıdır.
- Firmamız haber vermeksizin fiyat değiştirme hakkına sahiptir.
- Lütfen siparişlerinizi faksla veya ***satis@formul.com.tr*** ve ***satis-destek@formul.com.tr*** adreslerine e-mail ile bildiriniz.
- Baskıdaki fiyat yazım hatalarından firmamız sorumlu değildir.





Hayatın bir
Formül'ü var





formül[®]

**PVC BORU ve
EK PARÇALARI**

1

PVC ATIK SU BORUSU - DUBLEX



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TP1-050015	50/150	100 Adet /Çuval	32,06
TP1-050025	50/250	80 Adet /Çuval	44,97
TP1-050050	50/500	40 Adet /Çuval	69,92
TP1-050100	50/1000	10 Adet/Bağ	111,77
TP1-050200	50/2000	10 Adet/Bağ	217,41
TP1-050300	50/3000	10 Adet/Bağ	323,72
TP1-050600	50/6000	1 Adet	628,37
TP1-075015	75/150	60 Adet /Çuval	55,00
TP1-075025	75/250	40 Adet /Çuval	79,06
TP1-075050	75/500	20 Adet /Çuval	112,24
TP1-075100	75/1000	5 Adet/Bağ	187,99
TP1-075200	75/2000	5 Adet/Bağ	363,84
TP1-075300	75/3000	5 Adet/Bağ	536,78
TP1-075600	75/6000	1 Adet	1.052,84
TP1-110015	110/150	30 Adet /Çuval	82,64
TP1-110025	110/250	20 Adet /Çuval	115,48
TP1-110050	110/500	10 Adet /Çuval	175,98
TP1-110100	110/1000	5 Adet/Bağ	285,13
TP1-110200	110/2000	5 Adet/Bağ	555,44
TP1-110300	110/3000	4 Adet/Bağ	796,13
TP1-110600	110/6000	1 Adet	1.578,26
TP1-125015	125/150	24 Adet /Çuval	108,53
TP1-125025	125/250	16 Adet /Çuval	152,71
TP1-125050	125/500	8 Adet /Çuval	225,29
TP1-125100	125/1000	5 Adet /Bağ	368,02
TP1-125200	125/2000	5 Adet /Bağ	710,42
TP1-125300	125/3000	3 Adet /Bağ	1.051,86
TP1-125600	125/6000	1 Adet	2.090,64
TP1-160015	160/150	15 Adet /Bağ	163,58
TP1-160025	160/250	12 Adet /Bağ	223,81
TP1-160050	160/500	6 Adet /Bağ	383,81
TP1-160100	160/1000	4 Adet /Bağ	619,23
TP1-160200	160/2000	3 Adet /Bağ	1.184,42
TP1-160300	160/3000	1 Adet	1.741,81
TP1-160600	160/6000	1 Adet	3.387,57
TP1-200015	200/150	9 Adet /Bağ	270,21
TP1-200025	200/250	9 Adet /Bağ	362,12
TP1-200050	200/500	6 Adet /Bağ	606,82
TP1-200100	200/1000	3 Adet /Bağ	1.015,17
TP1-200200	200/2000	1 Adet	1.938,77
TP1-200300	200/3000	1 Adet	2.834,21
TP1-200600	200/6000	1 Adet	5.491,13

PVC ATIK SU BORUSU - BETA



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TP2-050050	50/500	40 Adet /Çuval	60,80
TP2-050100	50/1000	10 Adet/Bağ	97,19
TP2-050200	50/2000	10 Adet/Bağ	189,05
TP2-050300	50/3000	10 Adet/Bağ	281,50
TP2-050600	50/6000	1 Adet	546,41
TP2-075050	75/500	20 Adet /Çuval	97,60
TP2-075100	75/1000	5 Adet/Bağ	163,47
TP2-075200	75/2000	5 Adet/Bağ	316,39
TP2-075300	75/3000	5 Adet/Bağ	466,77
TP2-075600	75/6000	1 Adet	915,50
TP2-110050	110/500	10 Adet /Çuval	153,03
TP2-110100	110/1000	5 Adet/Bağ	247,94
TP2-110200	110/2000	5 Adet/Bağ	482,99
TP2-110300	110/3000	5 Adet/Bağ	692,28
TP2-110600	110/6000	1 Adet	1.372,40
TP2-125050	125/500	8 Adet /Çuval	195,91
TP2-125100	125/1000	5 Adet /Bağ	320,02
TP2-125200	125/2000	5 Adet /Bağ	617,75
TP2-125300	125/3000	3 Adet /Bağ	914,65
TP2-125600	125/6000	1 Adet	1.817,94
TP2-160050	160/500	6 Adet /Bağ	333,74
TP2-160100	160/1000	4 Adet /Bağ	538,46
TP2-160200	160/2000	3 Adet /Bağ	1.029,93
TP2-160300	160/3000	3 Adet /Bağ	1.514,62
TP2-160600	160/6000	1 Adet	2.945,71
TP2-200050	200/500	6 Adet /Bağ	527,67
TP2-200100	200/1000	3 Adet /Bağ	882,75
TP2-200200	200/2000	1 Adet	1.685,89
TP2-200300	200/3000	1 Adet	2.464,53
TP2-200600	200/6000	1 Adet	4.774,90

Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
DRS-050045	50	200 Adet/Çuval	23,45
DRS-075045	75	100 Adet/Çuval	40,89
DRS-110045	110	35 Adet/Çuval	81,31
DRS-125045	125	25 Adet/Çuval	117,76
DRS-160045	160	12 Adet/Çuval	227,18
DRS-200045	200	6 Adet/Çuval	560,49



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
DRS-050087	50	150 Adet/Çuval	27,56
DRS-075087	75	75 Adet/Çuval	53,02
DRS-110087	110	30 Adet/Çuval	101,61
DRS-125087	125	20 Adet/Çuval	148,11
DRS-160087	160	10 Adet/Çuval	299,37
DRS-200087	200	5 Adet/Çuval	760,51



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TEC-050050	50x50	125 Adet/Çuval	50,40
TEC-075050	75x50	70 Adet/Çuval	75,19
TEC-075075	75x75	50 Adet/Çuval	95,15
TEC-110050	110x50	30 Adet/Çuval	110,90
TEC-110075	110x75	25 Adet/Çuval	154,10
TEC-110110	110x110	15 Adet/Çuval	169,20
TEC-125110	125x110	15 Adet/Çuval	261,68
TEC-125125	125x125	12 Adet/Çuval	304,00
TEC-160110	160x110	8 Adet/Çuval	433,94
TEC-160160	160x160	6 Adet/Çuval	627,25



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TKC-050050	50x50	100 Adet/Çuval	47,46
TKC-075050	75x50	50 Adet/Çuval	70,99
TKC-075075	75x75	40 Adet/Çuval	106,04
TKC-110050	110x50	25 Adet/Çuval	112,91
TKC-110075	110x75	20 Adet/Çuval	157,45
TKC-110110	110x110	15 Adet/Çuval	195,17
TKC-125110	125x110	10 Adet/Çuval	279,11
TKC-125125	125x125	10 Adet/Çuval	338,22
TKC-160110	160x110	7 Adet/Çuval	478,15
TKC-160160	160x160	5 Adet/Çuval	733,59



ÇİFT ÇATAL 45°



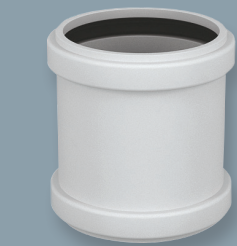
Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
YCC-050050	50x50	60 Adet/Çuval	87,47
YCC-075050	75x50	40 Adet/Çuval	124,33
YCC-075075	75x75	25 Adet/Çuval	193,18
YCC-110050	110x50	25 Adet/Çuval	185,53
YCC-110075	110x75	15 Adet/Çuval	284,47
YCC-110110	110x110	10 Adet/Çuval	301,23

İSTAVROZ TE 87°



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TCC-050050	50x50	75 Adet/Çuval	77,60
TCC-110110	110x110	12 Adet/Çuval	253,75

KAYAR MANŞON



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KMN-050000	50	200 Adet/Çuval	33,67
KMN-075000	75	75 Adet/Çuval	53,50
KMN-110000	110	40 Adet/Çuval	96,22
KMN-125000	125	25 Adet/Çuval	160,52
KMN-160000	160	12 Adet/Çuval	290,89

REDÜKSİYON



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
RDK-075050	75x50	125 Adet/Çuval	36,64
RDK-110050	110x50	70 Adet/Çuval	58,81
RDK-110075	110x75	50 Adet/Çuval	61,65
RDK-125075	125x75	50 Adet/Çuval	111,75
RDK-125110	125x110	30 Adet/Çuval	113,54
RDK-160110	160x110	25 Adet/Çuval	206,94
RDK-160125	160x125	20 Adet/Çuval	242,90

TEMİZLEME TE



MUF TAPASI



S SİFON



MUFLU S SİFON



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TMT-050000	50	100 Adet/Çuval	93,86
TMT-075000	75	50 Adet/Çuval	108,10
TMT-110000	110	15 Adet/Çuval	208,80
TMT-125000	125	12 Adet/Çuval	377,91

Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KPM-050000	50	750 Adet/Çuval	17,36
KPM-075000	75	400 Adet/Çuval	31,30
KPM-110000	110	150 Adet/Çuval	42,58
KPM-125000	125	125 Adet/Çuval	70,56
KPM-160000	160	75 Adet/Çuval	143,45
KPM-200000	200	50 Adet/Çuval	307,73

Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
SFN-110045-P	110x45°	10 Adet/Çuval	254,52
SFN-110087-P	110x87°	10 Adet/Çuval	273,80

Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
SFN-050045-M	50x45°	75 Adet/Çuval	133,75
SFN-050087-M	50x87°	75 Adet/Çuval	143,79
SFN-110045-M	110x45°	10 Adet/Çuval	254,52
SFN-110087-M	110x87°	10 Adet/Çuval	273,80

KADA



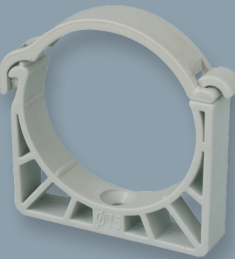
Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
EKK-110000	110	150 Adet / Çuval	150,98

ADAPTÖR CONTA



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
ADC-050000	50	750 Adet / Çuval	12,59

ATIK SU KELEPÇESİ



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
ATK-050000	50 mm	250 Adet/Koli	9,98
ATK-075000	75 mm	100 Adet/Koli	16,18
ATK-110000	110 mm	130 Adet/Koli	29,84
ATK-125000	125 mm	100 Adet/Koli	52,85
ATK-160000	160 mm	75 Adet/Koli	106,09
ATK-200000	200 mm	35 Adet/Koli	245,50

KİLİTLİ ÇEKVALF



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KLC-110000	110	12 Adet/Koli	1.010,00
KLC-125000	125	12 Adet/Koli	1.290,00
KLC-160000	160	8 Adet/Koli	1.825,54
KLC-200000	200	4 Adet/Koli	3.651,08



yerli üretim

stoktan hızlı teslim

zengin ürün yelpazesi



Sessizliğin
tadını çıkar





formül[®]

**SESSİZ PP BORU ve
EK PARÇALARI**

2

AQUA SILENT PP BORU



Kod	Ölçü	Miktar	Et Kalınlığı	Fiyat ₺
ASP-050015	50/150	90 Adet/Koli	2	45,37
ASP-050025	50/250	70 Adet/Koli	2	57,75
ASP-050050	50/500	45 Adet/Koli	2	83,33
ASP-050100	50/1000	10 Adet/Kelepçeli/Bağ	2	154,50
ASP-050200	50/2000	10 Adet/Kelepçeli/Bağ	2	293,95
ASP-050300	50/3000	10 Adet/Kelepçeli/Bağ	2	433,41
ASP-075015	75/150	50 Adet/Koli	2,7	54,21
ASP-075025	75/250	35 Adet/Koli	2,7	71,43
ASP-075050	75/500	20 Adet/Koli	2,7	107,10
ASP-075100	75/1000	8 Adet/Kelepçeli/Bağ	2,7	199,07
ASP-075200	75/2000	8 Adet/Kelepçeli/Bağ	2,7	340,19
ASP-075300	75/3000	8 Adet/Kelepçeli/Bağ	2,7	505,64
ASP-110015	110/150	25 Adet/Koli	3,4	83,33
ASP-110025	110/250	18 Adet/Koli	3,4	117,84
ASP-110050	110/500	9 Adet/Koli	3,4	171,74
ASP-110100	110/1000	4 Adet/Kelepçeli/Bağ	3,4	316,15
ASP-110200	110/2000	4 Adet/Kelepçeli/Bağ	3,4	607,91
ASP-110300	110/3000	4 Adet/Kelepçeli/Bağ	3,4	896,75
ASP-125015	125/150	16 Adet/Koli	3,4	118,88
ASP-125025	125/250	12 Adet/Koli	3,4	184,23
ASP-125050	125/500	6 Adet/Koli	3,4	267,19
ASP-125100	125/1000	4 Adet/Kelepçeli/Bağ	3,4	415,54
ASP-125200	125/2000	4 Adet/Kelepçeli/Bağ	3,4	795,29
ASP-125300	125/3000	4 Adet/Kelepçeli/Bağ	3,4	1.174,97
ASP-160015	160/150	16 Adet/Kelepçeli/Bağ	4	213,92
ASP-160025	160/250	12 Adet/Kelepçeli/Bağ	4	267,19
ASP-160050	160/500	8 Adet/Kelepçeli/Bağ	4	356,36
ASP-160100	160/1000	4 Adet/Kelepçeli/Bağ	4	601,93
ASP-160200	160/2000	4 Adet/Kelepçeli/Bağ	4	1.083,21
ASP-160300	160/3000	1 Adet	4	1.594,54

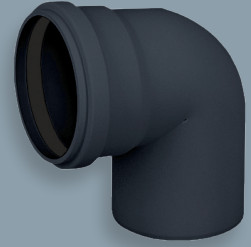
Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
DRS-050045	50	175 Adet/Koli	48,37
DRS-075045	75	75 Adet/Koli	69,18
DRS-110045	110	25 Adet/Koli	132,42
DRS-125045	125	15 Adet/Koli	196,67
DRS-160045	160	10 Adet/Koli	366,33

DİRSEK 45°



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
DRS-050087	50	150 Adet/Koli	53,86
DRS-075087	75	60 Adet/Koli	84,10
DRS-110087	110	20 Adet/Koli	154,68
DRS-125087	125	13 Adet/Koli	257,78
DRS-160087	160	7 Adet/Koli	438,72

DİRSEK 87°



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TEC-050050	50x50	90 Adet/Koli	47,39
TEC-075050	75x50	40 Adet/Koli	115,32
TEC-075075	75x75	35 Adet/Koli	126,49
TEC-110050	110x50	20 Adet/Koli	173,90
TEC-110075	110x75	20 Adet/Koli	214,81
TEC-110110	110x110	15 Adet/Koli	297,77
TEC-125110	125x110	10 Adet/Koli	337,50
TEC-125125	125x125	8 Adet/Koli	390,32
TEC-160110	160x110	6 Adet/Koli	492,19
TEC-160160	160x160	4 Adet/Koli	774,44

TE ÇATAL 87°



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TKC-050050	50x50	80 Adet/Koli	100,09
TKC-075050	75x50	40 Adet/Koli	132,42
TKC-075075	75x75	25 Adet/Koli	161,15
TKC-110050	110x50	24 Adet/Koli	193,34
TKC-110075	110x75	15 Adet/Koli	222,13
TKC-110110	110x110	12 Adet/Koli	344,87
TKC-125110	125x110	8 Adet/Koli	362,00
TKC-125125	125x125	6 Adet/Koli	567,03
TKC-160110	160x110	5 Adet/Koli	633,59
TKC-160160	160x160	3 Adet/Koli	756,02

TEK ÇATAL 45°



ÇİFT ÇATAL 45°



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
YCC-050050	50x50	50 Adet/Koli	158,07
YCC-075050	75x50	30 Adet/Koli	212,10
YCC-075075	75x75	20 Adet/Koli	281,46
YCC-110050	110x50	15 Adet/Koli	348,67
YCC-110075	110x75	10 Adet/Koli	362,80
YCC-110110	110x110	8 Adet/Koli	412,73

İSTAVROZ TE 87°



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
TCC-050050	50x50	60 Adet/Koli	117,23
TCC-110110	110x110	10 Adet/Koli	506,64

KAYAR MANŞON



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KMN-050000	50	150 Adet/Koli	31,54
KMN-075000	75	60 Adet/Koli	55,25
KMN-110000	110	35 Adet/Koli	85,44
KMN-125000	125	20 Adet/Koli	169,46
KMN-160000	160	12 Adet/Koli	312,28

REDÜKSİYON

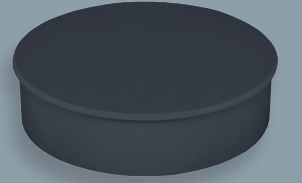


Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
RDK-075050	75x50	100 Adet/Koli	75,20
RDK-110050	110x50	50 Adet/Koli	119,76
RDK-110075	110x75	60 Adet/Koli	134,99
RDK-125075	125x75	40 Adet/Koli	149,07
RDK-125110	125x110	30 Adet/Koli	227,59
RDK-160110	160x110	20 Adet/Koli	273,87
RDK-160125	160x125	20 Adet/Koli	297,79

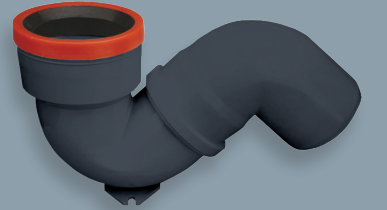
TEMİZLEME TE



MUF TAPASI



S SİFON



MUFLU S SİFON



Çocuklarımıza
YAŞANABİLİR ŞEHİRLER
borçluyuz



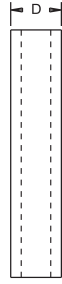


formül[®]

**PP-R BORU ve
EK PARÇALARI**

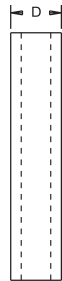
3

PP-R BORU PN 10



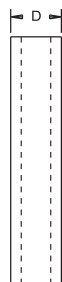
Kod	Ölçü (ø)	S	D	Miktar	Fiyat ₺
DUZ-200010	20	1.9	20.3	140/4 m	29,88
DUZ-250010	25	2.3	25.3	100/4 m	43,18
DUZ-320010	32	2.9	32.3	60/4 m	73,84
DUZ-400010	40	3.7	40.4	40/4 m	125,98
DUZ-500010	50	4.6	50.5	24/4 m	184,71
DUZ-630010	63	5.8	63.6	20/4 m	310,58
DUZ-750010	75	6.8	75.7	12/4 m	395,96
DUZ-900010	90	8.2	90.9	8/4 m	684,50
DUZ-110010	110	10	111	4/4 m	950,69
DUZ-125010	125	11.4	126.2	4/4 m	1.606,11
DUZ-160010	160	14.6	161.7	4/4 m	2.918,21
DUZ-020010	200	18.2	201.8	4/4 m	4.549,74

PP-R BORU PN 16



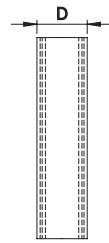
Kod	Ölçü (ø)	S	D	Miktar	Fiyat ₺
DUZ-200016	20	2.8	20.3	140/4 m	37,90
DUZ-250016	25	3.5	25.3	100/4 m	58,42
DUZ-320016	32	4.4	32.3	60/4 m	106,79
DUZ-400016	40	5.5	40.4	40/4 m	167,12
DUZ-500016	50	6.9	50.5	24/4 m	267,21
DUZ-630016	63	8.6	63.6	20/4 m	422,41
DUZ-750016	75	10.3	75.7	12/4 m	603,42
DUZ-900016	90	12.3	90.9	8/4 m	942,46
DUZ-110016	110	15.1	111	4/4 m	1.406,34
DUZ-125016	125	17.1	126.2	4/4 m	1.791,30
DUZ-160016	160	21.9	161.7	4/4 m	4.138,21
DUZ-020016	200	27.4	201.8	4/4 m	6.447,36

PP-R BORU PN 20



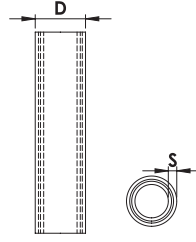
Kod	Ölçü (ø)	S	D	Miktar	Fiyat ₺
DUZ-200020	20	3.4	20.3	140/4 m	44,28
DUZ-250020	25	4.2	25.3	100/4 m	72,94
DUZ-320020	32	5.4	32.3	60/4 m	134,99
DUZ-400020	40	6.7	40.4	40/4 m	197,04
DUZ-500020	50	8.3	50.5	24/4 m	314,53
DUZ-630020	63	10.5	63.6	20/4 m	504,27
DUZ-750020	75	12.5	75.7	12/4 m	751,16
DUZ-900020	90	15.0	90.9	8/4 m	1.186,21
DUZ-110020	110	18.3	111	4/4 m	1.807,91
DUZ-125020	125	20.8	126.2	4/4 m	2.257,88
DUZ-160020	160	26.6	161.7	4/4 m	4.846,93
DUZ-020020	200	33.2	201.8	4/4 m	7.544,74

PP-R FOROXİ BORU PN 25



Kod	Ölçü (ø)	S	D	Miktar	Fiyat ₺
OFL-200025	20	3.4	20.3	140/4 m	73,00
OFL-250025	25	4.2	25.3	100/4 m	104,02
OFL-320025	32	5.4	32.3	60/4 m	173,38
OFL-400025	40	6.7	40.4	40/4 m	242,01
OFL-500025	50	8.3	50.5	24/4 m	365,60
OFL-630025	63	10.5	63.6	20/4 m	565,77
OFL-750025	75	12.5	75.7	12/4 m	969,56
OFL-900025	90	15.0	90.9	8/4 m	1.396,18

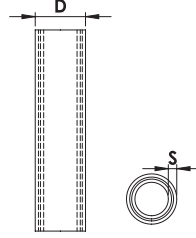
Kod	Ölçü (ø)	S	D	Miktar	Fiyat ₺
DGF-200020	20	2.8	20.3	140/4 m	43,41
DGF-250020	25	3.5	25.3	100/4 m	66,42
DGF-320020	32	4.4	32.3	60/4 m	106,96
DGF-400020	40	5.5	40.4	40/4 m	166,51
DGF-500020	50	6.9	50.5	24/4 m	269,13
DGF-630020	63	8.6	63.6	20/4 m	423,32
DGF-750020	75	10.3	75.7	12/4 m	606,96
DGF-900020	90	12.3	90.9	8/4 m	943,55
DGF-110020	110	15.1	111	4/4 m	1.399,42
DGF-125020	125	17.1	126.2	4/4 m	1.778,18



PP-R KOMPOZİT BORU PN 20



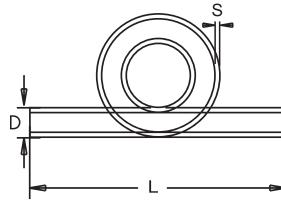
Kod	Ölçü (ø)	S	D	Miktar	Fiyat ₺
DGF-200025	20	3.4	20.3	140/4 m	51,68
DGF-250025	25	4.2	25.3	100/4 m	75,67
DGF-320025	32	5.4	32.3	60/4 m	136,81
DGF-400025	40	6.7	40.4	40/4 m	208,32
DGF-500025	50	8.3	50.5	24/4 m	329,94
DGF-630025	63	10.5	63.6	20/4 m	517,10
DGF-750025	75	12.5	75.7	12/4 m	748,71
DGF-900025	90	15.0	90.9	8/4 m	1.184,12
DGF-110025	110	18.3	111	4/4 m	1.769,02
DGF-125025	125	20.8	126.2	4/4 m	2.253,23



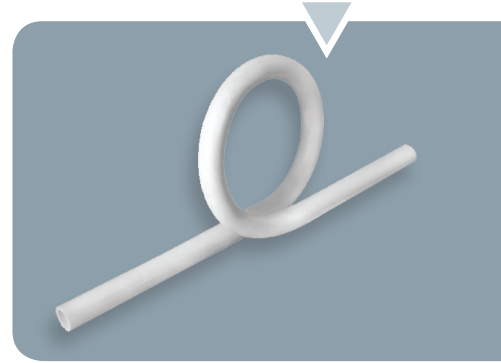
PP-R KOMPOZİT BORU PN 25



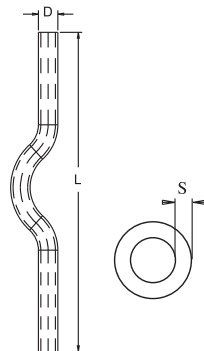
Kod	Ölçü (ø)	S	D	L	Miktar	Fiyat ₺
OMG-200020	20	3.4	20.3	350	85	82,32
OMG-250020	25	4.2	25.3	350	45	131,71
OMG-320020	32	5.4	32.3	350	22	197,58
OMG-400020	40	6.7	40.4	350	15	318,42



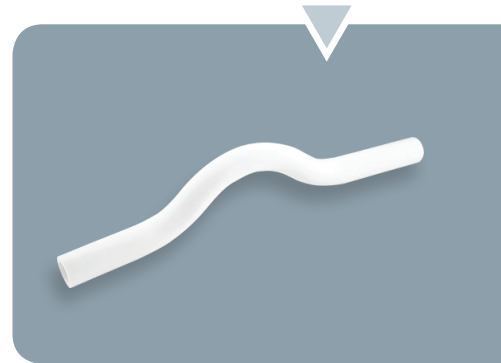
PP-R OMEGA PN 20



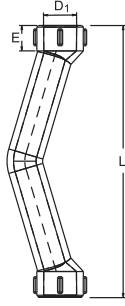
Kod	Ölçü (ø)	S	D	L	Miktar	Fiyat ₺
KVS-200020	20	3.4	20.3	350	160	20,04
KVS-250020	25	4.2	25.3	350	100	32,81
KVS-320020	32	5.4	32.3	350	65	68,08
KVS-400020	40	6.7	40.4	350	40	106,75



PP-R KAVİS PN 20

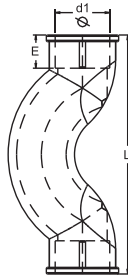


PP-R KAVİS MANŞONLU PN 25 - UZUN



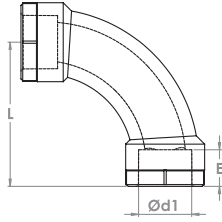
Kod	Ölçü (ø)	ø d ₁	E	L	Miktar	Fiyat ₺
MKV-200000	20	19.5	14.5	162	125	22,19
MKV-250000	25	24.5	16	200	80	35,04
MKV-320000	32	31.5	18	240	30	100,77

PP-R KAVİS MANŞONLU PN 25 - KISA (C TİPİ)



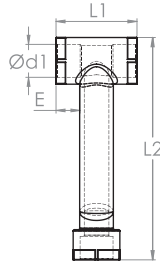
Kod	Ölçü (ø)	ø d ₁	E	L	Miktar	Fiyat ₺
MKK-200000	20	19.5	14.5	86	200	16,45
MKK-250000	25	24.5	16	95	125	26,91
MKK-320000	32	31.5	18	117	60	56,85

PP-R KAVİSLİ DİRSEK PN 25



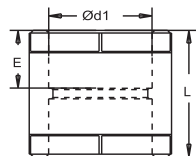
Kod	Ölçü (ø)	ø d ₁	E	L	Miktar	Fiyat ₺
KVD-250000	25	24.5	16	66	125	24,15
KVD-320000	32	31.5	18	83	60	57,64

PP-R UZUN TE PN 25



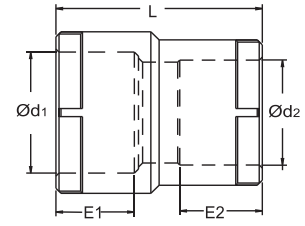
Kod	Ölçü (ø)	ø d ₁	E	L1	L2	Miktar	Fiyat ₺
MTK-200000	20	19.5	14.5	49	146	100	21,41
MTK-250000	25	24.5	16	59	163	70	25,69

PP-R MANŞON PN 25

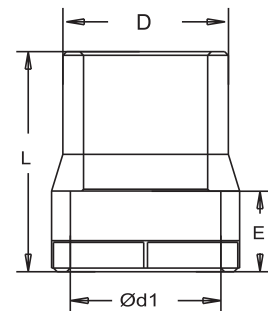


Kod	Ölçü (ø)	Ø d ₁	E	L	Miktar	Fiyat ₺
MAN-200000	20	19.5	14.5	34	600	3,99
MAN-250000	25	24.5	16	37	300	6,47
MAN-320000	32	31.5	18	41	200	12,42
MAN-400000	40	39.4	20.5	45	100	20,52
MAN-500000	50	49.4	23.5	52	60	32,62
MAN-630000	63	62.5	27.5	60	36	61,73
MAN-750000	75	74.2	31	65	24	112,13
MAN-900000	90	89.2	35.5	71	16	181,04
MAN-110000	110	109	41.5	79	6	304,83
MAN-125000	125	123.9	46.5	104	4	571,62

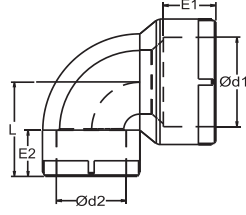
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E1	E2	L	Miktar	Fiyat ₺
RDM-252000	25/20	24.5	19.5	16	14.5	35	400	6,81
RDM-322000	32/20	31.5	19.5	18	14.5	38	300	11,09
RDM-322500	32/25	31.5	24.5	18	16	40	250	13,00
RDM-402000	40/20	39.4	19.5	20.5	14.5	47	150	25,97
RDM-402500	40/25	39.4	24.5	20.5	16	47	150	27,48
RDM-403200	40/32	39.4	31.5	20.5	18	47	125	30,58
RDM-502000	50/20	49.4	19.5	23.5	14.5	50	100	38,24
RDM-502500	50/25	49.4	24.5	23.5	16	50	100	39,76
RDM-503200	50/32	49.4	31.5	23.5	18	50	80	42,77
RDM-504000	50/40	49.4	39.4	23.5	20.5	50	75	45,85
RDM-632000	63/20	62.5	19.5	27.5	14.5	60	40	71,82
RDM-632500	63/25	62.5	24.5	27.5	16	60	40	73,35
RDM-633200	63/32	62.5	31.5	27.5	18	60	40	79,48
RDM-634000	63/40	62.5	39.4	27.5	20.5	65	40	82,54
RDM-635000	63/50	62.5	49.4	27.5	23.5	66	35	84,08

PP-R REDÜKSİYON MANŞON PN 25

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	D	L	Miktar	Fiyat ₺
RDS-252000	25/20	19.5	14.5	25	39	600	5,20
RDS-322000	32/20	19.5	14.5	32	39	400	6,57
RDS-322500	32/25	24.5	16	32	43	300	7,85
RDS-402000	40/20	19.5	14.5	40	39	200	13,10
RDS-402500	40/25	24.5	16	40	43	200	13,46
RDS-403200	40/32	31.5	18	40	48	150	14,93
RDS-502500	50/25	24.5	16	50	43	100	21,28
RDS-503200	50/32	31.5	18	50	48	100	23,06
RDS-504000	50/40	39.4	20.5	50	52	80	26,31
RDS-633200	63/32	31.5	18	63	48	60	52,03
RDS-634000	63/40	39.4	20.5	63	52	60	52,51
RDS-635000	63/50	49.4	23.5	63	60	50	58,37
RDS-754000	75/40	39.4	20.5	75	52	40	72,22
RDS-755000	75/50	49.4	23.5	75	60	40	73,05
RDS-756300	75/63	62.5	27.5	75	67	30	88,19
RDS-905000	90/50	49.4	23.5	90	60	20	141,35
RDS-906300	90/63	62.5	27.5	90	67	20	141,35
RDS-907500	90/75	74.2	31	90	72	16	147,78
RDS-116300	110/63	62.5	27.5	110	67	16	201,94
RDS-117500	110/75	74.2	31	110	72	16	201,94
RDS-119000	110/90	89.2	35.5	110	90	16	238,51
RDS-129000	125/90	89.2	35.5	125	120	6	516,87
RDS-121100	125/110	109	41.5	125	120	5	522,55

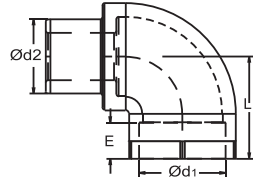
PP-R REDÜKSİYON PN 25

PP-R 90° REDÜKSİYON DİRSEK PN 25



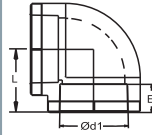
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E1	E2	L	Miktar	Fiyat ₺
RDD-252000	25/20	24.5	19.5	16	14.5	29	250	10,89
RDD-322500	32/25	31.5	24.5	18	16	33	150	18,84

PP-R 90° KUYRUKLU DİRSEK PN 25



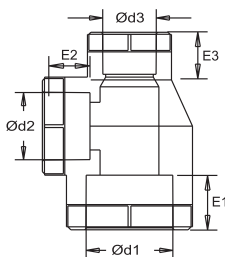
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	L	Miktar	Fiyat ₺
KDR-200090	20	19.5	20.3	14.5	23	300	10,49
KDR-250090	25	24.5	25.3	16	25	200	17,11
KDR-320090	32	31.5	32.3	18	28	100	26,18

PP-R 90° DİRSEK PN 25



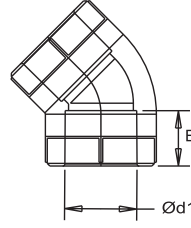
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DIR-200090	20	19.5	14.5	23	400	5,58
DIR-250090	25	24.5	16	25	250	8,74
DIR-320090	32	31.5	18	28	125	16,38
DIR-400090	40	39.4	20.5	32	60	33,50
DIR-500090	50	49.4	23.5	37	35	59,80
DIR-630090	63	62.5	27.5	54	15	115,26
DIR-750090	75	74.2	31	60	12	163,65
DIR-900090	90	89.2	35.5	76	6	299,55
DIR-110090	110	109	41.5	94	2	510,94
DIR-125090	125	123.9	46.5	110	2	1.032,11

PP-R İNEĞAL TE PN 25



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E1	Ø d2	E2	Ø d3	E3	Miktar	Fiyat ₺
ITE-202520	20/25/20	19.5	14.5	24.5	16	19.5	14.5	200	13,30
ITE-252020	25/20/20	24.5	16	19.5	14.5	19.5	14.5	150	13,49
ITE-252025	25/20/25	24.5	16	19.5	14.5	24.5	16	200	13,97
ITE-252520	25/25/20	24.5	16	24.5	16	19.5	14.5	150	14,50
ITE-322020	32/20/20	31.5	18	19.5	14.5	19.5	14.5	100	24,89
ITE-322025	32/20/25	31.5	18	19.5	14.5	24.5	16	100	21,41
ITE-322032	32/20/32	31.5	18	19.5	14.5	31.5	18	100	25,19
ITE-322520	32/25/20	31.5	18	24.5	16	19.5	14.5	100	21,13
ITE-322525	32/25/25	31.5	18	24.5	16	24.5	16.0	100	19,80
ITE-322532	32/25/32	31.5	18	24.5	16	31.5	18	100	25,95
ITE-402040	40/20/40	39.4	20.5	19.5	14.5	39.4	20.5	50	38,98
ITE-402540	40/25/40	39.4	20.5	24.5	16	39.4	20.5	50	40,67
ITE-403240	40/32/40	39.4	20.5	31.5	18	39.4	20.5	40	41,52
ITE-502050	50/20/50	49.4	23.5	19.5	14.5	49.4	23.5	30	78,97
ITE-502550	50/25/50	49.4	23.5	24.5	16	49.4	23.5	30	78,56
ITE-503250	50/32/50	49.4	23.5	31.5	18	49.4	23.5	30	78,44
ITE-504050	50/40/50	49.4	23.5	39.4	20.5	49.4	23.5	25	82,83
ITE-632063	63/20/63	62.5	27.5	19.5	14.5	62.5	27.5	24	144,94
ITE-632563	63/25/63	62.5	27.5	24.5	16	62.5	27.5	24	146,59
ITE-633263	63/32/63	62.5	27.5	31.5	18	62.5	27.5	24	150,75

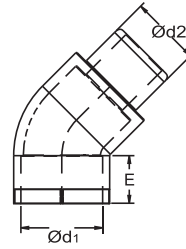
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
DIR-200045	20	19.5	14.5	500	7,70
DIR-250045	25	24.5	16	300	11,15
DIR-320045	32	31.5	18	125	18,18
DIR-400045	40	39.4	20.5	80	31,92
DIR-500045	50	49.4	23.5	40	63,30
DIR-630045	63	62.5	27.5	20	113,12
DIR-750045	75	74.2	31	15	249,74
DIR-900045	90	89.2	35.5	8	474,62
DIR-110045	110	109	41.5	4	794,87
DIR-125045	125	123.9	46.5	2	1.594,06



PP-R 45° DİRSEK PN 25

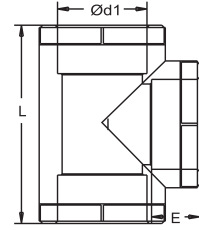


PP-R 45° KUYRUKLU DİRSEK PN 25



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	Miktar	Fiyat ₺
KDR-200045	20	19.5	20.3	14.5	300	8,00
KDR-250045	25	24.5	25.3	16	200	11,83
KDR-320045	32	31.5	32.3	18	100	21,89

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
TEE-200000	20	19.5	14.5	52	250	8,53
TEE-250000	25	24.5	16	59	150	11,94
TEE-320000	32	31.5	18	70	80	23,87
TEE-400000	40	39.4	20.5	82	40	39,81
TEE-500000	50	49.4	23.5	100	25	78,72
TEE-630000	63	62.5	27.5	120	16	150,83
TEE-750000	75	74.2	31	137	10	241,36
TEE-900000	90	89.2	35.5	160	5	407,62
TEE-110000	110	109	41.5	190	2	682,39
TEE-125000	125	123.9	46.5	221	2	1.504,21

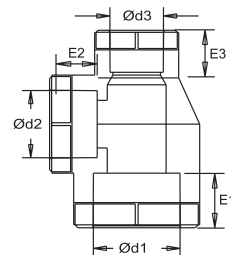


PP-R TE PN 25

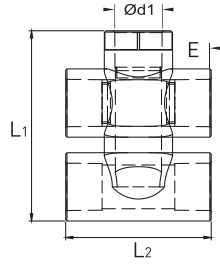


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E1	Ø d2	E2	Ø d3	E3	Miktar	Fiyat ₺
ITE-634063	63/40/63	62.5	27.5	39.4	20.5	62.5	27.5	16	153,90
ITE-635063	63/50/63	62.5	27.5	49.4	23.5	62.5	27.5	16	163,55
ITE-752075	75/20/75	74.2	31	19.5	14.5	74.2	31	10	346,71
ITE-752575	75/25/75	74.2	31	24.5	16	74.2	31	10	346,71
ITE-753275	75/32/75	74.2	31	31.5	18	74.2	31	10	326,86
ITE-754075	75/40/75	74.2	31	39.4	20.5	74.2	31	10	326,86
ITE-755075	75/50/75	74.2	31	49.4	23.5	74.2	31	10	326,86
ITE-756375	75/63/75	74.2	31	62.5	27.5	74.2	31	10	326,86
ITE-902590	90/25/90	89.2	35.5	24.5	16	89.2	35.5	5	588,35
ITE-903290	90/32/90	89.2	35.5	31.5	18	89.2	35.5	5	588,35
ITE-904090	90/40/90	89.2	35.5	39.4	20.5	89.2	35.5	5	560,36
ITE-905090	90/50/90	89.2	35.5	49.4	23.5	89.2	35.5	5	560,36
ITE-906390	90/63/90	89.2	35.5	62.5	27.5	89.2	35.5	5	560,36
ITE-907590	90/75/90	89.2	35.5	74.2	31	89.2	35.5	5	560,36
ITE-113211	110/32/110	109	41.5	31.5	18	109	41.5	2	935,11
ITE-114011	110/40/110	109	41.5	39.4	20.5	109	41.5	2	935,11
ITE-115011	110/50/110	109	41.5	49.4	23.5	109	41.5	2	887,21
ITE-116311	110/63/110	109	41.5	62.5	27.5	109	41.5	2	887,21
ITE-117511	110/75/110	109	41.5	74.2	31	109	41.5	2	887,21
ITE-119011	110/90/110	109	41.5	89.2	35.5	109	41.5	2	887,21
ITE-121112	125/110/125	123.9	46.5	109	41.5	123.9	46.5	2	1.751,09

PP-R İNEGAL TE PN 25

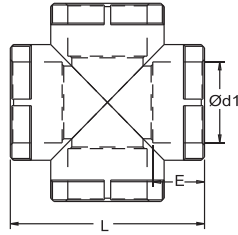


PP-R RADYATÖR BAYPAS PN 25



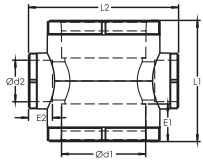
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L1	L2	Miktar	Fiyat ₺
RBS-202000	20/20	19.5	14.5	78.3	60	100	36,40
RBS-252500	25/25	24.5	16	93	70	60	54,90

PP-R İSTAVROZ PN 25



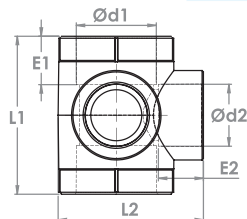
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
IST-200000	20	19.5	14.5	50	200	17,27
IST-250000	25	24.5	16	55	125	24,63
IST-320000	32	31.5	18	60	60	41,47
IST-400000	40	39.4	20.5	86	40	76,96

PP-R İNEĞAL İSTAVROZ PN 25



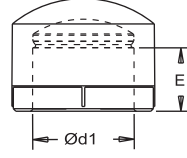
Kod	Ölçü (ø)	Ød1	Ød2	E1	E2	L1	L2	Miktar	Fiyat ₺
IIS-252000	25/20	24.5	19.5	16.0	14.5	56	56	150	30,12
IIS-322500	32/25	31.5	24.5	18	16.0	70	70	75	58,10
IIS-403200	40/32	39.4	31.5	20.5	18	86	86	40	86,08
IIS-502000	50/20	49.4	19.5	23.5	14.5	84	95	30	96,82
IIS-502500	50/25	49.4	24.5	23.5	16	84	95	30	104,90
IIS-503200	50/32	49.4	31.5	23.5	18	114	95	25	112,96
IIS-504000	50/40	49.4	39.4	23.5	20.5	114	95	25	121,04
IIS-632000	63/20	62.5	19.5	27.5	14.5	91	111	16	161,38
IIS-632500	63/25	62.5	24.5	27.5	16	91	111	16	177,52
IIS-633200	63/32	62.5	31.5	27.5	18	127	113	16	193,66
IIS-634000	63/40	62.5	39.4	27.5	20.5	127	113	16	209,79
IIS-635000	63/50	62.5	49.4	27.5	23.5	127	113	12	212,90

PP-R KÖŞE İSTAVROZ PN 25

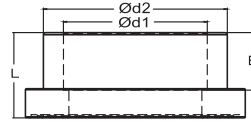


Kod	Ölçü (ø)	Ød1	Ød2	E1	E2	L1	L2	Miktar	Fiyat ₺
KIS-322000	32/20	31.5	19.5	18	14.5	62	57	80	36,43
KIS-322500	32/25	31.5	24.5	18	16	62	57	80	37,45
KIS-402000	40/20	39.4	19.5	20.5	14.5	66	60	60	54,82
KIS-402500	40/25	39.4	24.5	20.5	16	66	60	60	54,16

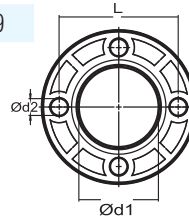
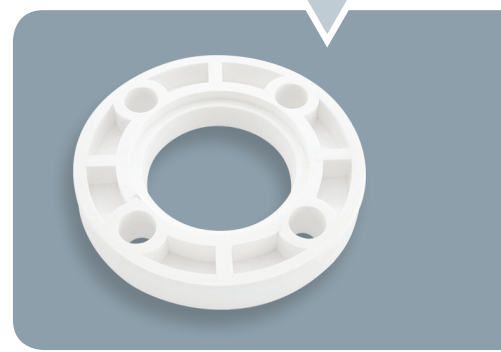
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
KPB-200000	20	19.5	14.5	750	5,02
KPB-250000	25	24.5	16	500	6,47
KPB-320000	32	31.5	18	250	11,18
KPB-400000	40	39.4	20.5	150	15,39
KPB-500000	50	49.4	23.5	80	27,63
KPB-630000	63	62.5	27.5	50	54,13
KPB-750000	75	74.2	31	25	106,39
KPB-900000	90	89.2	35.5	18	139,43
KPB-110000	110	109	41.5	9	301,37
KPB-125000	125	123.9	46.5	6	514,70

**PP-R KAPAMA BAŞLIĞI PN 25**

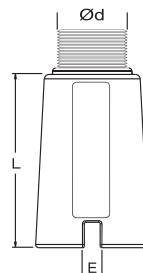
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	L	Miktar	Fiyat ₺
FLA-500000	50	49.4	65	23.5	32	80	81,25
FLA-630000	63	62.5	80	27.5	40	50	101,57
FLA-750000	75	74.2	95	31	40	40	189,59
FLA-900000	90	89.2	111	35.5	42	25	236,66
FLA-110000	110	109	132	41.5	49	12	311,82
FLA-125000	125	124	149	34	54	10	524,33

**PP-R FLANŞ ADAPTÖRÜ**

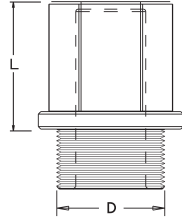
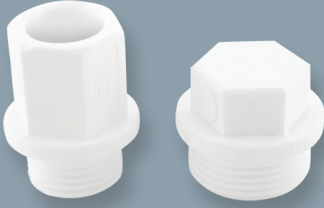
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	L	Miktar	Fiyat ₺
FLN-500000	50	66	17	109	30	243,77
FLN-630000	63	81	17	121	30	270,87
FLN-750000	75	97	17	144	16	474,33
FLN-900000	90	113	17	160	16	541,70
FLN-110000	110	133	17	180	12	677,12
FLN-125000	125	150	17	209	8	1.089,79

**FLANŞ**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d	L	E	Miktar	Fiyat ₺
UKT-200012	20 x 1/2"	20.3	56	5	750	6,68

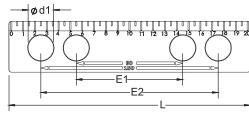
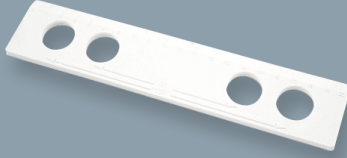
**PP-R UZUN KÖRTAPA PN 25**

PP-R KÖRTAPA PN 25



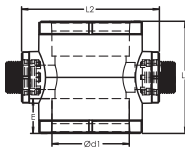
Kod	Ölçü (ø)	D	L	Miktar	Fiyat ₺
KTP-200012	20 x 1/2"	20.3	25	2500	5,26
KTP-250034	25 x 3/4"	26	15	2500	3,81

CETVEL



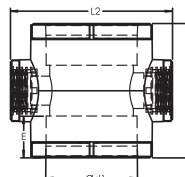
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E1	E2	L	Miktar	Fiyat ₺
CTV-000000	1/2"	20.5	90	150	200	400	26,31

PP-R ERKEK İSTAVROZ PN 25



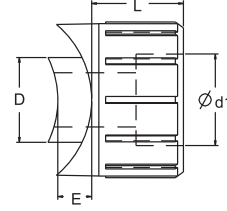
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L1	L2	Miktar	Fiyat ₺
EIM-500012	50 x 1/2"	49.4	23.5	84	95	16	443,03
EIM-500034	50 x 3/4"	49.4	23.5	84	95	16	543,33
EIM-500100	50 x 1"	49.4	23.5	114	95	16	668,73
EIM-500114	50 x 1 1/4"	49.4	23.5	114	95	12	752,31
EIM-630012	63 x 1/2"	62.5	27.5	91	111	8	668,73
EIM-630034	63 x 3/4"	62.5	27.5	91	111	8	752,31
EIM-630100	63 x 1"	62.5	27.5	127	113	8	836,21
EIM-630114	63 x 1 1/4"	62.5	27.5	127	120	6	923,96

PP-R DIŞI İSTAVROZ PN 25

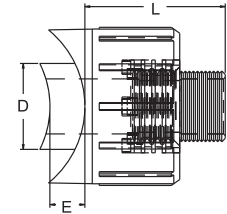


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L1	L2	Miktar	Fiyat ₺
DIM-250012	25 x 1/2"	24.5	16	56	56	80	105,99
DIM-320034	32 x 3/4"	31.5	18	70	70	40	166,40
DIM-400034	40 x 3/4"	39.4	20.5	86	86	20	196,26
DIM-400100	40 x 1"	39.4	20.5	86	86	20	211,97
DIM-500012	50 x 1/2"	49.4	23.5	84	95	16	235,53
DIM-500034	50 x 3/4"	49.4	23.5	84	95	16	261,98
DIM-500100	50 x 1"	49.4	23.5	114	95	16	401,25
DIM-500114	50 x 1 1/4"	49.4	23.5	114	95	12	523,35
DIM-630012	63 x 1/2"	62.5	27.5	91	111	8	296,52
DIM-630034	63 x 3/4"	62.5	27.5	91	111	8	345,45
DIM-630100	63 x 1"	62.5	27.5	127	113	8	462,27
DIM-630114	63 x 1 1/4"	62.5	27.5	127	120	6	610,56

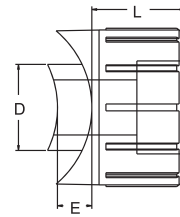
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	D	L	Miktar	Fiyat ₺
KBP-200000	20	19.5	14.5	20.3	22	300	35,76
KBP-250000	25	24.5	16	25.3	25	200	48,42
KBP-320000	32	31.5	18	32.3	30	100	102,17

**PP-R PLASTİK BRANŞMAN PN 25**

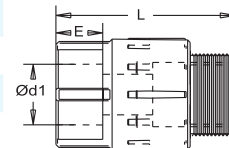
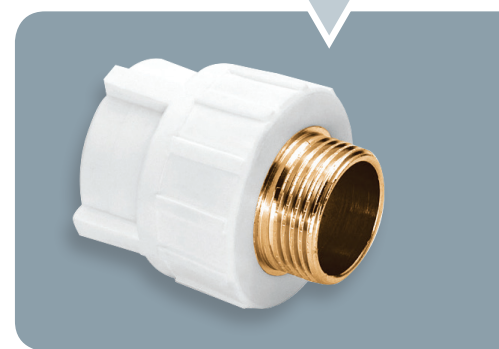
Kod	Ölçü (ø)	D	E	L	Miktar	Fiyat ₺
EKB-200012	20 x 1/2"	20.3	14.5	40	150	87,95
EKB-250034	25 x 3/4"	25.3	16	42	100	137,40
EKB-320100	32 x 1"	32.3	18	44	50	247,31

**PP-R ERKEK BRANŞMAN PN 25**

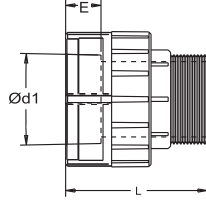
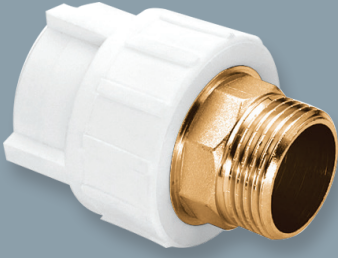
Kod	Ölçü (ø)	D	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DKB-200012	20 x 1/2"	20.3	14.5	22	150	70,34
DKB-250034	25 x 3/4"	25.3	16	25	100	95,31
DKB-320100	32 x 1"	32.3	18	30	50	201,03

**PP-R DIŞI BRANŞMAN PN 25**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ENP-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	55	125	62,39
ENP-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	55	100	95,09
ENP-250012	25 x 1/2"	24.5	16	57	100	71,59
ENP-250034	25 x 3/4"	24.5	16	57	80	92,18
ENP-250100	25 x 1"	24.5	16	57	50	190,78
ENP-320012	32 x 1/2"	31.5	18	60	60	141,32
ENP-320034	32 x 3/4"	31.5	18	60	60	136,06
ENP-320100	32 x 1"	31.5	18	60	60	176,65

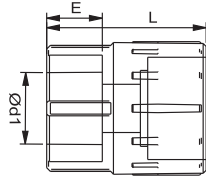
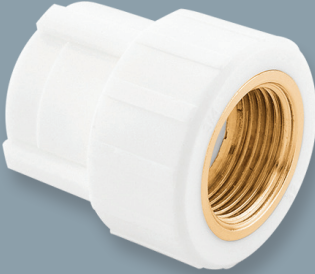
**PP-R ERKEK NİPEL PN 25**

PP-R ALTİKÖŞE ERKEK NİPEL PN 25



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
AEN-320100	32 x 1"	31.5	18	59	50	220,14
AEN-400100	40 x 1"	39.4	20.5	75	30	304,45
AEN-400114	40 x 1 1/4"	39.4	20.5	80	30	358,48
AEN-500112	50 x 1 1/2"	49.4	23.5	90	15	470,49
AEN-630200	63 x 2"	62.5	27.5	95	10	760,60
AEN-750212	75 x 2 1/2"	74.2	31	105	6	1.346,64
AEN-900300	90 x 3"	89.2	35.5	120	4	1.999,33
AEN-110400	110 x 4"	109	41.5	130	2	3.567,68
AEN-125500	125 x 5"	123.9	46.5	140	2	5.374,00

PP-R DIŞİ NİPEL PN 25



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DNP-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	40	125	48,84
DNP-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	40	125	66,40
DNP-250012	25 x 1/2"	24.5	16	42	125	53,10
DNP-250034	25 x 3/4"	24.5	16	42	100	68,11
DNP-250100	25 x 1"	24.5	16	42	50	155,06
DNP-320012	32 x 1/2"	31.5	18	44	75	117,79
DNP-320034	32 x 3/4"	31.5	18	44	75	120,59
DNP-320100	32 x 1"	31.5	18	44	75	143,60

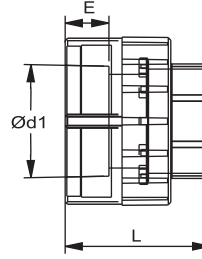
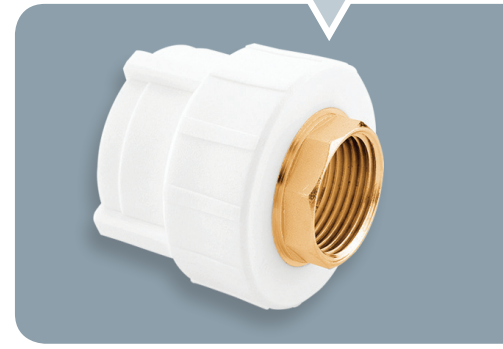
**34 yıldır 5 kıtada 90 ülkede,
profesyonellerin ilk tercihi**



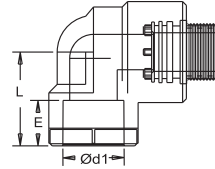
snowdrop
serisi



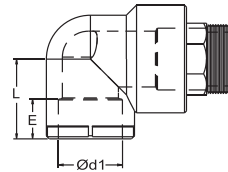
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ADN-320100	32 x 1"	31.5	18	55	60	178,17
ADN-400100	40 x 1"	39.4	20.5	60	30	238,62
ADN-400114	40 x 1 1/4"	39.4	20.5	65	30	276,40
ADN-500112	50 x 1 1/2"	49.4	23.5	70	20	348,18
ADN-630200	63 x 2"	62.5	27.5	75	10	652,25
ADN-750212	75 x 2 1/2"	74.2	31	80	8	1.352,94
ADN-900300	90 x 3"	89.2	35.5	105	6	1.605,72
ADN-110400	110 x 4"	109	41.5	110	2	2.394,82
ADN-125500	125 x 5"	123.9	46.5	130	2	4.596,74

**PP-R ALTIKÖŞE DİŞİ NİPEL PN 25**

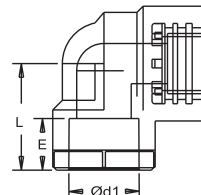
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
EDR-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	35	100	66,59
EDR-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	35	75	97,77
EDR-250012	25 x 1/2"	24.5	16	40	100	78,37
EDR-250034	25 x 3/4"	24.5	16	40	75	99,30
EDR-320012	32 x 1/2"	31.5	18	45	30	134,94
EDR-320034	32 x 3/4"	31.5	18	45	30	143,29
EDR-320100	32 x 1"	31.5	18	45	30	168,50

**PP-R ERKEK DİRSEK PN 25**

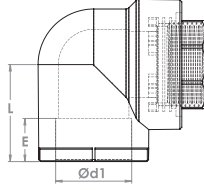
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
AED-320100	32 x 1"	31.5	18	38.5	30	217,41
AED-400114	40 x 1 1/4"	39.4	20.5	48.5	20	422,70
AED-500112	50 x 1 1/2"	49.4	23.5	59	12	446,60
AED-630200	63 x 2"	62.5	27.5	76.5	6	1.274,51

**PP-R ALTIKÖŞE ERKEK DİRSEK PN 25**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DDR-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	35	125	53,78
DDR-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	35	80	73,61
DDR-250012	25 x 1/2"	24.5	16	40	100	56,63
DDR-250034	25 x 3/4"	24.5	16	40	80	74,13
DDR-320012	32 x 1/2"	31.5	18	45	30	125,21
DDR-320034	32 x 3/4"	31.5	18	45	30	126,60
DDR-320100	32 x 1"	31.5	18	45	30	137,36

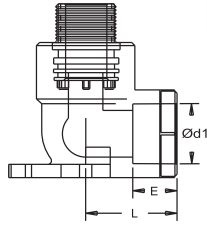
**PP-R DİŞİ DİRSEK PN 25**

PP-R ALTİKÖŞE DİŞİ DİRSEK PN 25



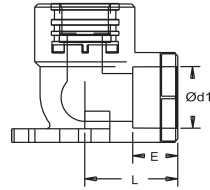
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ADD-320100	32 x 1"	31,5	18	38,5	30	161,64
ADD-400114	40 x 1 1/4"	39,4	20,5	48,5	20	334,42
ADD-500112	50 x 1 1/2"	49,4	23,5	59	12	409,66
ADD-630200	63 x 2"	62,5	27,5	76,5	8	773,90

PP-R ERKEK BATARYA 3 AYAK PN 25



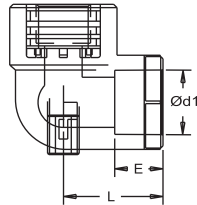
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
3EB-200012	20 x 1/2"	19,5	14,5	30	60	70,32
3EB-250012	25 x 1/2"	24,5	16	33	50	81,97

PP-R DİŞİ BATARYA 3 AYAK PN 25



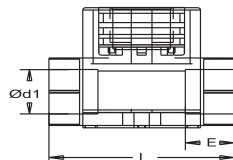
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
3DB-200012	20 x 1/2"	19,5	14,5	30	75	61,74
3DB-250012	25 x 1/2"	24,5	16	33	60	71,85

PP-R DİŞİ BATARYA 2 AYAK PN 25



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
2DB-250034	25 x 3/4"	24,5	16	40	60	88,50

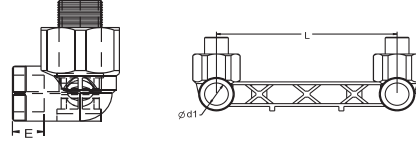
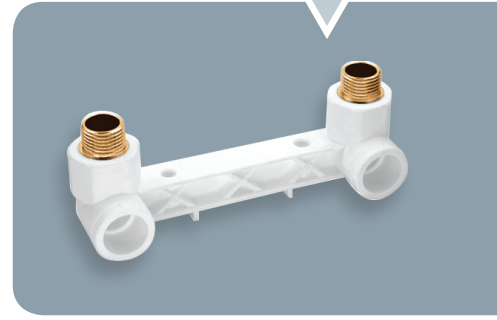
PP-R ASKILI BATARYA PN 25



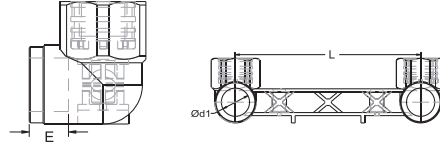
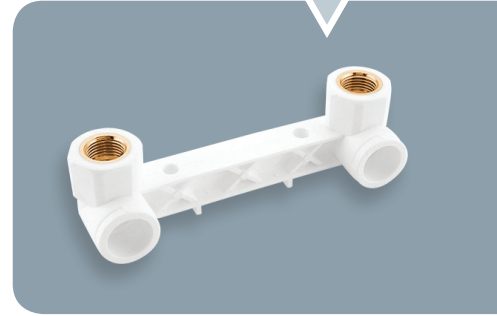
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
GBT-200012	20 x 1/2"	19,5	14,5	60	50	73,38



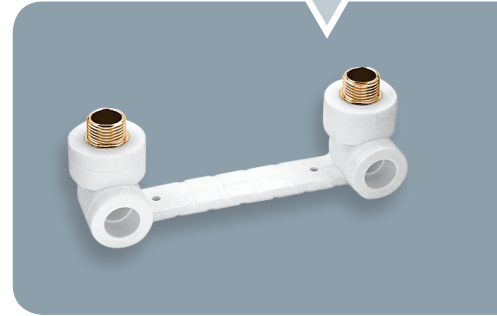
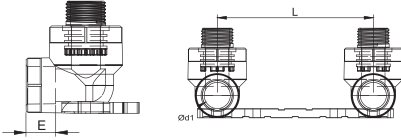
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ECB-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	150	20	208,77
ECB-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	150	20	379,16
ECB-250012	25 x 1/2"	24.5	16	150	15	282,50
ECB-250034	25 x 3/4"	24.5	16	150	15	338,60

**PP-R ERKEK ÇİFTLİ BATARYA BAĞLANTISI PN 25**

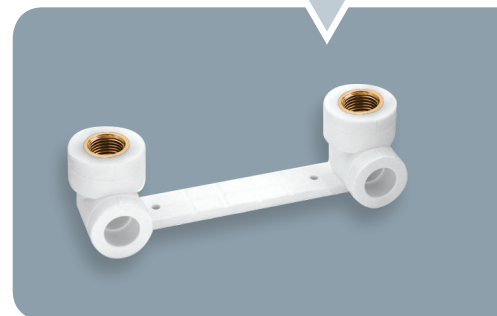
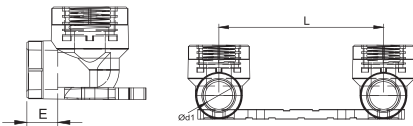
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
CBT-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	150	25	172,39
CBT-250012	25 x 1/2"	24.5	16	150	20	233,23

**PP-R DIŞI ÇİFTLİ BATARYA BAĞLANTISI PN 25****PP-R ERKEK ÇİFTLİ BATARYA BAĞLANTISI PN 25-LEVHA TİP**

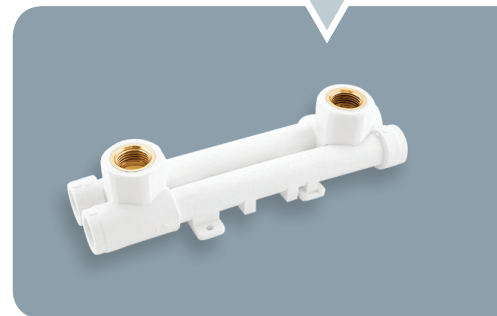
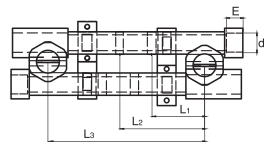
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
EBU-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	150	20	208,79
EBU-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	150	20	379,18
EBU-250012	25 x 1/2"	24.5	16	150	20	282,53
EBU-250034	25 x 3/4"	24.5	16	150	20	338,56

**PP-R DIŞI ÇİFTLİ BATARYA BAĞLANTISI PN 25-LEVHA TİP**

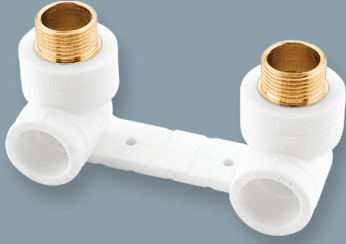
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DBU-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	150	25	164,60
DBU-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	150	25	289,45
DBU-250012	25 x 1/2"	24.5	16	150	20	222,70
DBU-250034	25 x 3/4"	24.5	16	150	20	258,45

**PP-R AYARLI BATARYA PN 25**

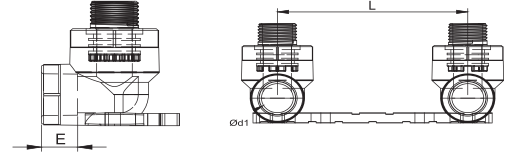
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L1	L2	L3	Miktar	Fiyat ₺
ABT-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	105	135	150	15	234,76
ABT-250012	25 x 1/2"	24.5	16	105	135	150	15	238,68



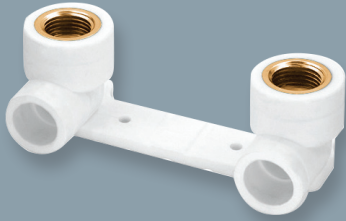
PP-R ERKEK TAHARET BAĞLANTISI PN 25 - ÇİFT GİRİŞ



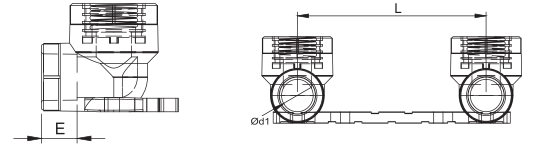
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
EBK-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	100	30	202,35
EBK-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	100	30	278,97
EBK-250012	25 x 1/2"	24.5	16	100	25	224,25
EBK-250034	25 x 3/4"	24.5	16	100	25	265,52



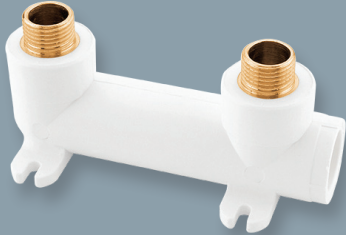
PP-R DIŞI TAHARET BAĞLANTISI PN 25 - ÇİFT GİRİŞ



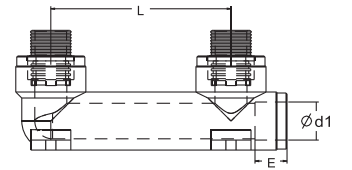
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DBK-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	100	30	142,27
DBK-250012	25 x 1/2"	24.5	16	100	25	180,89
DBK-250034	25 x 3/4"	24.5	16	100	25	210,29



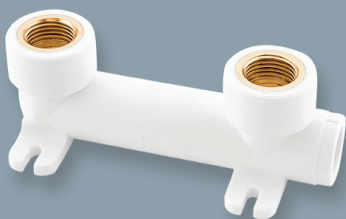
PP-R ERKEK TAHARET BAĞLANTISI PN 25



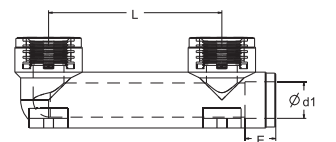
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ETB-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	90	30	187,63
ETB-250012	25 x 1/2"	24.5	16	90	25	224,25



PP-R DIŞI TAHARET BAĞLANTISI PN 25

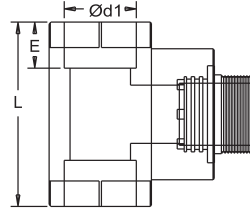


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DTB-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	90	35	149,72
DTB-250012	25 x 1/2"	24.5	16	90	25	189,47

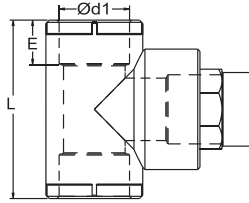
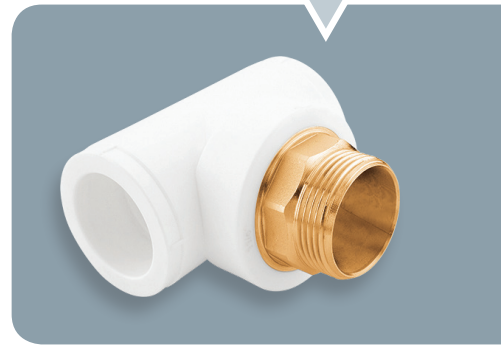


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ETE-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	52	100	71,71
ETE-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	52	75	99,51
ETE-250012	25 x 1/2"	24.5	16	59	75	83,64
ETE-250034	25 x 3/4"	24.5	16	59	50	102,35
ETE-320012	32 x 1/2"	31.5	18	70	30	184,45
ETE-320034	32 x 3/4"	31.5	18	44	30	188,25
ETE-320100	32 x 1"	31.5	18	44	30	231,95
ETE-400012	40 x 1/2"	39.4	20.5	77	20	376,19
ETE-400034	40 x 3/4"	39.4	20.5	77	20	451,43
ETE-400100	40 x 1"	39.4	20.5	82	20	526,68
ETE-500012	50 x 1/2"	49.4	23.5	87	15	451,43
ETE-500034	50 x 3/4"	49.4	23.5	87	15	526,68
ETE-500100	50 x 1"	49.4	23.5	102	15	677,16
ETE-630012	63 x 1/2"	62.5	27.5	120	8	677,16
ETE-630034	63 x 3/4"	62.5	27.5	120	8	752,38
ETE-630100	63 x 1"	62.5	27.5	120	8	827,62

PP-R ERKEK TE PN 25

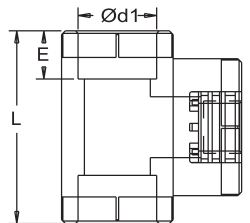


PP-R ALTİKÖŞE ERKEK TE PN 25



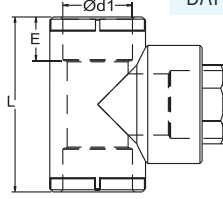
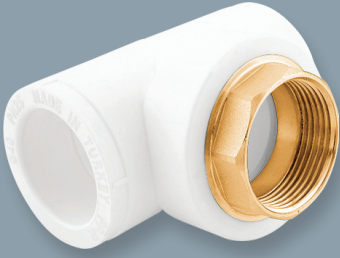
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
EAT-320100	32 x 1"	31.5	18	70	30	314,04
EAT-400114	40 x 1 1/4"	39.4	20.5	97.5	15	512,91
EAT-500112	50 x 1 1/2"	49.4	23.5	100	12	542,92
EAT-630200	63 x 2"	62.5	27.5	120	6	961,46

PP-R DIŞİ TE PN 25



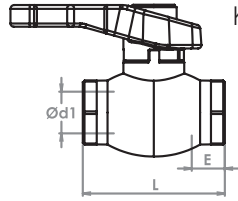
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DTE-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	60	100	55,81
DTE-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	60	75	95,62
DTE-250012	25 x 1/2"	24.5	16	52	75	69,86
DTE-250034	25 x 3/4"	24.5	16	66	50	85,94
DTE-320012	32 x 1/2"	31.5	18	80	30	116,12
DTE-320034	32 x 3/4"	31.5	18	80	30	117,26
DTE-320100	32 x 1"	31.5	18	80	30	153,10
DTE-400012	40 x 1/2"	39.4	20.5	77	20	170,10
DTE-400034	40 x 3/4"	39.4	20.5	77	20	187,11
DTE-400100	40 x 1"	39.4	20.5	82	20	425,27
DTE-500012	50 x 1/2"	49.4	23.5	87	15	221,13
DTE-500034	50 x 3/4"	49.4	23.5	87	15	297,68
DTE-500100	50 x 1"	49.4	23.5	102	15	442,28
DTE-630012	63 x 1/2"	62.5	27.5	120	9	346,56
DTE-630034	63 x 3/4"	62.5	27.5	120	9	391,25
DTE-630100	63 x 1"	62.5	27.5	120	9	459,28

PP-R ALTIKÖŞE DİŞİ TE PN 25



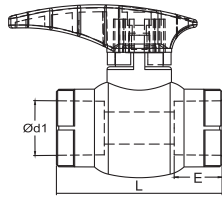
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DAT-320100	32 x 1"	31.5	18	80	30	184,89
DAT-400114	40 x 1 1/4"	39.4	20.5	97.5	20	443,12
DAT-500112	50 x 1 1/2"	49.4	23.5	100	16	465,93
DAT-630200	63 x 2"	62.5	27.5	120	8	835,17

PP-R PLASTİK KÜRESEL VANA PN 25



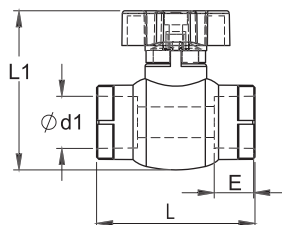
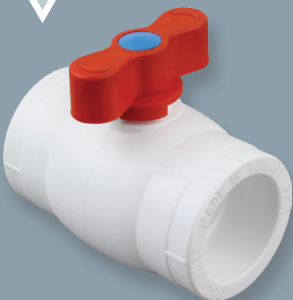
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
KSV-200012	20	19.5	14.5	66	50	146,64
KSV-250034	25	24.5	16	73	40	195,62
KSV-320100	32	31.5	18	88	20	331,23
KSV-400114	40	39.4	20.5	105	12	518,87
KSV-500112	50	49.4	23.5	125	8	951,35
KSV-630200	63	62.5	27.5	150	4	1.932,59
KSV-750212	75	74.2	31	165	4	2.079,62

PP-R PLASTİK KÜRESEL VANA PN 25 - EKO



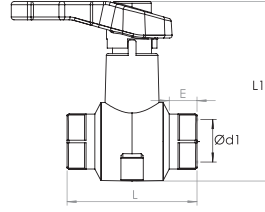
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
KVE-200000	20	19.5	14.5	59	90	98,29
KVE-250000	25	24.5	16	64	60	126,26
KVE-320000	32	31.5	18	75	40	172,61

PP-R PLASTİK KÜRESEL VANA PN 25 - EKO (KELEBEK KOLLU)

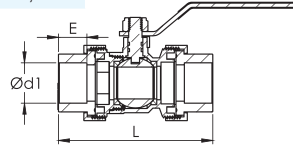


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
KVE-200000-K	20	19.5	14.5	59	60	90	98,29
KVE-250000-K	25	24.5	16	64	65	60	126,26
KVE-320000-K	32	31.5	18	75	70	40	172,61

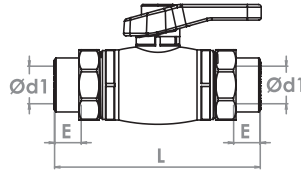
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
SKV-200000	20	19.5	14.5	70	98	30	209,75
SKV-250000	25	24.5	16	75	102	20	258,79



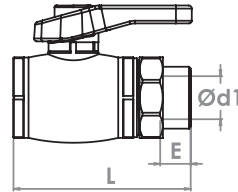
Kod	Ölçü (mm)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
PBV-200000	20	19.5	14.5	85	40	466,82
PBV-250000	25	24.5	16	94	30	644,36
PBV-320000	32	31.5	18	100	20	857,19
PBV-400000	40	39.4	20.5	116	15	1.869,28
PBV-500000	50	49.4	23.5	131	9	2.081,70
PBV-630000	63	62.5	27.5	148	4	3.377,45



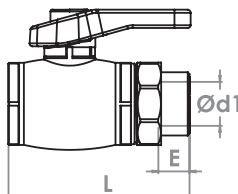
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
COK-200000	20	19.5	14.5	120	30	373,60
COK-250000	25	24.5	16	124	20	552,25
COK-320000	32	31.5	18	140	15	812,12



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DTV-200000	20	19.5	14.5	91	30	324,86
DTV-250000	25	24.5	16	95	25	471,06
DTV-320000	32	31.5	18	109	20	698,42



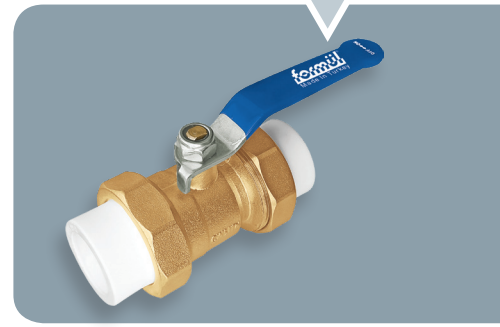
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
TOK-200000	20	19.5	14.5	91	30	292,35
TOK-250000	25	24.5	16	95	25	389,82
TOK-320000	32	31.5	18	109	20	568,54



PP-R KÜRESEL VANA - SIVA ALTI



PP-R BAĞLANTILI METAL VANA



PP-R KÜRESEL VANA PN 25 - ÇİFT TARAFLI



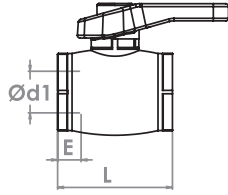
PP-R DIŞI KÜRESEL VANA PN 25 - TEK TARAFLI



PP-R KÜRESEL VANA PN 25 - TEK TARAFLI

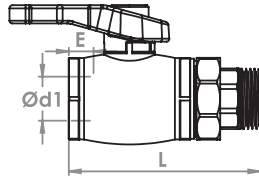


PP-R DIŞI KÜRESEL VANA PN 25



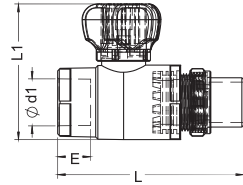
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DKV-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	64	50	227,40
DKV-250034	25 x 3/4"	24.5	16	67	40	324,86
DKV-320100	32 x 1"	31.5	18	78	20	519,77

PP-R KOLLEKTÖR VANASI PN 25



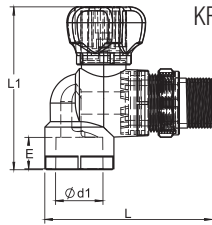
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
KTV-250100	25 x 1"	24.5	16	106	25	533,14
KTV-320100	32 x 1"	31.5	18	110	25	533,14

PP-R RADYATÖR VANASI PN 25 - DÜZ



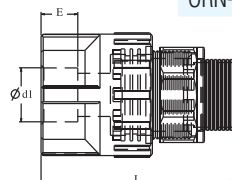
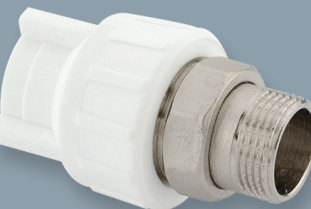
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
KRN-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	89	67	50	211,01
KRN-250012	25 x 1/2"	24.5	16	89	67	50	265,70
KRN-250034	25 x 3/4"	24.5	16	94	72	40	297,99

PP-R RADYATÖR VANASI PN 25 - DİRSEKLİ



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
KRD-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	87.5	83	50	209,03
KRD-250012	25 x 1/2"	24.5	16	87.5	83	50	265,70
KRD-250034	25 x 3/4"	24.5	16	91	90.5	40	297,99

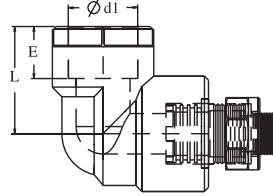
PP-R OYNAR BAŞLI RADYATÖR NİPELİ PN 25



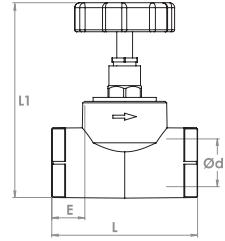
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ORN-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	55	60	141,55
ORN-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	57	50	231,54
ORN-250012	25 x 1/2"	24.5	16	57	60	167,28
ORN-250034	25 x 3/4"	24.5	16	57	50	218,71

PP-R OYNAR BAŞLI RADYATÖR DİRSEĞİ PN 25

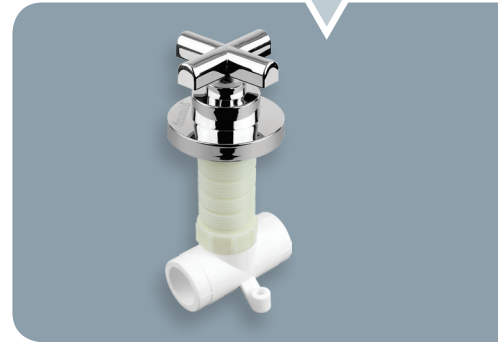
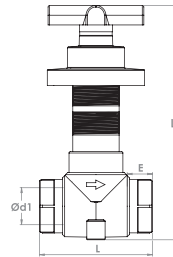
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ORD-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	30	60	151,53
ORD-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	35	50	231,54
ORD-250012	25 x 1/2"	24.5	16	40	60	167,28
ORD-250034	25 x 3/4"	24.5	16	40	50	218,71

**PP-R KELEBEK VANA PN 25**

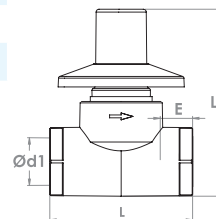
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	L1	E	Miktar	Fiyat ₺
KBV-200012	20	19.5	73	96	14.5	40	184,47
KBV-250034	25	24.5	73	105	16	30	215,53
KBV-320100	32	31.5	86	109	18	20	333,83
KBV-400114	40	39.4	93	129	20.5	15	431,07

**PP-R LÜX STOP VANA PN 25**

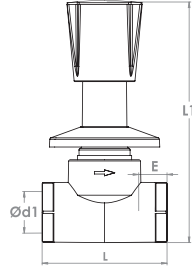
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
LSV-200000	20	19.5	14.5	73	138	15	311,83
LSV-250000	25	24.5	16	78	138	15	333,99
LSV-320000	32	31.5	18	87	143	15	358,06

**PP-R KROMLU ANKASTRE VANA PN 25**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
KAV-200012	20	19.5	14.5	73	93	30	511,67
KAV-250034	25	24.5	16	73	94	25	591,90
KAV-320100	32	31.5	18	86	105	25	748,50
KAV-400114	40	39.4	20.5	93	107	20	803,45

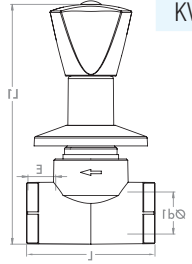


PP-R KROMLU VANA PN 25



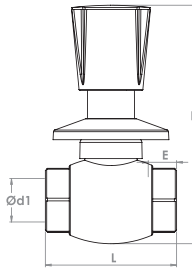
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
KVZ-200012	20	19.5	14.5	73	138	25	608,42
KVZ-250034	25	24.5	16	73	141	20	676,75
KVZ-320100	32	31.5	18	86	151	15	875,71
KVZ-400114	40	39.4	20.5	93	157	10	869,18

PP-R KROMLU VANA PN 25 - MEVLANA



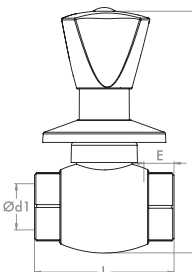
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
KVZ-200012-M	20	19.5	14.5	73	131	25	547,58
KVZ-250034-M	25	24.5	16	73	137	20	609,09
KVZ-320100-M	32	31.5	18	86	147	15	802,69
KVZ-400114-M	40	39.4	20.5	93	153	10	869,18

PP-R KROMLU KÜRESEL VANA PN 25



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
KKV-200012	20	19.5	14.5	67	132	25	486,45
KKV-250034	25	24.5	16	74	138	20	541,93
KKV-320100	32	31.5	18	87	150	15	554,07

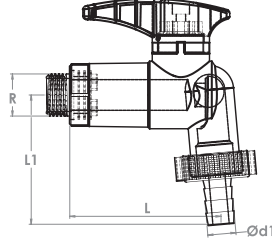
PP-R KROMLU KÜRESEL VANA PN 25 - MEVLANA



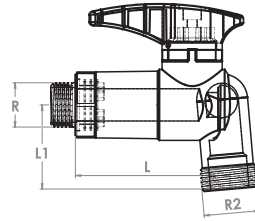
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
KKV-200012-M	20	19.5	14.5	67	126	25	486,45
KKV-250034-M	25	24.5	16	74	133	20	541,93
KKV-320100-M	32	31.5	18	87	148	15	554,07

PP-R BAHÇE MUSLUĞU

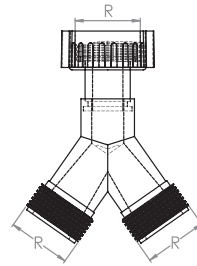
Kod	Ölçü (R)	Ø d1	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
BMS-200012	1/2"	13,6	74	63	40	174,46

**PP-R ÇAMAŞIR MAKİNESİ MUSLUĞU**

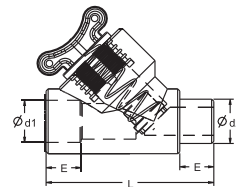
Kod	Ölçü (R-R2)	L	L1	Miktar	Fiyat ₺
CMS-200000	1/2-3/4"	72	39	40	151,55

**ÇİFTLİ MUSLUK ÇATALI**

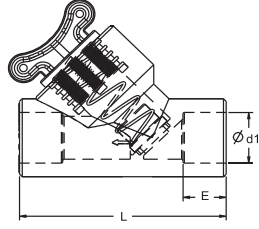
Kod	Ölçü (R)	Miktar	Fiyat ₺
MCT-000034	3/4"	100	58,26

**PP-R ERKEK ÇEKVALF PN 25**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	L	Miktar	Fiyat ₺
VEF-200012	20	19.5	20.3	14.5	67	75	98,88
VEF-250034	25	24.5	25.3	16	71	50	155,02
VEF-320100	32	31.5	32.3	18	100	25	247,74

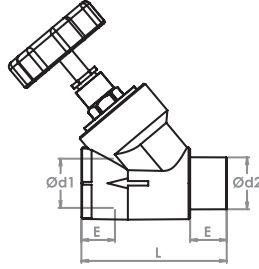


PP-R DIŞI ÇEKVALF PN 25



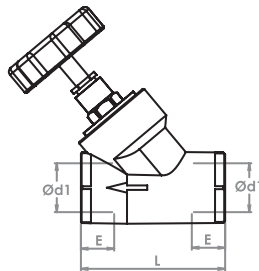
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
VDF-200012	20	19.5	14.5	67	75	98,88
VDF-250034	25	24.5	16	71	50	155,02
VDF-320100	32	31.5	18	100	25	247,74

PP-R ERKEK VANA PN 25



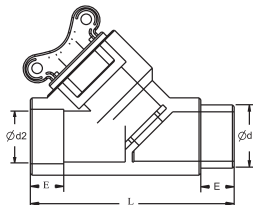
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DDV-200012	20	19.5	20.3	14.5	78	30	256,57
DDV-250034	25	24.5	25.3	16	88	30	299,48
DDV-320100	32	31.5	32.3	18	106	15	509,44

PP-R DIŞI VANA PN 25



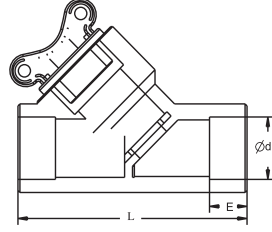
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
IDV-200012	20	19.5	14.5	78	30	256,57
IDV-250034	25	24.5	16	88	30	299,48
IDV-320100	32	31.5	18	106	15	509,44

PP-R ERKEK FİLTRE PN 25

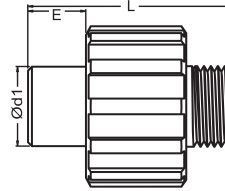
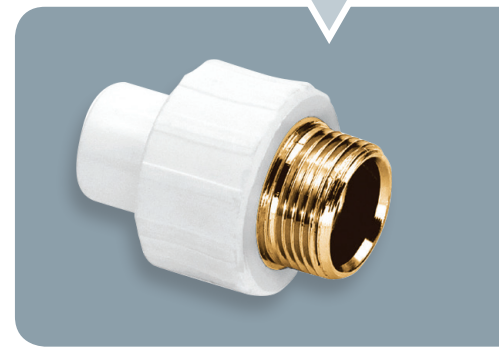


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	L	Miktar	Fiyat ₺
EFT-200012	20	20.3	19.5	14.5	78	75	103,58
EFT-250034	25	25.3	24.5	16	88	50	162,33
EFT-320100	32	32.3	31.5	18	106	25	259,43

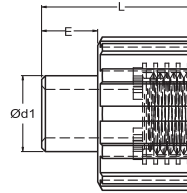
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DFT-200012	20	19.5	14.5	78	75	103,58
DFT-250034	25	24.5	16	88	50	162,33
DFT-320100	32	31.5	18	106	25	259,43

**PP-R DIŞI FİLTRE PN 25**

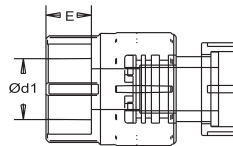
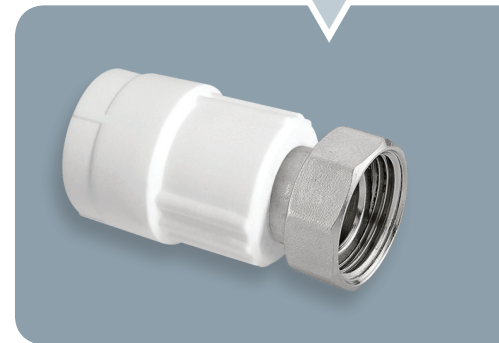
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
ENK-200012	20 x 1/2"	20.3	14.5	52	100	69,07
ENK-200034	20 x 3/4"	20.3	14.5	54	100	116,59
ENK-250012	25 x 1/2"	25.3	16	52	75	82,04
ENK-250034	25 x 3/4"	25.3	16	54	75	107,95

**PP-R KUYRUKLU ERKEK NİPEL PN 25**

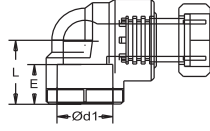
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
DNK-200012	20 x 1/2"	20.3	14.5	41	150	55,26
DNK-200034	20 x 3/4"	20.3	14.5	41	150	80,63
DNK-250012	25 x 1/2"	25.3	16	41	150	63,36
DNK-250034	25 x 3/4"	25.3	16	41	150	74,82

**PP-R KUYRUKLU DIŞI NİPEL PN 25**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
HNP-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	175	133,00
HNP-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	125	177,79
HNP-250012	25 x 1/2"	24.5	16	125	135,35
HNP-250034	25 x 3/4"	24.5	16	125	180,08
HNP-250100	25 x 1"	24.5	16	80	207,51
HNP-320034	32 x 3/4"	31.5	18	75	191,43
HNP-320100	32 x 1"	31.5	18	60	292,95
HNP-320114	32 x 1" 1/4"	31.5	18	50	305,32

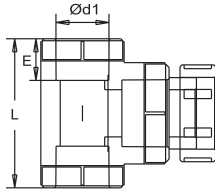
**PP-R HAREKETLİ NİPEL PN 25**

PP-R HAREKETLİ DİRSEK PN 25



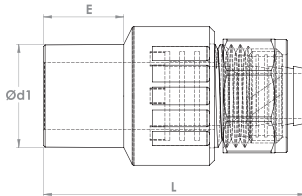
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
HDR-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	30	120	153,87
HDR-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	30	80	185,06
HDR-250034	25 x 3/4"	24.5	16	32	80	195,70
HDR-250100	25 x 1"	24.5	16	32	75	344,75
HDR-320034	32 x 3/4"	31.5	18	38	50	204,18
HDR-320100	32 x 1"	31.5	18	38	50	374,17
HDR-320114	32 x 1 1/4"	31.5	18	38	40	408,48

PP-R HAREKETLİ TE PN 25



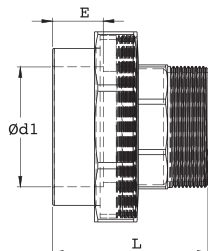
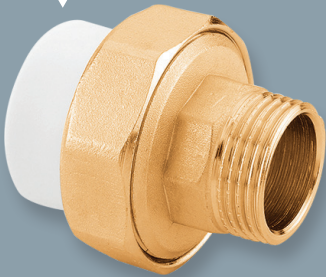
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
HTE-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	30	125	176,95
HTE-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	30	80	201,63
HTE-250034	25 x 3/4"	24.5	16	32	80	206,47
HTE-250100	25 x 1"	24.5	16	32	40	344,75
HTE-320100	32 x 1"	31.5	18	38	30	369,08
HTE-320114	32 x 1 1/4"	31.5	18	38	30	408,48

PP-R PE-X NİPELİ PN 25 - KUYRUKLU



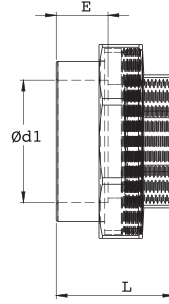
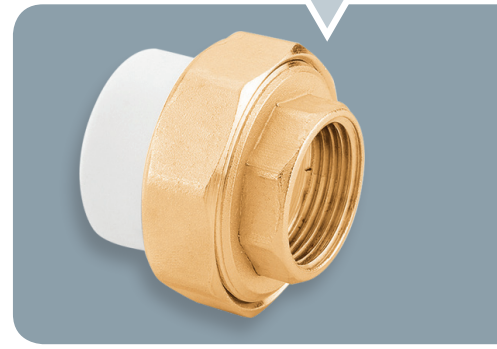
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
SPK-201216	20x1/2x16	20.3	14.5	54	200	129,82

PP-R OYNAR BAŞLI ERKEK RAKOR PN 25

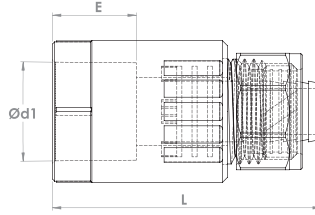


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
MOE-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	45	175	126,25
MOE-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	45	150	178,91
MOE-200100	20 x 1"	19.5	14.5	50	150	204,56
MOE-250012	25 x 1/2"	24.5	16	46	120	175,86
MOE-250034	25 x 3/4"	24.5	16	49	100	187,17
MOE-250100	25 x 1"	24.5	16	50	100	237,59
MOE-320012	32 x 1/2"	31.5	18	49	80	230,05
MOE-320034	32 x 3/4"	31.5	18	49	80	242,31
MOE-320100	32 x 1"	31.5	18	52	75	260,82
MOE-320114	32 x 1 1/4"	31.5	18	56	60	352,46
MOE-400114	40 x 1 1/4"	39.4	20.5	59	40	439,74
MOE-500112	50 x 1 1/2"	49.4	23.5	62	25	787,79
MOE-630200	63 x 2"	62.5	27.5	72	16	1.489,11
MOE-750212	75 x 2 1/2"	74.2	31	97	6	2.219,68
MOE-900300	90 x 3"	89.2	35.5	117	3	4.134,42
MOE-110400	110 x 4"	109	41.5	134	2	6.205,74

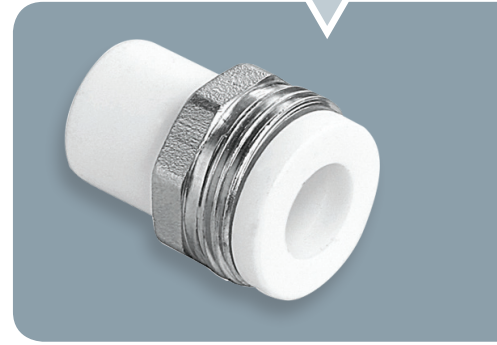
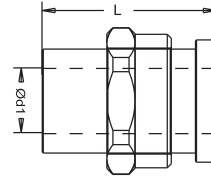
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
MOD-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	38	200	112,60
MOD-200034	20 x 3/4"	19.5	14.5	38	175	160,43
MOD-200100	20 x 1"	19.5	14.5	39	175	170,85
MOD-250012	25 x 1/2"	24.5	16	37	125	153,58
MOD-250034	25 x 3/4"	24.5	16	38	125	167,47
MOD-250100	25 x 1"	24.5	16	40	100	176,29
MOD-320012	32 x 1/2"	31.5	18	42	90	191,43
MOD-320034	32 x 3/4"	31.5	18	42	80	201,63
MOD-320100	32 x 1"	31.5	18	42	80	215,57
MOD-320114	32 x 1 1/4"	31.5	18	46	70	286,37
MOD-400114	40 x 1 1/4"	39.4	20.5	48	50	385,84
MOD-500112	50 x 1 1/2"	49.4	23.5	48	25	624,60
MOD-630200	63 x 2"	62.5	27.5	58	16	1.301,54
MOD-750212	75 x 2 1/2"	74.2	31	72	9	2.043,77
MOD-900300	90 x 3"	89.2	35.5	78	6	3.745,38
MOD-110400	110 x 4"	109	41.5	89	2	5.614,21

PP-R OYNAR BAŞLI DIŞI RAKOR PN 25

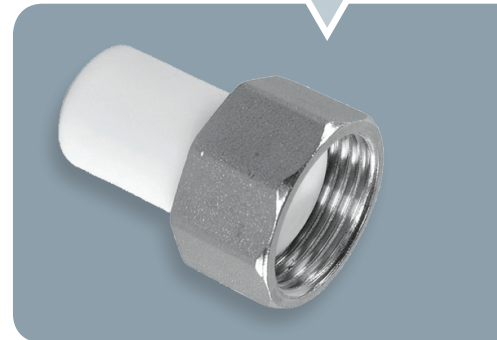
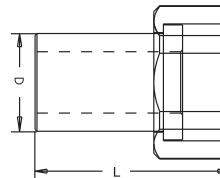
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
SPD-201216	20x1/2x16	19.5	14.5	54	200	129,82

PP-R PE-X NİPELİ PN 25 - DIŞI**PP-R HAREKETLİ ERKEK NİPEL PN 25 - HAFİF TİP**

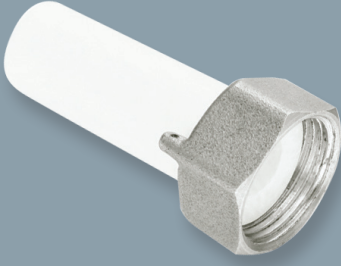
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
ONE-200034	20 x 3/4"	20.3	38	200	37,94
ONE-250100	25 x 1"	25.3	43	150	69,36

**PP-R HAREKETLİ DIŞI NİPEL PN 25 - HAFİT TİP**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
OND-200034	20 x 3/4"	20.3	38	200	60,19
OND-250100	25 x 1"	25.3	43	150	91,00

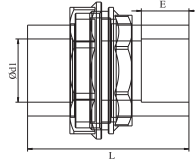


PP-R SU SAYAÇ NİPELİ PN 25



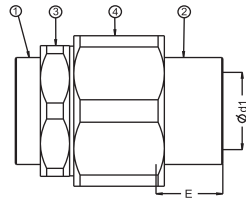
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L1	Miktar	Fiyat ₺
SSB-200034	20 x 3/4"	20.3	68	175	60,19
SSB-250100	25 x 1"	25.3	68	150	91,00

PP-R ÇİFT TARAFLI KAYNAKLI RAKOR PN 25



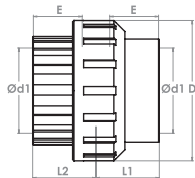
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
MCR-200000	20	19.5	14.5	56	100	155,49
MCR-250000	25	24.5	16	59	75	230,74
MCR-320000	32	31.5	18	60	50	285,91
MCR-400000	40	39.4	20.5	59	30	601,91
MCR-500000	50	49.4	23.5	59	25	932,96
MCR-630000	63	62.5	27.5	72	14	1.775,64

PP-R PLASTİK ÇİFT TARAFLI KAYNAKLI RAKOR PN 25



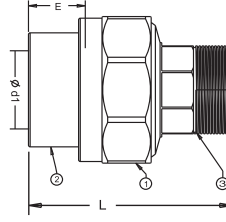
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
CKR-200000	20	19.5	14.5	100	78,57
CKR-250000	25	24.5	16	60	113,46
CKR-320000	32	31.5	18	50	157,07

PP-R PLASTİK ÇİFT TARAFLI KAYNAKLI RAKOR PN 16

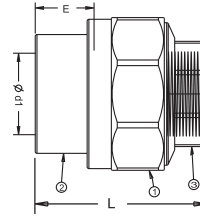


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	D	E	L1	L2	Miktar	Fiyat ₺
PKR-200000	20	19,5	43	14,5	21,5	24,3	200	58,01
PKR-250000	25	24,5	54	16	27,6	25,7	125	83,78
PKR-320000	32	31,5	60	18	25,2	30,1	80	116,01
PKR-400000	40	39,4	74	20,5	29	39	50	225,51
PKR-500000	50	49,4	92	23,5	34	45	30	322,16
PKR-630000	63	62,5	118	27,5	41	55	16	661,76
PKR-750000	75	74,2	130	31	47	53	10	1.262,98
PKR-900000	90	89,2	181	35,5	56	61	6	1.757,29
PKR-110000	110	109	210	41,5	65	71	3	2.306,50

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
POE-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	60	100	62,57
POE-250034	25 x 3/4"	24.5	16	65	70	90,37
POE-320100	32 x 1"	31.5	18	67	50	125,00

PP-R PLASTİK OYNAR BAŞLI ERKEK RAKOR PN 25

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
POD-200012	20 x 1/2"	19.5	14.5	50	100	62,57
POD-250034	25 x 3/4"	24.5	16	55	80	90,37
POD-320100	32 x 1"	31.5	18	57	60	125,00

PP-R PLASTİK OYNAR BAŞLI DIŞI RAKOR PN 25

Kod	Kutu İçeriği	Miktar	Fiyat ₺
KHN-080000-M-K	PP-R Kombi Seti Hareketli Nipelli (8 Parça)	10	882,35
KHN-100000-M-K	PP-R Kombi Seti Hareketli Nipelli (10 Parça)	8	1.147,06
KHD-080000-M-K	PP-R Kombi Seti Hareketli Dirsekli (8 Parça)	10	882,35
KHD-100000-M-K	PP-R Kombi Seti Hareketli Dirsekli (10 Parça)	8	1.147,06

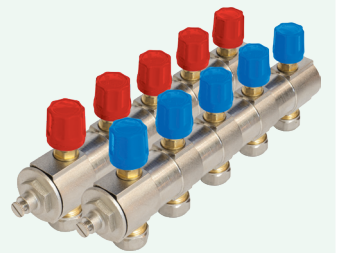
PP-R KOMBİ SETİ - Metal Tapalı

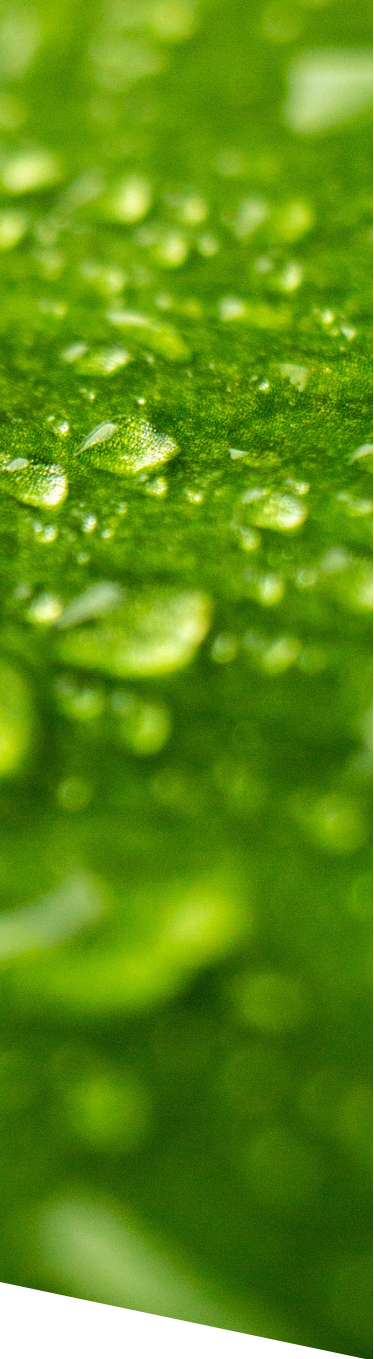
Kod	Kutu İçeriği	Miktar	Fiyat ₺
EKN-080000-M-K	PP-R Kombi Seti Hareketli Nipelli (8 Parça)	12	794,12
EKN-100000-M-K	PP-R Kombi Seti Hareketli Nipelli (10 Parça)	12	1.014,71
EKD-080000-M-K	PP-R Kombi Seti Hareketli Dirsekli (8 Parça)	10	794,12
EKD-100000-M-K	PP-R Kombi Seti Hareketli Dirsekli (10 Parça)	10	1.014,71

PP-R KOMBİ SETİ (Ekonomik) - Metal Tapalı



Yeşil **Formül** Yeşil **Doğa**





formül[®]

**ISITMA GRUBU
ve VANALAR**

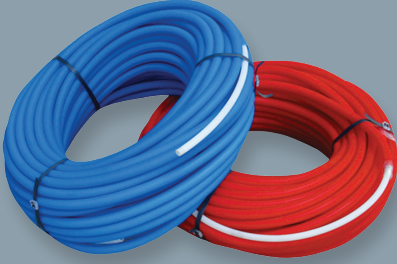
4

PE-RT BORU



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
PRT-240000-P	16 x 2 mm	6.720 /240 m	24,71

KILIFLI PE-RT BORU



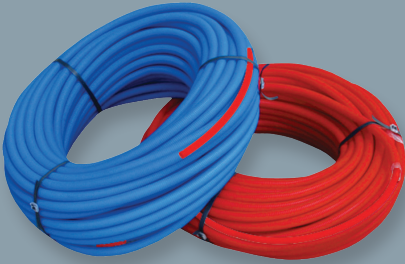
Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
PRK-160000-P (Kırmızı)	16 x 2 mm	3.200 /100 m	36,03
PRK-160000-P (Mavi)	16 x 2 mm	3.200 /100 m	36,03

OKSİJEN BARIYERLİ PE-RT BORU



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
PRB-240000-P	16 x 2 mm	6.720 /240 m	30,89

KILIFLI OKSİJEN BARIYERLİ PE-RT BORU



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
PBK-16000-P (Kırmızı)	16 x 2 mm	3.200 /100 m	43,82
PBK-16000-P (Mavi)	16 x 2 mm	3.200 /100 m	43,82

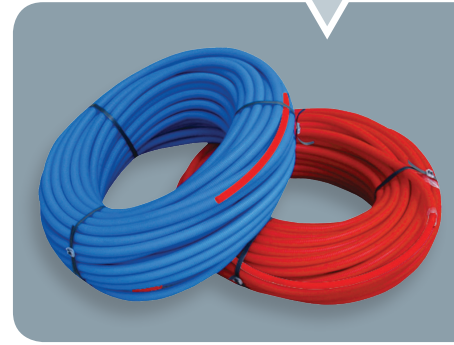
OKSİJEN BARIYERLİ PE-RT BORU - 5 Katmanlı



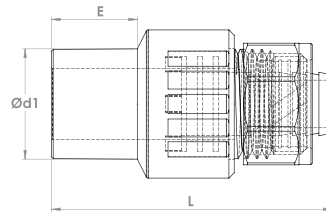
Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
PRB-240000-5K-P	16 x 2 mm	6.720 /240 m	37,06

KILIFLI OKSİJEN BARIYERLİ PE-RT BORU - 5 Katmanlı

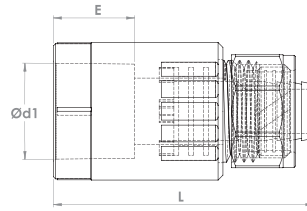
Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
PBK-160000-5K-P (Kırmızı)	16 x 2 mm	3.200 /100 m	50,00
PBK-160000-5K-P (Mavi)	16 x 2 mm	3.200 /100 m	50,00

**PP-R PE-X NİPELİ PN 25 - KUYRUKLU**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
SPK-201216	20x1/2x16	20.3	14.5	54	200	129,82

**PP-R PE-X NİPELİ PN 25 - DIŞI**

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
SPD-201216	20x1/2x16	19.5	14.5	54	200	129,82

**PE-X, PE-RT RAKORU 1/2" x Ø16**

Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
EPR-160012	1/2"	100	117,65

YENİ ÜRÜN**PE-X, PE-RT MANŞONU Ø16**

Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
MPR-160000	1/2"	100	264,71

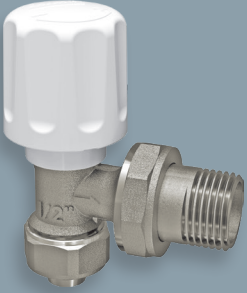


KÖŞE RADYATÖR VANASI



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KRV-000012	1/2"	100	340,97
TKR-000012	1/2"	100	378,68

KÖŞE RADYATÖR VANASI PEX, PE-RT



Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KRP-000012	1/2"	100	396,59

KÜRESEL VANA



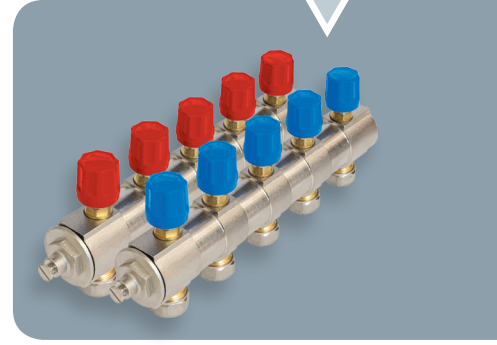
Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KVP-010012	1/2"	125	304,51
KVP-010034	3/4"	100	445,85
KVP-010100	1"	60	817,66

KÜRESEL VANA KELEBEK KOLLU - RAKORLU

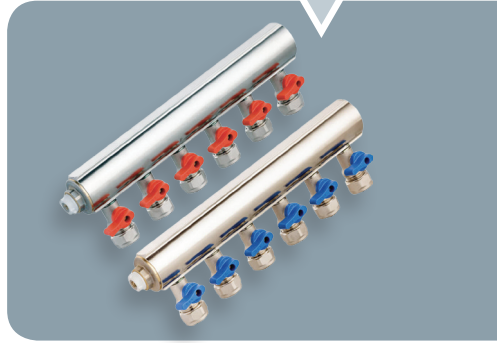


Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KKK-000100	1" Mavi	30	700,68
KKK-000100	1" Kırmızı	30	700,68

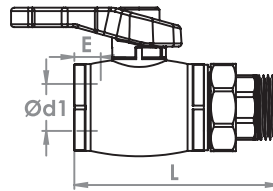
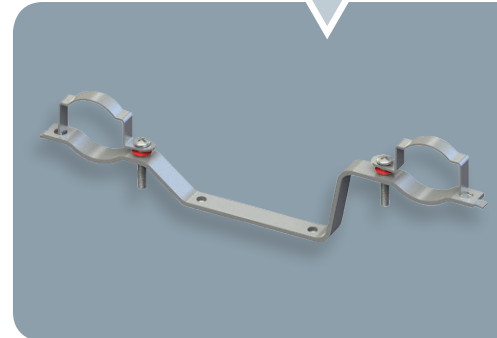
Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
VKL-020100	1" 2 Ağızlı	50	823,53
VKL-030100	1" 3 Ağızlı	20	1.235,29
VKL-040100	1" 4 Ağızlı	24	1.647,06
VKL-050100	1" 5 Ağızlı	20	2.058,82
VKL-060100	1" 6 Ağızlı	18	2.470,59
VKL-070100	1" 7 Ağızlı	16	2.882,35
VKL-080100	1" 8 Ağızlı	14	3.294,12
VKL-090100	1" 9 Ağızlı	12	3.705,88
VKL-100100	1" 10 Ağızlı	12	4.117,65
VKL-110100	1" 11 Ağızlı	12	4.529,41
VKL-120100	1" 12 Ağızlı	12	4.941,18

KENDİNDEN VANALI KOLLEKTÖR

Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
MKL-020100	1" 2 Ağızlı	50	1.029,41
MKL-030100	1" 3 Ağızlı	20	1.544,12
MKL-040100	1" 4 Ağızlı	24	2.058,82
MKL-050100	1" 5 Ağızlı	20	2.573,53
MKL-060100	1" 6 Ağızlı	18	3.088,24
MKL-070100	1" 7 Ağızlı	16	3.602,94
MKL-080100	1" 8 Ağızlı	14	4.117,65
MKL-090100	1" 9 Ağızlı	12	4.632,35
MKL-100100	1" 10 Ağızlı	12	5.147,06
MKL-110100	1" 11 Ağızlı	12	5.661,76
MKL-120100	1" 12 Ağızlı	12	6.176,47

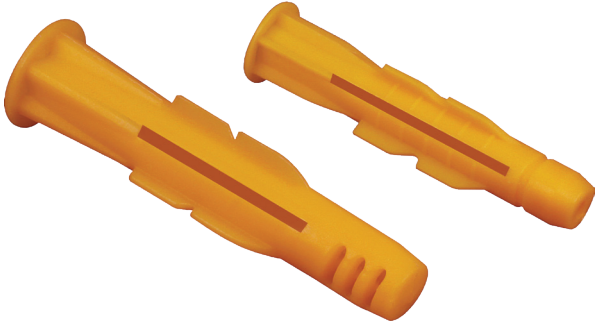
MİNİ VANALI KOLLEKTÖR

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	L	Miktar	Fiyat ₺
KTV-250100	25 x 1"	24.5	16	106	25	533,14
KTV-320100	32 x 1"	31.5	18	110	25	533,14

**PP-R KOLLEKTÖR VANASI PN 25****KOLLEKTÖR KELEPÇESİ**

Kod	Ölçü	Miktar	Fiyat ₺
KLK-000100	1"	50	102,94

Çocuklarımıza
YAŞANABİLİR BİR DÜNYA
dünya bırakalım



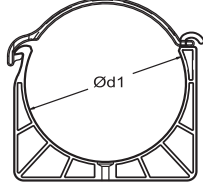
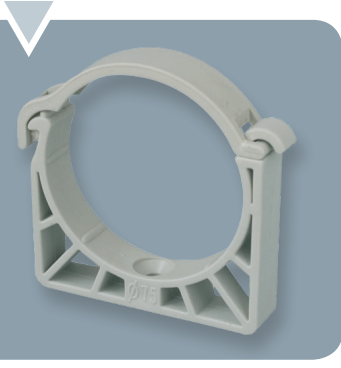


formül[®]

**AKSESUAR
GRUBU**

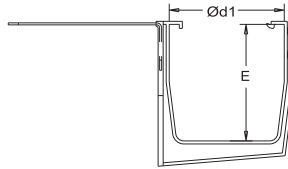
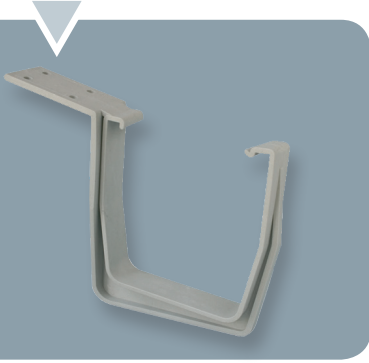
5

PP-R ATIK SU KELEPÇESİ



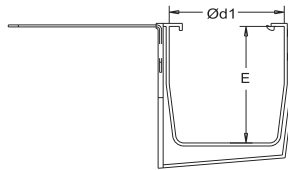
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Miktar	Fiyat ₺
ATK-050000	50	50	250	9,98
ATK-075000	75	75	100	16,18
ATK-110000	110	110	130	29,84
ATK-125000	125	125	100	52,85
ATK-160000	160	160	75	106,09
ATK-200000	200	200	35	245,50

PP-R PLASTİK DERE KELEPÇESİ - PLASTİK ASKILI



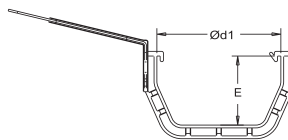
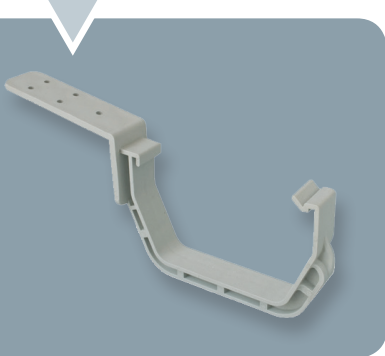
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
PDK-150000	150	150	150	75	32,11

PP-R PLASTİK DERE KELEPÇESİ-METAL ASKILI



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
MDK-150000	150	150	150	75	80,89

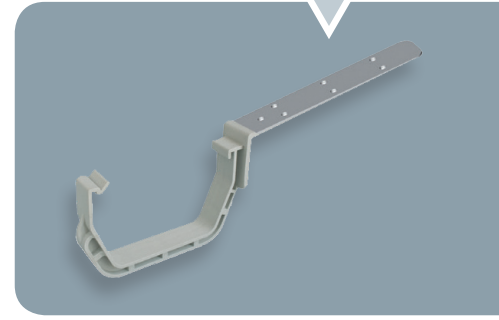
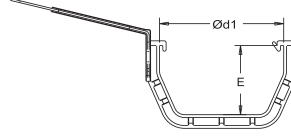
PP-R DEK. PLASTİK DERE KELEPÇESİ - PLASTİK ASKILI



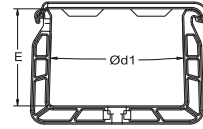
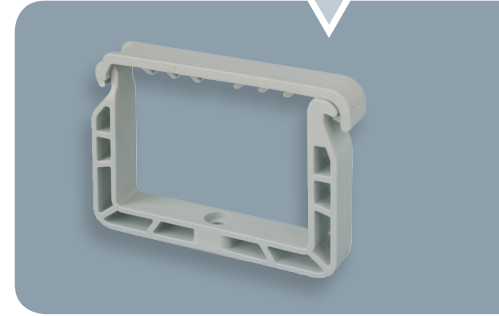
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
PDK-125000	125	125	75	100	26,74

PP-R DEK. PLASTİK DERE KELEPÇESİ METAL ASKILI

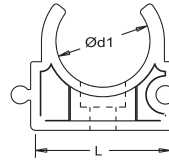
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
MDK-125000	125	125	75	100	72,55



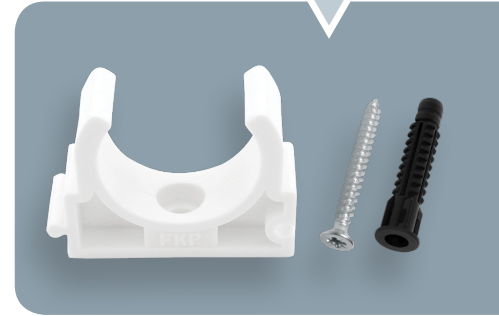
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	E	Miktar	Fiyat ₺
PIK-100000	100	100	75	100	24,18

**PP-R PROFİL İNİŞ KELEPÇESİ**

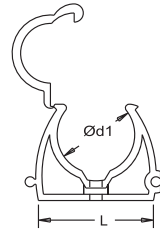
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
TKP-200000-V	20	20	32	800	5,84
TKP-250000-V	25	25	39	800	6,62
TKP-320000-V	32	32	46	600	8,01
TKP-400000-V	40	40	54	500	9,58

**PP-R TEKLİ KELEPÇE**

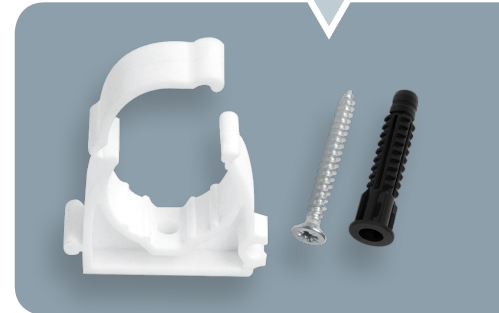
+ dübel + vida



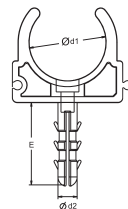
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
KPK-160000-V	16	16	28	800	6,09
KPK-200000-V	20	20	32	800	6,62
KPK-250000-V	25	25	37	600	6,96
KPK-320000-V	32	32	44	400	9,05
KPK-400000-V	40	40	52	250	11,32
KPK-500000-V	50	50	62	200	16,54

**PP-R KAPAKLI KELEPÇE**

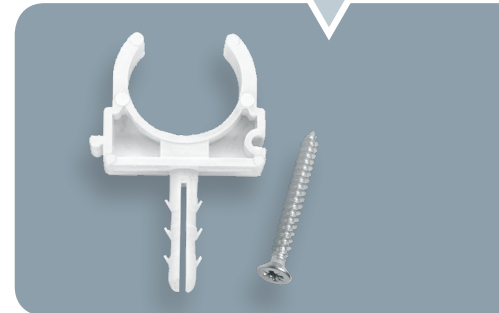
+ dübel + vida



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	Miktar	Fiyat ₺
DTK-200000-V	20	20	8	28	800	5,92
DTK-250000-V	25	25	8	28	700	6,27
DTK-320000-V	32	32	8	28	500	7,48

**PP-R DÜBELLİ TEKLİ KELEPÇE**

+ vida

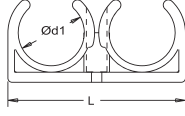


PP-R ÇİFTLİ KELEPÇE

+ dübel + vida

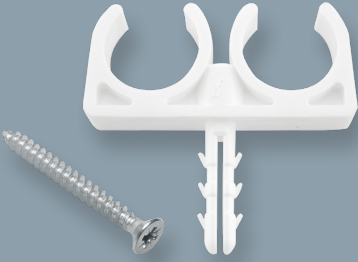


Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
CKP-202200-V	20-22	20-22	60	600	7,70
CKP-252700-V	25-27	25-27	65	500	8,97
CKP-323400-V	32-34	32-34	72	300	11,49

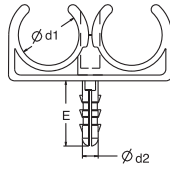


PP-R DÜBELLİ ÇİFTLİ KELEPÇE

+ vida



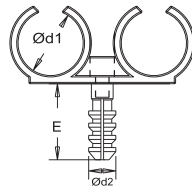
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	Miktar	Fiyat ₺
CDK-200000-V	20	20	8	28	600	6,62
CDK-250000-V	25	25	8	28	400	8,27
CDK-320000-V	32	32	8	28	300	11,32



PP-R DÜBELLİ ÇİFTLİ KROŞE



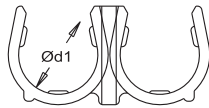
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Ø d2	E	Miktar	Fiyat ₺
DCK-250000	25	25	8	28	1.000	4,92



PP-R ÇİFTLİ KROŞE



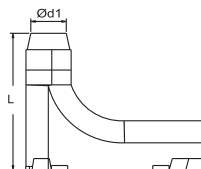
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	Miktar	Fiyat ₺
CTK-250000	25	22	2.500	2,71



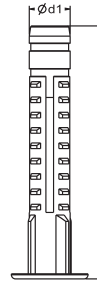
PP-R KÖŞE DÜZELTİCİ



Kod	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
KDZ-180000	18	90	200	13,53



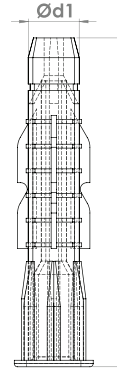
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
PDB-060000	M6	6	30	30.000	0,44
PDB-080000	M8	8	45	10.000	0,78
PDB-100000	M10	10	60	5.000	1,32



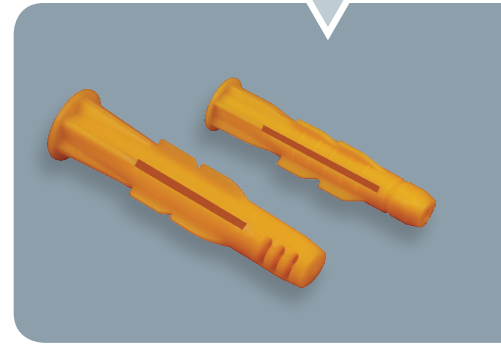
PP-R PLASTİK DÜBEL



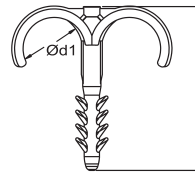
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
RDB-080000	M8	8	51	10.000	0,83
RDB-100000	M10	10	61	6.000	1,19



ROKET DÜBEL



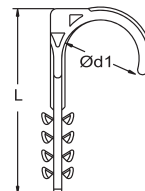
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
YTC-250000	25	22	58	4.000	1,26



PP-R ÇİFTLİ YERE TESPİT DÜBELİ



Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
TYT-250000	25	22	56	8.000	0,93



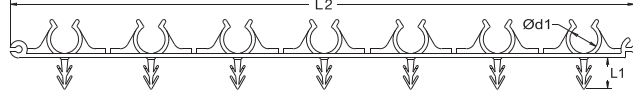
PP-R TEKLİ YERE TESPİT DÜBELİ



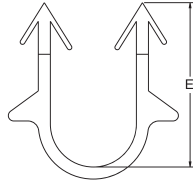
PP-R KLİPSLİ LAMA



Kod	Ø d1	L1	L2	Miktar	Fiyat ₺
KPL-160000	16	17.5	360	350	11,60

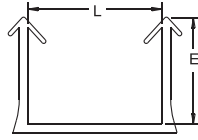


PP-R BORU TUTUCU



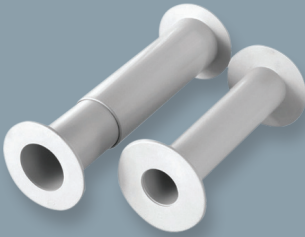
Kod	Ölçü (ø)	E	Miktar	Fiyat ₺
BRT-200000	20	36	8.000	0,85

PP-R LAMA TUTUCU



Kod	Ölçü (ø)	L	E	Miktar	Fiyat ₺
LMT-240000	24	24	24	8.000	0,78

PP-R BORU GEÇİŞİ

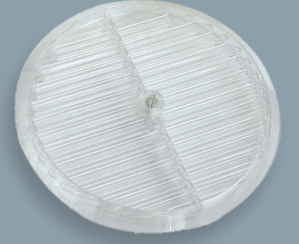
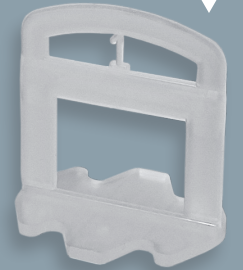


Kod	Ölçü (ø)	Miktar	Fiyat ₺
BGS-000034	25 x 3/4"	175	22,35
BGS-000100	32 x 1"	140	29,12

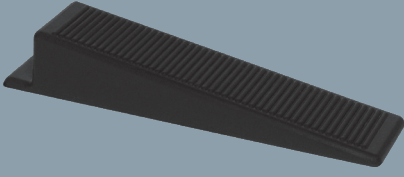
PP-R BORU TAPASI



Kod	Miktar	Fiyat ₺
BTP-161700	5.000	0,89

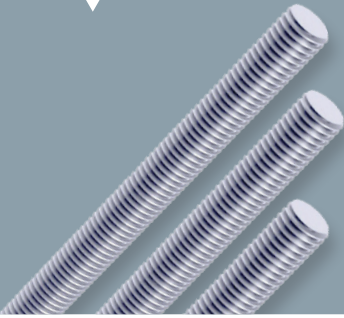
DOĞALGAZ MENFEZ**KADA****ADAPTÖR CONTA****DERZ SEVİYE KLİPSİ - 1 mm****DERZ SEVİYE KLİPSİ - 2 mm**

DERZ SEVİYE TAKOZU



Kod	Miktar	Fiyat ₺
DRT-000000	2.000	3,09

ROT



Kod	Ölçü (σ)	Ø d1	Miktar	Fiyat ₺
ROT-080000	M8	8	100	77,94
ROT-100000	M10	10	100	125,00
ROT-120000	M12	12	100	172,85

ÇAKMALI DÜBEL



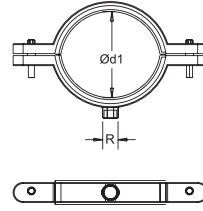
Kod	Ölçü (σ)	Miktar	Fiyat ₺
CKD-080000	M8	100	15,97
CKD-100000	M10	100	23,16
CKD-120000	M12	100	44,03

ÇEKME Lİ DÜBEL

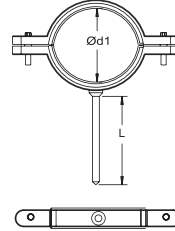
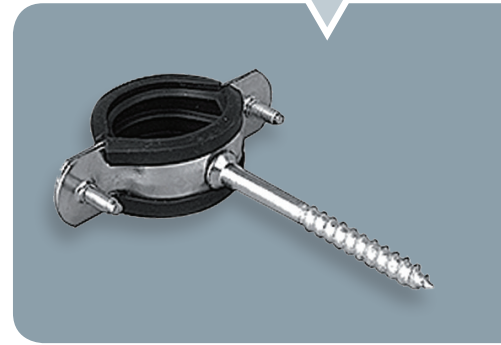


Kod	Ölçü (σ)	Miktar	Fiyat ₺
CMD-080000	M8	100	12,57
CMD-100000	M10	100	19,15
CMD-120000	M12	100	37,72

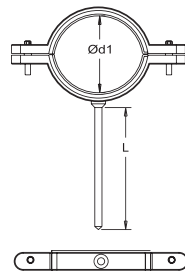
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	R	Miktar	Fiyat ₺
SMK-000038	3/8"	3/8	8 Rod	275	23,84
SMK-000012	1/2"	1/2	8 Rod	200	25,67
SMK-000034	3/4"	3/4	8 Rod	200	28,06
SMK-000100	1"	1	8 Rod	150	30,26
SMK-000114	1 1/4"	1 1/4	8 Rod	125	35,58
SMK-000112	1 1/2"	1 1/2	8 Rod	100	39,79
SMK-000200	2"	2	8 Rod	75	43,65
SMK-000212	2 1/2"	2 1/2	10 Rod	60	75,74
SMK-000300	3"	3	10 Rod	60	81,24
SMK-000312	3 1/2"	3 1/2	10 Rod	60	91,69
SMK-000400	4"	4	10 Rod	60	97,19
SMK-000412	4 1/2"	4 1/2	10 Rod	50	113,88
SMK-000500	5"	5	10 Rod	40	122,32
SMK-000512	5 1/2"	5 1/2	10 Rod	50	128,73
SMK-000600	6"	6	10 Rod	50	131,30
SMK-000800	8"	8	12 Rod	35	170,55

SOMUNLU KELEPÇE

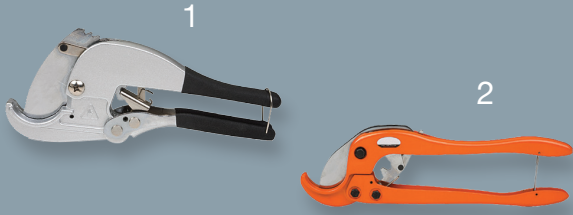
Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
TSK-000038	3/8"	3/8	70	200	28,06
TSK-000012	1/2"	1/2	70	150	29,16
TSK-000034	3/4"	3/4	70	100	30,07
TSK-000100	1"	1	70	100	33,56
TSK-000114	1 1/4"	1 1/4	70	150	37,78
TSK-000112	1 1/2"	1 1/2	70	125	41,99
TSK-000200	2"	2	70	100	45,85
TSK-000212	2 1/2"	2 1/2	70	50	77,75
TSK-000300	3"	3	70	40	83,26
TSK-000312	3 1/2"	3 1/2	70	35	91,87
TSK-000400	4"	4	70	30	99,03
TSK-000412	4 1/2"	4 1/2	70	30	116,08

TRİFONLU STANDART KELEPÇE

Kod	Ölçü (ø)	Ø d1	L	Miktar	Fiyat ₺
TUK-000038	3/8"	3/8	100	200	30,44
TUK-000012	1/2"	1/2	100	125	30,44
TUK-000034	3/4"	3/4	100	100	31,18
TUK-000100	1"	1	100	75	34,66
TUK-000114	1 1/4"	1 1/4	100	125	38,88
TUK-000112	1 1/2"	1 1/2	100	100	43,09
TUK-000200	2"	2	100	75	46,95
TUK-000212	2 1/2"	2 1/2	100	50	78,85
TUK-000300	3"	3	100	40	84,36
TUK-000312	3 1/2"	3 1/2	100	35	98,11
TUK-000400	4"	4	100	30	103,79
TUK-000412	4 1/2"	4 1/2	100	30	117,00

TRİFONLU UZUN KELEPÇE

BORU MAKASI



Kod		Fiyat ₺
DBM-001242	GM 0012-42	1.191,99
DBM-002863	GM 0028-63	5.868,24
DBM-002775	GM 0027-75	7.335,29

KAYNAK MAKİNESİ SETİ



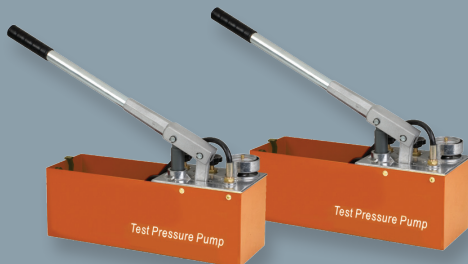
Kod		Fiyat ₺
KMS-000500	Cobra Kaynak Makinesi Set	6.601,76
KMS-0008A0	Ekonomik Kaynak Makinesi Set	5.501,47
KMS-002100	Yuvarlak Kaynak Makinesi Set	9.077,43

KAYNAK MAKİNESİ



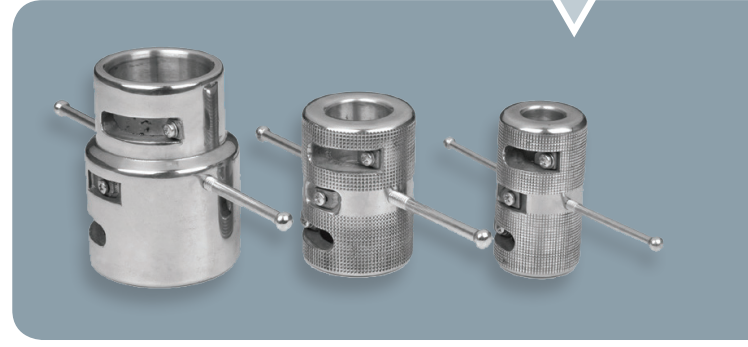
Kod		Fiyat ₺
LKM-0009A0	Cobra Kaynak Makinesi	5.043,01
SKM-000900	Ekonomik Kaynak Makinesi	4.584,56
PKM-0009B0	Yuvarlak Kaynak Makinesi	6.510,07

TEST POMPASI

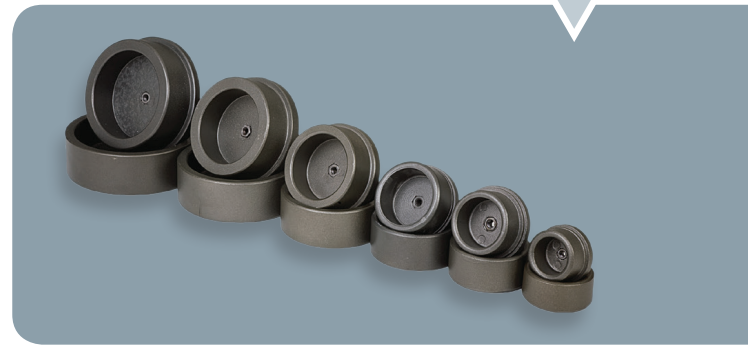


Kod		Fiyat ₺
TSP-003000	GM 0030-60 Bar	15.037,35

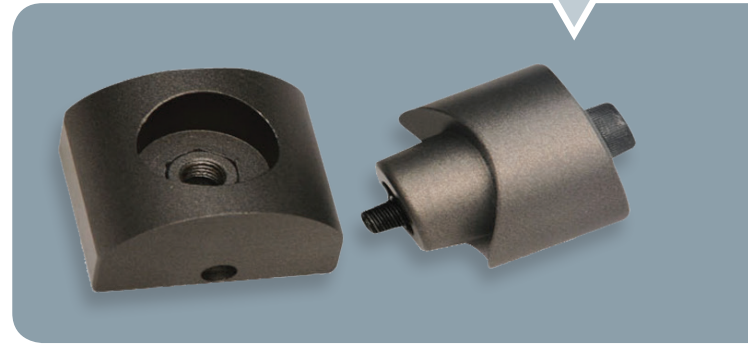
Kod	Ölçü (ø)	Fiyat ₺
BTA-202500	20 x 25	1.375,37
BTA-324000	32 x 40	1.632,10
BTA-506300	50 x 63	2.200,59

BORU TRAŞLAMA

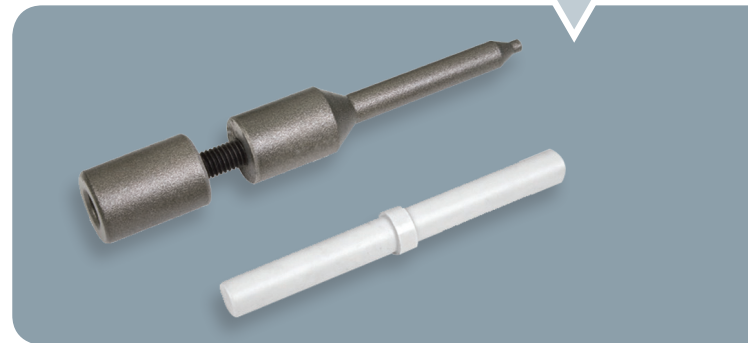
Kod	Ölçü (ø)	Fiyat ₺
BKP-200000	20	412,61
BKP-250000	25	476,79
BKP-320000	32	507,97
BKP-400000	40	660,18
BKP-500000	50	1.146,14
BKP-630000	63	1.283,68
BKP-750000	75	1.558,75
BKP-900000	90	2.567,35
BKP-110000	110	3.410,91
BKP-125000	125	4.034,41

KAYNAK PAFTASI

Kod	Ölçü (ø)	Fiyat ₺
BKP-632000	63/20	1.705,46
BKP-632500	63/25	1.705,46
BKP-633200	63/32	1.705,46
BKP-752000	75/20	1.797,15
BKP-752500	75/25	1.797,15
BKP-753200	75/32	1.797,15
BKP-902000	90/20	1.980,53
BKP-902500	90/25	1.980,53
BKP-903200	90/32	1.980,53
BKP-110200	110/20	2.072,22
BKP-110250	110/25	2.072,22
BKP-110320	110/32	2.072,22

BRANŞMAN KAYNAK PAFTASI

Kod	Set	Fiyat ₺
BKA-000000	Set	1.191,99

TAMİR APARATI



**Birinci
Kalite**



formül[®]

TEKNİK BİLGİ

6

PP-R

Ham Madde

Teknik Data

Polypropylene Random Copolimer (PP-R)

Ham maddenin en önemli özelliği, ısıya ve kimyasal etkilere karşı gösterdiği yüksek dirençtir. Bu direnç sayesinde PP-R ham maddesinden markamız altında üretilen Boru ve Ek Parçaları, soğuk ve sıcak su tesisatlarında başarıyla kullanılmaktadır. PP-R ham maddesinin monomer yapısına sahip olması sayesinde, bünyesinde hiçbir biyolojik maddenin barınmasına izin vermez. PP-R ham maddesinden üretilmiş PP-R Boru ve Ek Parçalara renk, tat ve koku vermeyen üstün özellikler sağlar. PP-R ham maddesi içme suyu tesisatlarında, sıcak su, radyatör ve yerden ısıtma sistemlerinde ve birçok endüstriyel dağıtım sistemlerinde uzun ömürlü olarak kullanılır.

PP-R ham maddesi diğer plastıklere göre birçok avantaja sahiptir örneğin; uzun ömürlüdür, basınç ve sıcaklığa karşı yüksek dayanım gösterir, daha esnektir, yüksek ses ve ısı yalıtımına sahiptir, yüksek yoğunluktadır ve erime akış hızı düşüktür.

PP-R ham maddesi ASTM F 2389, DIN 8077, DIN 8078, EN ISO 15874 Standartlarının gereksinimlerini karşılar.

PP-R Boru Avantajları

- 20°C'de 50 yıla kadar dayanım sağlayabilir.
- +95°C sıcaklığa kadar dayanır.
- Birçok kimyasal maddeye karşı yüksek dayanım gösterir.
- Aşınma ve korozyon direnci yüksektir, kireçlenme ya da paslanma yapmaz.
- Suyun rengini, kokusunu ve tadını değiştirmez.
- İç yüzeyi pürüzsüz ve kaygandır, bu sebeple sürtünme, aşınma direnci yüksektir.
- Kullanımda sırasında montaj edilmesi kolaydır.
- Montaj esnasında iş ve malzeme kaybına sebep olmaz.
- PP-R ham maddesinin üstün özellikleri sayesinde yüksek ses ve ısı yalıtımı sağlar.
- Zor alev alır.
- Geri dönüştürülebilir, çevre dostudur.

Teknik Özellikler

Özellikler		Birim	Test Metodu	Değerler
Yoğunluk	+23°C	g/cm ³	ISO 1183	0,909
Erime Akış İndeksi	190 °C /5 kg	g/10 dk	ISO 1133	0,4-0,6
	230°C /2,16 kg	g/10 dk	ISO 1133	0,2-0,5
	230°C /5 kg	g/10 dk	ISO 1133	0,8-1,3
Çekme Mukavemeti (23°C)	(50 mm/dk)	MPa	ISO 527	25
Çekmedeki Uzama	(50 mm/dk)	%	ISO 527	10
Elastiklik Modülü	+23°C	N/mm ²	ISO 527	800
Charpy Darbe Dayanımı (Çentikli)	+23°C	kJ/m ²	ISO 179	>15
	0°C	kJ/m ²	ISO 179	>5
Charpy Darbe Dayanımı (Çentiksiz)	0°C	kJ/m ²	ISO 179	Hasar Yok
Vicat Yumuşama Noktası	(1 kg)	°C	ASTM D 1525 ISO 306 DIN 53460	130
	(5 kg)	°C		60
Doğrusal Isıl Genleşme Katsayısı		1/K	DIN 53752	1,5x10 ⁻⁴
Isıl İletkenlik		W/mK	DIN 52612	0,24
Sertlik (Shore)	(3 sn değer)		ISO 868	65
Boru Sürtünme Katsayısı				0,007

PP-R'den Yapılan Ek Parçaların Mekanik Özellikleri (TS EN ISO 15874-3)

Özellikler	Gereklilik	PP-R İçin Yapılan Test Parametreleri					Test Metodu
İç basınca karşı gösterilen direnç	Test süresi boyunca hasar olmamalı	Hidrostatik Basınç (Mpa)	Test Sıcaklığı (C°)	Test Periyodu (h)	Test edilecek ürün adedi	Test basıncı (Bar)	ISO 1167-1 ISO 1167-3
		16,0	20	1	3	53,1	
		3,5	95	1000	3	11,6	

Boruların Mekanik Özellikleri (TS EN ISO 15874-2)

Özellikler	Gereklilik	PP-R İçin Yapılan Test Parametreleri					Test Metodu
İç basınca karşı gösterilen direnç	Test süresi boyunca hasar olmamalı	Hidrostatik basınç (Mpa)	Test sıcaklığı (C°)	Test Periyodu (h)	Test edilecek ürün adedi	Test Basıncı (Bar)	ISO 1167-1 ISO 1167-2
		16,0	20	1	3	64	
		4,3	95	22	3	17,2	
		3,8	95	165	3	15,2	
		3,5	95	1000	3	14	

Boruların Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri (TS EN ISO 15874-2)

Özellikler	Gereklilik	Test parametreleri		Test Metodu
		Parametre	Değer	
Boyutsal kararlılık	≤ %2	Test sıcaklığı PP-R İlgili maruz kalma süresi: en ≤ 8 mm 8mm ≤ en ≤ 16mm en > 16mm Numune sayısı	135 °C 1 h 2 h 4 h 3	Method B of ISO 2505 (oven test)
Hidrostatik basınca karşı gösterilen termal kararlılık	Test süresi boyunca hasar olmamalı	Test sıcaklığı Hidrostatik basınç Test süresi Numune sayısı	110 °C 1,9 MPa 8760 h 1	ISO 1167-1 ISO 1167-2
Darbe dayanımı	≤ %10	Test sıcaklığı Numune sayısı	0 °C 10	ISO 9854-1 ISO 9854-2
Erime akış hızı (ham madde)	≤ 0,5g /10 dk	Test sıcaklığı Kütle Numune sayısı	230 °C 2,16 kg 3	ISO 1133-1
Erime akış hızı (boru)	Aynı partideki hamur ile karıştırıldığında maksimum %30 fark olmalı	Test sıcaklığı Kütle Numune sayısı	230 °C 2,16 kg 3	

Boru çapları ve toleranslar DIN 8077 standardına göre tablo lanmıştır.

SDR 11 (PN10)

Dış çap Ø mm.	Tolerans mm.	Et kalınlığı mm.	Tolerans mm.	İç çap Ø mm.	In" inches
20	+0.3/-0	1.9	+0.3/-0	16.20	1/2"
25	+0.3/-0	2.3	+0.4/-0	20.40	3/4"
32	+0.3/-0	2.9	+0.4/-0	26.20	1"
40	+0.4/-0	3.7	+0.5/-0	32.60	1 1/4"
50	+0.5/-0	4.6	+0.6/-0	40.80	1 1/2"
63	+0.6/-0	5.8	+0.7/-0	51.40	2"
75	+0.7/-0	6.8	+0.8/-0	61.40	2 1/2"
90	+0.9/-0	8.2	+1.0/-0	73.60	3"
110	+1.0/-0	10.0	+1.1/-0	90.00	4"
125	+1.2/-0	11.4	+1.3/-0	102.20	5"
160	+1.5/-0	14.6	+1.6/-0	130.8	6"
200	+1.8/-0	18.2	+2.0/-0	163.6	8"

SDR 7,4 (PN16)

Dış çap Ø mm.	Tolerans mm.	Et kalınlığı mm.	Tolerans mm.	İç çap Ø mm.	In" inches
20	+0.3/-0	2.8	+0.4/-0	14.00	1/2"
25	+0.3/-0	3.5	+0.5/-0	18.00	3/4"
32	+0.3/-0	4.4	+0.6/-0	23.20	1"
40	+0.4/-0	5.5	+0.7/-0	29.00	1 1/4"
50	+0.5/-0	6.9	+0.8/-0	36.20	1 1/2"
63	+0.6/-0	8.6	+1.0/-0	45.80	2"
75	+0.7/-0	10.3	+1.2/-0	54.40	2 1/2"
90	+0.9/-0	12.3	+1.4/-0	65.40	3"
110	+1.0/-0	15.1	+1.7/-0	79.80	4"
125	+1.2/-0	17.1	+1.9/-0	90.80	5"
160	+1.5/-0	21.9	+2.3/-0	116.2	6"
200	+1.8/-0	27.4	+2.9/-0	145.2	8"

SDR 6 (PN20)

Dış çap Ø mm.	Tolerans mm.	Et kalınlığı mm.	Tolerans mm.	İç çap Ø mm.	In" inches
20	+0.3/-0	3.4	+0.5/-0	13.20	1/2"
25	+0.3/-0	4.2	+0.6/-0	16.60	3/4"
32	+0.3/-0	5.4	+0.7/-0	21.20	1"
40	+0.4/-0	6.7	+0.8/-0	26.60	1 1/4"
50	+0.5/-0	8.3	+1.0/-0	33.40	1 1/2"
63	+0.6/-0	10.5	+1.2/-0	42.00	2"
75	+0.7/-0	12.5	+1.4/-0	50.00	2 1/2"
90	+0.9/-0	15.0	+1.7/-0	60.00	3"
110	+1.0/-0	18.3	+2.0/-0	73.40	4"
125	+1.2/-0	20.8	+2.2/-0	83.40	5"
160	+1.5/-0	26.6	+2.8/-0	106.8	6"
200	+1.8/-0	33.2	+3.5/-0	133.6	8"

Kullanım ömürleri DIN 8077 standardına göre belirlenmiştir. (SF=1,5)

Kullanım sıcaklığı (C°)	Kullanım ömrü	PN10	PN16	PN20
		Boru serisi (S)		
		5	3,2	2,5
		SDR		
		11	7,4	6
		İzin verilen çalışma basıncı (Bar)		
10	1	17,5	27,8	35,1
	5	16,5	26,2	33,0
	10	16,1	25,6	32,2
	25	15,6	24,7	31,1
	50	15,2	24,1	30,3
20	1	15,0	23,7	29,9
	5	14,1	22,3	28,1
	10	13,7	21,7	27,4
	25	13,2	21,0	26,4
	50	12,9	20,4	25,7
30	1	12,7	20,2	25,4
	5	11,9	18,9	23,8
	10	11,6	18,4	23,2
	25	11,2	17,7	22,3
	50	10,9	17,2	21,7
40	1	10,8	17,1	21,6
	5	10,1	16,0	20,2
	10	9,8	15,5	19,6
	25	9,4	15,0	18,8
	50	9,2	14,5	18,3
50	1	9,1	14,5	18,2
	5	8,5	13,5	17,0
	10	8,2	13,1	16,5
	25	7,9	12,6	15,9
	50	7,7	12,2	15,4
60	1	7,7	12,2	15,4
	5	7,1	11,3	14,3
	10	6,9	11,0	13,9
	25	6,6	10,5	13,3
	50	6,4	10,2	12,9
70	1	6,5	10,3	12,9
	5	6,0	9,5	12,0
	10	5,8	9,2	11,6
	25	5,0	8,0	10,0
	50	4,2	6,7	8,5
80	1	5,4	8,6	10,8
	5	4,8	7,6	9,6
	10	4,0	6,4	8,1
	25	3,2	5,1	6,5
95	1	3,8	6,1	7,6
	5	2,6	4,1	5,2

PP-R Borularda Termal Genleşme

PP-R borular, metal borulardan çok daha yüksek bir genleşme katsayısına sahiptir. Bu nedenle, kurulum sırasında bu özellik dikkate alınmalıdır.

Termal genleşmenin hesaplanması aşağıdaki gibidir:

$$\Delta L = L * \Delta T * \alpha$$

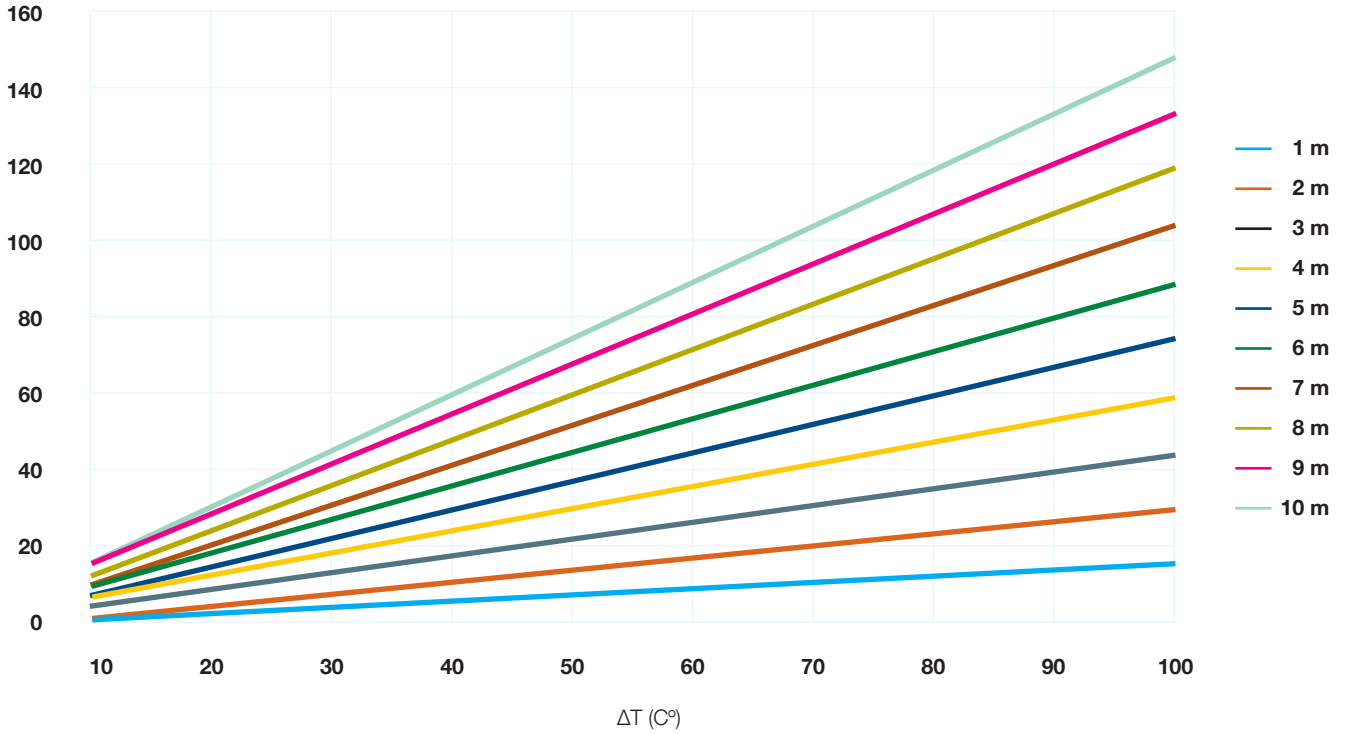
ΔT = Ortam sıcaklığı ile su sıcaklığı arasındaki fark Kelvin derece (K) veya Santigrat (°C) cinsinden.

ΔL = Uzunluk değişimi (mm)

L = Borunun başlangıç uzunluğu (m)

α = Doğrusal termal genleşme katsayısı. PP-R boruları için α değeri $1,5 * 10^{-4} K^{-1}$ 'dir.

Standart PP-R Borunun Termal Genleşmesi



PP-R Cam Elyaf Takviyeli Boru

PP-R Cam Elyaf Takviyeli Boru (PP-R / GF / PP-R), iç ve dış katmanları PP-R'den ve orta katmanın özel PP-R ve cam elyaf karışımından oluşan 3 katman şeklinde üretilir.

PP-R Cam Elyaf Takviyeli Borunun Avantajları

1. Kaynak işleminden önce soyulmayı gerektirmediği için daha kolay ve daha hızlı kurulum sağlar.
2. Standart PP-R borudan % 75 daha az doğrusal genişleme özelliğine sahiptir.
3. Standart PP-R borudan daha yüksek sertliğe sahiptir.
4. Cam Elyaf PP-R borular, folyo borulara yakın termal genişleme katsayısına sahiptir, folyo boruların kullanıldığı alanlarda rahatlıkla kullanılabilir.

Genleşme katsayıları:

Cam Elyaf Takviyeli PP-R boru için: 0,035 mm / mK

Alüminyum Folyo Takviyeli PP-R Boru için: 0,030 mm / mK

Standart PP-R Boru için: 0,15 mm / mK

5. Standart PP-R borulardan daha hafiftir.

Kullanım Alanları

1. Her türlü sıcak ve soğuk su tesisatı
2. Pnömatik tesisatlar
3. Isıtma tesisatları ve radyatör bağlantıları.
4. Endüstriyel, sanayi sistemleri.

Cam Elyaf Takviyeli PP-R Boruda Termal Genleşme

Termal genişlemenin hesaplanması aşağıdaki gibidir:

$$\Delta L = L * \Delta T * \beta$$

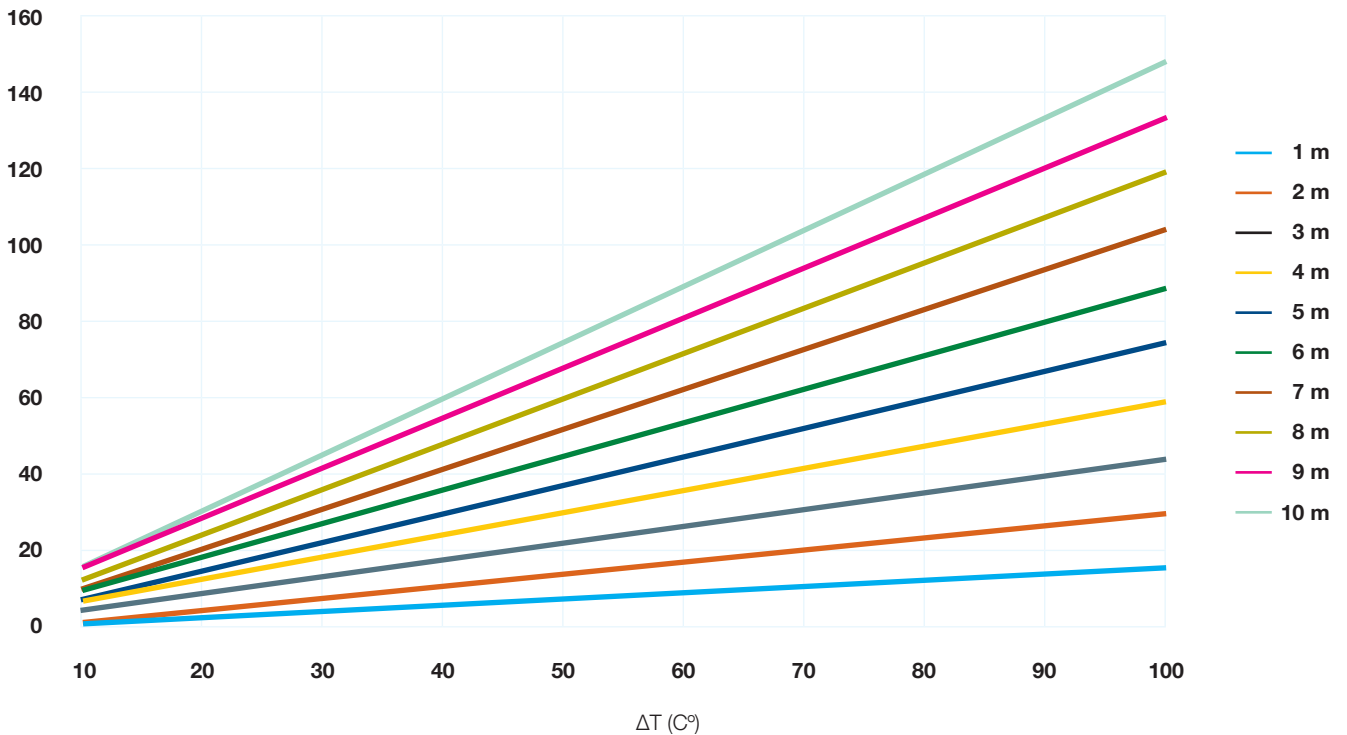
ΔT = Ortam sıcaklığı ile su sıcaklığı arasındaki fark Kelvin derece (K) veya Santigrat (°C) cinsinden.

ΔL = Uzunluk değişimi (mm)

L = Borunun başlangıç uzunluğu (m)

β = Doğrusal termal genişleme katsayısı. Cam elyaf takviyeli PP-R boruları için β değeri $0,35 * 10^{-4} K^{-1}$ 'dir.

Cam Elyaf Takviyeli PP-R Boruda Termal Genleşme



PP-R Alüminyum Folyo Takviyeli Boru

Bu borular üç katmandan oluşur: boru ve kaplama, aralarında alüminyum folyo bulunan PP-R'den yapılmıştır. Alüminyum folyo, sargı kaynağı ile ve alüminyum folyo ile PP-R tabakası arasındaki mekanik bağlantıyı kurmak için özel bir PP kaplama filmi kullanılarak yapıştırılır.

Özellikler

- Düşük termal genleşme
- Oksijen bariyer
- Düşük ısı kaybı
- Basınç ve sıcaklığa karşı yüksek direnç
- Kolay kurulum, şekillendirme ve uygulama
- Hijyenik
- Kimyasallara karşı dirençli
- Pürüzsüz olması sebebiyle düşük basınç kaybı

Oksijen Bariyer

Oksijen penetrasyonu, radyatör ve ısıtıcı cihazını aşındırarak çalışma ömrünü kısaltır. Atmosferik havadan oksijen difüzyonu, sisteme oksijen girişinin en yaygın yollarından biridir. Plastik borular bu penetrasyonu engellemez. Alüminyum tabaka, oksijen geçirmezliği sağlayarak radyatörün ve ısıtıcı cihazın ömrünü arttırır.

Alüminyum Folyo Takviyeli PP-R Boruda Termal Genleşme

Termal genleşmenin hesaplanması aşağıdaki gibidir:

$$\Delta L = L * \Delta T * \Phi$$

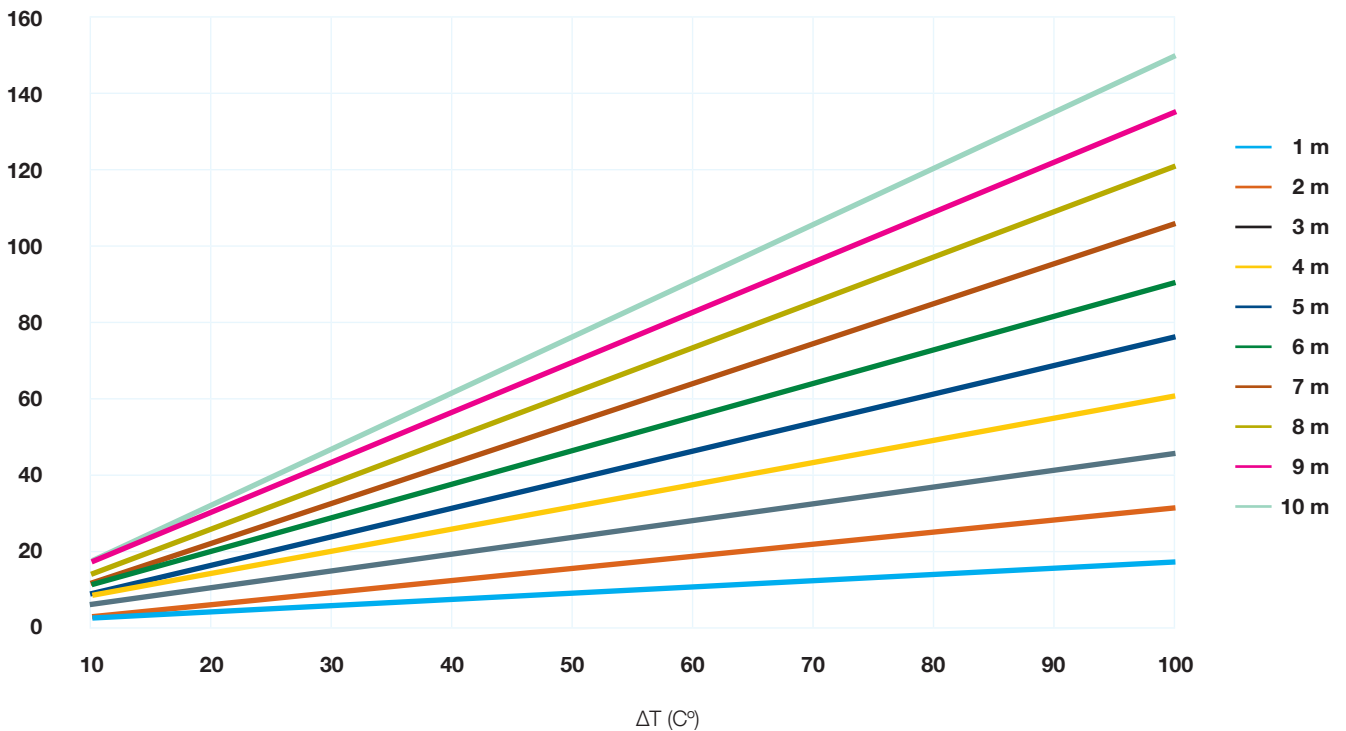
ΔT = Ortam sıcaklığı ile su sıcaklığı arasındaki fark Kelvin derece (K) veya Santigrat (°C) cinsinden.

ΔL = Uzunluk değişimi (mm)

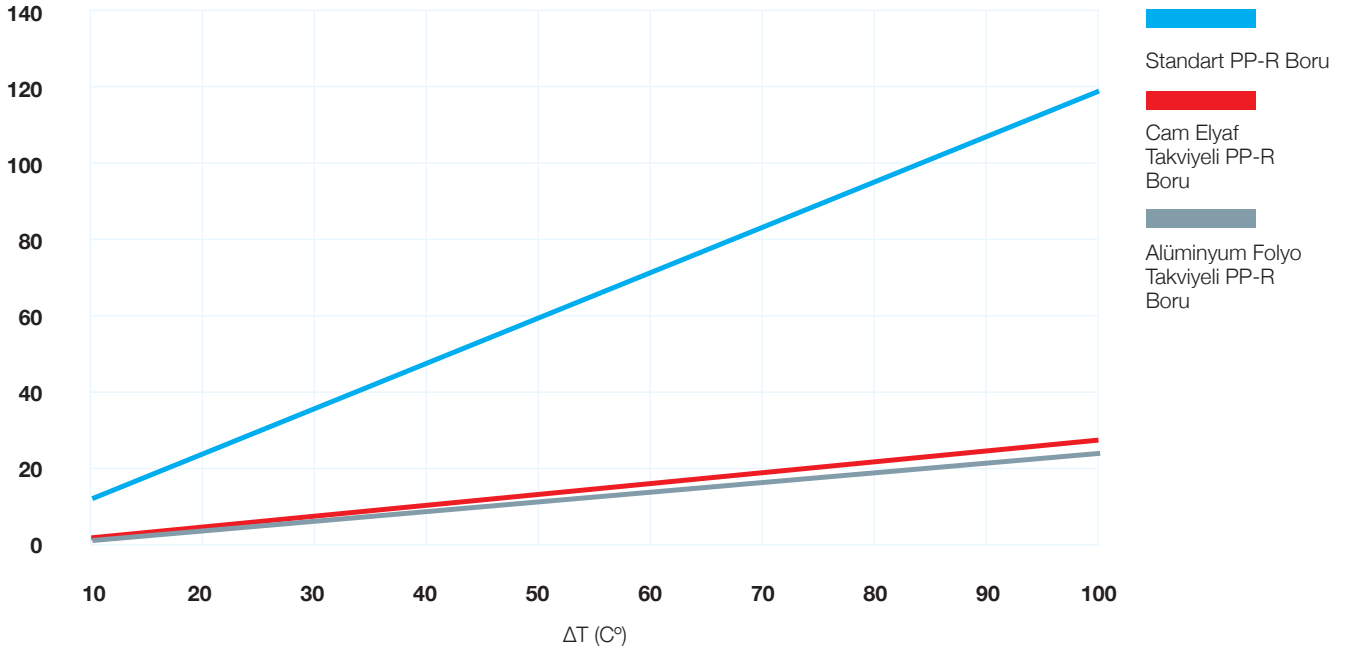
L = Borunun başlangıç uzunluğu (m)

Φ = Doğrusal termal genleşme katsayısı. Alüminyum folyo takviyeli PP-R boruları için Φ değeri $0,30 * 10^{-4} K^{-1}$ 'dir.

Alüminyum Folyo Takviyeli PP-R Boruda Termal Genleşme



Standart Boru, Cam Elyaf Boru ve Alüminyum Folyo Takviyeli PP-R Boru Arasında Genişleme Karşılaştırması



Kaynak Tekniği

PP-R borular ve bağlantı parçaları soket kaynağı ile birleştirilirler. Bu işlem kaynak makinesi kullanılarak yapılır. Tesisatın kullanım ömrü ve kalitesi, doğru ve tekniğine uygun yapılan kaynak ve bağlantılar ile doğrudan ilişkilidir. Boru ve bağlantı parçalarını birbirine kaynaklamak sadece birkaç saniye süren bir işlemdir. **Doğru kaynak tekniğini sıralamak gerekirse aşağıdakiler gibi sıralanabilir;**

- Kaynak yapılacak boru ve ek parçaların kaynak yüzeyleri temizlenir.
- Kaynak yapılacak boru ve bağlantı parçaları boyutuna uygun teflon kaplanmış uygun paftalar kaynak makinesinin üzerinde hazırlanır.
- Kaynak makinesi kaynak yapılmadan önce 270°C ±10 gelecek şekilde ısıtılır.
- Kaynak yapılacak boru, boru eksenine dik olarak düzgün bir biçimde kesilir.
- Boru kaynak mesafesi boru üzerinde işaretlenir. (Kaynak derinlikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.)
- Boru, boru paftasına bağlantı parçası, bağlantı parçası paftasına karşılıklı olarak yavaşça ısıtılarak işaretli kaynak derinliği noktasına kadar yerleştirilir.
- Kaynak makinesindeki paftalarda birkaç saniye ısıtılan boru ve bağlantı parçaları paftalardan çıkarılır ve birleştirilerek kaynak edilir.
- Kaynağın tamamlanarak, daha sağlıklı olması açısından herhangi bir işlem yapmadan önce kaynak soğuyana dek beklenmelidir.



Dış Çap (mm)	Isıtma Süresi (sn)	Birleştirme Süresi (sn)	Soğutma Süresi (dk)	Kaynak Derinliği (mm)
20	5	4	2	14,5
25	7	4	3	16
32	8	6	4	18
40	12	6	4	20,5
50	18	6	5	23,5
63	24	8	6	27,5
75	30	8	8	31
90	40	8	8	35,5
110	50	10	8	41,5
125	60	10	8	46,5

Montaj Sonrası Test Prosedürü

Test prosedürünü başlatmak için montajdan sonra sistem kontrol edilmelidir, lütfen aşağıdaki adımları takip edin.

- Sistemdeki tüm vanalar kapatılmalıdır.
- Sistemi doldururken, ilk ana vana hafifçe açılır.
- Güçlü basınç etkilerinden kaçınmak için, boru hattının en yüksek ve en uzak bölümlerdeki kullanım noktalarından hava basıncı düşürmelidir.
- Her bölgenin vanalarının açılmasıyla ayrı testler yapılır.

Kurulumun montajını bitirirken, aşağıdaki test prosedürü izlenerek sistemin kalite kontrolü yapılmalıdır. Basınç testi iki aşamada yapılmalıdır.

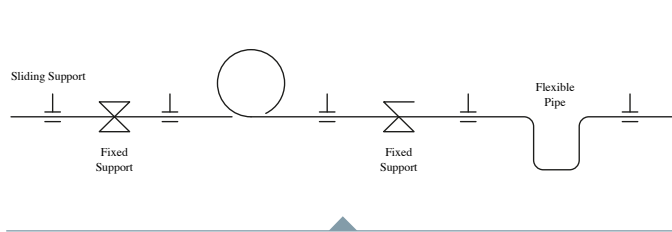
1. İlk aşama için; test basıncı izin verilen çalışma basıncı artı 5 bar basınca eşit olmalı ve 30 dakika içersin de 10'ar dakikalık aralıklarla iki kez tekrarlanmalıdır. Daha sonra 30 dakika sonrasında basıncın 0,6 bar 'dan daha fazla düşüp düşmediği ve sızıntı olup olmadığı kontrol edilmelidir.
2. İkinci aşama, birinci aşamayı aralıksız takip etmeli ve çalışma basıncı artı 5 bar basınç 2 saat boyunca verilmeli ve daha sonra basıncın 0,2 bar'dan fazla düşüp düşmediği ve boru tesisatında herhangi bir sızıntı belirtisi olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Test sonrası herhangi bir yerde su sızması ve prosedürde belirtilen basınç değerinden fazla kayıp yoksa tesisat kapatılmalı ve uzun süre kullanılmayacaksa donmaya karşı boşaltılmalıdır. Eğer yukarıda verilen değerlere aykırı bir ölçüm söz konusu olursa sızdıran boru hattı kontrol edilmeli ve gerekli onarım yapıldıktan sonra test tekrarlanmalıdır.

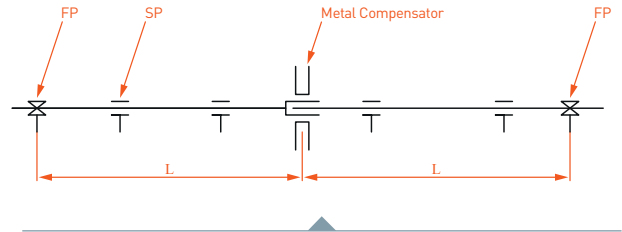
Tesisattaki Genleşmelerin Telafisi

Borular zeminin altına veya üstüne monte edilebilir. Kurulum çok kolay ve hızlıdır. Bununla birlikte, polipropilen boruları monte ederken aşağıdaki basit noktalara dikkat etmek gerekir.

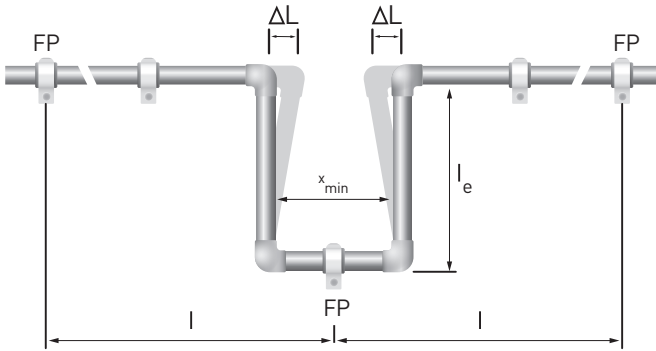
Omega ve U parçaları, sıcak hatlardaki borularda kullanılmak için tasarlanmıştır. Bu parçalar, düz borulardaki genleşmeleri telafi etmek için kullanılırlar. Omega ve U parçaları yerine metal kompansatörler de kullanılabilir.



Şekil 1- Omega ve U kısmı



Şekil 2- Metal Dengeleyici



Şekil 3-Bükme kısmının mesafesi

Bükme kısmının uzunluğu aşağıdaki denklem ile hesaplanır.
 $Le = k \cdot d \cdot \Delta L$

Le = Bükme parçasının uzunluğu (U kısmı, mm)

d = Borunun dış çapı (mm)

ΔL = Uzunluk değişimi (mm)

k = Malzemeye bağlı sabit (PP için 15)

FP: Sabitleme noktası, destek noktası.

SP: Kayar nokta, destek noktası.

KELEPÇE DESTEK MESAFELERİ

Standart PP-R Boruların Kelepçe Destek Mesafeleri (cm)

Sıcaklık Farkı ΔT (°C)	Standart PP-R Boru Çapı (mm)									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
0	85	105	125	140	165	190	205	220	250	270
20	60	75	90	100	120	140	150	160	180	195
30	60	75	90	100	120	140	150	160	180	195
40	60	70	80	90	110	130	140	150	170	185
50	60	70	80	90	110	130	140	150	170	185
60	55	65	75	85	100	115	125	140	160	175
70	50	60	75	80	95	105	115	125	140	150

Cam Elyaf Takviyeli PP-R Boruların Kelepçe Destek Mesafeleri (cm)

Sıcaklık Farkı ΔT (°C)	Cam Elyaf Takviyeli PP-R Boru Çapı (mm)									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
0	115	130	150	165	185	215	240	260	280	295
20	90	100	115	130	145	165	185	200	215	225
30	90	100	115	130	145	165	185	200	210	220
40	80	90	105	120	135	155	175	190	200	210
50	80	90	105	120	135	155	175	190	180	190
60	70	80	100	115	130	145	165	180	175	180
70	65	75	90	105	120	135	155	175	175	180

Alüminyum Folyo Takviyeli PP-R Boruların Kelepçe Destek Mesafeleri (cm)

Sıcaklık Farkı ΔT (°C)	Alüminyum Folyo Takviyeli PP-R Boru Çapı (mm)									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125
0	155	170	195	220	245	270	285	300	325	345
20	120	130	150	170	190	210	220	230	250	265
30	120	130	150	170	190	210	220	230	240	250
40	110	120	140	160	180	200	210	220	210	220
50	110	120	140	160	180	200	210	220	210	220
60	100	110	130	150	170	190	200	210	200	210
70	90	100	120	140	160	180	190	200	200	200

KİMYASAL DİRENÇ

Polipropilen, çok yüksek kimyasal dirence sahip bir polimerdir. Kimyasal direnç, bileşim, kalite durumu, eğilim zamanı, konsantrasyon ve sıcaklık gibi faktörlere göre değişir. Aşağıda gösterilen tablolar farklı sıcaklık ve konsantrasyonlarda kimyasal direnç vermektedir.

S : Doymuş çözelti
f : Dayanıkl
p : Kısmen dayanıklı
n : Dayanıkl değil

Ürünler	Yoğunluk	Sıcaklık		
	%	20 C°	60 C°	100 C°
Akümülatör Asidi		f	f	
Asedik Buzul Asidi	100	f	p	n
Asetik Asit	50	f	f	
Asetik Asit	10	f	f	
Asetik Anhidrit	100	f		
Aseton	100	f	p	n
Akrilonitril	100	p		
Şap	All	f	f	
Amonyak	High	f	f	

Ürünler	Yoğunluk	Sıcaklık		
	%	20 C°	60 C°	100 C°
Amonyak	10	f	f	
Amonyak	100	f	f	
Amonyum Asetat	All	f	f	f
Amonyum Karbonat	All	f	f	
Amonyum Klorür	All	f	f	f
Amonyum Nitrat	All	f	f	f
Amonyum Metafosfat	S	p	p	p
Amonyum Fosfat	All	f	f	f
Amonyum Sülfat	S	p	p	p
Amonyum Bikarbonat	S	p	p	
Hayvansal Pişirme Yağı		f	p	
Araba Anti-Frizi		f	f	
Kral Suyu		f	n	
Barrium Klorür	All	f	f	f
Bira		f		
Benzaldehit		f	f	
Benzaldehit	S	f	f	f
Benzen		p	n	
Benzoik Asit	S	f	f	p
Benzoil Klorür	100	n		
Acı Badem Yağı		f		
Çamaşır Suyu	12.50%	p	p	
Boraks				
Borik Asit	100	f	f	
Borik Asit	S	f	f	
Brendi		f		
Brom	100	n		
Brom	High	n	n	
Brom	Low	n	n	
Bütan	100	f		
Bütan (P)	100	f	f	
Tereyağı		f	f	
Bütil Alkol	100	f	f	
Kalsiyum Nitrat	S	f	f	
Kafur		f		
Karbon Tetra Klorür	100	p	n	
Klor	100	n		
Klor (Kuru)	100	n	n	n
Klor (Islak)	10	p	n	n
Klorasülfonik	100	n	n	

Ürünler	Yoğunluk	Sıcaklık		
	%	20 C°	60 C°	100 C°
Kromik Asit	S	f	n	
Chromium (3) Tuzları				
Chromium (6) Tuzları				
Sitrik Asit	S	f	f	f
Kakao		f	f	p
Morina Karaciğeri Yağı		f		
Cresol	100	f	p	
Cresol	S	f	p	
Kresol Yağı		f		
Sikloheksan	100	f		
Cycloexanol	100	f	p	
Cycloexanon	100	f	n	
Decahydronaphthlene	100	p	n	n
Dioksan	100	f	p	n
Artılmış Su	100	f	f	n
Motor Yağı		f	p	
Etil Alkol	100	f		
Etil Alkol	96	f	f	
Etil Alkol	50	f	f	
Eterler	100	f	p	
Etil Alkol (Denatüre)	10	f	f	
Etil Klorürler	100	n		
Etilen Klorürler	100	p	p	
Etilen Tetraklorür	100	p	n	
Formaldehit	40	f	f	
Formaldehit	30	f	f	
Formaldehit	10	f	f	
Formik Asit	98	f	p	
Formik Asit	90	f		
Formik Asit	50	f	f	
Formik Asit	10	f	f	f
Meyve Suyu		f	f	
Fumik Sülfürik Asit		n	n	n
Galvanik Çözeltiler		f	f	
Gliserin	100	f	f	
Gliserin	High	f	f	
Gliserin	Low	f	f	f
Glikol	100	f	f	
Glikol	High	f	f	
Glikol	Low	f	f	f

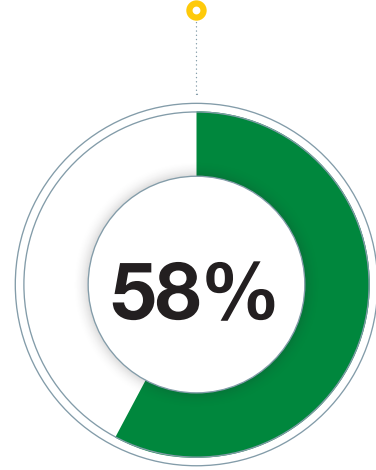
Ürünler	Yoğunluk	Sıcaklık		
	%	20 C°	60 C°	100 C°
Heptan	100	f	p	
Hekzan	100	f	p	
Bal		f	f	
Hidrobromik Asit	10	f	f	
Hidroflorik Asit	40	f	f	
Hidrojen Peroksit Su	30	f	p	
Hidrobromik Asit	High	f	f	
Hidrojen Peroksit Su	10	f	f	
Hidrojen Peroksit Su	3	f	f	f
Mürekkep		f	f	
Izo Oktan	100	f	p	
Laktik Asit	90	f	f	
Laktik Asit	50	f	f	
Laktik Asit	10	f	f	f
Likit Su	100	f	f	f
Kireç Taşı		f	f	f
Keten Tohumu Yağı		f	f	
Civa		f	f	
Civa Tuzları	100			
Metil Alkol	50	f	f	
Metil Alkol	100	f	f	
Metil Klorür	100	p		
Metil Etil Keton	100	f	p	
Metilen Formaldehit		f		
Süt		f	f	p
Mineralli Su		f	f	f
Neft		f	p	
Naftalin	100	f		
Nitro Benzen	100	p	p	
Normal Benzin		p	n	
Yağ		n	n	
Oleik Asit	100	f		
Zeytin Yağı		f	f	
Nitrik Asit	50	p	n	
Nitrik Asit	25	f	f	
Nitrik Asit	10	f	f	
Oksalik Asit	S	f	f	f
Ozon	<0.5 ppm	p	p	
Parafin	100	f	f	n
Petrol	100	f	p	

Ürünler	Yoğunluk	Sıcaklık		
	%	20 C°	60 C°	100 C°
Fenilamin		f	p	
Fenilamin Metil Keton	100	p	p	
Fosforik Asit	S	f	p	
Fosforik Asit	50	f	f	
Fosforik Asit	10	f	f	f
Potasyum Karbonat	S	f	f	
Potasyum Klorat	S	f	f	
Potasyum Klorür X	S	f	f	f
Potasyum Dikromat	S	f	f	f
Potasyum Hidroksit	50	f	f	
Potasyum Hidroksit	25	f	f	
Potasyum Hidroksit	10	f	f	
Potasyum Hipoklorit	5	f		
Potasyum İyodür	S	f	f	
Potasyum Nitrat	S	f	f	
Deniz Suyu		f	f	f
Şampuan		f	f	
Silikon Yağı		f	p	
Sabun Çözeltisi	S	f	f	
Sabun Çözeltisi	10	f	f	f
Sodyum Bikarbonat	S	f	f	f
Potasyum Sülfate	S	f	f	f
Propan ®	100	f	f	f
Propan	100	f	f	f
Piridin	100	f	p	
Sodyum Karbonat	S	f	f	
Sodyum Karbonat	10	f	f	f
Sodyum Klorat	5	f		
Sodyum Klorat	25	f	f	
Sodyum Klorit	S	f	f	f
Sodyum Disülfid	S	f	f	f
Sodyum Hidroksit	100	f	f	
Sodyum Hidroksit	50	f	f	
Sodyum Hidroksit	25	f	f	
Sodyum Hidroksit	10	f	f	
Sodyum Nitrat	S	f	f	
Sodyum Nitrit (P)	S	f		
Sodyum Perborat	S	f	f	f
Sodyum Fosfat	S	f	f	f

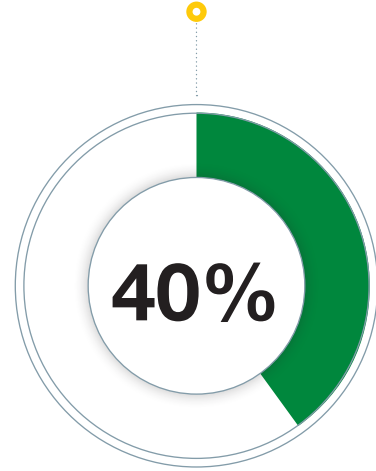
Ürünler	Yoğunluk	Sıcaklık		
	%	20 C°	60 C°	100 C°
Sodyum Sülfat	S	f	f	f
Sodyum Sülfid	S	f	f	
Çözünebilir Kahve		f	f	f
Soya Fasulyesi Yağı		f	p	
Sülfokromik Asit		n	n	
Sülfür	100	f	f	f
Sülfürik Asit	96	f	p	
Sülfürik Asit	50	f	f	
Sülfürik Asit	25	f	f	
Sülfürik Asit	10	f	f	f
Kükürt Anhidrit	Low	f	f	
Spirits		f		
Kalay Klorür	S	f	f	
Nişasta	All	f	f	
Sitrik Asit	100	f		
Süksinik Asit	100	f	f	
Süper Benzin		p	n	
Sentetik Temizleyici		f	f	f
Katran		f	p	
Tartarik Asit	S	f	f	
Tartarik Asit	10	p	p	
Tetrahidrofuran	100	p	n	
Tetrahidro Naftalin	100	p	n	
Thea		f	f	p
Tiyofen	100	p	n	
Tolüen	100	p	n	
Domates Suyu		f	f	
Diş Macunu		f	f	
Trichloroethylene	100	p	p	
Türpentin		n	n	n
Türpentin Yağı		p	n	
İki Zamanlı Motor Yağı		p	p	
Daktilo Yağı		f	p	
Üre	S	f	f	
Vazelin		f	p	
Bitkisel Pişirme Yağı		f	p	
Su	100	f	f	f
Krema		f		
Viski	40	f		
Ksilen	100	p	n	

Ek Parçaların Metal Insertlerinin Ham maddesi Olan Pirinç
MS58 İçeriği

Bakır

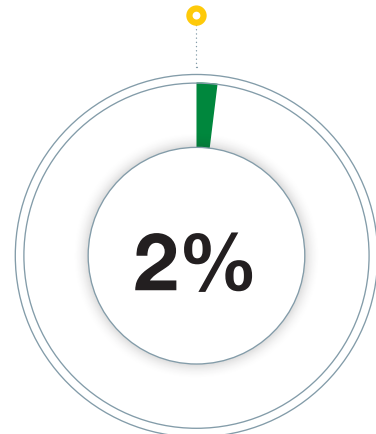


Çinko



Diğerleri

Pb, Sn, P, Mn, Fe, Ni, Si, Mg, Cr, Al, etc.



Kullanılan Normlar

TS-DIN 1988

İçme suyu hat montajı.

TS-DIN 2999

Boru ve Ek Parçaları için Whitworth boru dişleri.

TS-DIN 4109

Bina yapımında ses yalıtımı.

TS-DIN 8077

Polypropylene (PP-R) boru boyutları.

TS-DIN 8078

Polypropylene (PP-R) boru genel kalite gereklilikleri ve testleri.

TS-DIN 16928

Boru bağlantıları ve bileşenleri - Termoplastik malzeme boruları; boru bağlantıları, boru elemanları, döşeme; genel talimatlar.

TS-DIN 16962 (6-9)

Polipropilen (PP-R) basınçlı boru hatları için boru bağlantıları ve elemanları, tip 1 ve 2; soket kaynağı için enjeksiyon kalıplı dirsekler, boyut.

TS-DIN 16962.5

Boru bağlantıları ve polipropilen bileşenleri (PP-R) Basınç altındaki borular için, Bölüm 5: Genel kalite gereklilikleri, test.

TS-DVS 2207.11

Plastik borular için kaynak düzenlemeleri.

TS-DVS 2208.1

Termoplastik boruların kaynağı için makine ve cihazlar.

TS-EN ISO 15874 -2-3

Sıcak ve soğuk su tesisatı için plastik boru sistemleri polipropilen (PP-R).

TSE K 28

Çok katmanlı cam Elyaf borular Polipropilen (PP-R) - sıcak ve soğuk su sistemleri için kullanılan basınçlı borular.

TS 9937

Polipropilenden (PP-R) Plastik Borular - genel amaçlı.

Taşıma ve Depolama

- Boruyu ve bağlantı parçalarını güneşten ve yağmurdan korunarak saklayın. UV radyasyonuna uzun süre maruz bırakmayın.



- 0°C'nin altındaki sıcaklıklarda saklamayın. Etkiler borular üzerinde çatlaklar oluşturabilir.



- Sert ve keskin nesnelerin etkisini koruyun.



- Oldukça dayanıklı olmasına rağmen, lütfen yükleme ve boşaltma sırasında atmayın.



- Lütfen dikkatli hareket edin ve istifleyin.



PVC

Ham Madde

Teknik Data

PVC-U Nedir?

Plastikleştirici Katılmamış Polivinil Klorür

PVC-U Ham Madde Özellikleri

- Beyaz veya açık sarı renkte toz halinde olan ham maddenin mukavemeti yüksektir, kimyasal etkilere ve aşınmaya karşı dayanıklıdır. Yüksek elektroliz özelliğine sahip olduğu için yanmaz.

- Atık su boruları ve ek parçaları üretiminde kullanılan ham madde, TS EN 13291-1+A1 standardı gereği içine bazı katkı maddelerinin katıldığı PVC-U'dur.

- Malzemenin PVC muhtevası, EN 1905'e uygun olarak borular için kütlece en az %80 ve enjeksiyon kalıplamayla üretilen ekleme parçaları için kütlece en az %85'dir. Bu durum PVC'den PVC-U malzemesinin elde edilmesi için bazı yardımcı maddelerin hazırlanması anlamına gelir. Bu katkı malzemeleri; PVC reçinesi, stabilizatörler, kaydırıcılar, mukavemet arttırıcılar, proses yardımcıları, pigmentler ve alev önleyicilerdir.

PVC-U Boru Özellikleri

Boru ve ekleme parçaları bina içinde pis su ve atık su boşaltma uygulamaları (uygulama alan kodu "B" olarak gösterilir) ve bina içinde ve bina yapısında yer altına gömülü pis su ve atık su boşaltma uygulamaları (uygulama alan kodu "BD" olarak gösterilir) için üretilir. Ayrıca; boşaltma uygulamaları ile ilgili olarak boru sistemi havalandırma kısımlarına, binalarda yağmur suyu boru sistemlerine de uygulanabilir.

Amaçlanan kullanım şekli ürün üzerinde yazan markalamada veya ambalaj üzerinde "B" veya "BD" işareti ile belirtilir.

B: Bina içinde toprak üzerinde kullanılacak elemanlar için veya bina dışında duvara monte edilmiş elemanlar için uygulama alan kodudur.

BD: "B" ve yer altı drenaj ve kanalizasyon sistemlerine bağlantı yapmak için, bina altında ve binadan bir metre mesafe içerisinde, toprak altına gömülü olarak kullanılan boru ve ekleme parçaları için uygulama alan kodu "D" kullanım alanlarının her ikisine de kullanılabilen elemanlar için uygulama alan kodudur.

BD ile işaretlenen ve bina yapısında zemine gömülü olarak kullanılması amaçlanan boru veya ekleme parçası en az 75 mm ve daha büyüktür.

Sızdırmazlık halkalı olarak üretilen ürünlerde, sızdırmazlık elemanı olarak conta kullanılır. Bu özelliğe bağlı olarak montaj ve kullanım sırasında bazı hususlara dikkat edilmesi gerekir. Bu hususlar:

- Ürünlerin montajı sırasında contanın kanala tam oturduğundan emin olunmalıdır.
- Montajın rahat yapılabilmesi için muf bölgesindeki conta üzeri ve boru ucu sıvı sabun ile sabunlanmalıdır.
- Sabunlama işleminden hemen sonra montaj işlemi yapılmalıdır.
- Borular birbirine tatlı sıkı şekilde geçmelidir.
- Conta zedelendi ise değiştirilmelidir.
- Zorlanma devam ediyorsa hattın hızla olduğu kontrol edilmelidir.
- Borular çarpma, vurma vs. etkilerden korunmalı; sıcaklık 0°C'ye yakın olduğunda borunun kırılabilirliğinin arttığı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Termal genleşme nedeni ile ek yerlerinde boru muf dibiyle ekleme parçası arasında 10 mm boşluk bırakılmalıdır.
- Ürün bir yerden başka bir yere taşınırken kesinlikle düşürülmemelidir.
- Borular bağ halinde götürülmelidir.
- Araçtan boşaltma sırasında atılmamalı, bağ halinde düzgün bir zemine yerleştirilmelidir.
- Depolama sırasında düzgün istiflenmeli, gerekirse alta palet konulmalıdır.
- Borular üst üste istiflenirken; muf kısımları birbirine temas etmeyecek şekilde dışarıya gelmelidir.
- Depolama sırasında boru bağlarının yüksekliği 1,5 metreyi geçmemelidir.

Termal Genleşme

Borunun içinden geçen su sıcaklığı ortam sıcaklığından yüksekse borunun boyu uzar. Borunun içinden geçen su sıcaklığı ortam sıcaklığından düşükse boru kısalır.

Genleşme kat sayısının hesaplanması:

$$\Delta L = L * \Delta T * \lambda$$

ΔT = Boru içindeki su sıcaklığı ile ortam sıcaklığı arasındaki fark Kelvin derece (K) veya Celsius (°C) derece

ΔL = Boydaki değişim (mm)

L = Borunun başlangıç uzunluğu (m)

λ = Lineer genleşme kat sayısı. PVC-U boru için bu değer $0,6 * 10^{-4} K^{-1}$ 'dir.

Boru Boyu (m)	Sıcaklık Farkı (ΔT -°C)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Boydaki Değişim (ΔL -mm)									
1	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
4	2,40	4,80	3,60	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00
5	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00	27,00	30,00
6	3,60	7,20	10,80	14,40	18,00	21,60	25,60	28,80	32,40	36,00
7	4,20	8,40	12,60	16,80	21,00	25,20	29,40	33,60	37,80	42,00
8	4,80	9,60	14,40	19,20	24,00	28,80	33,60	38,40	43,20	48,00
9	5,40	10,80	16,20	21,60	27,00	32,40	37,80	43,20	48,60	54,00
10	6,00	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00	54,00	60,00

Geometrik Özellikler

d_n = Anma dış çapı

d_s = Boru başı iç çapı

e_{min} = En düşük et kalınlığı

L_{1min} = En düşük boru ucu uzunluğu (boru döşeme uzunluğu)

d_n	d_s	e_{min}		L_{1min}	
		B	BD	B	BD
50	50,3	3,0	3,0	37	46
75	75,4	3,0	3,0	43	51
110	110,4	3,2	3,2	54	60
125	125,4	3,2	3,2	60	67
160	160,5	3,2	-	60	81
200	200,6	3,9	-	60	99

Fiziksel ve Mekanik Özellikler

Deney	Deney Şartları	Standartta İstenilen	Deney Metodu
Darbe Dayanımı	0±1°C	Max %10	ISO 3127
Vicat Yumuşama Sıcaklığı	min 79°C	Şekil bozukluğu olmamalı	ISO 2507-1
Uzunluğuna Boyut Değişimi	150±2°C	Max %5	TS EN ISO 2505
Diklorometana Mukavemet	15±1°C	Yüzeyde bozulma olmamalı	ISO 9852
Sıcaklık Etkisi	150±2°C	Yüzeyde kalkmalar olmamalı	EN ISO 580
Sızdırmazlık	23°C-0,5 bar	Sızdırma olmamalı	ISO 13254

SILENT PP

Teknik Data

AQUA Silent PP Boru

Bu yenilikçi boru sistemimiz, 3 katmanlı olarak polipropilen (PP) malzemeden üretilmiştir.

Özel olarak tasarlanmış kompozit orta katmanı sayesinde su tahliyelerinde düşük ses seviyesine sahiptir.

Bina drenajı için "EN 1451-1" standardını karşılayan ürünlerimiz, binanız veya yapınız içinde hem sıcak hem de soğuk atık su tahliyelerinde olağanüstü performans sağlar.

3 Katmanlı Teknoloji

- **Sağlam Dış Katman:** Esnek PP'den yapılmış dış katman, darbelere ve dökülmelere dayanıklıdır.
- **Sessiz Çekirdek:** Yenilikçi orta katman, ses dalgalarını etkili bir şekilde emip azaltan özel bir kompozit formüle sahiptir, daha sessiz bir ortamı destekler.
- **Uzun Ömürlü Rahat Akış:** PP'den yapılmış iç katman, yüksek sıcaklık ve kimyasallara dayanıklıdır. Pürüzsüz yüzeyi, verimli akış ve uzun ömürlü performans sağlar.

AQUA Silent PP Boru Özellikleri

- **Rahat Akış:** Pürüzsüz iç yapısı sayesinde verimli ve rahat bir atık su drenajı sağlar.
- **Güvenlidir ve Toksik Değildir:** Kimyasal direnci yüksektir ve kullanım sırasında zararlı kimyasal salınımı yapmaz.
- **Dayanıklı ve Paslanmazdır:** Korozyona dayanıklıdır ve uzun ömürlü performans sunar.
- **Sıcak ve Soğuk Suya Hazır:** Hem sıcak hem de soğuk atık su sistemleri için kullanılabilir.
- **Çevre Dostu:** %100 geri dönüştürülebilir malzemeden üretilmiştir, çevreye saygılıdır.
- **Yüksek Sıcaklıklara Dayanıklıdır:** 95°C (203°F) sıcaklığa kadar dayanıklıdır.
- **Darbeye Dayanıklıdır:** Darbelere ve çarpmalara dayanacak şekilde üretilmiştir.
- **Geliştirilmiş Sessiz Yaşam:** Üstün ses yalıtımı daha sessiz bir ev ortamı sağlar, bina içi yaşam kalitesini artırır.
- **Kolay Kurulum:** Hafiftir ve sorunsuz kurulum için sızıntı önleme contasına sahiptir.
- **Uzun Ömürlü Güvenilirlik:** 50 yıllık kullanım ömrü garantisine sahiptir.

Uygulama Alanları

- **Eğlence Mekânları:** Sinemalar, tiyatrolar, konferans salonları
- **Kamu Alanları:** Hastaneler, okullar, kütüphaneler
- **Konut Binaları:** Villalar, çok katlı konutlar
- **Ticari Alanlar:** Alışveriş merkezleri, iş merkezleri, oteller
- **Endüstriyel Tesisler:** Fabrikalar, sanayi alanları

Teknik Özellikler

Boru Yapısı	3 katmanlı sessiz kompozit
Çaplar (mm)	Ø50 - Ø75 - Ø110 - Ø125 - Ø160
Boru Uzunlukları (mm)	150, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 6000
Yangın Sınıfı	E
Renk	Açık mavi
Çekme Mukavemeti	13 N / mm ²
Uygulama Sınıfı	B (bina içi)
Çalışma Sıcaklığı	Minimum: 0°C Maksimum: +95°C
Darbe Dayanımı	0°C EN ISO 11173, EN ISO 13263 standartlarına uygun
Birleştirme Yöntemi	Kauçuk contalı (EN 681)
Boyutsal Kararlılık	EN ISO 2505 standardına uygun ve 150 ± 2°C sıcaklıkta ≤ %2
Ham Madde	Halojeniz
Kimyasal Direnç	2-12 arasında pH değerleri için uygun organik ve inorganik asitlere karşı dayanıklıdır

PE-RT

Teknik Data

PE-RT Boru nedir?

PE-RT borular, yüksek sıcaklıklara ve basınca dayanıklı polietilen malzemeden üretilir. Özellikle içme suyu, yerden ısıtma ve endüstriyel sistemlerde güvenilir bir seçenek sunar. PE-RT Tip 2 hammaddesi ile üretilen bu borular, çapraz bağlanmaya gerek duymadan üstün dayanıklılık gösterir.

PE-RT Boru Teknik Özellikleri

Malzeme: Geri dönüştürülebilir PE-RT Tip 2 termoplastik

Çap: 16 mm dış çap

Et Kalınlığı: 2 mm

Isıl İletkenlik Katsayısı: 0,4 W/m.K

Renk Çeşitleri: Kırmızı ve mavi kılıflı

Üretim Çeşitleri: 1-Standart PE-RT borular 2-Oksijen bariyerli PE-RT borular

PE-RT Boru Özellikleri

• Çevre Dostu

- Geri dönüştürülebilir malzeme ile üretilmiştir.
- Zararlı kimyasal maddeler içermez.
- İçme suyunda kullanıma uygundur.

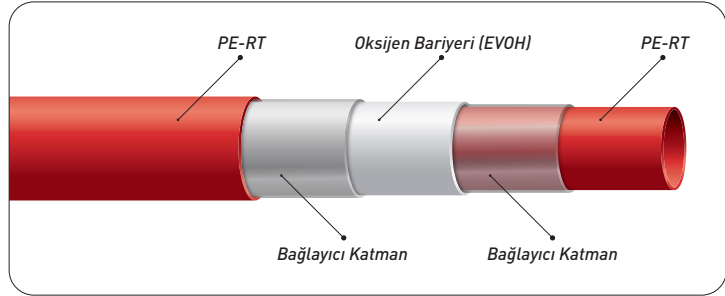
• Esneklik ve Montaj Kolaylığı

- Soğuk hava koşullarında esnekliğini korur.
- Isıtma gerektirmeden kolayca döşenebilir.
- Montaj sırasında zaman ve işçilik tasarrufu sağlar.

• Dayanıklılık

- Yüksek sıcaklık ve basınca dayanıklıdır.
- Kimyasallara karşı dirençlidir.
- Doğru montaj ve kullanım ile 50 yıl ömür sunar.

5 Katmanlı PE-RT Boru



Oksijen Bariyerli PE-RT Borular

Oksijen bariyerli PE-RT borular, özel EVOH (Etilen Vinil Alkol) katmanına sahiptir. Bu katman, boruların oksijen geçişine karşı dirençli olmasını sağlar ve aşağıdaki avantajları sunar:

- **Korozyon Önleme:** Pompa, vana ve radyatör gibi sistem elemanlarının paslanmasını önler.
- **Uzun Ömür:** Sistem elemanlarının servis ömrünü uzatır, bakım maliyetlerini düşürür.
- **Kimyasal Dayanım:** Çeşitli kimyasallara karşı üstün direnç sağlar.

5 Katmanlı PE-RT Boru

5 katmanlı PE-RT borular, hem dayanıklılık hem de performans açısından özel bir tasarıma sahiptir. Bu yapının en önemli özelliği, orta katmanında yer alan oksijen bariyeridir.

• Orta Katman Oksijen Bariyeri:

- Sistemlerin uzun ömürlü ve güvenilir bir şekilde çalışmasını sağlamak için özel olarak tasarlanmıştır.
- Dışarıdan gelen darbe oksijen bariyeri bozmayacağı için, kimyasal etkenler, nem veya oksijen geçirgenliği gibi olumsuz faktörlere karşı üstün koruma sağlar.
- Bozulma ve performans kaybını engeller, özellikle hassas uygulamalarda güvenle tercih edilebilir.

• Katman Yapısı:

1. **Dış Katman:** Borunun dış yüzeyini koruyan sağlam PE-RT katman.
2. **Bağlayıcı Katman:** Bariyerin sabitlenmesini sağlar.
3. **EVOH Katmanı (Oksijen Bariyeri):** Orta katmanda yer alarak sistemi korur.
4. **Bağlayıcı Katman:** Bariyerin sabitlenmesini sağlar.
5. **İç Katman:** Sıvı taşımacılığı için güvenli, pürüzsüz PE-RT yüzey.

PE-RT Boruların Kullanım Alanları

PE-RT borular, çok yönlü kullanım özellikleri ile farklı uygulamalarda tercih edilir:

• Tesisat Sistemleri

- Sıcak ve soğuk temiz su tesisatları
- Merkezi ısıtma sistemleri

• Isıtma Sistemleri

- Yerden ısıtma sistemleri
- Radyatör bağlantıları

• Endüstriyel Kullanım

- Gıda işleme tesisleri
- Kimyasal taşıma sistemleri
- Fabrika soğutma sistemleri

PE-RT Boruların Avantajları

1. Montaj Kolaylığı:

- PE-RT borular, soğuk havalarda bile esnekliğini korur ve kolay döşenir.
- Isıtma cihazlarına ihtiyaç duyulmaz.

2. Çapraz Bağlanma Gereksinimi Olmaması:

- PE-X borular gibi çapraz bağlanma işlemi gerektirmez.
- Çevre dostu ve geri dönüştürülebilir yapı sağlar.

3. Kimyasallara Karşı Dayanıklılık:

- Yüksek basınçlı ve sıcak sistemlerde bile uzun süre dayanır.
- Kimyasal maddelerle etkileşime girmez.

4. İçme Suyunda Güvenli Kullanım:

- PE-X borulardan farklı olarak çapraz bağlanmayı sağlayan kimyasallar içermez.
- İnsan sağlığına zararı olmayan malzemelerden üretilmiştir.

5. Uzun Ömürlü:

- Doğru kurulum ile 50 yıl dayanıklıdır.
- Bakım ve onarım gereksinimini minimize eder.

PE-RT ve PE-X Boruların Karşılaştırması

Özellik	PE-RT Boru	PE-X Boru
Malzeme	Polietilen - Yüksek Sıcaklık Dayanımlı (Tip 2)	Polietilen - Çapraz Bağlı
Çapraz Bağlanma	Gerekli değil	Gerekli
Esneklik	Yüksek	Düşük
Montaj	Isıtma gerektirmez, kolay döşenir	Isıtma gerektirir, zor montaj
Kimyasal İçerik	Kimyasal çapraz bağlanma içermez	Kimyasal çapraz bağlanma içerir
Uzun Ömür	50 yıl	50 yıl
Kullanım Alanları	Yerden ısıtma, temiz su, merkezi ısıtma	Daha çok ısıtma sistemlerinde

PE-RT Boru Çeşitleri

• Standart PE-RT Borular:

- Yerden ısıtma ve radyatör bağlantıları için uygundur.
- Esnekliği ve dayanıklılığı ile dikkat çeker.

• Oksijen Bariyerli PE-RT Borular:

- Merkezi ısıtma ve endüstriyel sistemler için uygundur.
- Sistem elemanlarını korozyona karşı korur.

• Kılıflı PE-RT Borular:

- Kırmızı ve mavi renk seçenekleri ile farklı hatlar için ayırım sağlar.
- Görsel düzen ve kullanım kolaylığı sunar.

PE-RT Boruların Uygulama Talimatları

1. Planlama

- Tesisat döşeme planını önceden hazırlayın.

2. Kesim ve Bağlantı:

- Boruları uygun uzunlukta kesin.
- Düzgün bağlantı elemanları kullanarak sızıntıyı önleyin.

3. Montaj:

- Boruların esnekliğini kullanarak kıvrımları kolayca oluşturun.
- Isıtma gerekmeden soğuk ortamda döşeyin.

4. Test:

- Sistemi kurduktan sonra sızıntı testi yapın.
- Tüm bağlantıların sağlamlığını kontrol edin.

PE-RT Boru Uygulamalarında Dikkat Edilmesi Gerekenler

• Hammadde Seçimi:

- Kaliteli PE-RT Tip 2 hammadde tercih edilmelidir.

• Montaj Teknikleri:

- Uzman ekip tarafından döşeme yapılması önerilir.

• Bakım ve Onarım:

- Sistemin periyodik kontrolleri yapılmalıdır.

PE-RT Boruların Satış ve Lojistik Bilgileri

• Ambalajlama:

- Kangallar halinde sunulur.

• Taşıma:

- Hafif yapısı sayesinde kolay taşınır.

• Sipariş Seçenekleri:

- Minimum 16 mm çap.
- Farklı uzunluk ve paketleme seçenekleri.

PE-RT borular, tesisat sektöründe montaj kolaylığı, uzun ömür ve dayanıklılık avantajları ile ön plana çıkar. Çevre dostu, ekonomik ve pratik çözümler sunan bu borular, modern altyapı sistemlerinin vazgeçilmez bir parçasıdır.

PE-RT Boru Basınç Dayanım Tablosu

16x2 mm PE-RT Boru (SF=1,5)		
Sıcaklık °C	Yıl	Basınç (Bar)
20	1	18,6
	5	18,2
	10	18,1
	25	17,9
	50	17,8
30	1	16,9
	5	16,6
	10	16,5
	25	16,3
	50	16,1
40	1	15,3
	5	15,0
	10	14,8
	25	14,6
	50	14,5
50	1	13,6
	5	13,3
	10	13,2
	25	13,0
	50	12,9
60	1	12,0
	5	11,7
	10	11,5
	25	11,4
	50	11,2
70	1	10,3
	5	11,1
	10	9,9
	25	9,8
	50	9,6
80	1	8,8
	5	8,5
	10	8,4
	25	8,2
95	1	6,5
	5	6,3
	10	6,2

Çevre Politikamız

Firmamız, çevre yönetim sistemimizi sürekli iyileştirecek hedefler belirlemeyi, bu hedefleri yapacağı toplantılarda gözden geçirmeyi, çalışanlara sağlıklı, güvenli ve temiz bir iş ortamı sunmayı amaçlamaktadır.

Bu yüzden politikamız;

- İlgili çevre ve enerji mevzuatı gereklerini karşılamak ve hatta aşmak,
- Çevre ve enerji yönetim sistemlerini sürekli geliştirmek için çalışmak,
- Atıkları minimuma indirmek, kirliliği kaynağında önlemek, enerjiyi verimli kullanmak ve faaliyetlerimizin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak,
- Çevreyi korumak ve bu prensibi tüm çevremize, ülkeye ve dünyaya yaymak,
- Çevre ile ilgili acil durumlar için riskleri belirlemek ve bunları azaltmak,
- Çalışanlara ve bayilerimize, çevre bilinci ve enerjinin verimli kullanımı ile ilgili bilinçlendirme eğitimleri vererek onları geliştirmek,
- Çevreye olan etkilerimizin azaltılması ve enerjinin verimli kullanılması için gerekli insan kaynağı, teknoloji ve finansal kaynakları sağlamaktır.



Fabrikamızda üretim yaparken ortaya çıkan enerjiyi, ısıtma ve soğutma sistemlerinde kullanarak enerji tasarrufunda da üzerimize düşeni yapmaktayız.

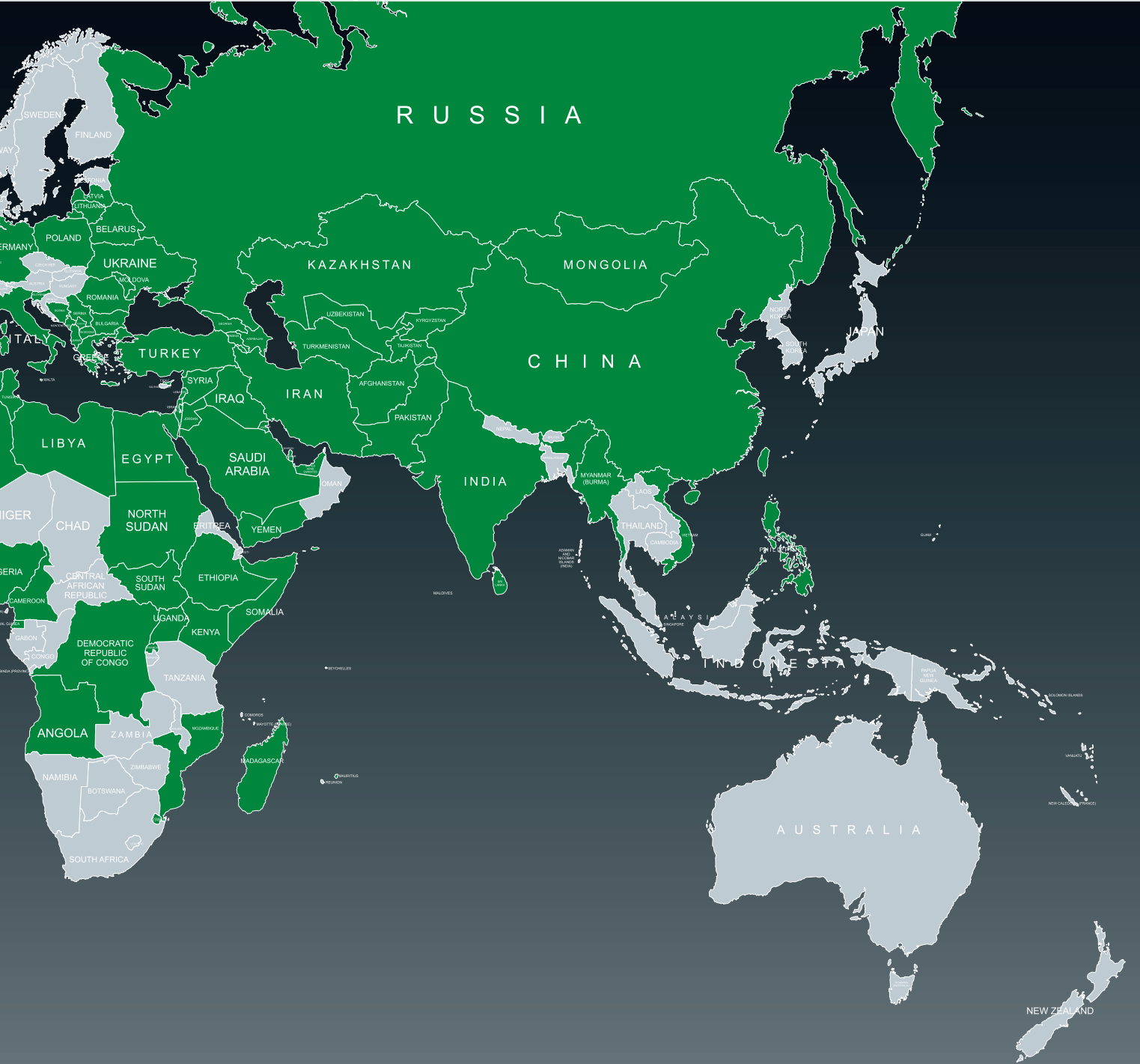


formül[®]



da Servis Ağı

5 kıtada 90'dan fazla ülkede





Dünya'nın Tercihi, Türkiye'nin Markası



www.formul.com.tr
satis@formul.com.tr
satis-destek@formul.com.tr

Bayi:



MERKEZ OFİS

Cumhuriyet Mah. Gürpınar Yolu
Cad. Kaya Milenyum İş Merkezi
K:8 N:5A/144
Büyükcçekmece / İSTANBUL

T: +90 212 876 12 60
F: +90 212 876 12 59



PLASTİK FABRİKASI

Veliköy OSB Sanayi Bulvarı
N:19/4A
Çerkezköy / TEKİRDAĞ

T: +90 282 746 15 60
F: +90 282 746 15 59



PVC FABRİKASI

Veliköy OSB Sanayi Bulvarı
2. Cad. N:19/1
Çerkezköy / TEKİRDAĞ

T: +90 282 746 15 54
F: +90 282 746 15 59



METAL FABRİKASI

Gazi Osmanpaşa OSB
1. Cad. N:135
Çerkezköy / TEKİRDAĞ

T: +90 282 758 25 06
F: +90 282 758 25 05