

DAMLA ve YAĞMURLAMA SULAMA SİSTEMLERİNİN UNSURLARI KULLANILAN MALZEMELER VE ÖZELLİKLERİ

GAP-TEYAP
Şanlıurfa İl Ekibi
Saha Uzmanı: Etem ÖZDEMİR
eozdemir@gapte yap.org
Ocak 2015

DAMLA

SULAMA

DAMLA SULAMA ZİNCİRİNİN HALKALARI

Toprak, su,
bitki, iklim,
su tüketimi,
parsel,
eğimler,
çiftçi
istekleri

**DOĞRU
BİLGİ**

Eş su dağılımı, emniyet-
ekonomi dengesi, Ziraat
Mühendisi (TYS),
projeleme yazılımı, proje
kontrolü

**DOĞRU
PROJE**

Kalite ve
standart,
deney
raporları

**DOĞRU
MALZEME**

**DOĞRU
İŞLETME**

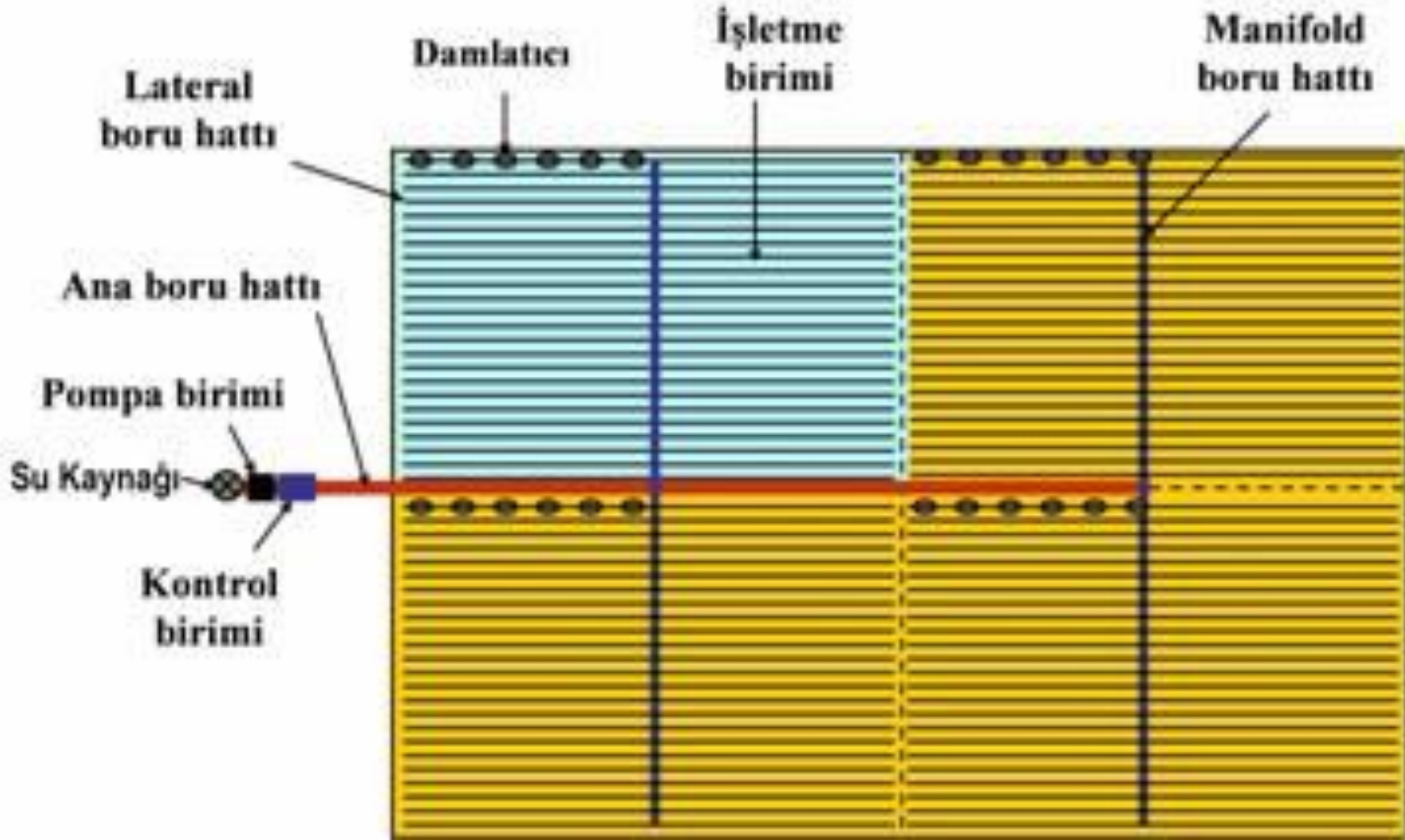
Döşeme
planı

**DOĞRU
KURULUM**

Çiftçi
eğitimi,
döşeme
planı, işletme
planı, sulama
zaman planı

UNSURLAR

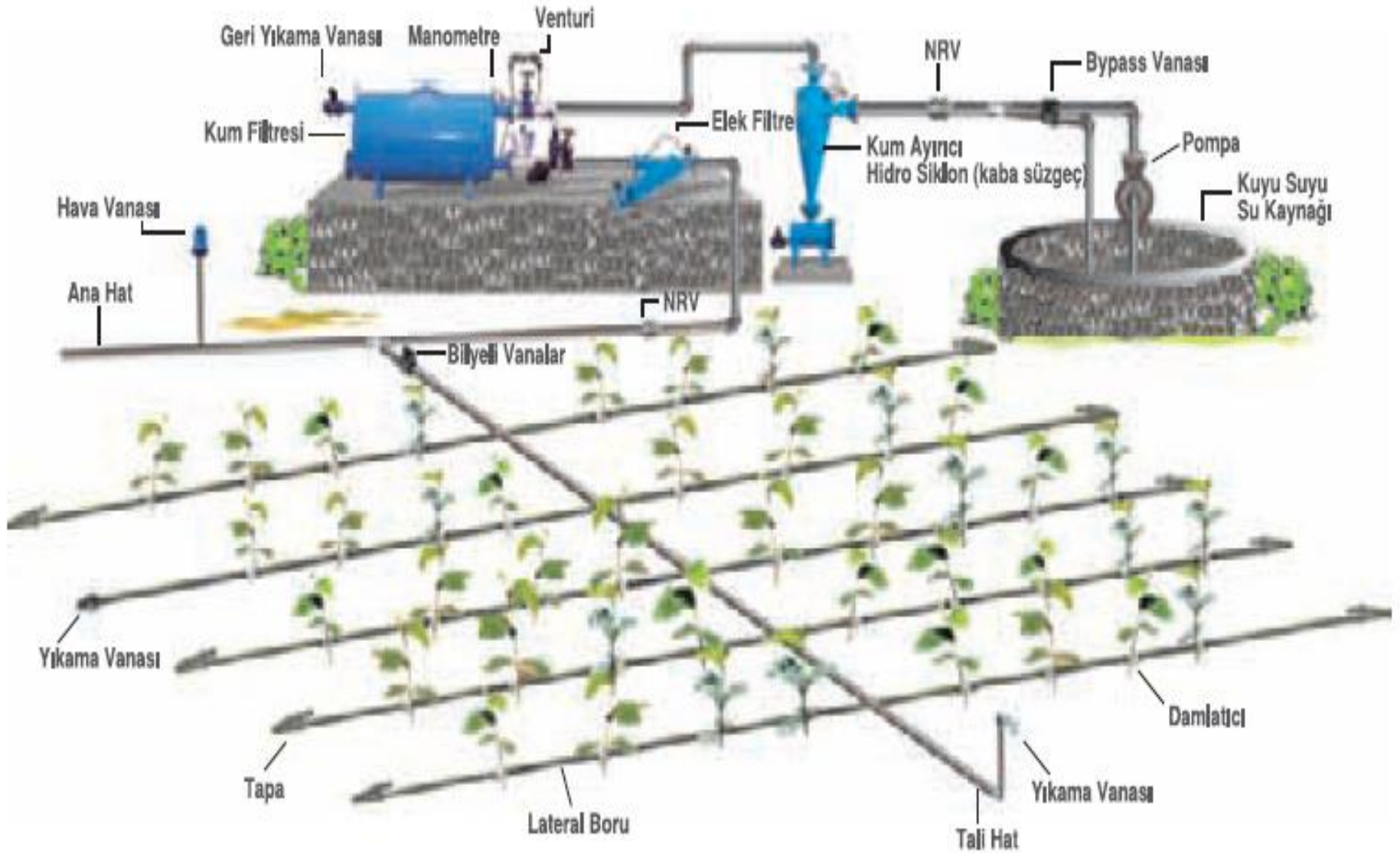
DAMLA SULAMA SİSTEMİNİN UNSURLARI

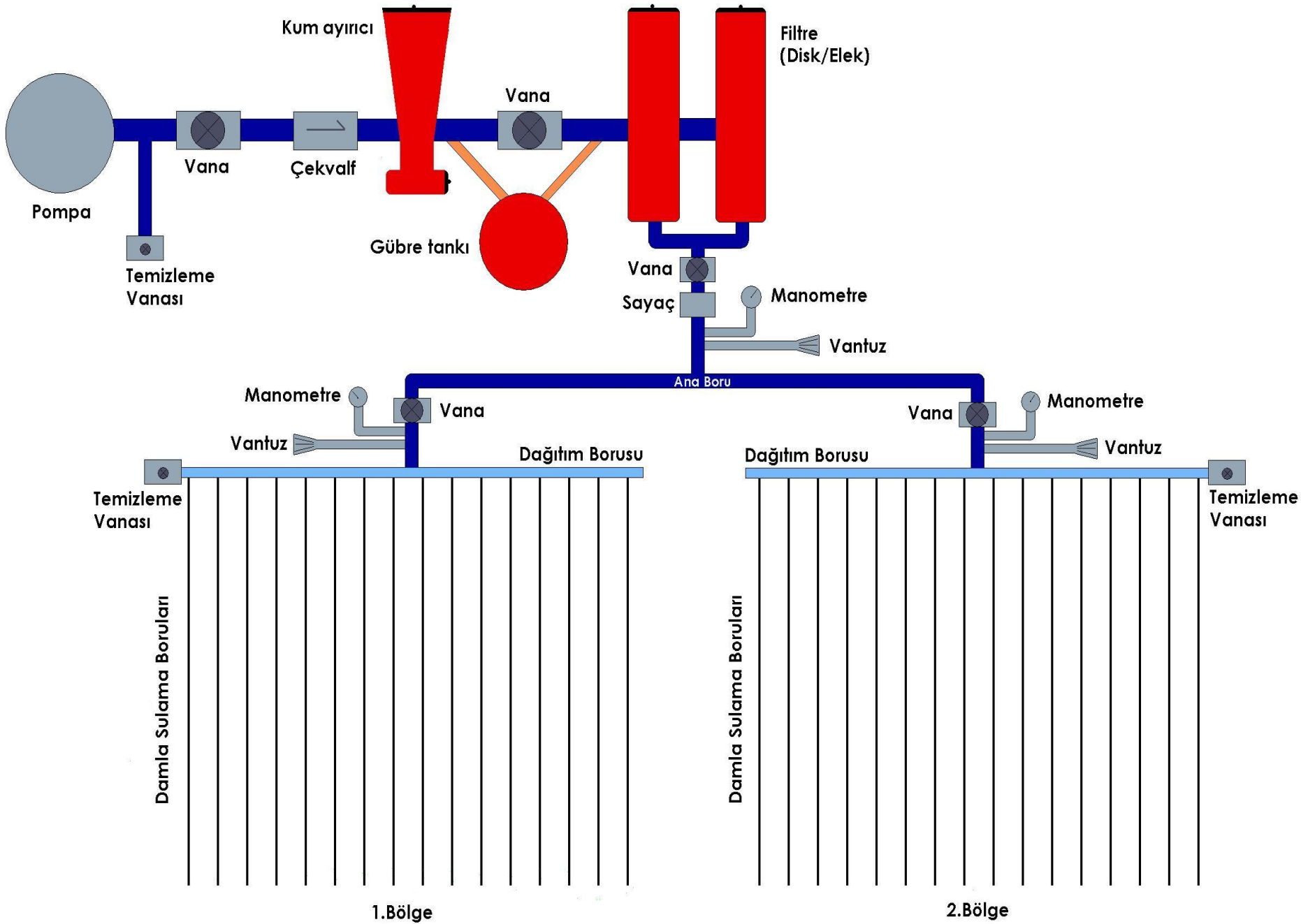


Damla Sulama Sisteminin Unsurları

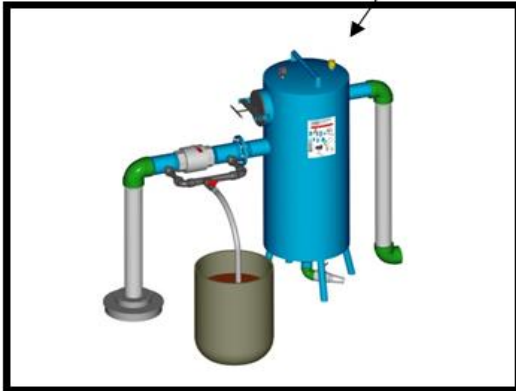
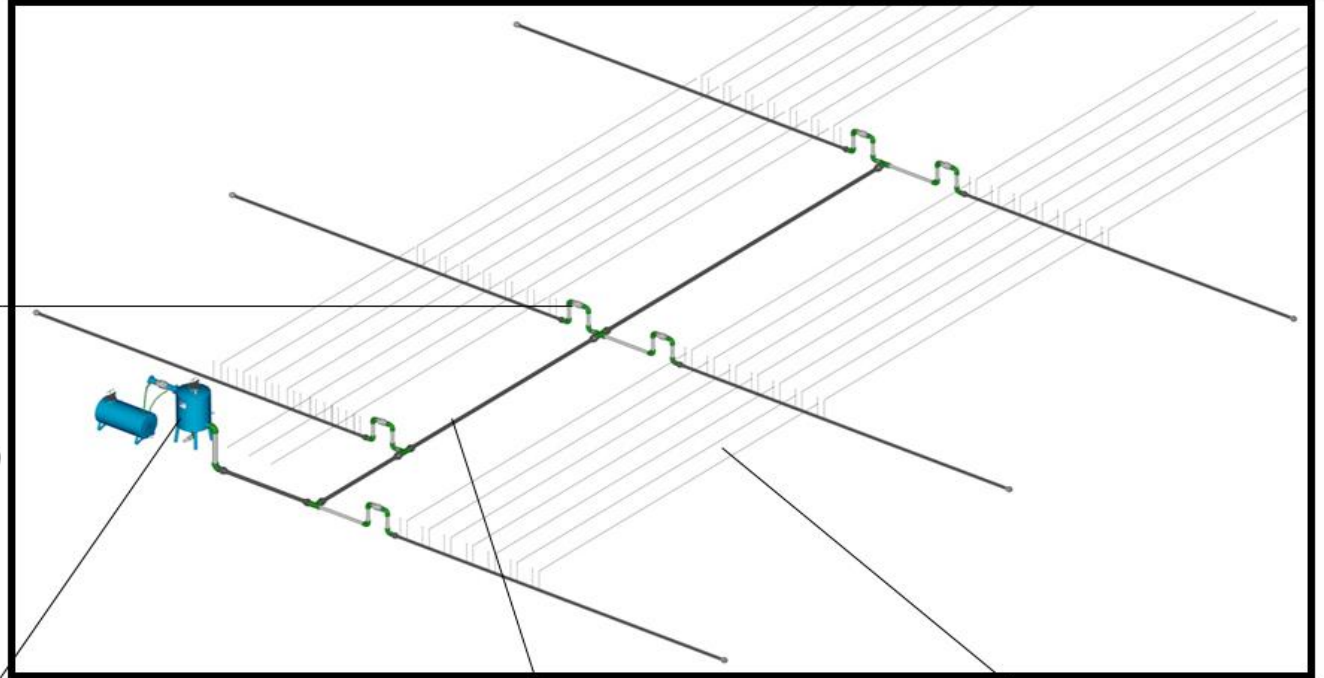
1. Su kaynağı
2. Pompa Birimi (basınç kaynağı)
3. Kontrol Birimi
 - Hidrosiklon filtre (kum ayırıcı):
 - Kum-çakıl Filtre (gravel filtre, yosun filtre)
 - Gübreleme Ekipmanı
 - Elek filtre (meç filtre)-disk filtre
 - Basınç regülatörü
4. Ana Boru Hattı
5. Manifold Boru Hattı (yan boru hattı)
6. Lateral Boru Hatları (damla sulama borusu)
7. Damlaticılar
8. Diğer araçlar (vana, manometre, debi ölçer yani su sayacı, suyun geri akışını önleyen araçlar, hava boşaltma araçları vb.)

DAMLA SULAMA SİSTEMİ

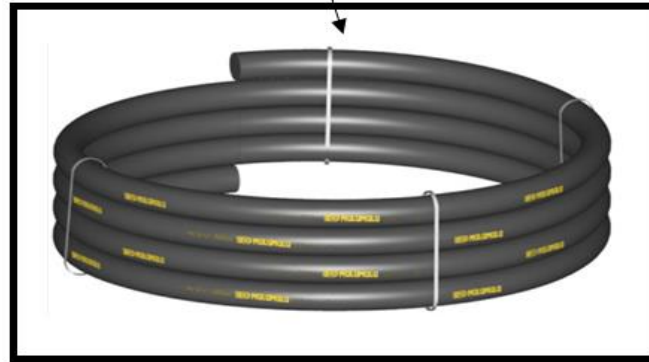




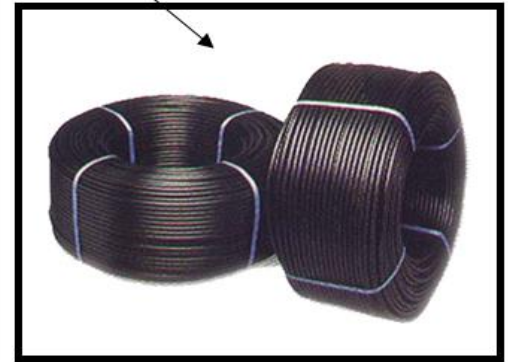
Damla Sulama sisteminin Ana Elemanları



Filtre ve Gübreleme Sistemi



Polietilen Kangal Borular



Damla Sulama Borusu

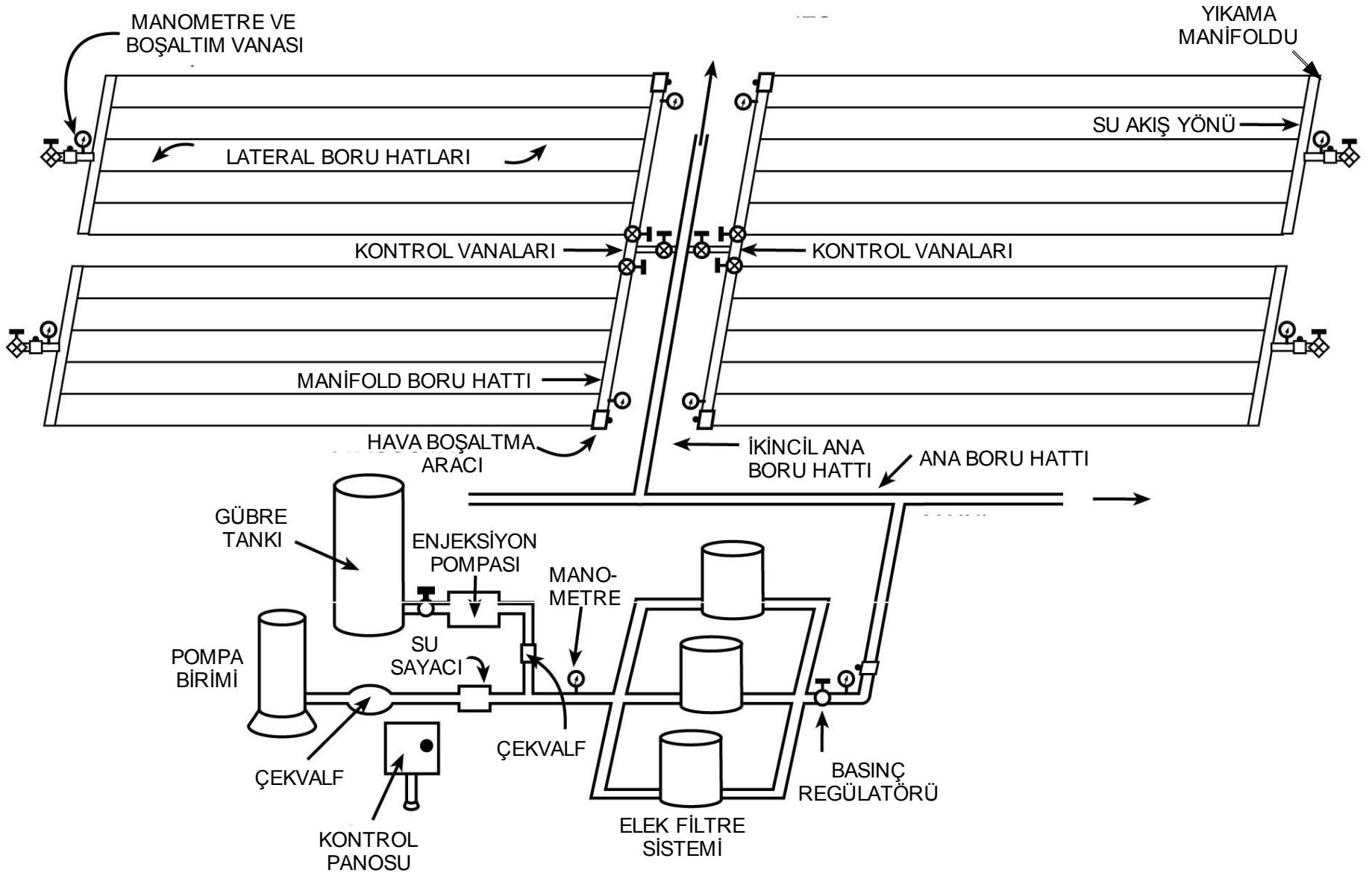
TOPRAKALTI

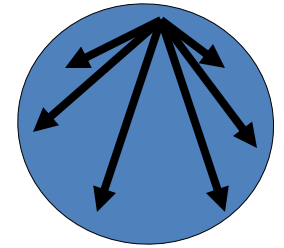
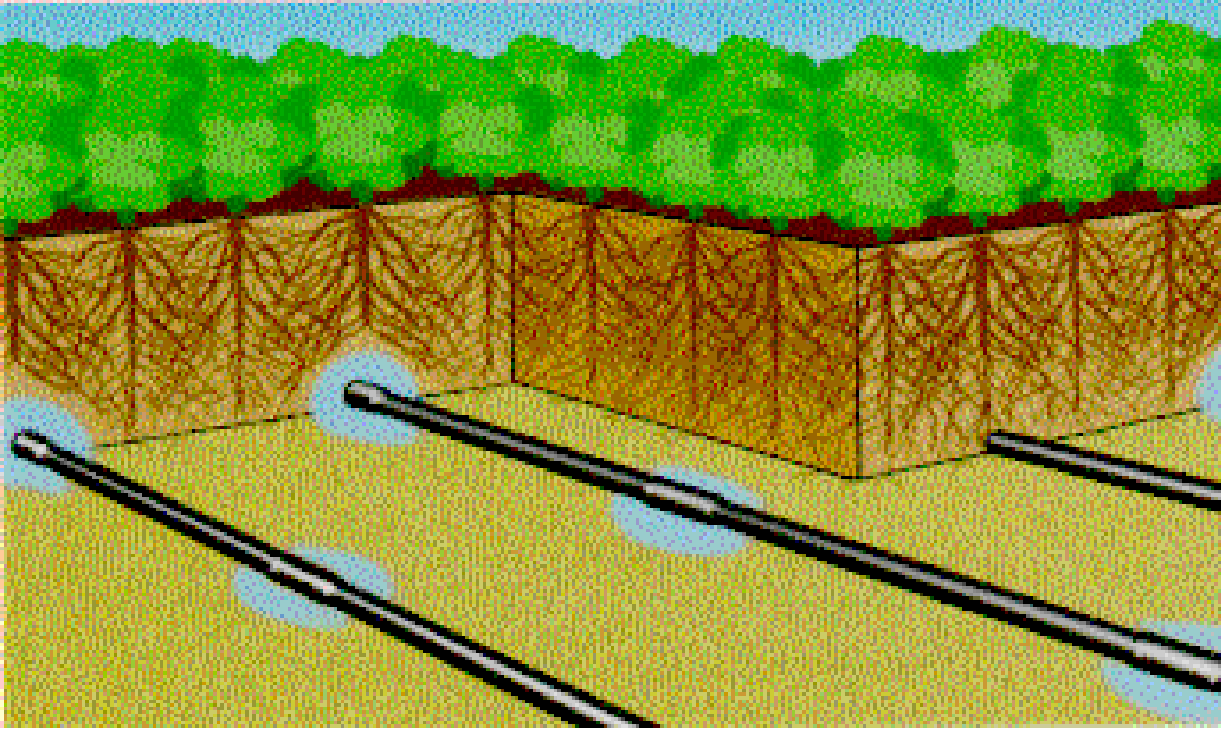
DAMLA

SULAMA

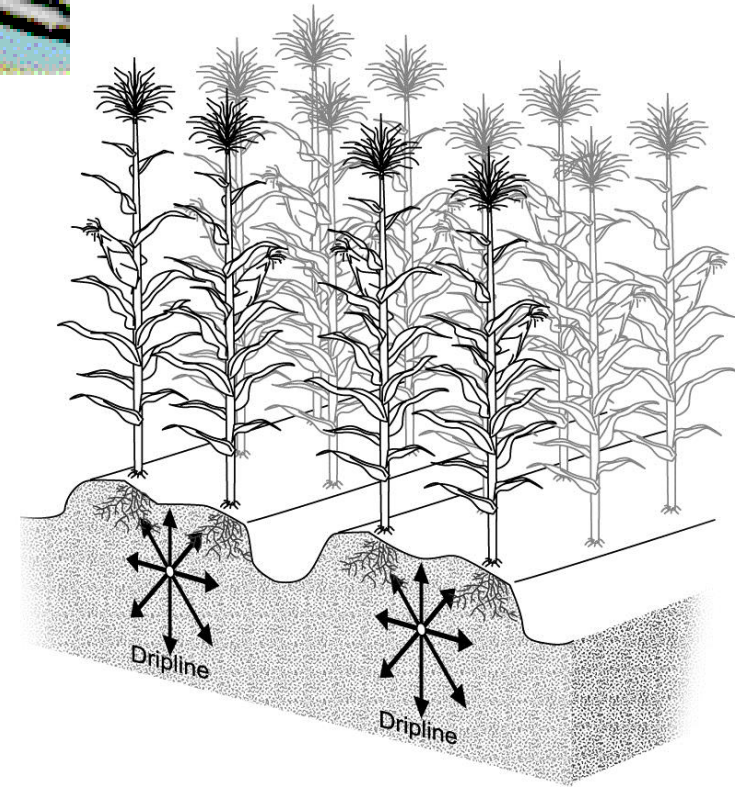
(TAD)

Toprak alı damla sulama sistem unsurları





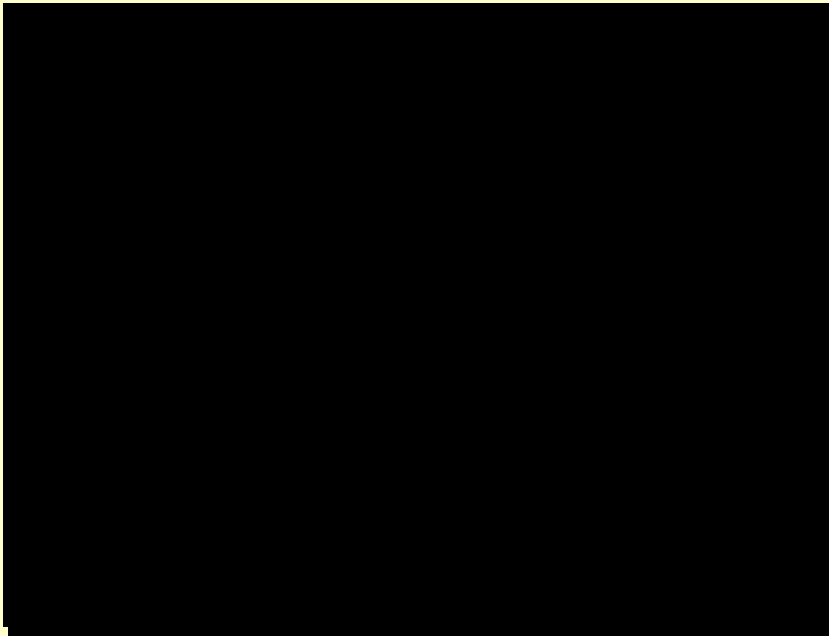
TOPRAKALTI DAMLA SULAMA



Toprakta nem dağılımı

(toprakaltındaki ve yüzeydeki damlatıcı için)

Sub-surface dripline



Surface dripline



Water distribution 10 hours after 1 hour of watering.

SU

KAYNAĞI

Su kaynakları ve kirlilik durumu

	Yer altı su kaynakları	Yer üstü su kaynakları
Su Kaynağı	Derin kuyular Kaynaklar Artezyenler Keson kuyular	Akarsular (dereler, nehirler) Göller Sulama kanalları Tahliye kanalları
Kirlilik durumu	Kum, silt Kalsiyum Karbonat Demir (Fe) Manganez (Mn)	Organik maddeler Yosunlar Bakteriler

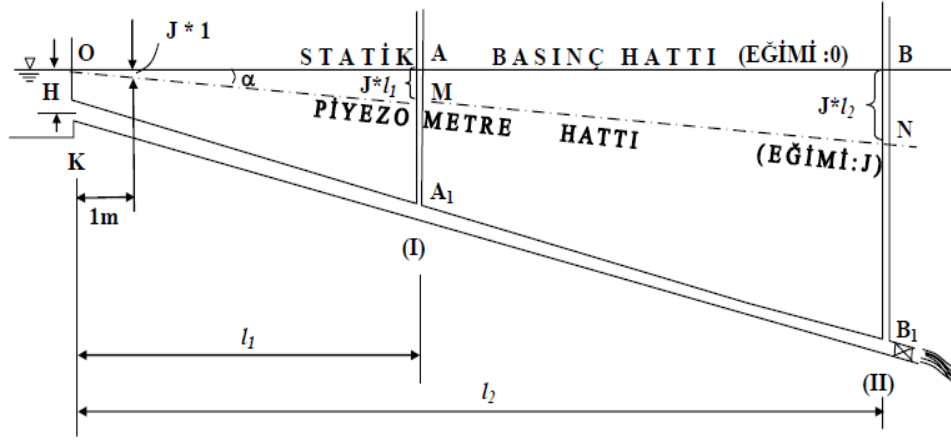
Su kaynağı ve sulama suyu kalitesi

- Su kaynağının debisi, yüksekliği ve kalitesi önemli
- Yükseklik farkı(sulanacak alan ile su kaynağı arasındaki) yeterli ise motopompa gerek kalmaz, yerçekimi etkisi ile damla sulama çalıştırılabilir
- Sulama suyunun kaynağı (kanal, kanalet, baraj, gl, çakma kuyu, sondaj, havuz vb.) ve kirlilik düzeyi filtre seçimi açısından önemli
- Su rneği alınarak analiz yaptırılmalı
- nc sınıf tuzlu sular (T3) damla sulama yöntemi ile kullanılabilir
- Su fazla miktarda kum, çökelti , tortu veya yüzücü cisim içermemeli
- Fazla miktarda kalsiyum ve magnezyum bileşikleri ile demir bileşikleri içeren sular damla sulama yöntemi için uygun değil
- Su kaynağı sondaj ise statik ve dinamik su seviyesi, dalgıç pompanın teknik özellikleri (gücü, debisi, basma yüksekliği)
- Yüzey su kaynakları kullanılacaksa elektrikli, dizel veya benzinli motopomplar kullanılabilir, sabit veya seyyar olabilir

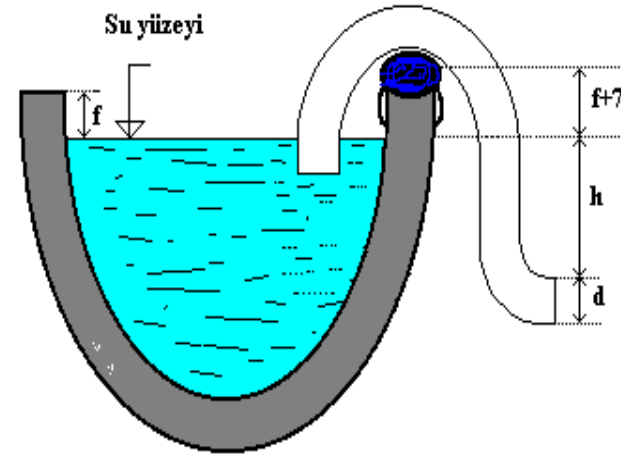
POMPA BİRİMİ

(BASINÇ KAYNAĞI)

Su Kaynağı Basıncı



BASIN KONTROLLÜ1.MPG



Şekil : 8 Sifonun Çalışması

Su yükü : Durağan veya hareket halindeki suda, referans alınan nokta ile su yüzeyi arasındaki mesafe, yani suyun derinliği/yükseklİğidir.



Basınç: Durağan veya hareket halindeki suda, suyun bulunduğuy yerin tabanına yaptığuy yük etkisidir. Genel anlamda ise, birim alana düşen ağırlık (yük)'tır. g/cm^2 veya kg/cm^2 ile gösterilir.

$1 \text{ atm} = 1033 \text{ g/cm}^2$,

$10 \text{ mSS} \approx 1 \text{ atm}$



GAP-TEYAP Demo Alanı

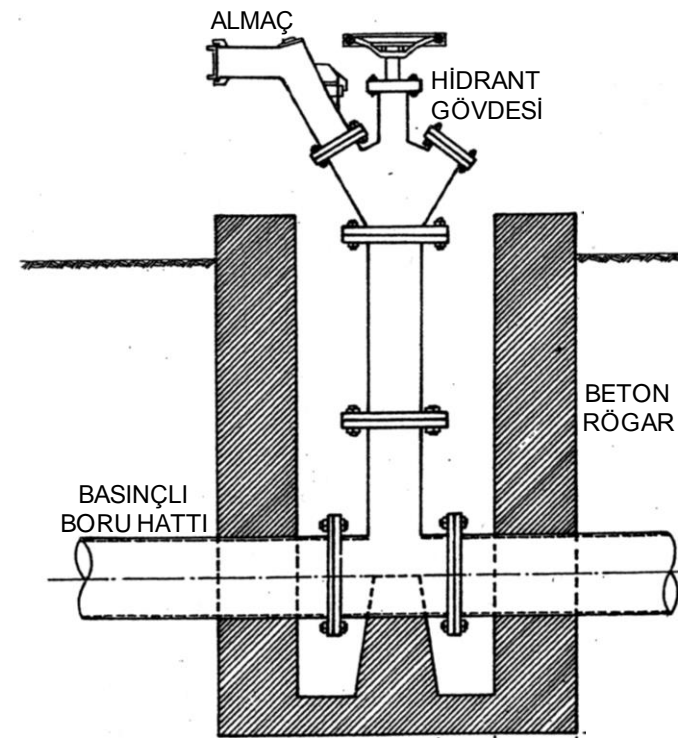
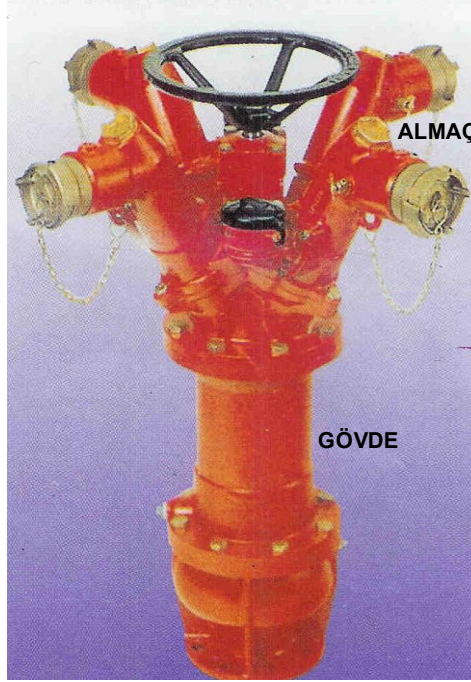


Su kaynağı basıncı

- Yükseklik farkı bilinmeli (yükseklik farkı damlatıcı işletme basıncını ve sistemdeki yük kayıplarını karşılayacak düzeyde ise motopompa gerek kalmaz
 - Bu durumda düşük basınçlı damlatıcılar seçilir, yük kayıplarını minimize edecek şekilde tasarım yapılır, örneğin boru çapları fazla seçilirse yük kayıpları azalır, ilk yatırım masrafı artar
- Sulama suyu toplu basınçlı sistemden (hidranttan) alınıyorsa, almaç debisi ve çalışma basıncı bilinmeli
- Yükseklik farkı yetersizse veya su kuyudan alınıyorsa, damla sulama için gerekli basınç pompa birimi ile sağlanmalı
- Su kaynağının tipine bağlı olarak santrifüj, derin kuyu yada dalgıç tipi pompalardan biri kullanılabilir.
- Pompanın elektrik motoru ile çalıştırılması tercih edilir.

Hidrant

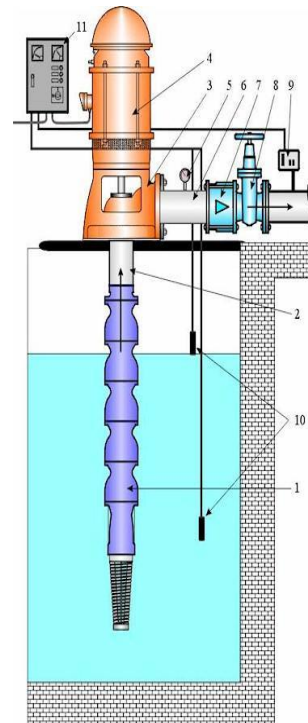
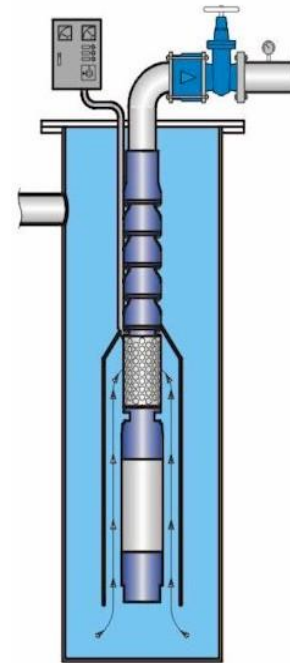
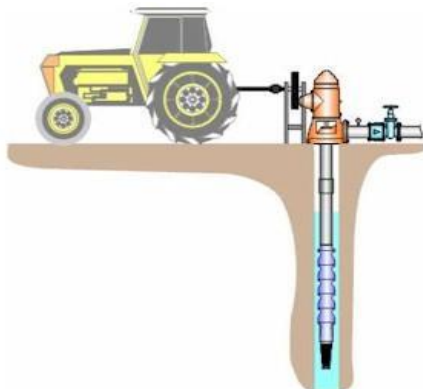
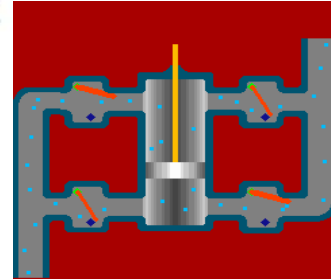
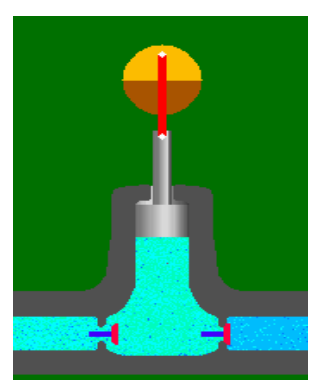
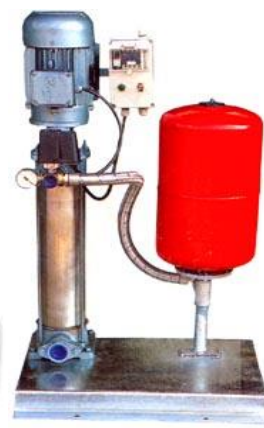
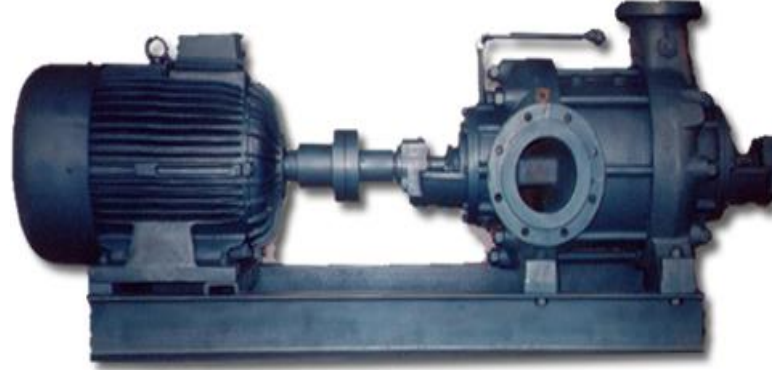
Hidrantlar tek çıkışlı ise hidrantın ucuna ahtapot adı verilen çok kollu bir parça eklenerek birkaç çiftçinin aynı anda su alması sağlanabilir.



Hidrant

- Toplu basınçlı sulama sistemlerinde, basınçlı boru ağı üzerine yerleştirilen ve tarım işletmelerindeki bireysel yağmurlama ya da damla sulama sistemlerine su alınan araçlara hidrant adı verilmektedir.
- Bir hidrant, gövde ve gövde üzerine yerleştirilen almaçlardan oluşur.
- Basınçlı borularda hidranta giriş basıncının 30-40 m alınması gerekmektedir.
- Bir hidrant üzerinde 1, 2, 3 ya da 4 almaç olabilir. Bu durumda, her tarım işletmesine bir almaç ayrılır ve çiftçi, kendine ayrılan almaçtan yararlanarak sulama yapar.

Pompa birimi



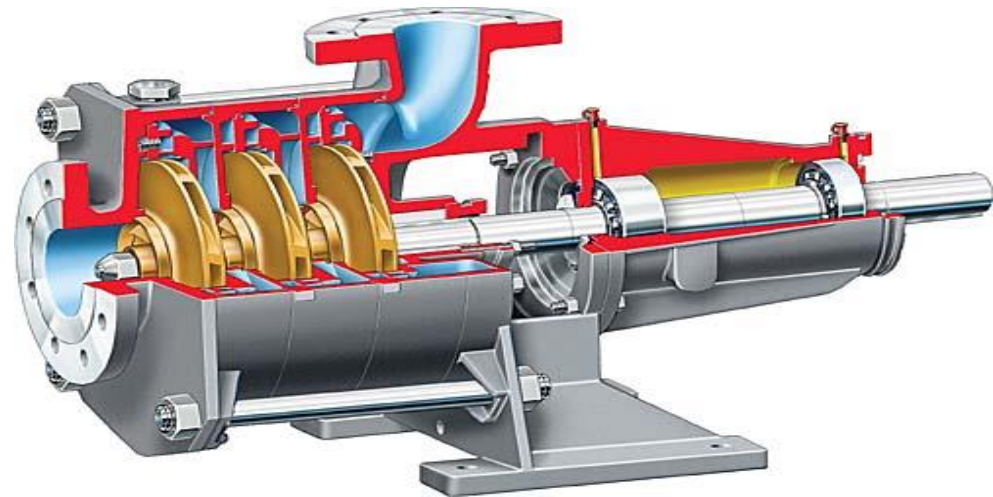
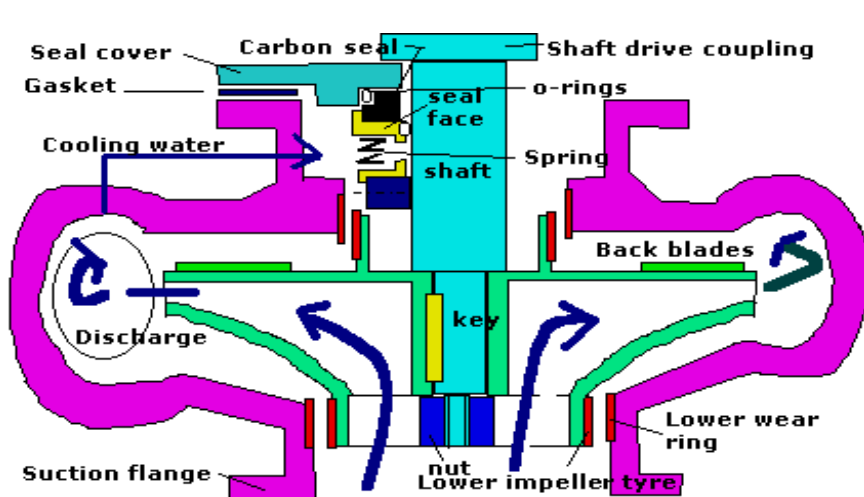
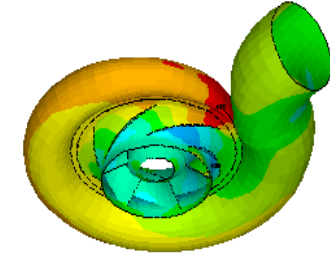
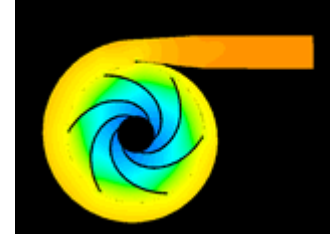
POMPA BİRİMİ

- Pompa suya basınç kazandırır, boru hattında iletimini sağlar
- İhtiyaçtan büyük pompa kullanmak sistem maliyetini artırır, elektrik tüketiminin fazla olmasına neden olur.
- Kanal, akarsu ve yüzlek kuyulardan yararlanıldığında, yatay milli santrifüj tipi pompalar
- Derin kuyulardan yararlanıldığında derin kuyu pompaları ya da dalgıç tipi pompalar kullanılır
- EMME BORUSU; Emme haznesiyle tulumba girişi arasındaki borudur.
- DİP KLAPESİ VE SÜZGEÇ; Emme borusunun girişinde tek taraflı akış sağlayan yani tulumba dururken tulumba içindeki ve emme borusundaki suyun geri boşaltılmasına engel olan bir klape mevcuttur. Genel olarak bu klape bir süzgeç içerisine konmuştur.

SANTRİFUJ POMPA

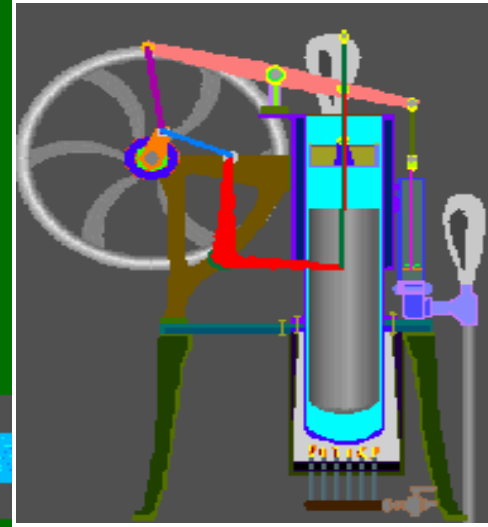
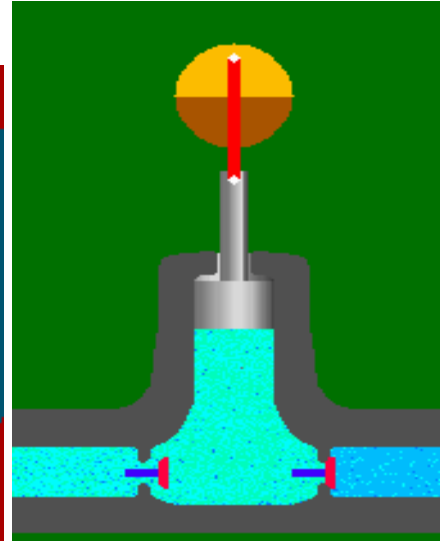
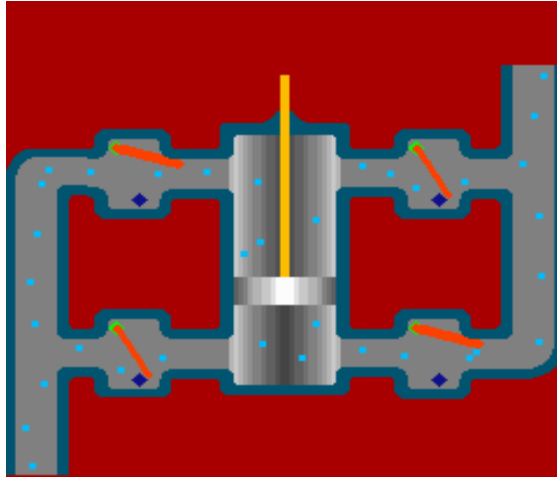
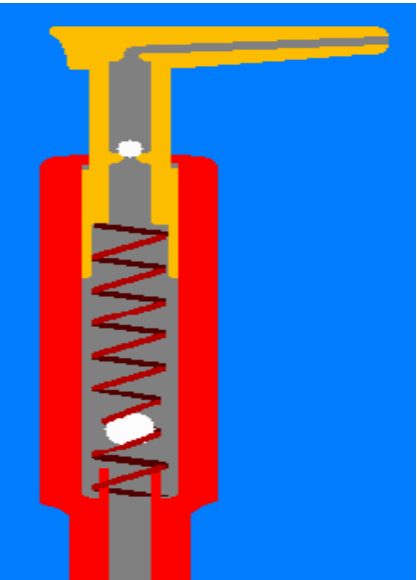
Bir gövde içinde yer alan kanatlı bir pervanede (Çark) oluşan bu pompalarda sıvı, bir girişten çarkın ortasına iletilir. Basınç, sıvının çarkla döndürülmesiyle elde edilir

- Düşük basınçta bol akışkan basabilirler.
- Verimleri pistonlu pompalardan düşüktür.
- Emme yetenekleri yoktur.
- Havaşının her zaman alınması gerekir.
- Az yer kaplar.



PİSTONLU POMPA

- İleri geri hareket eden bir piston vasıtasıyla, ileri doğru sıvı ancak kesik kesik hareket ettirilir.
- Bu pompalar yatık veya dik olarak çalışır
- Genelde az miktarda akışkanı yüksek basınçlarda basarlar.
- Emme yetenekleri yüksektir, vakum oluştururlar.
- Kapasiteleri: 300-400 t/saat
- Discharge kapalı iken asla çalıştırılmazlar.



YATAY MİLLİ SANTRİFÜJ POMPA



DİP KLAPESİ

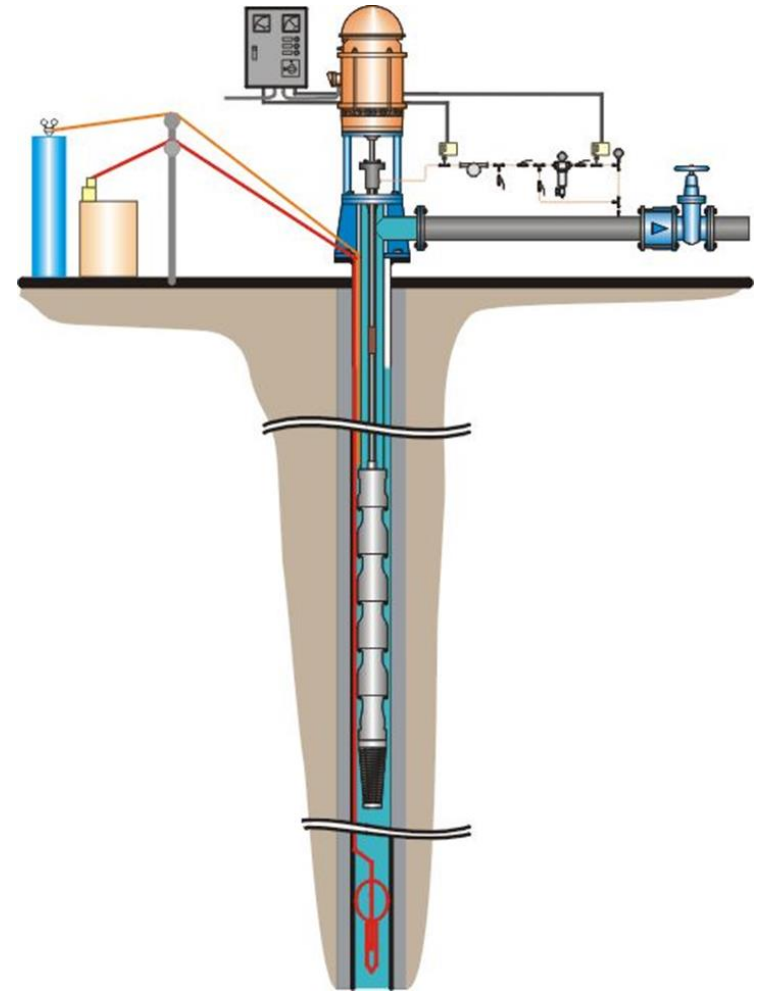
Pompa biriminde emme borusunun dibinde kullanılan ve pompanın herhangi bir nedenle durması halinde emme hattındaki suyun boşalmasını önlemek ve bir sonraki çalıştırmada pompayı çalışabilir konumda tutmak için kullanılır.



KADEMELİ POMPA



DERİN KUYU POMPASI

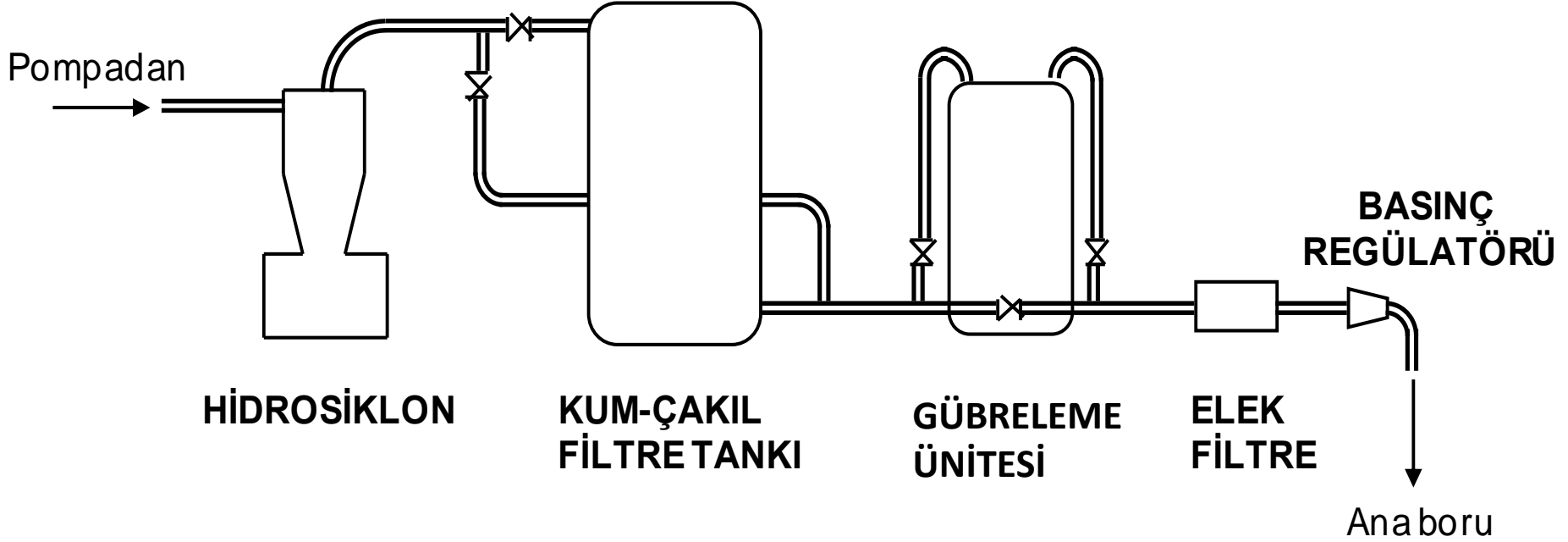


DALGIÇ POMPA



KONTROL
BİRİMİ

Kontrol birimi unsurları



KONTROL BİRİMİ

- Damla sulamada, suyun çok iyi süzöldükten sonra sisteme verilmesi gerekir. Aksi durumda damlaticıların tıkanması sorunuyla karşılaşılır. Bu işlem kontrol biriminde yapılır.
- Kontrol biriminde ayrıca, sisteme verilecek sulama suyunun basınç ve miktarı denetlenir ve bitki besin maddeleri sulama suyuna karıştırılır.
- Kontrol birimi genellikle ana boru hattının başlangıcına kurulur.
- Çok hızlı su geçişlerinde suyun filtrasyonu mümkün olmadığı için sistem debisine uygun çapta ve sayıda kontrol üniteleri seçilmelidir.
- Bazı sistemlerde çalışma zamanları ve filtreleme otomatik olarak kontrol edilebilir.

KONTROL BİRİMİ UNSURLARI

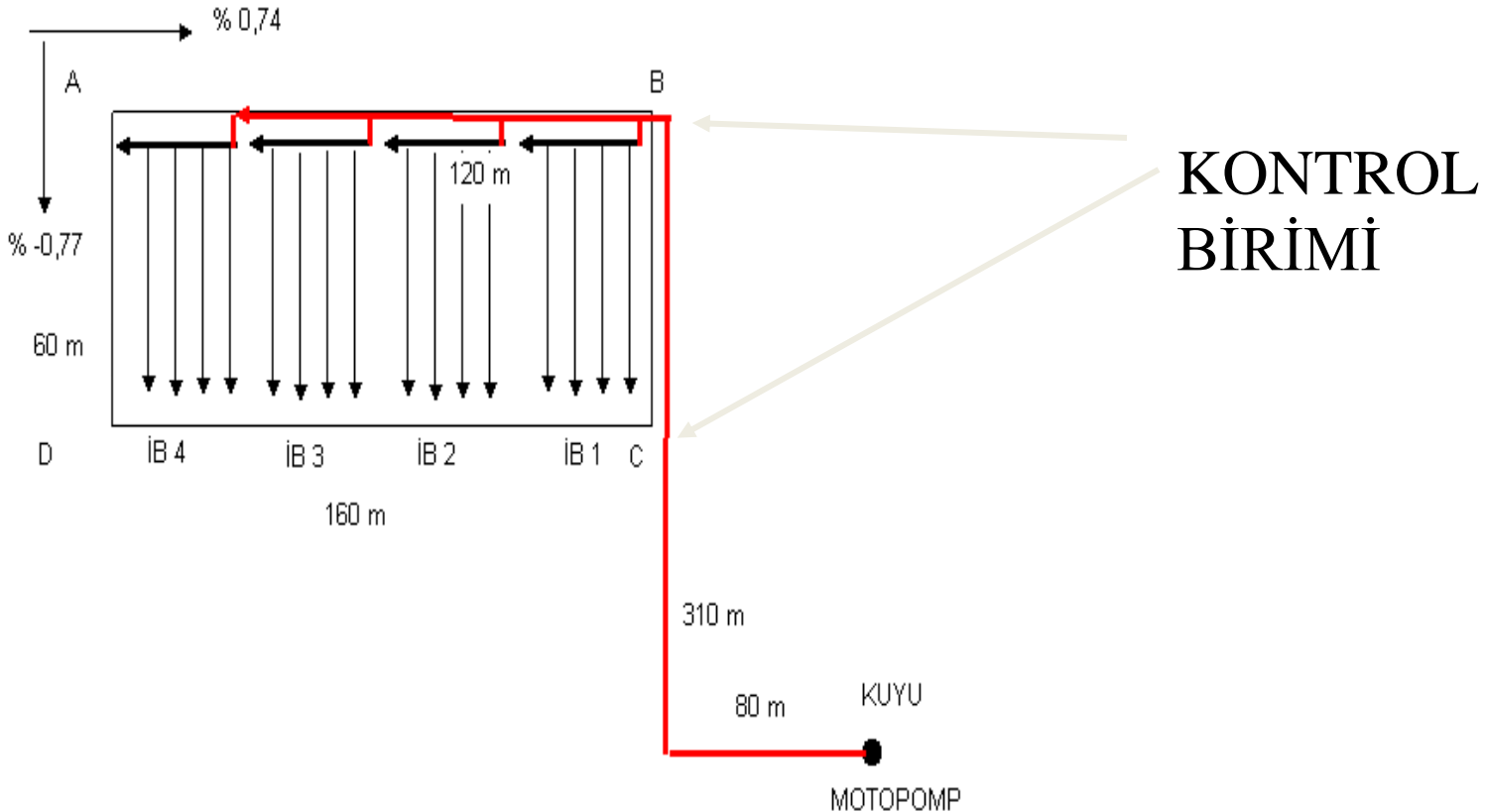
- Hidrosiklon,
- Kum-çakıl filtre tankı,
- Gübreleme Ünitesi,
- Elek filtre,
- Basınç regülatörü (Basınç düzenleyiciler)
- Su ölçüm araçları (Su sayaçları)
- Basınç göstergeleri (Manometreler)
- Vanalar
- Vantuz
- Diğer malzemeler

KONTROL BİRİMİ YERİ

Kontrol biriminin yeri:

Su kaynağı (kuyu) parsele yakın ise motopomptan sonra olabilir.

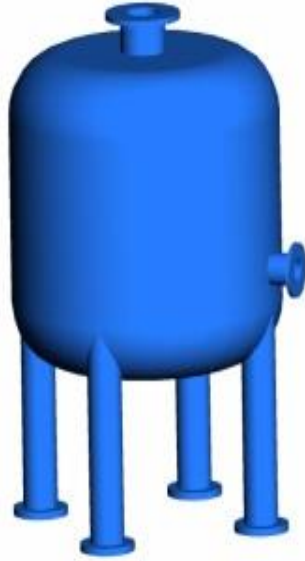
Su kaynağı araziye çok uzaksa parsel yakınında olmalı.



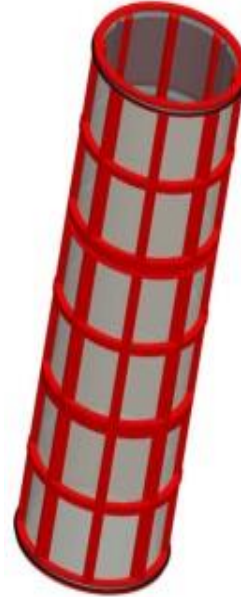
FİLTRELER



HİDROSİKLOK



KUM-ÇAKIL
(GRAVEL)



MATÇ



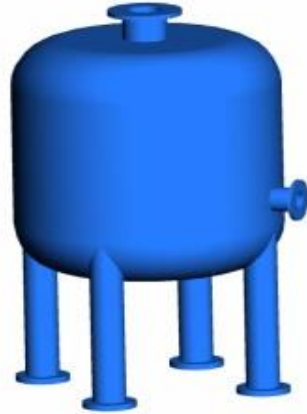
DİSK

FİLTRELER

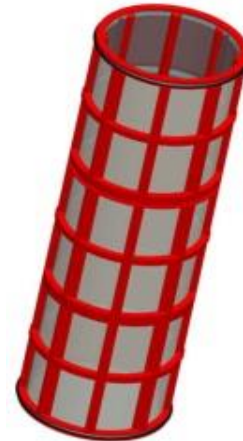
- Filtrasyon: katı maddelerin tutulması
 1. Hidrosiklon filtre (kum ayırıcı): İri-ağır parçalar tutulur
 2. Kum-çakıl filtre tankı (gravel filtre, yosun filtre): mil, kil, pas, yosun, ot, çöp, yaprak, tohum, böcek vb.) tutulur
 3. Elek filtre (meç filtre)-disk filtre: çok küçük parçalar ve gübrenin erimeyen kısımları süzölür



HİDROSİKLOK



KUM-ÇAKIL



MATEH



DİSK

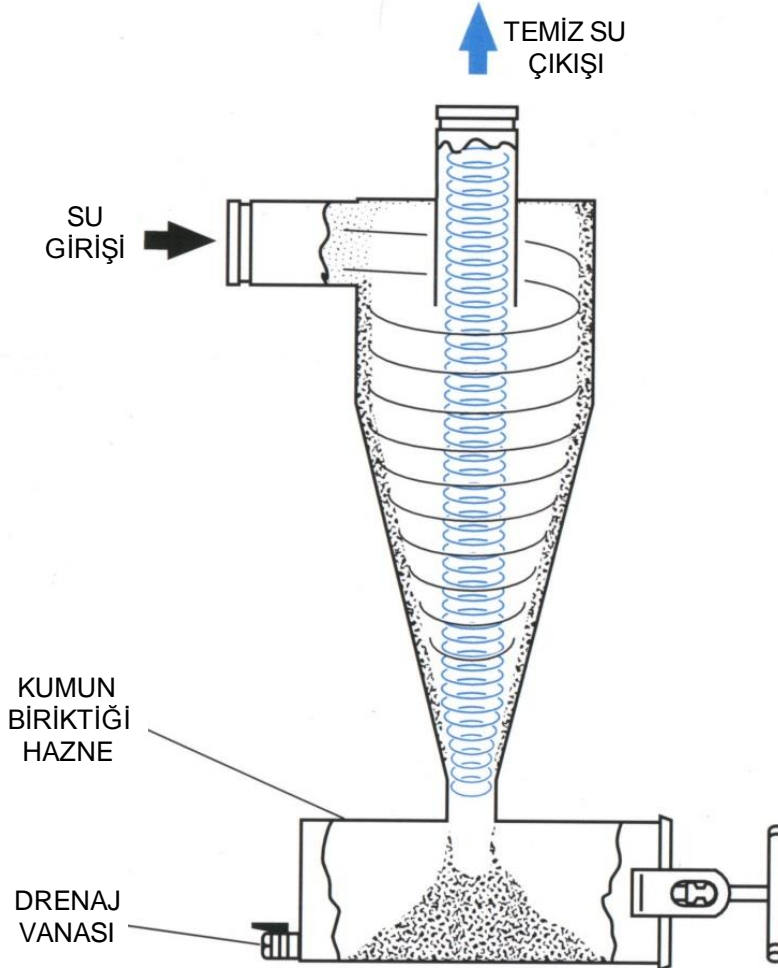
Filtre seçimi yaparken !

- Su kaynağı cinsi (yer altı-yer üstü)
- Su kaynağı kapasitesi, pompa kapasitesi (10 M³/h -1000 M³/h)
- Kirlilik derecesi (eski kuyu-yeni kuyuda farklı)
- Kullanım durumu (sabit – taşınabilir)
- İşletme durumu (manuel – otomatik)

dikkate alınmalıdır.

HIDROSIKLON

Hidrosiklon çalışma prensibi



HİDROSİKLON (KUM SEPERATÖRÜ) 2000 Serisi
ÇALIŞMA PRENSİBİ



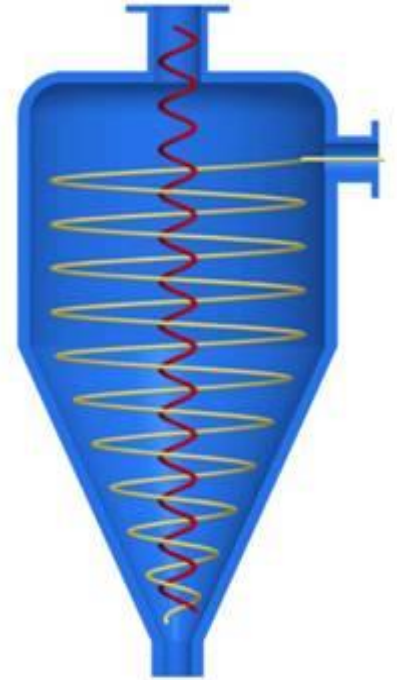
ARMAŞ
FİLTRE



HİDROSİKLOKON

- Suda bulunabilecek sudan daha ağır parçacıkları (kum, silt vb.) santrifüj etkisiyle sudan ayıran araçtır.
- Su hidrosiklonun üst kısmından çepere doğru girer ve çeper boyunca aşağıya doğru dönerek iner.
- Daha sonra su ortadan yukarıya doğru yükselir ve kum parçacıkları ağır olduğundan tabanda kalır.
- Kumdan arınan su hidrosiklonun üzerinden sisteme verilir.
- Hidrosiklon çıkışında en üst noktaya, havayı boşaltmak amacıyla bir hava boşaltma aracı (vantuz) yerleştirilir.
- Tabanda biriken kum, belirli aralıklarla, sulama sırasında haznedeki drenaj vanası açılarak, sulama yapılmadığında ise haznenin kapağı açılarak temizlenir.

HİDROSİKLON



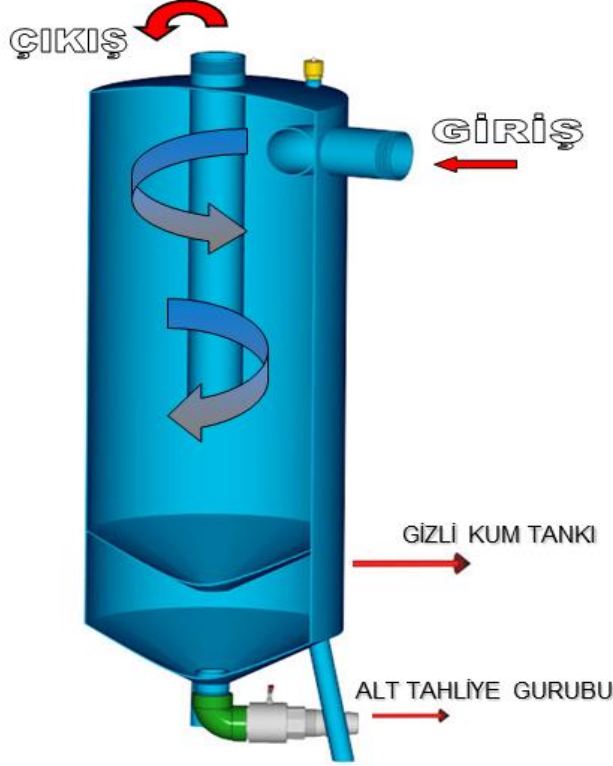
GAP-TEYAP Nar Demo Alanı



Otomatik Hidrosiklon alışma prensibi Simülasyon izle

HİDROSİKLON

HİDROSİKLOL



YANDAKİ KESİTTE SU SİSTEME GİRDİKTEN SONRA DÖNEREK TÜRBÜLANS OLUŞTURMAKTA VE SUDAN AĞIR PARÇALAR ALT TARAFTAKİ GİZLİ KUM TANKINA DÖKÜLMEKTEDİR. KUM TANKI KONİK İKİ BÖLMEDE OLUŞMAKTADIR, BUNUN SEBEBİ İÇERİSİNE GİREN PARÇACIKLARIN YÜKSELEREK ÇIKIŞ HATTINDAN KAÇMASINI ENGELLEMELİK İÇİN DİZAYN EDİLMİŞTİR.

NOT: ALT TAHLİYE VANASI SİSTEM ÇALIŞIRIKEN PERİYODİK ARALIKLARLA EN FAZLA 6-8sn. AÇ KAPA YAPMAK SÜRETIYLE GİZLİ KUM TANKI BOŞALTILMALIDIR.

3D GÖRÜNÜŞÜ TEKNİK BİLGİLER



HİDROSİKLOL; SUDAN AĞIR PARÇALARI , SUYUN İÇERİSİNDEN AYIRAN FİLTREMİZDİR. SULAMA SİSTEMİNDE TEK BAŞINA KULLANILMASI TAVSİYE EDİLMEZ , SU İLE BERABER YÜZEN HAFİF PARÇALARI AYIRAMAZ VE BU DA SİSTEMDE TIKANMALARA YOL AÇACAKTIR.

HİDROSİKLOLUNUN ÇIKIŞINA MUTLAKA FİLTRE TAKILMALIDIR. HİDROSİKLOL SU KAYNAĞINDAN NORMALİN ÜZERİNDE KUM,ÇAKIL GİBİ SUDAN AĞIR PARÇACIKLARIN ÇIKTIĞI KAYNAKLARDA KESİNLİKLE KULLANILMALIDIR.



HİDROSİKLON DEBİ ve YÜK KAYIPLARI

	2"	2,5"	3"	4"
1 atm(Bar)	9,83 ton/h	14,2 ton/h	14,7 ton/h	19,6 ton/h
2 atm(Bar)	19,6 ton/h	28,2 ton/h	29,4 ton/h	39,4 ton/h
3 atm(Bar)	29,4 ton/h	42,4 ton/h	44 ton/h	57,6 ton/h
4 atm(Bar)	39,2 ton/h	56,4 ton/h	56 ton/h	77,6 ton/h
5 atm(Bar)	49 ton/h	70,5 ton/h	70 ton/h	95 ton/h
6 atm(Bar)	59 ton/h	85 ton/h	88,5 ton/h	118ton/h

(Basınç & Debi Tablosu)

	2"		2,5"		3"		4"	
1 atm(Bar)	0,7m	0,07 atm	0,98 m	0,1 atm	1,3 m	0,13 atm	1,36 m	0,14 atm
2 atm(Bar)	1,4 m	0,14 atm	1,96 m	0,2 atm	2,6 m	0,26 atm	2,72 m	0,27 atm
3 atm(Bar)	2,1 m	0,21 atm	2,94m	0,29 atm	3,9 m	0,39 atm	4,08 m	0,4 atm
4 atm(Bar)	2,8 m	0,28 atm	3,92 m	0,39 atm	5,2 m	0,52 atm	5,44 m	0,55 atm
5 atm(Bar)	3,5 m	0,35 atm	4,88 m	0,5 atm	6,5 m	0,65 atm	6,8 m	0,68 atm
6 atm(Bar)	4,2 m	0,42 atm	5,9 m	0,6 atm	7,8 m	0,78 atm	8,2 m	0,82 atm

(Basınç & Yük Kaybı Tablosu)

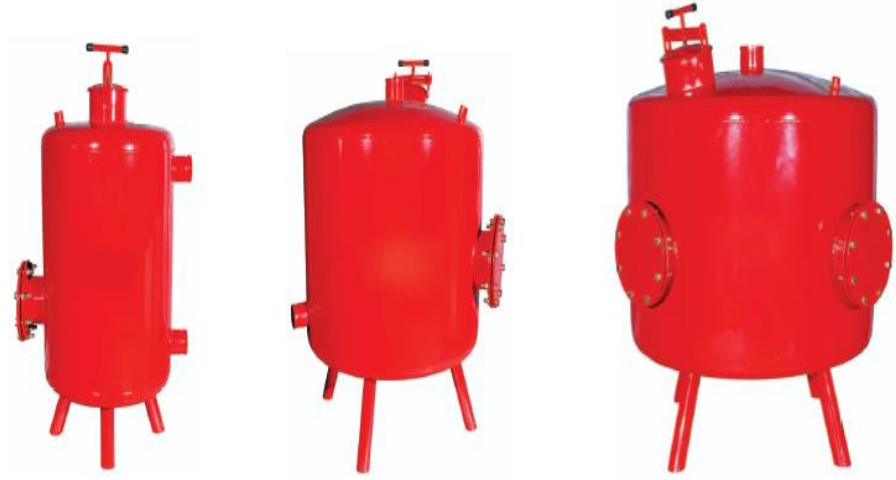
DİKKAT :FIRMAMIZ ; ÇİFÇİMİZİN MENFAATLERİ DOĞRULTUSUNDA YAPMIŞ OLDUĞU ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME FAALİYETLERİ SONUCU ÜRETİLEN YENİ ÜRÜNLERİNE PATENT ALARAK , BU YOLDA EMEK SARFETMEDEN, KOLAY YOLDAN PARA KAZANMAK İSTEYEN , TAKLİTÇİ FİRMALARA MÜSAADE ETMİYECEKTİR.

TAKLİT ETMEKTEN VE TAKLİTLERMİZDEN SAKININIZ !

KUM-ÇAKIL FİLTRE

KUM-ÇAKIL (GRAVEL) FİLTRE

MEDYA FİLTRE (GRAVEL) 1000 Serisi



GAP TEYAP Silajlık Mısır Demonstrasyon



GAP-TEYAP Demonstrasyon alanlarından



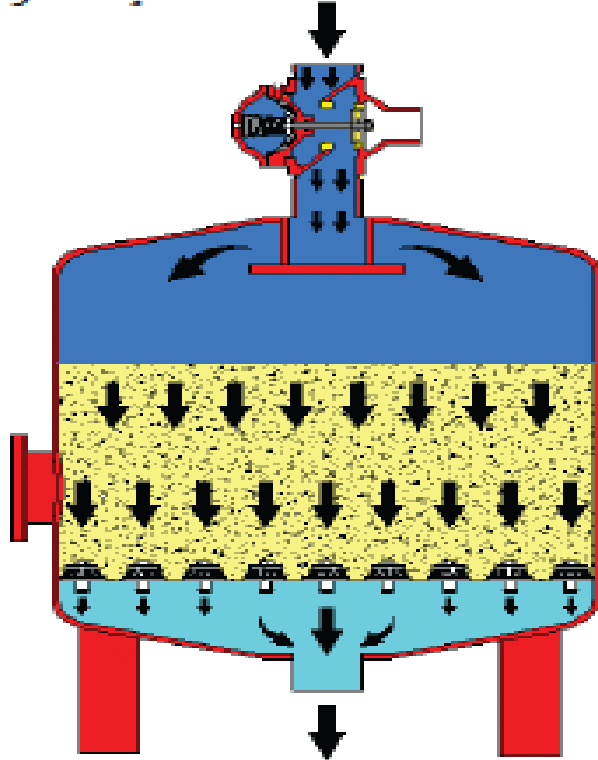
KUM-ÇAKIL (GRAVEL) FİLTRE (GAP-TEYAP DEMONSTRASYON ALANLARI)



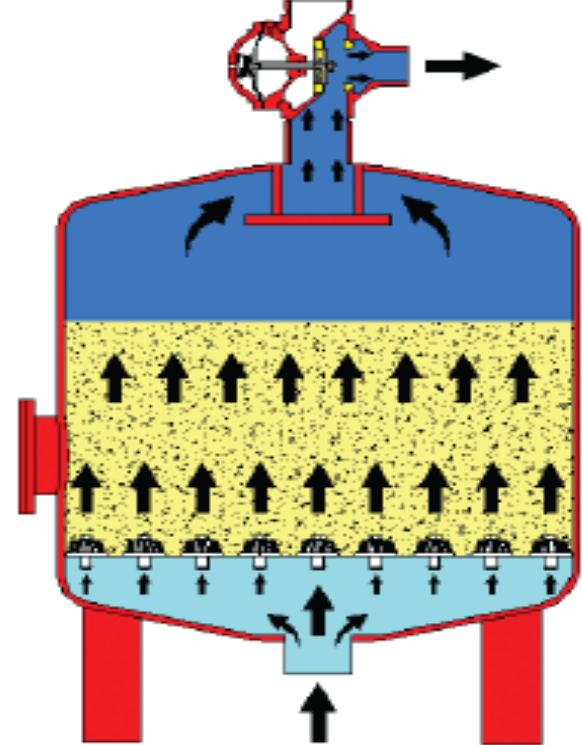
ARMAŞ FİLTRE



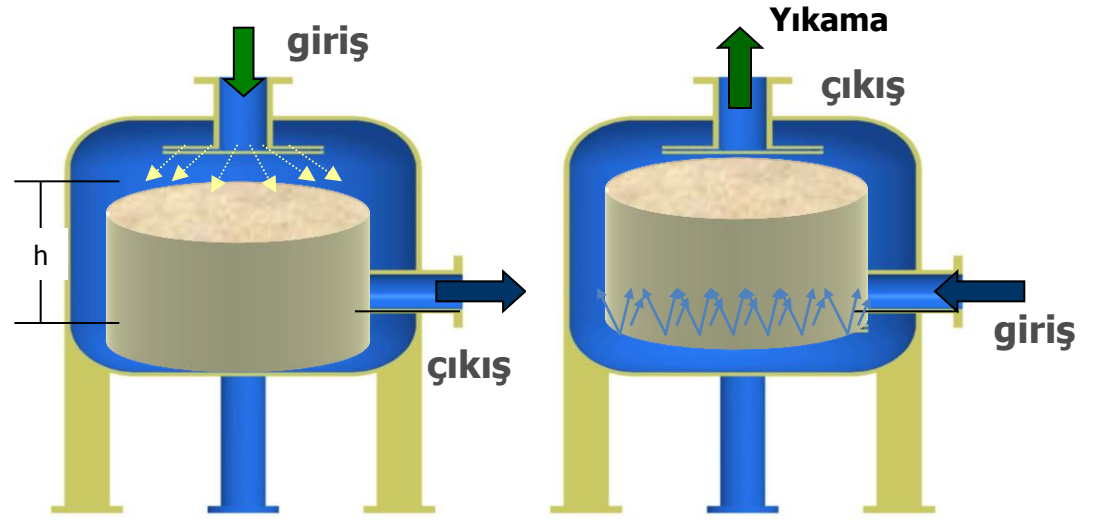
Filtrasyon İşlemi



Ters Yıkama İşlemi



Yıkama



- Kum-çakıl, filtre tankında ayrıca suyun alttan girişini ve üstteki vanadan çıkışını sağlayan geri yıkama borusu bulunur.
- Yıkama yapılacağıında, giriş ve çıkış boruları üzerindeki vanalar kapatılır. Geri yıkama borusundaki vana ile tankın üst yan kısmındaki drenaj vanası ve gerekirse üst kapak açılır.
- Sisteme su verilir, su alttan girerek kum-çakıl katmanı boyunca yukarıya doğru yükselir ve drenaj vanasından ya da üstten dışarıya boşalır. Bu sırada, tank içerisindeki sediment ve yüzücü cisimler dışarı atılır.
- Ancak, yıkama suyunun debisi yüksek olmamalıdır. Aksi durumda, tank içerisindeki kum-çakılın da dışarı taşınması sorunu ile karşılaşılabilir. Tanka alttan verilecek su miktarı, yıkama borusunun vanası ayarlanarak saptanır.

GAP TEYAP

Demonstrasyon Alanları Gravel Filtre Ters Yıkama



KUM-ÇAKIL FİLTRE

(yosun filtre)

- Sulama suyunda bulunabilecek tortu ve yüzücü cisimler tutulur.
- Kirli su tanka üstten girer, kum ve çakıl katmanlarından geçtikten sonra temiz su tankın altından çıkar.
- Bu arada tortu ve yüzücü cisimler genellikle üst kesimde tutulur.
- Tankın tabanında, etrafı elek filtre ile sarılmış delikli boru bulunur. Burada amaç, tanktan su ile birlikte kumun çıkışını engellemektir.
- Yıkama sıklığı, suda bulunan sediment ve yüzücü cisim miktarına bağlıdır.
- Yıkama işlemi, giriş ve çıkış boruları üzerine yerleştirilen manometrelerdeki basınç farklılığı 0.3 – 0.5 bar olduğunda ya da deneyimle saptanan belirli aralıklarla yapılır.

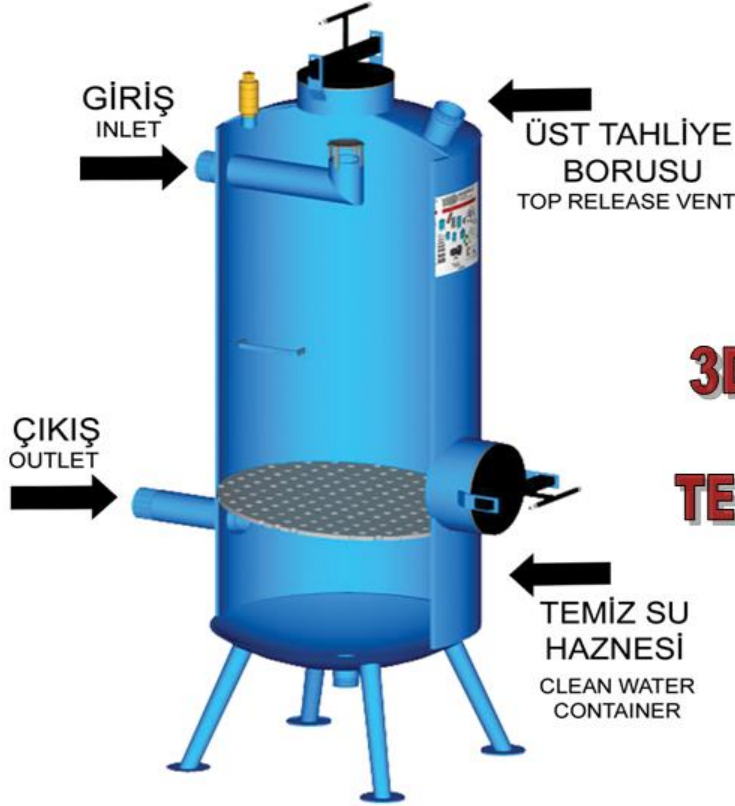
Gravel filtre ters yıkama simülasyon izle

[GRAVEL](#)

Hidrosiklon+Gravel+Meç filtre kombinasyonu ters yıkama simülasyon izle

KOMPLİKE

YOSUN FİLTRESİ



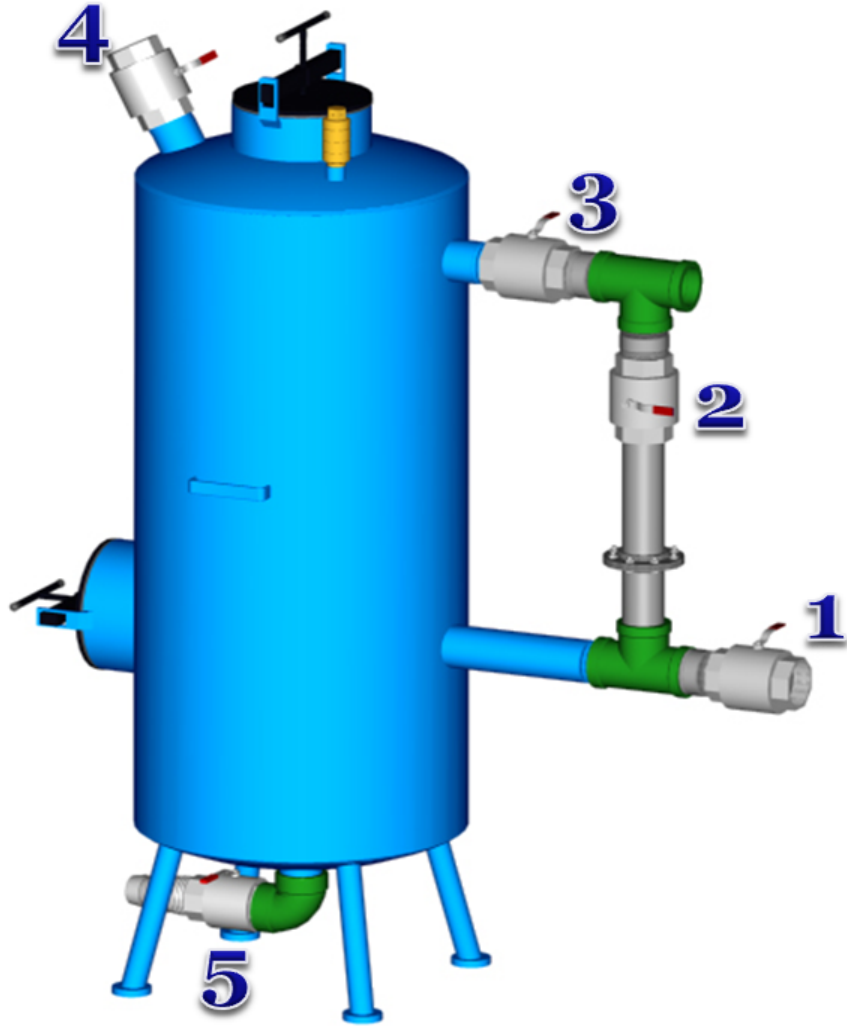
3D GÖRÜNÜŞÜ TEKNİK BİLGİLER

Geri Yıkama Nasıl Yapılır ?



GÖL, GÖLET, BARAJ VE KANAL GİBİ AÇIK SU KAYNAKLARI GÜNEŞ IŞINLARINA MARUZ KALDIKLARI İÇİN YOSUNLAŞMA YAPAR. BU GİBİ SU KAYNAKLARINDAN SİSTEME SU ALINACAĞI ZAMAN YOSUN FİLTRESİ KULLANILIR. DİĞER FİLTRELERDEN FARKI İÇERİSİNE DOĞAL SÜZME YAPAN KUARTS KUMU KONUR. FİLTREYE GİREN SU İLK ÖNCE BU KUARTS'TAN GEÇER. BU GEÇİŞ ESNASINDA SUDAKİ YOSUNLAR KUARST'A YAPISARAK TUTULUR. YAPIŞAN YOSUNU TEMİZLEMELİK İÇİNDE GERİ YIKAMA DEDİĞİMİZ METOD UYGULANIR.
NOT : SİSTEMDE TEK BAŞINA KULLANILMAZ, ÇIKIŞINA MUTLAKA FİLTRE BAĞLANMALIDIR.

Gerı Yıkama Nasıl Yapılır ?



YOSUN FİLTRESİ NORMAL ÇALIŞMA KONUMUNDA; 2- 4 - 5 NUMARALI VANALAR KAPALI KONUMDADIR.

GERİ YIKAMA (TEMİZLEME) İŞLEMİ YAPILACAĞI ZAMAN 1 VE 3 NUMARALI VANALAR KAPATILIP, 2 VE 4 NUMARALI VANALAR AÇILIR BÖYLECE GİRİŞ -ÇIKIŞ İSTİKAMETİNİN TERSİ YÖNÜNDE AKIŞ ELDE EDİLİR, BU SAYEDE KUARTS'A TUTUNMUŞ OLAN YOSUN VE DİĞER ZARARLI PİSLİKLER 4 NUMARALI TAHLİYE VANASINDAN DIŞARIYA ATILMIŞ OLUR.

GERİ YIKAMA İŞLEMİ SUYUN YOSUN ORANINA GÖRE PERİYODİK ARALIKLARDA YAPILMALIDIR. BU İŞLEM İÇİN EN FAZLA 1dk. YETERLİDİR.

5 NUMARALI VANA BAĞIMSIZ OLARAK TEMİZLEME YAPAR.GERİ YIKAMA İŞLEMİNİN ARDINDAN 5 NUMARALI VANAYI AÇARAK SİSTEMDE SUDAN AĞIR,DİBE ÇÖKMÜŞ PİSLİKLERİ DIŞARIYA ATAR.

NOT: DAHA SAĞLIKLI BİR GERİ YIKAMA İÇİN ÇİFTLİ KOLLEKTÖR SİSTEMİ ÖNERİLİR



YOSUN FİLTRE DEBİ ve YÜK KAYIPLARI

	2"	2,5"	3"	4"
1 atm(Bar)	4,8 ton/h	7,2 ton/h	8,4 ton/h	9,6 ton/h
2 atm(Bar)	9,6 ton/h	14,4 ton/h	16,8 ton/h	19,2 ton/h
3 atm(Bar)	15 ton/h	21,6 ton/h	25 ton/h	29 ton/h
4 atm(Bar)	20 ton/h	28,8 ton/h	33,6 ton/h	38,4 ton/h
5 atm(Bar)	24 ton/h	36 ton/h	42 ton/h	48 ton/h
6 atm(Bar)	29,5 ton/h	43 ton/h	50 ton/h	57,6 ton/h

(Basınç & Debi Tablosu)

	2"		2,5"		3"		4"	
1 atm(Bar)	0,96 m	0,1 atm	1,03 m	0,1 atm	1,12 m	0,11 atm	1,26 m	0,12 atm
2 atm(Bar)	1,92 m	0,19 atm	2,06 m	0,2 atm	2,24 m	0,22 atm	2,52 m	0,25 atm
3 atm(Bar)	2,88 m	0,29 atm	3,09 m	0,3 atm	3,36 m	0,34 atm	3,78 m	0,78 atm
4 atm(Bar)	3,84 m	0,38 atm	4,12 m	0,4 atm	4,48 m	0,45 atm	5 m	0,5 atm
5 atm(Bar)	4,8 m	0,48 atm	5,15 m	0,5 atm	5,6 m	0,56 atm	6,3 m	0,63 atm
6 atm(Bar)	5,76 m	0,57 atm	6,2 m	0,6 atm	6,72 m	0,67 atm	7,6 m	0,76 atm

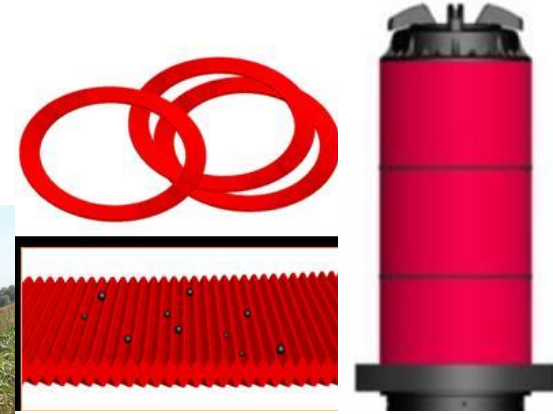
(Basınç & Yük Kaybı Tablosu)

ELEK-DISK

FILTRE



DİSK FİLTRE



MEÇ (ELEK) FİLTRE



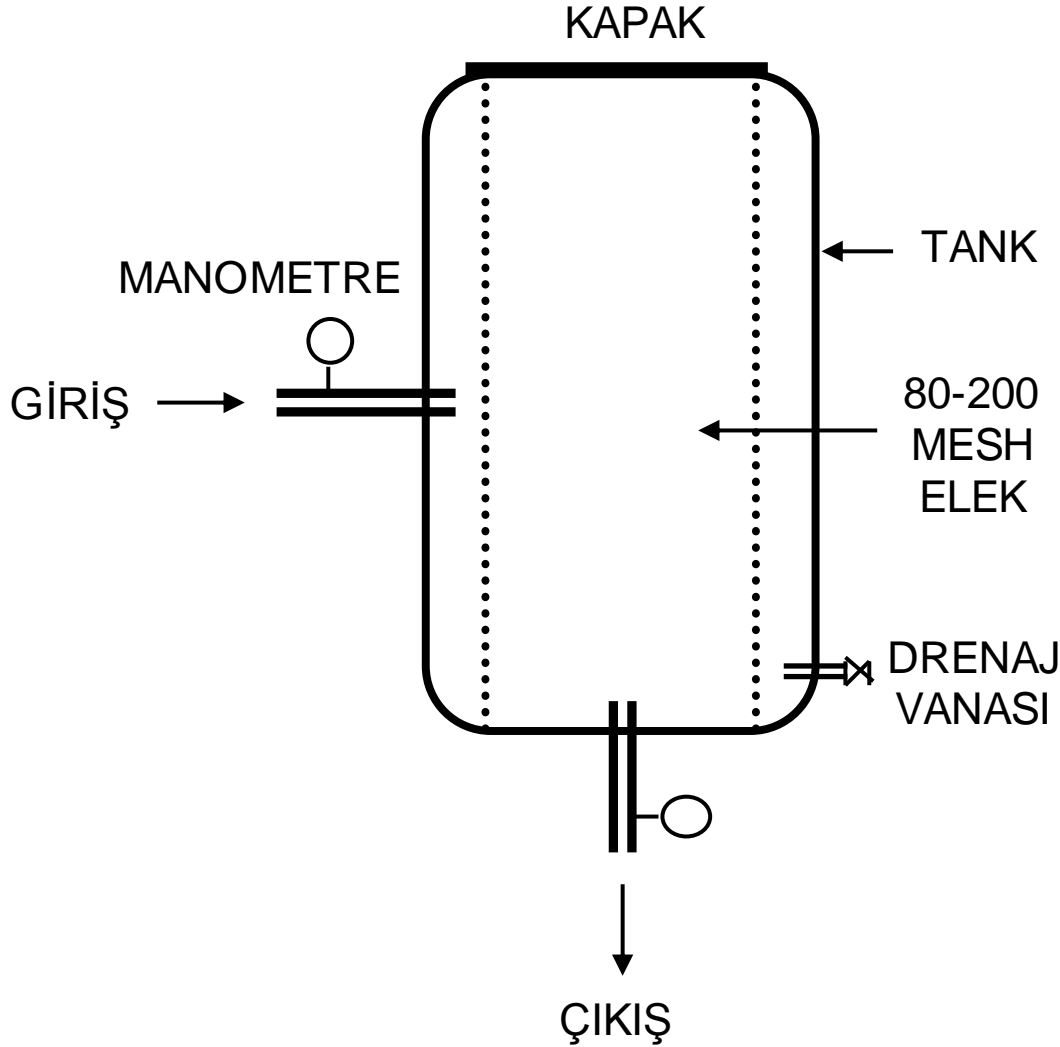
MEÇ FİLTRE



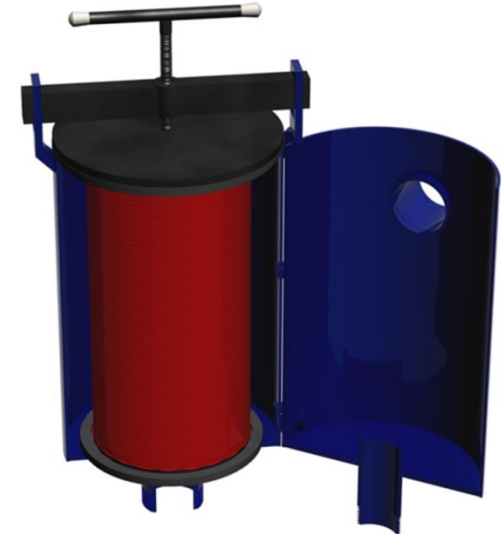
ELEK-DİSK FİLTRE

- Elek filtre ile, kum-çakıl filtre tankında süzölemeyen sediment ve gübre tankından gelebilecek gübre parçacıkları tutulur.
- Kontrol birimine, gübre tankından sonra elek filtre yerleştirilir.
- Filtre genellikle silindir biçimindedir.
- Tek yada iç içe geçmiş iki filtreden oluşabilir.
- Elek filtrelerin 80-200 mesh arasında olması önerilmektedir.
- Mesh 1 inç elek uzunluğundaki delik sayısıdır.
- Damla sulama sisteminde, bir işletme biriminin hizmet ettiği alan büyükse, kontrol birimine yerleştirilecek elek filtreler dışında, her manifold boru hattı başlangıcına küçük kapasiteli bir elek filtrenin konması, son derece yararlı olur.
- Bu koşulda, gübre tanklarının kontrol birimi yerine, manifold boru hatlarının girişine ve elek filtre öncesine yerleştirilmesi, daha etkin bir gübreleme yapılmasını sağlar.
- Elek filtreye kadar bağlantı elemanları genellikle galvanizdir. Ancak, elek filtreden sonra, paslanma riski olmayan sert plastik bağlantı elemanları kullanılır.

Düşey yerleştirilen metal gövdeli gövdeli elek filtre kesiti



MEÇ FİLTRE



DİSK FİLTRE

DİSK FİLTRE



3D GÖRÜNÜŞÜ

TEKNİK BİLGİLER

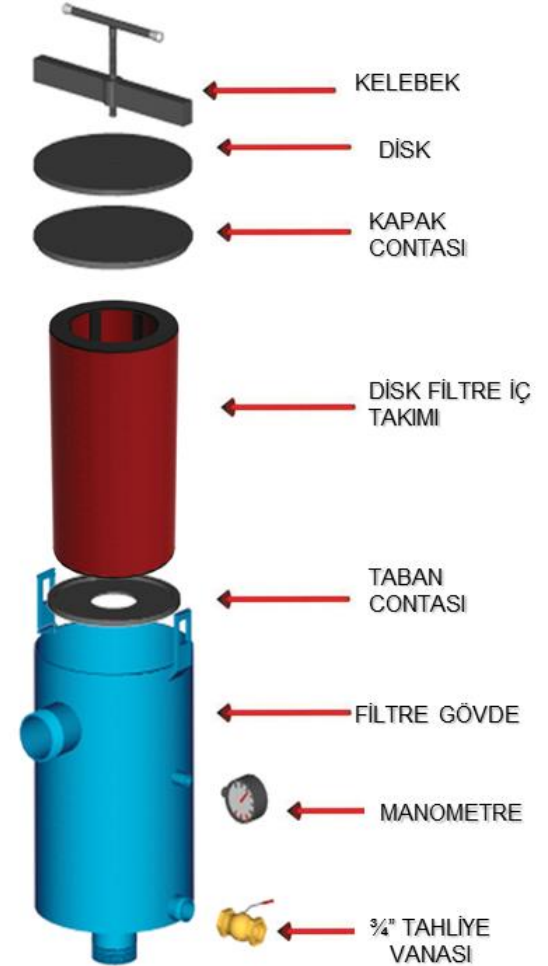
TARIMSAL SULAMA SİSTEMLERİN'DE SUDAKİ KABA PİSLİĞİN SİSTEMDE TIKANMALARA SEBEBİYET VERMEMESİ İÇİN KULLANILIR.

FİLTRE ARAZİNİZDEKİ SUYUN İHTİYACINA VEYA SU KAYNAGINIZIN BÜYÜKLÜĞÜNE GÖRE 2" 2,5" 3" 4" GİRİŞ-ÇIKIŞLI OLMAK ÜZERE STANDART OLARAK ÜRETİLMEKTEDİR.

BU MODELİMİZ SU KAYNAĞININ FAZLA KİRLİ OLMADIĞI SERA VE BAHÇELERDE KULLANILMASINI TAVSİYE EDERİZ.

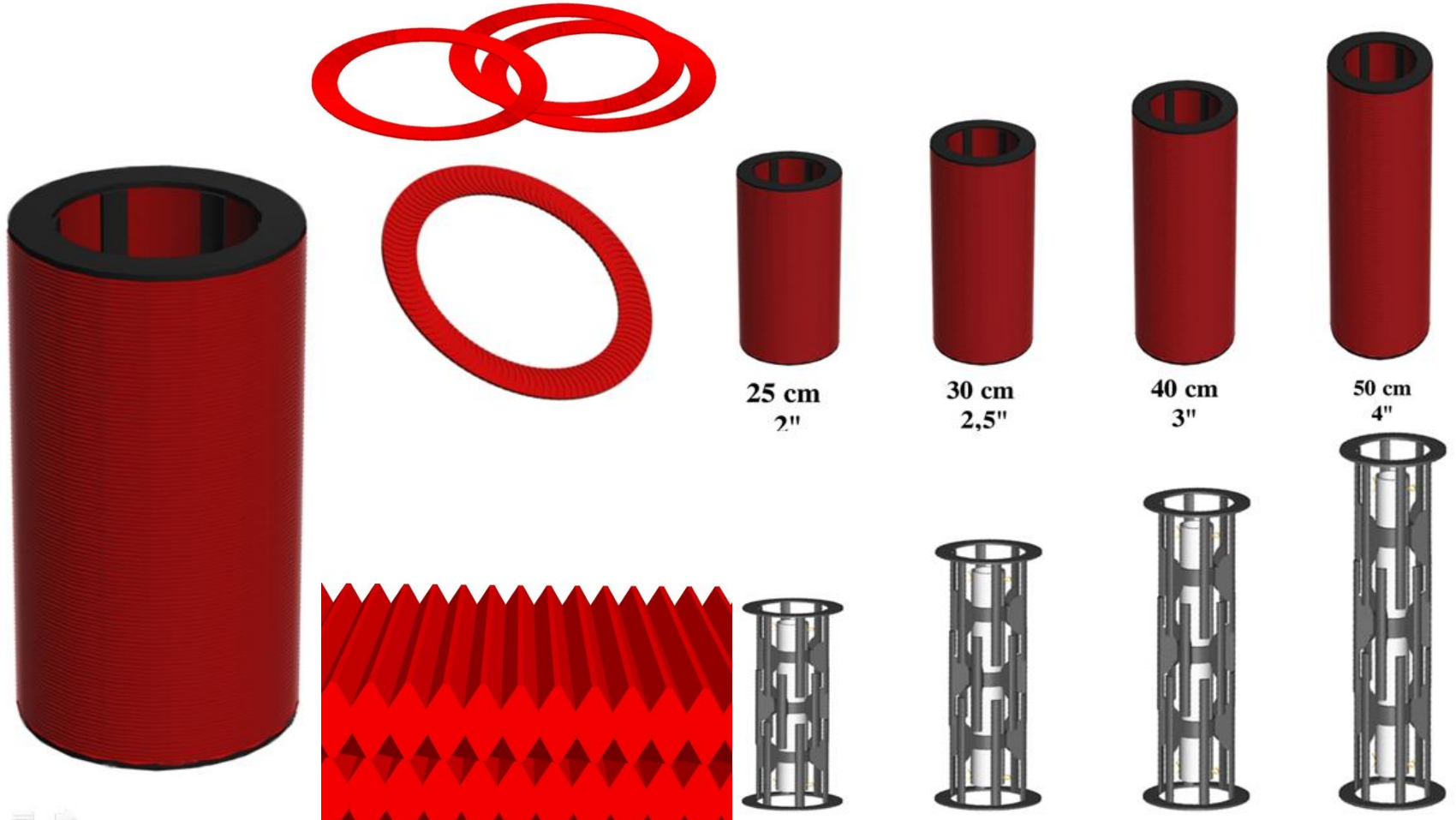


DİSK İÇ TAKIM
DISC INNER SET



DİSK FİLTRE İÇ TAKIMI

DİSK İÇ TAKIMLARI; MH-418 POLİPROPİLEN MOBLEN İLE I-668 ELTEKS HAMMADDELERDEN İMAL EDİLMİŞTİR. DİSKLERİMİZ 120 MEC SÜZME HASSASİYETİNDEDİR.



DİSK FİLTRELERİN DEBİ ve YÜK KAYIPLARI

	2"	2,5"	3"	4"
1 atm(Bar)	6 ton/h	10,8 ton/h	13,2 ton/h	16,5ton/h
2 atm(Bar)	12 ton/h	21,6 ton/h	26,4 ton/h	33 ton/h
3 atm(Bar)	18 ton/h	32,4 ton/h	39,6 ton/h	49,5 ton/h
4 atm(Bar)	24 ton/h	43,2 ton/h	52,8 ton/h	66 ton/h
5 atm(Bar)	30 ton/h	54 ton/h	66 ton/h	82,5 ton/h
6 atm(Bar)	36 ton/h	64,8 ton/h	79,2 ton/h	99 ton/h

Not: Yandaki Tablo Mulumulu San.Tic.Ltd.Şti'nin Disk Filtreleri için geçerlidir.Mesh filtre, Disk filtrele göre suyu %40 oranda daha rahat geçirir (Mesh filtrenin süzme hassasiyeti de daha iyidir.)

Tablo 001-01 (Basınç & Debi Tablosu)

Not : Sistemlerde 1-6 atm' aralığının üzerinde çalışan yerlerde Kollektör veya Filtrelerde sac kalınlığı ve kulak,kelebek düzenlerine takviyeler eklenmektedir.

	2"		2,5"		3"		4"	
1 atm(Bar)	1,15 m	0,115 atm	1,3 m	0,130 atm	1,56 m	0,156 m	2,08 m	0,208 atm
2 atm(Bar)	2,3 m	0,230 atm	2,6 m	0,260 atm	3,12 m	0,312 m	4,16 m	0,416 atm
3 atm(Bar)	3,45 m	0,345 atm	3,9 m	0,390 atm	4,68 m	0,468 m	6,24 m	0,624 atm
4 atm(Bar)	4,6 m	0,460 atm	5,2 m	0,520 atm	6,24 m	0,624 m	8,32 m	0,832 atm
5 atm(Bar)	5,75 m	0,575 atm	6,5 m	0,650 atm	7,8 m	0,780 m	10,4 m	1,04 atm
6 atm(Bar)	6,9 m	0,690 atm	7,8 m	0,780 atm	9,36 m	0,936 m	12,48 m	1,248 atm

Tablo 001-02 (Basınç & Yük Kaybı Tablosu)

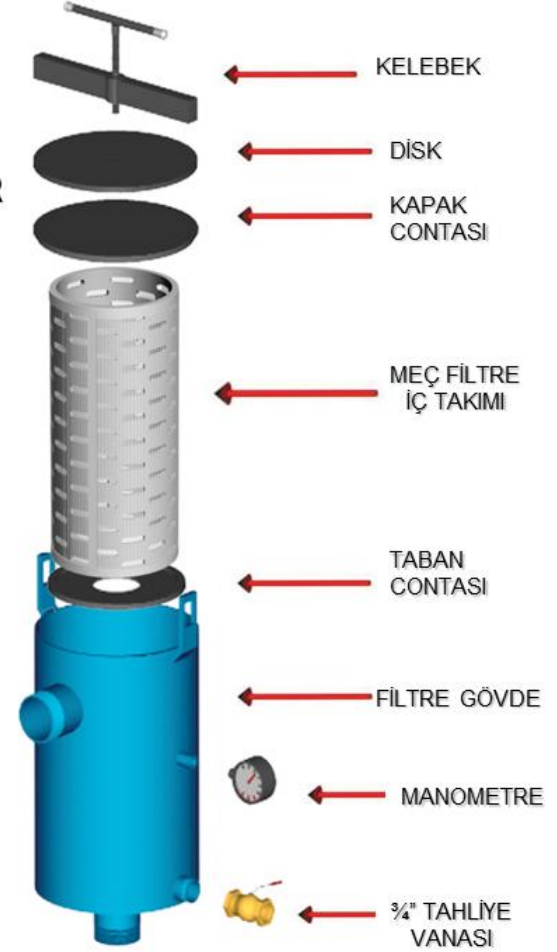
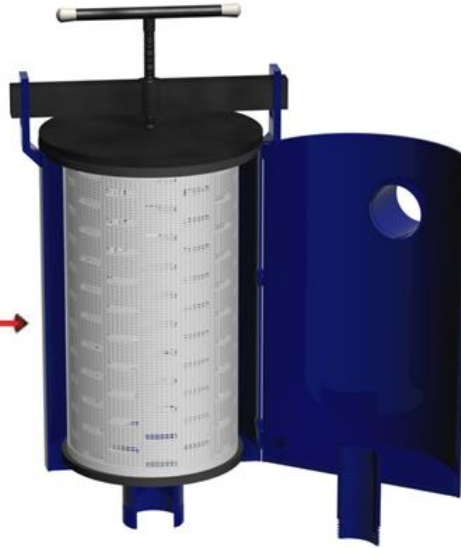
MEÇ FİLTRE



3D GÖRÜNÜŞÜ

MEÇ FİLTRENİN SÜZME HASSASİYETİ YÜKSEKTİR
SUYU DİSK FİLTREYE GÖRE DAHA AZ SIKIŞTIRIR.
FİLTREDEN KAYNAKLANACAK YÜKKAYIPLARINI
EN AZA İNDİRMEK İÇİN VE DAHA HASSAS
FİLTRASYON İSTEYEN YERLERDE KULLANILIR.

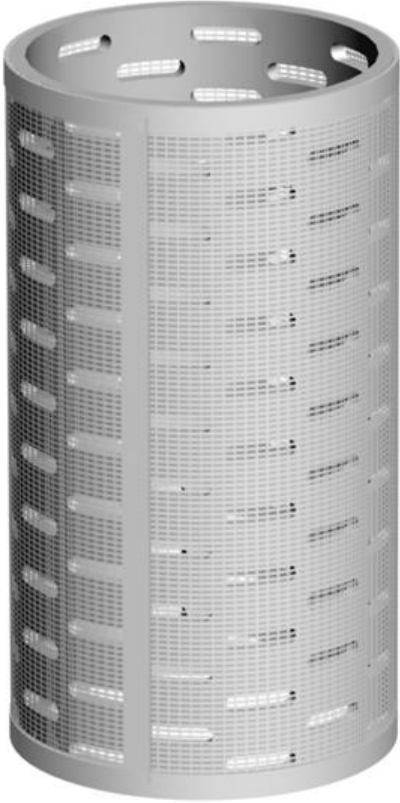
MEÇ İÇ TAKIMI



MEÇ FİLTRE İÇ TAKIMI

FİRMAMIZA AİT ESKİ DİSK FİLTRENİZİ; MEÇ KAPAK CONTASI, MEÇ TABAN CONTASI VE MEÇ İÇ TAKIMI ALARAK DEĞİŞTİREBİLİRSİNİZ.

NOT: Disk Filtre İç Takımına Göre %40 Enerji Tasarrufu Sağlar.



25 cm
2"



30 cm
2,5"



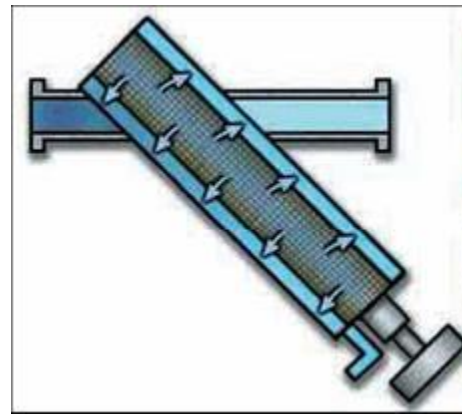
40 cm
3"



50 cm
4"



Metal Filtre



ELEK FİLTRE

DİSK FİLTRE

Disk Metal Filtre: Su kaynağı içerisinde bulunan özgül ağırlığı suya eşit veya sudan hafif partikülleri süzen filtre grubudur. İç filtre grubu disk filtredir. İdeal süzme kapasitesi 120 mesh'dir. Filtrasyon grubunda en sonda mutlaka kullanılmalıdır.

Mesh'li Metal Filtre: İç filtre grubu krom mesh filtredir. Su fazla kirli ise ve hashas filtrasyon (120 mesh) isteniyorsa kullanılması zorunludur.

DİSK-MEÇ (ELEK) FİLTRE TEMİZLİĞİ



DİSK FİLTRE



MEÇ (ELEK) FİLTRE

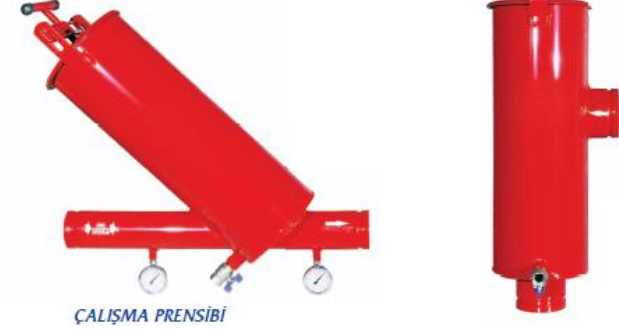


Meç-Disk Filtre temizliği

- Elek filtreden önce ve sonra manometre olmalıdır
- Bu manometreler arasındaki basınç farklılığının artması, elek filtrenin tıkanığı ve temizlenmesi gerektiği anlamına gelir.
- Genellikle, bu manometrelerdeki basınç farklılığı 2 m kadar olduğunda, elek filtre yıkanarak temizlenir.
- Elek filtrenin temizlenmesi işlemleri sık aralıkla, en azından, her sulamadan sonra yapılması önerilmektedir.
- Elek filtrenin, sulama sırasında bile temizlenmesi söz konusu olabilir.
- Sulama sonrasındaki temizlemede, elek filtre sökülür, temiz su ile yıkanır ve tekrar yerine takılır.
- Bu amaçla, kum-çakıl filtreden sonra ana boru üzerine bir su alma musluğunun konmasında yarar vardır.
- Sulama sırasında temizleme için ise, filtre tankı üzerindeki drenaj vanası açılır ve kirli su dışarıya verilir.

Otomatik disk-elek filtreler

ELEK FİLTRE (MESH FİLTRE) 3000 Serisi



ÇALIŞMA PRENSİBİ



AutoFlush® Tam Otomatik Plastik Disk Filtre

**TERS YIKAMA
BASINCI 1 BAR**



DOROTmatic® SERİSİ

TAM OTOMATİK ELEK FİLTRE



VE Serisi



HE Serisi

Elektrik Aktivasyonlu Tam Otomatik Filtre



VH Serisi



HH Serisi

Hidrolik Kontrolü Tam Otomatik Filtre

Otomatik disk-elek filtrelerin alışması Simülasyon izle

OTOMATİK FİLTRE

Otomatik disk-elek filtrelerin alışması Similasyon izle

FİLTRE

GAP TEYAP Demonstrasyon Alanı (Tam Otomatik Gravel + disk-elek filtreler)



Otomatik disk-elek filtreler

- Uygulamada yarı otomatik ve otomatik filtreler de kullanılmaktadır.
- Yarı otomatik filtreler çoğunlukla, ana boruya yatay doğrultuda yerleştirilir ve sulama sırasında filtre gövdesi elle geriye doğru çekilerek kirli su dışarıya atılır.
- Otomatik filtrelerde ise, manometreler arasındaki basınç farklılığı ayarlanan değeri geçtiğinde, tank üzerindeki drenaj vanası otomatik olarak açılır ve filtre yıkanır.
- Suyun kendi basıncıyla veya elektrikle çalışan tam otomatik filtreler mevcuttur.
- Belirli zaman aralıklarında çalışan zaman ayarlı otomatik filtreler mevcuttur.

**SU KAYNAKLARINA
GÖRE KULLANILACAK
FİLTRE GRUPLARI**

YERALTI SU KAYNAKLARINDA KULLANILABİLECEK FİLTRE TİPLERİ

DÜŞÜK DÜZEYDE KİRLİLİK

- Hidrosiklon
- Disk filtre



YÜKSEK DÜZEYDE KİRLİLİK



YERÜSTÜ SU KAYNAKLARINDA KULLANILABİLECEK FİLTRE TİPLERİ

- Gravel filtre (kum-çakıl filtre)
- disk filtre (meç filtre)



SU ÇOK KİRLİYSE: OTOMATİK FİLTRELER



TAŞINABİLİR OTOMATİK FİLTRELER



Yer altı su kaynakları

(kullanılabilecek filtrasyon tipi)



KEMiGASYON

Kemigasyon

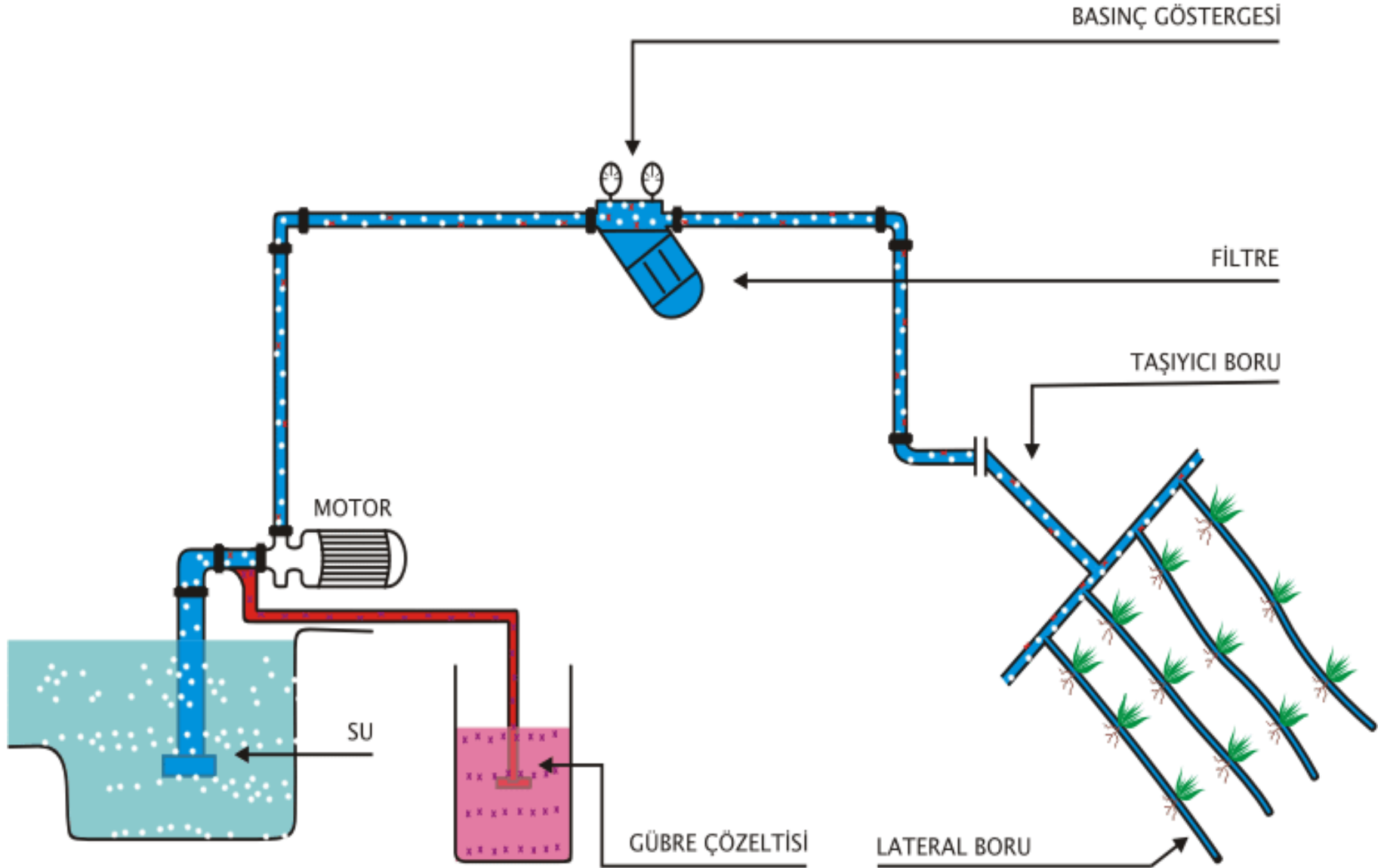
- Geniş anlamda tarımsal kimyasal maddelerin sulama suyu ile bitki kök bölgesine veya sulanan alana verilmesi “kemigasyon” genel adıyla anılmaktadır.
- Kemigasyon işlemi, aynı zamanda, sulama sistemlerinin kimi ögelerinin temizlenmesi veya suyun iyileştirilmesi amacıyla kullanılan klor, asit, veya diğer kimyasalların verilmesi işlemi de kapsar.
- Kimyasalın türüne göre özel isimler almıştır:
 - Fertigasyon, bitki besin elementlerinin-gübrelerin,
 - Fungigasyon, mantar öldürücülerinin (fungisit),
 - İnsektigasyon, böcek öldürücülerinin (insektisit),
 - Herbigasyon, yabancı ot öldürücülerinin (herbisit) sulama suyu ile birlikte uygulandığını göstermek için kullanılır
- Damla sulama sistemleriyle kimyasalların veya gübrelerin uygulanması, tıkanmalara veya aşınmaya neden olmamalıdır.

Fertigasyon donanımları

Fertigasyona ilişkin donanımlar çalışma şekline göre ikiye ayrılabilir

- Pompadan vakum etkisi ile çalışan sistemler
- Basınca dayalı sistemler
 - Kapalı gübre tankları (by-pass bağlantı),
 - Venturi parçası ve açık bir gübre tankı
 - Doğrudan bağlantı
 - By-pass bağlantı
- Pompalar (fertigasyon pompaları)

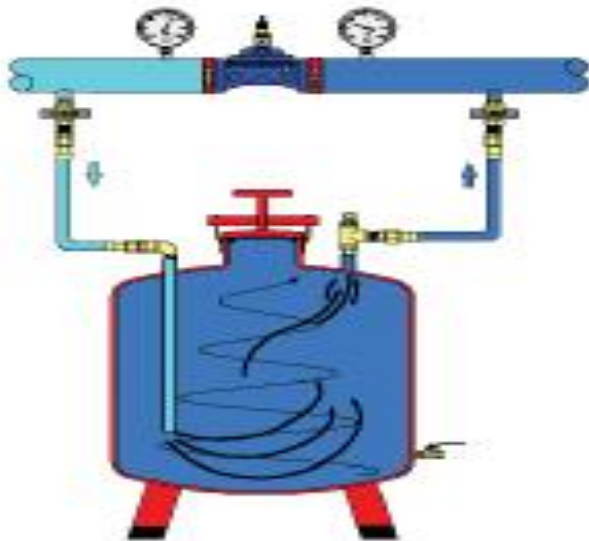
SİSTEM DENETİM BİRİMİ (GÜBRELEME POMPADAN EMİŞLİ)



GÜBRE TANKI 5000 Serisi



ÇALIŞMA PRENSİBİ



Gübre tankı

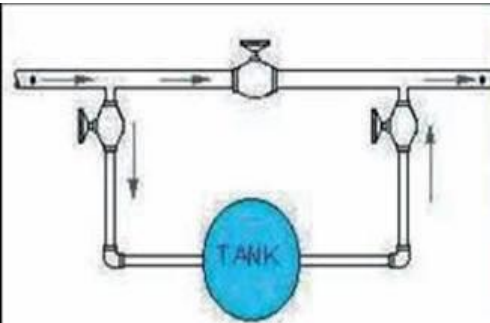
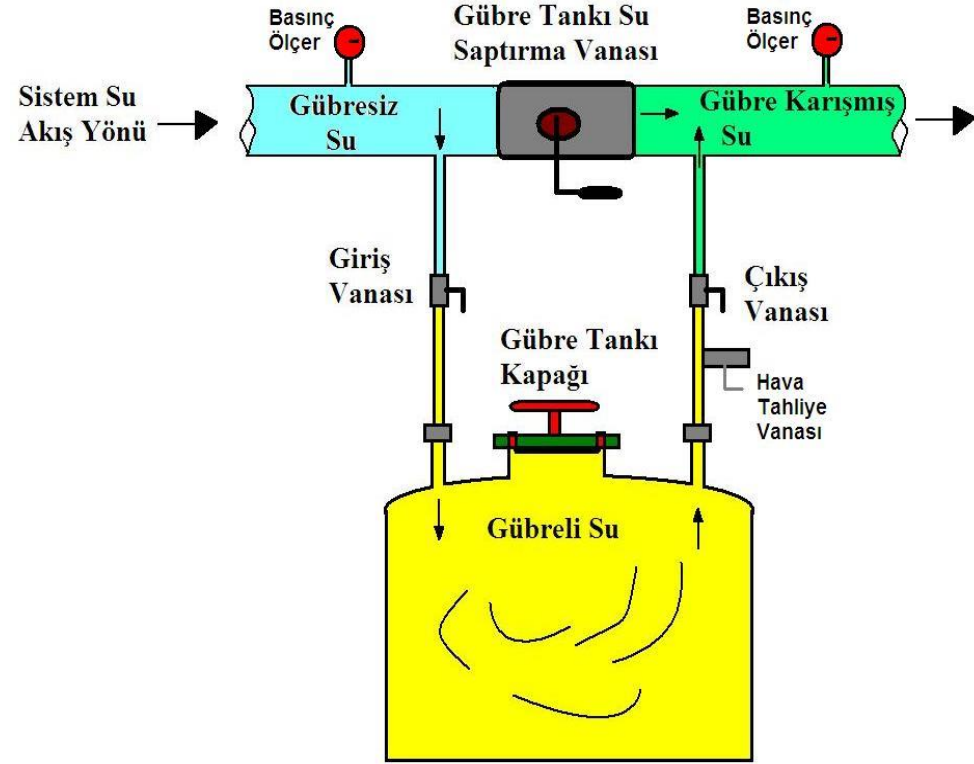
- Damla sulama sistemlerinde bitki besin maddeleri sulama suyuna karıştırılarak uygulanır. Bu amaçla sıvı gübre kullanılır.
- Sulanacak alanın büyüklüğüne göre hesaplanan sıvı gübre miktarı, kontrol birimindeki gübre tankının içerisine konur.
- Gübre tankı ana boruya üzerinde vanalar bulunan hortumlarla iki noktadan bağlanır. Biri gübre tankına su girişi, diğeri ise su çıkışı içindir.
- Gübre tankında, giriş borusu tank tabanına kadar devam eder. Çıkış borusu ise, tankın hemen üst kısmından başlar.
- Çıkış borusunun en üst noktasına, bir hava boşaltma aracı yerleştirilir.
- Bu arada, ana boru üzerinde, gübre tankına giriş noktasından önce bir çek valf konur. Böylece, suya karışan gübrenin su kaynağına doğru yönlenmesi önlenir.

GÜBRE TANKI



Gübre tankının bypass yöntemi ile sulama sistemine bağlantı biçimi

- Gübreleme süresince doz eşit değildir, doz uygulama sonuna doğru azalır,
- Çözeltideki gübre konsantrasyonunun kontrolü sınırlıdır,
- Hafif bünyeli topraklar ve topraksız yetiştiricilik için uygun değildir,
- Otomasyona uygun değildir.



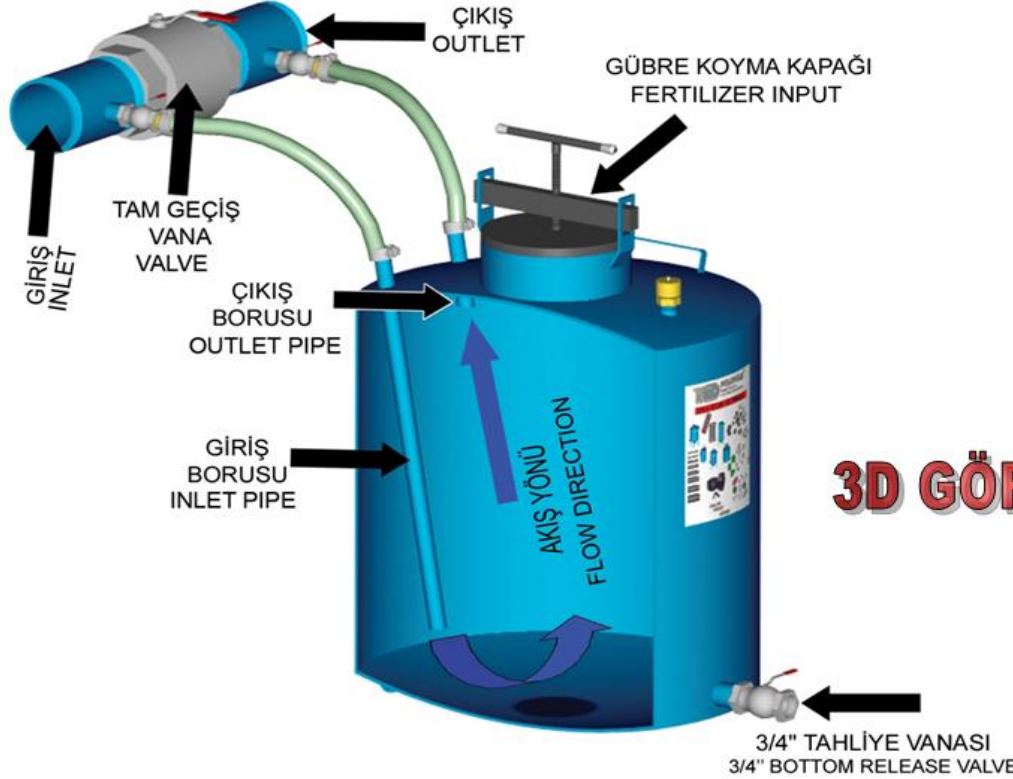
Gübre uygulaması

- Ana boru üzerinde, giriş noktasının öncesinde ve çıkış noktasının sonrasında birer manometre bulunmalıdır.
- Ana boru üzerine ayrıca, değinilen iki nokta arasında basınç farklılığı yaratmak amacıyla bir vana daha yerleştirilir.
- Gübre uygulanacağı zaman ana boru üzerindeki vana kısmen kapatılır, gübre tankı giriş ve çıkış vanaları açılır. Böylece, ana borudaki suyun bir kısmı gübre tankına girer, sıvı gübre ile karışır ve tekrar ana boruya döner.

Gübre uygulama süresi

- Damla sulamada, gübre uygulama süresi, sulama süresinin % 75-80'i kadar olmalıdır.
- Arta kalan sürede ise, damlatıcı akış yolunda kalabilecek gübrenin sulama suyu ile dışarıya yıkanması sağlanır. Bunun nedeni, sulamadan sonra damlatıcı içinde gübre eriyiği kalırsa kimyasal madde birikimine ve damlatıcının kısmen tıkanmasına neden olabilmesidir.
- Kısa sürede gübre uygulaması alanın tamamında eş düzeyde gübre dağıtımını olumsuz yönde etkileyebilir

GÜBRE TANKI



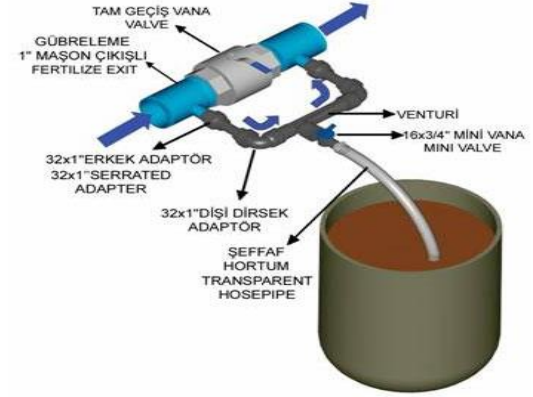
3D GÖRÜNÜŞÜ



SULAMA SİSTEMLERİNDE SU İLE BERABER BİTKİNİN İHTİYACI OLAN KİMYASALLARDA (GÜBRE İLAÇ..vs.) VERİLEBİLİR. BUNUN İÇİN GÜBRE TANKLARI KULLANILIR. 50it. 100it. 200it. HACİMLİ GÜBRE TANKLARINI STANDART ÜRETİYORUZ.İSTEĞE BAĞLI OLARAK (SULANAN ARAZİNİN BÜYÜKLÜĞÜNE GÖRE) 500it. HACME KADAR GÜBRE TANKI İMAL EDİYORUZ.

GÜBRE TANKLARINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUS GİRİŞ ÇIKIŞ BORULARININ DÜZGÜN BAĞLANMASIDIR. BUNUN SEBEBİ GÜBRE DOLU TANKA SU ALTTAN GİREREK GÜBREYİ KARIŞTIRIR VE DAHA HOMEJEN BİR KARIŞIM HALİNDE SİSTEME KARIŞMASINI SAĞLAR. SU EĞER ÇIKIŞ BORUSUNDAN GİRECEK OLUR İSE GİRİŞ BORUSU GÜBRE İLE TIKANIR,GÜBRE TANKI RANDUMANLI ÇALIŞMAZ. GÜBRE TANKINA SİSTEMDEN SU GİRİŞ-ÇIKIŞI YAPMAK İÇİN FİLTREDEN ÖNCE YANDAKİ RESİMDE BAĞLANTI ŞEKLİ GÖRÜLEN ELEMANLARIN SİSTEME TAKILMASI GEREKİR.

Venturi Sistemleri



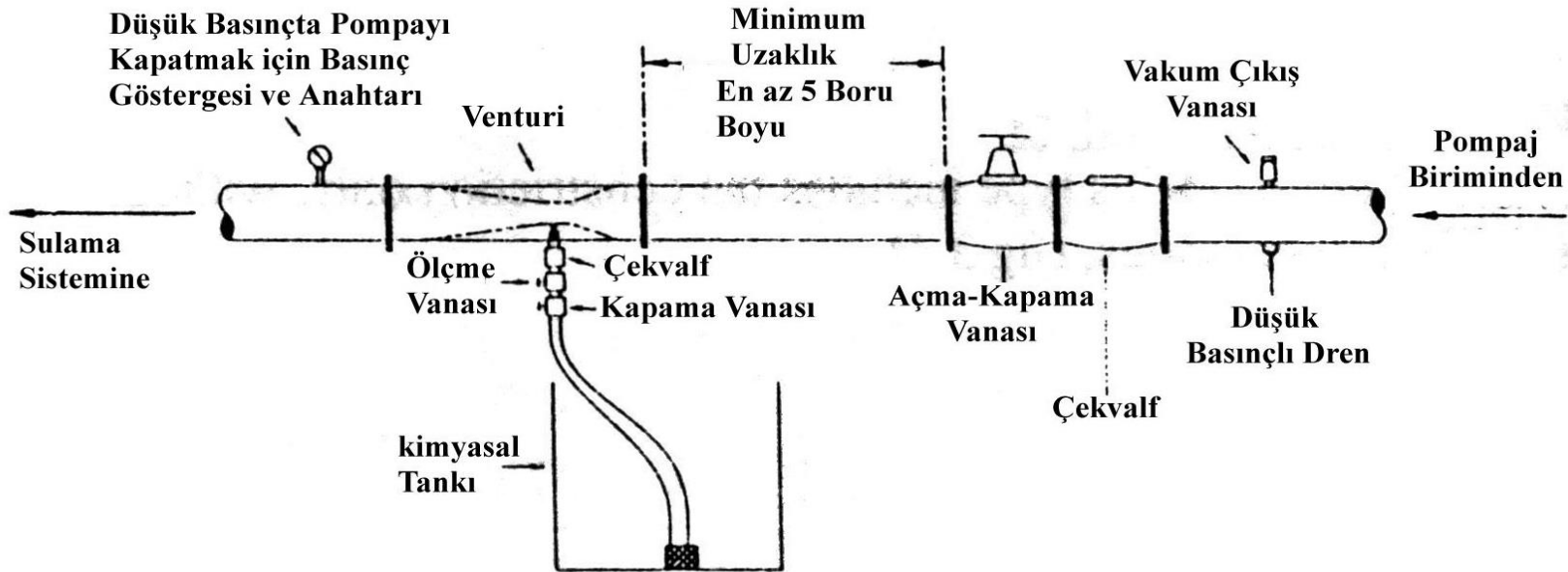
- Venturi prensibine göre çalışır.
- Akış kesit alanındaki bir daralma, suyun hızını artırmakta ve basınç farklılığına; anılan durum, açık bir depodan çözeltilerin sulama suyu içerisine emilmesine neden olmaktadır
- Akım hızı, vanalarla denetlenebilmektedir.
- Oldukça basit, uygulanabilir ve ucuz bir sistemdir
- Ancak, bazı kısıtları bulunmaktadır. Venturi kesit alanındaki basınç kayıpları oldukça yüksektir, işletme basıncının yaklaşık 1/3 dolaylarındadır.
- Yüksek basınç gerektirir.

İçten geçik (in-line) venturi sistemi

- Bu sistemde aygıt ana boru üzerine doğrudan takılır.
- İçerisinde eriyiğin bulunduğu bir kaptaki almaç aracılığıyla emiş yapılır.
- Küçük debili ve basınç düşmelerinin sorun olmadığı sistemlerde tercih edilir.

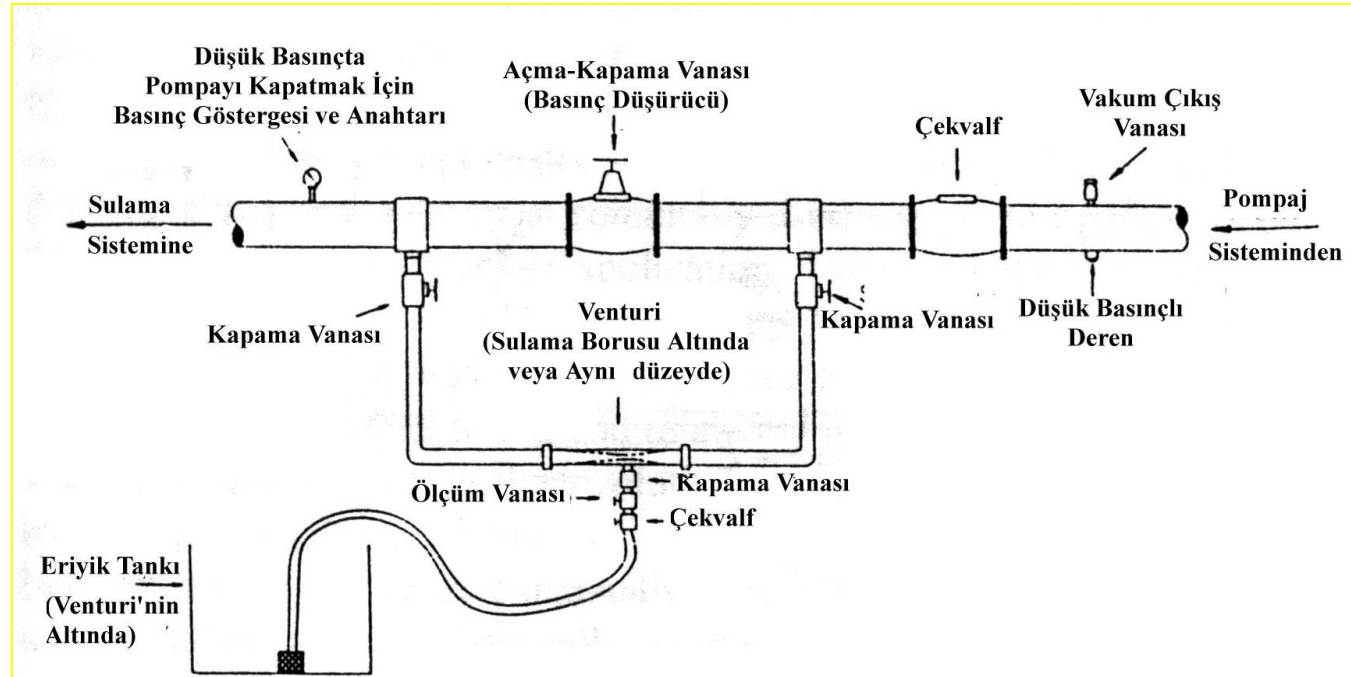
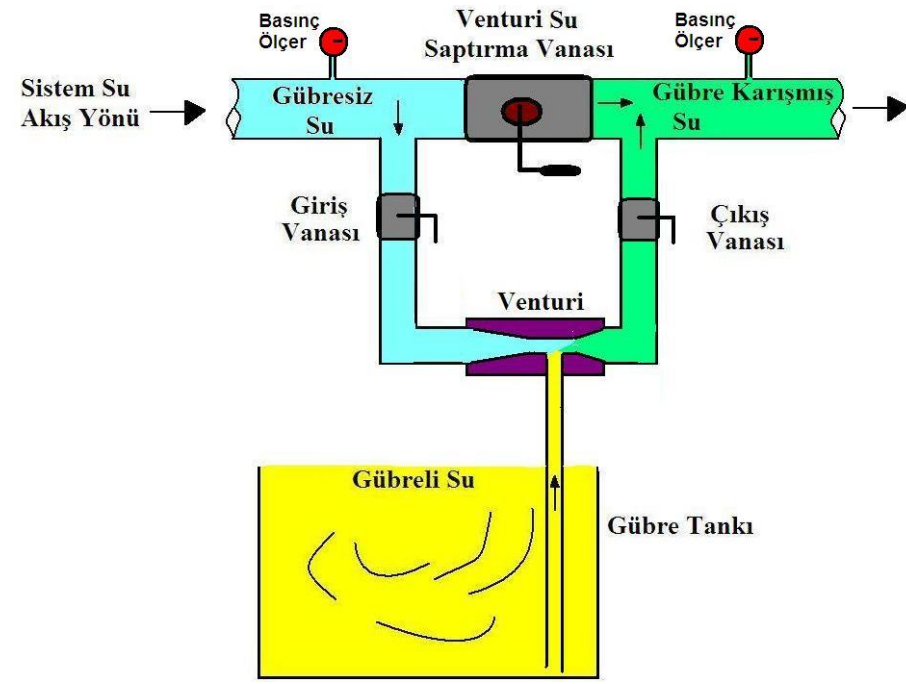


EN AZ 5 VENTURİ BOYU

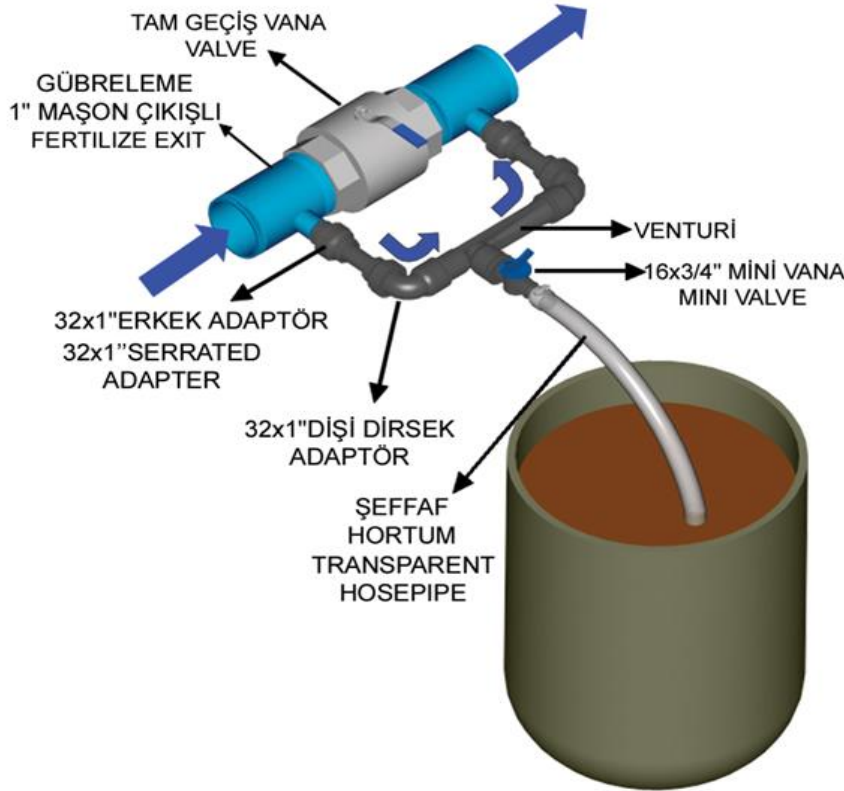


By-pass Venturi sistemi

- Bu sistemde Venturi girişinden hemen önce, bir çekvalf kullanılmaktadır
- Venturi iki kolla ana su borusuna bağlanır, çıkışına selenoid veya hidrolik olarak çalışan kapalı bir vana (yeterli basınçta açılan) yerleştirilir.



VENTURİ



3D GÖRÜNÜŞÜ

VENTURİ; SİSTEME VAKUM YAPMAK SURETİYLE GÜBRE VERMEK İÇİN KULLANILIR. SU KAYNAĞI SONDAJ OLAN BAĞÇELERDE BİDONLARDA HAZIRLANAN SIVI GÜBREYİ SİSTEME VEREBİLECEK BİR DÜZEN YOKTUR.BUNUN İÇİN VENTURİ KULLANILIR. DİNAMOLARIN ÖNÜNE TAKILARAK BİDONDAN EMİŞ YAPMAYI SAĞLAYAN KURT BOĞAZI GÜBRELEME 'NİN İŞİNİ SONDAJ OLAN YERLERDE VENTURİ ÇÖZMEKTEDİR. VENTURİNİN ÜZERİNDEKİ MİNİ VANADAN VE ANA HATTAKİ TAM GEÇİŞ VANADAN EMİŞ ORANINI (VAKUM ŞİDDETİNİ) AYARLAYABİLİRSİNİZ. VENTURİ SİSTEMDE FİLTREDEN ÖNCE KULLANILIR.

Fertigasyon pompaları

- Hidrolik pompalar:
Suyun kendi gücü ile çalışan pompalar



Oransal Pompa



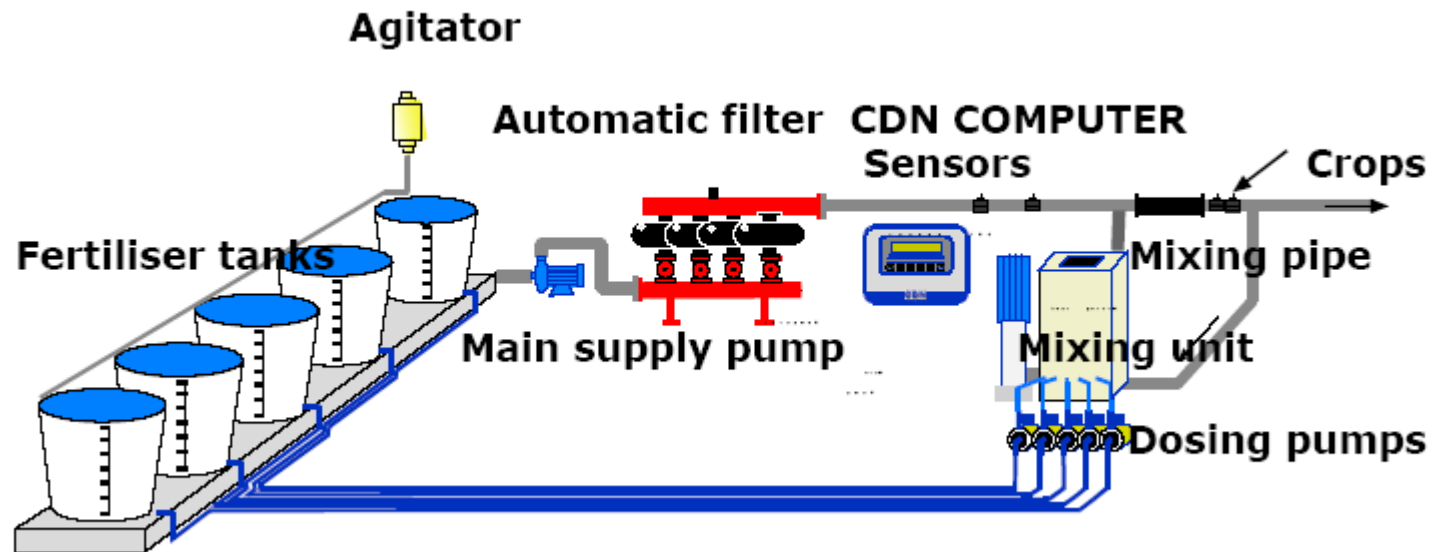
Miktarsal Pompa

- Santrifüj pompalar (dozlayıcı pompa sistemleri): bir motor ve pompa bölümlerinden oluşur



KİMYASAL UYGULAMA ELEMANLARI

- ENJEKSİYON POMPALARI



KONTROL BİRİMİ SETLERİ

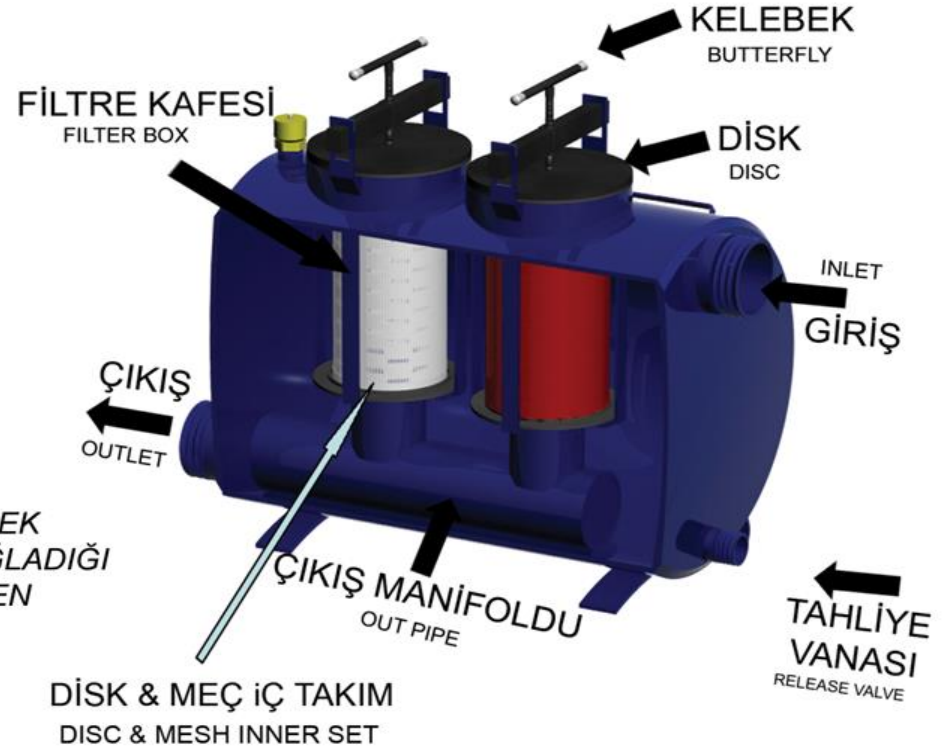
KOMBİ FİLTRE



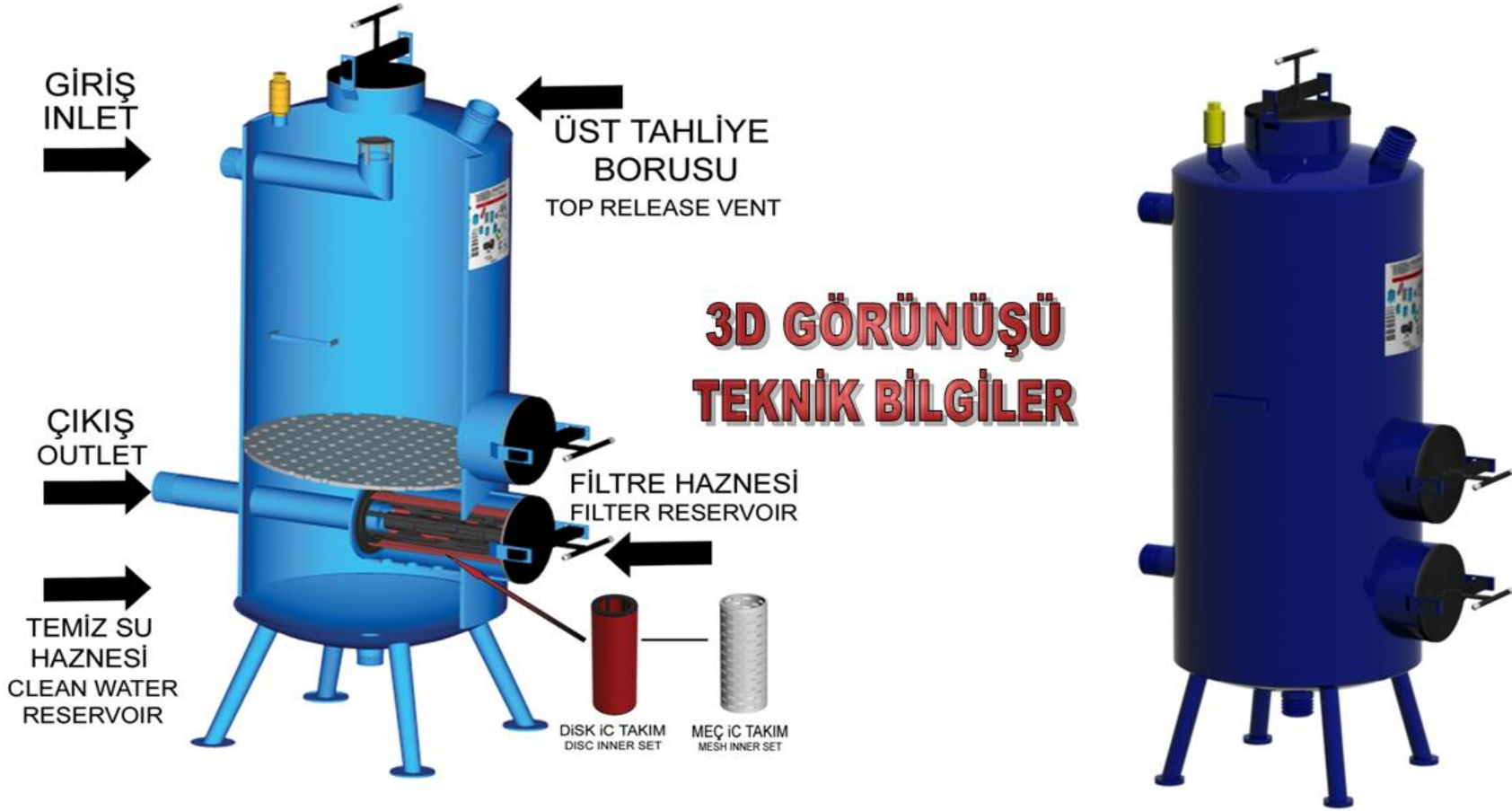
3D GÖRÜNÜŞÜ

TEK BİR GÖVDE ÜZERİNE TOPLANMIŞ OLMASI GEREK TAŞINMASINDA GEREKSE MONTAJINDA KOLAYLIK SAĞLADIĞI GİBİ CAZİBEYLE SULANAN BAHÇELERDE TERCİH EDİLEN BİR MODELİMİZDİR.

KOMBİ FİLTRE; STANDART DIŞI ÇAPLAR (5" VE ÜZERİ) İÇİN EKLEME PARÇASI VE MANİFOLT BAĞLANTISI GİBİ EK PARÇA MALİYETLERİNDEN, MONTAJ ZAMANI VE İŞÇİLİĞİNDEN TASARRUF SAĞLAYAN MODELİMİZDİR.



TURBO YOSUN FİLTRE



TURBO YOSUN FİLTRE; YOSUN İÇEREN SU KAYNAKLARINDA KULLANILIR. YOSUN FİLTRESİNE İLAVE OLARAK İÇERİSİNDE FİLTRE VARDIR. BU SAYEDE HASSAS SÜZME İŞLEMİNİDE BERABERİNDE YAPAR. TURBO YOSUN FİLTRE KANAL, GÖL, GÖLET ,BARAJ GİBİ SU KAYNAKLARINDA KULLANILIR. YENİ KURULAN SİSTEMLERE TAVSİYE EDECEĞİMİZ MODELİMİZDİR.

TURBO YOSUN FİLTRE DEBİ ve YÜK KAYIPLARI

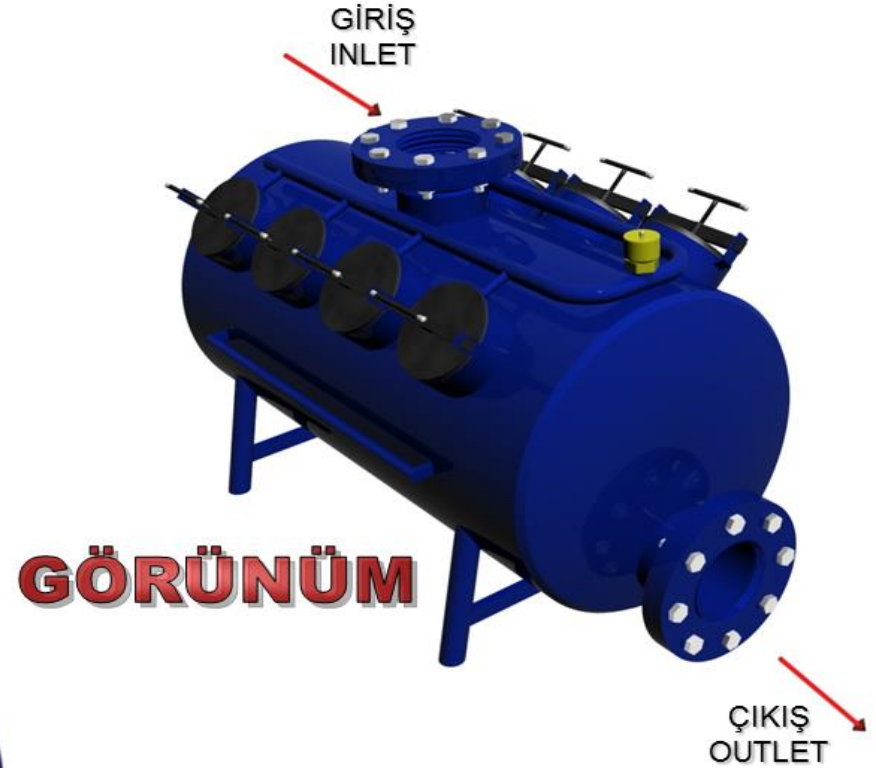
	2"	2,5"	3"	4"
1 atm(Bar)	3,6 ton/h	6,4 ton/h	8,2 ton/h	9 ton/h
2 atm(Bar)	8 ton/h	12,8 ton/h	16,8 ton/h	18 ton/h
3 atm(Bar)	12,2 ton/h	28,8 ton/h	25 ton/h	27 ton/h
4 atm(Bar)	19,2 ton/h	32,5 ton/h	33,6 ton/h	36 ton/h
5 atm(Bar)	22 ton/h	38,7 ton/h	40 ton/h	45 ton/h
6 atm(Bar)	28,8 ton/h	41 ton/h	49,5 ton/h	56 ton/h

(Basınç & Debi Tablosu)

	2"		2,5"		3"		4"	
1 atm(Bar)	1,06 m	0,1 atm	1,13 m	0,11 atm	1,3 m	0,13 atm	1,44 m	0,14 atm
2 atm(Bar)	2,12 m	0,21 atm	2,26 m	0,23 atm	2,6 m	0,26 atm	2,88 m	0,29 atm
3 atm(Bar)	3,18 m	0,32 atm	3,39 m	0,34 atm	3,9 m	0,4 atm	4,32 m	0,43 atm
4 atm(Bar)	4,24 m	0,42 atm	4,52 m	0,45 atm	5,2 m	0,52 atm	5,76 m	0,57 atm
5 atm(Bar)	5,3 m	0,53 atm	5,65 m	0,56 atm	6,5 m	0,65 atm	7,2 m	0,72 atm
6 atm(Bar)	6,4 m	0,64 atm	6,8 m	0,68 atm	7,8 m	0,78 atm	8,6 m	0,86 atm

(Basınç & Yük Kaybı Tablosu)

HİDROSİKLOKON & KOMBİ V MODEL



Yeni ürünümüz olan kombi v model yüksek debili su kaynaklarında kullanılır.

400 ton/h'te kadar süzme kapasitesine sahiptir.

Az yer kaplar, montajı ve kullanımı kolaydır.

RÖMORKLU TURBO YOSUN FİLTRE

RÖMORKLU TURBO YOSUN FİLTRESİ ; AYRI YERLERDE BİRDEN ÇOK BAĞÇESİ OLANLAR VEYA YERLEŞİM ALANLARINDAN UZAK YERLERDE ÇALINMA RİSKİ OLAN ARAZİLERDE TERCİH EDİLİR.

SEYYAR OLMASI KURULUM MALİYETİ PAHALI OLAN TURBO YOSUN FİLTRESİNİ HER BAĞÇEYE BİR TANE KURMAKTANSA BİRKAÇ ÇİFTÇİ BİRLEŞEREK SEYYAR ÜNİTEYİ DÖNÜŞÜMLÜ OLARAK KULLANMALARI DAHA PRATİK VE UCUZ ÇÖZÜM SUNAR.

RÖMORKLU FİLTRELERİMİZ , SU KAYNAGININ CİNSİNE VE BAĞLANACAK YERİN GEOMETRİSİNE GÖRE GİRİŞ ÇIKIŞ YÖNLERİ VE YÜKSEKLİKLERİ DİZAYN EDİLMEKTEDİR.

3D GÖRÜNÜŞÜ



YATAY TURBO FİLTRE



YATAY TURBO FİLTRE; HİDROSİKLOKON VE FİLTRENİN YAPTIĞI İŞLERİ TEK BİR GÖVDE DE TOPLADIĞIMIZ ÜRÜNÜMÜZDÜR. YOSUN OLMAYAN HER TÜRLÜ SU KAYNAĞINDA KULLANILABİLİR. ŞEKİL İTİBARIYLA NAKLİYESİ VE MONTAJI KOLAYDIR.

YATAY TURBO FİLTRE ; İLK OLARAK KUM, ÇAKIL GİBİ SUDAN AĞIR PARÇALARI AYIRIR DAHA SONRA SUYU HASSAS FİTREDEN GEÇİREREK SİSTEME VERİR.



YATAY TURBO FİLTRE DEBİ ve YÜK KAYIPLARI

	2"	2,5"	3"	4"
1 atm(Bar)	4,8 ton/h	8,4 ton/h	14 ton/h	18 ton/h
2 atm(Bar)	9,6 ton/h	16,8 ton/h	28 ton/h	36 ton/h
3 atm(Bar)	14,4 ton/h	25,2 ton/h	42 ton/h	54 ton/h
4 atm(Bar)	19,2 ton/h	33,6 ton/h	56 ton/h	72 ton/h
5 atm(Bar)	24 ton/h	42 ton/h	70 ton/h	90 ton/h
6 atm(Bar)	29 ton/h	50,4 ton/h	84 ton/h	108 ton/h

(Basınç & Debi Tablosu)

Not : Sistemlerde 1-6 atm' aralığının üzerinde çalışan yerlerde Kollektör veya filtrelerde sac kalınlığı ve kulak,kelebek düzenlerine takviyeler eklenmektedir.

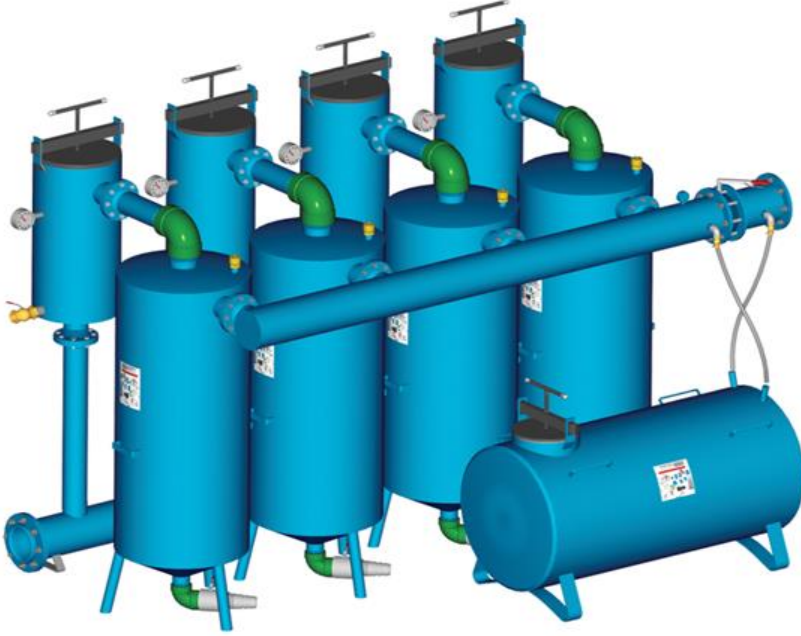
	2"		2,5"		3"		4"	
1 atm(Bar)	0,85 m	0,09 atm	1,06 m	0,1 atm	1,4 m	0,14 atm	1,72 m	0,17 atm
2 atm(Bar)	1,7 m	0,17 atm	2,12 m	0,21 atm	2,8 m	0,28 atm	3,44 m	0,34 atm
3 atm(Bar)	2,55 m	0,26 atm	3,18 m	0,32 atm	4,2 m	0,42 atm	5,16 m	0,52 atm
4 atm(Bar)	3,4 m	0,34 atm	4,25 m	0,42 atm	5,6 m	0,56 atm	6,88 m	0,68 atm
5 atm(Bar)	4,25 m	0,43 atm	5,3 m	0,53 atm	7 m	0,7 atm	8,6 m	0,86 atm
6 atm(Bar)	5,1 m	0,5 atm	6,4 m	0,64 atm	8,4 m	0,84 atm	10,32 m	1,032 atm

(Basınç & Yük Kaybı Tablosu)

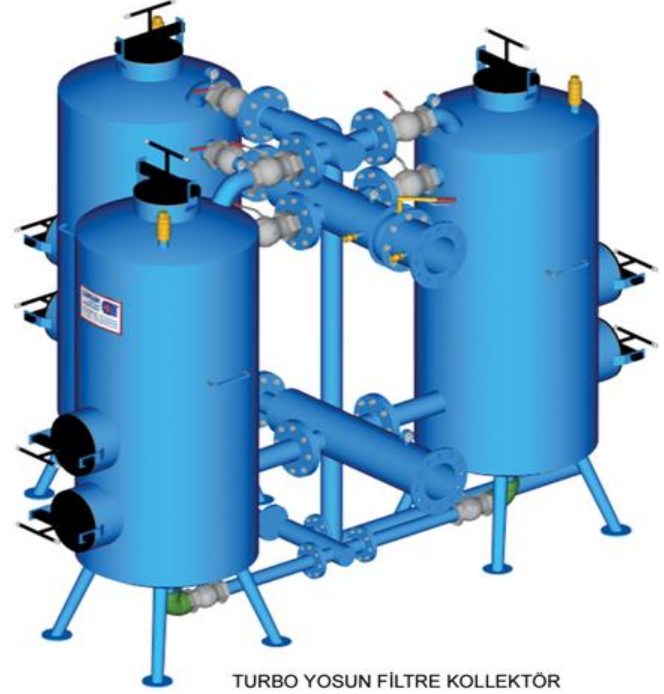
Kollektör filtreler (çoklu filtre düzenleri)

- Bir filtrenin kapasitesi yetmezse, bir boru üzerine seri olarak yeterli sayıda filtreler bağlanır ve yüksek kapasiteli bir filtre grubu elde edilir, bu sisteme kollektör adı verilir

KOLLEKTÖR FİLTRE



HİDROSİKLON ve FİLTRE KOLLEKTÖR



TURBO YOSUN FİLTRE KOLLEKTÖR

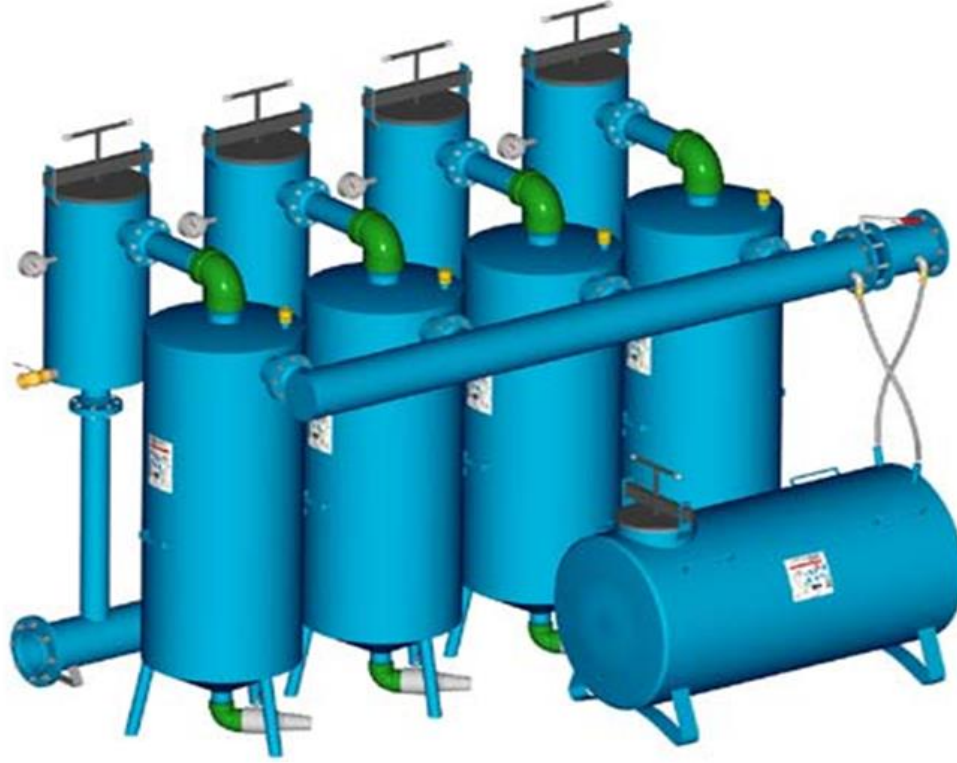
PROJELENDİRME

ÖRNEK BAĞLANTI

ŞEKİLLERİ

BÜYÜK ARAZİLERİN SULANMASINDA KOLLEKTÖR SİSTEMLER KULLANILIR. KOLLEKTÖR; BİR DEN FAZLA STANDART ÇAPTAKİ (2"-2,5"-3"-4") FİLTRELERİN ORTAK SU GİRİŞ - ÇIKIŞINA BAĞLANMIŞ ŞEKLİDİR. KISACA ÇOKLU FİLTRE DÜZENLERİNE KOLLEKTÖR DİYORUZ. KOLLEKTÖRLERİN BİR STANDARDI YOKTUR. FİLTRENİN KONULACAĞI YERİN GEOMETRİSİNE GÖRE DİZAYN EDİLİR. SU KAYNAĞININ GÜCÜNE GÖRE KOLLEKTÖRE KAÇ FİLTRE KONULACAĞI VE BUNLARIN DİZİLİŞ ŞEKLİ FİRMAMIZ TARAFINDAN TASARLANIR.

HİDROSİKLON & FİLTRE KOLLEKTÖR

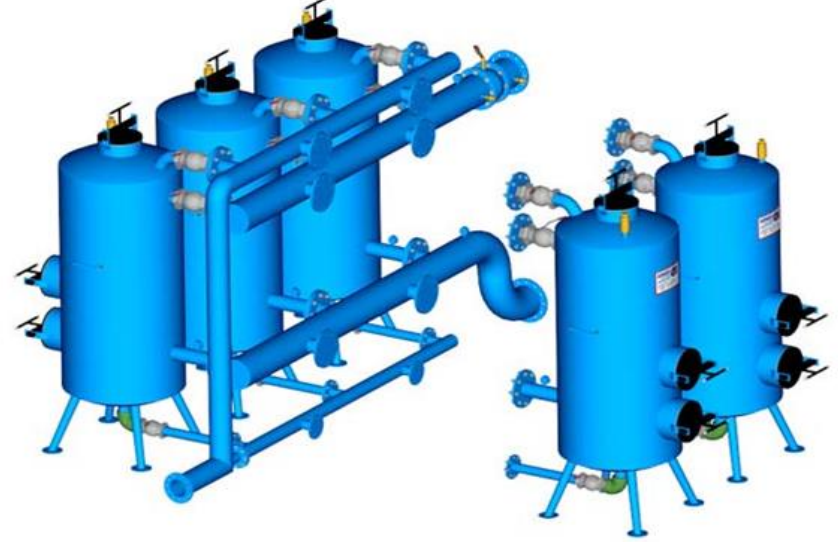


5" VE ÜZERİ SU KAYNAKLARINDA AŞIRI KUM, ÇAKIL GİBİ SUDAN AĞIR PARTİKÜLLER ÇIKIYOR İSE TERCİHEN YUKARDA ÖRNEKTE OLDUĞU GİBİ HİDROSİKLON & FİLTRE KOLLEKTÖR KULLANILIR.



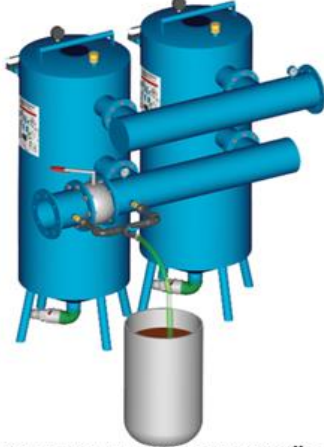
Geri

TURBO YOSUN FİLTRE KOLLEKTÖR



**TURBO YOSUN FİLTRE KOLLEKTÖRLERDE
DİĞERLERİ GİBİ YERİN DURUMUNA GÖRE GİRİŞ
ÇIKIŞ YÖNLERİ , FİLTRELERİN DİZİLİŞLERİ
DİZAYN EDİLİRLER. TURBO YOSUN FİLTRELER
GENİŞ VE AĞIR OLDUKLARI İÇİN DE MONTE
ORAK TRANSFER EDİLEREK YERİNDE MONTAJI
YAPILIR.**

ÖRNEK BAĞLANTILAR



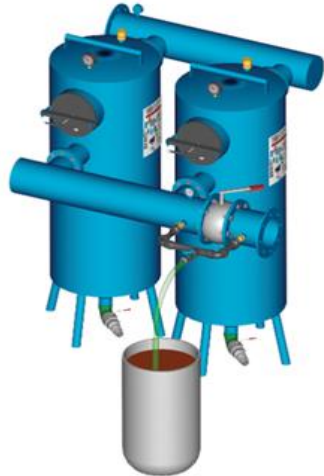
YATAY TURBO KOLLEKTÖR 2Lİ
COMPOSITE HORIZONTAL TURBO FILTERS (TWIN)



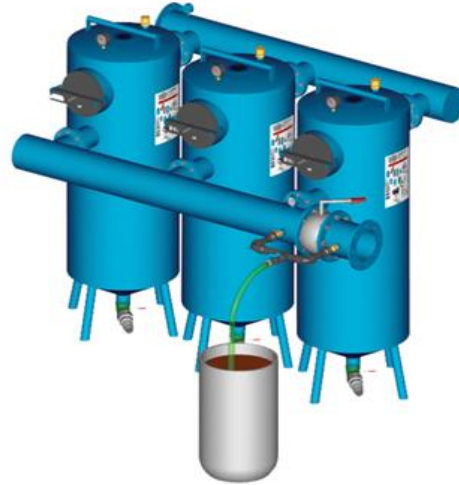
YATAY TURBO KOLLEKTÖR 3Lİ
COMPOSITE HORIZONTAL TURBO FILTERS (TRIPLE)



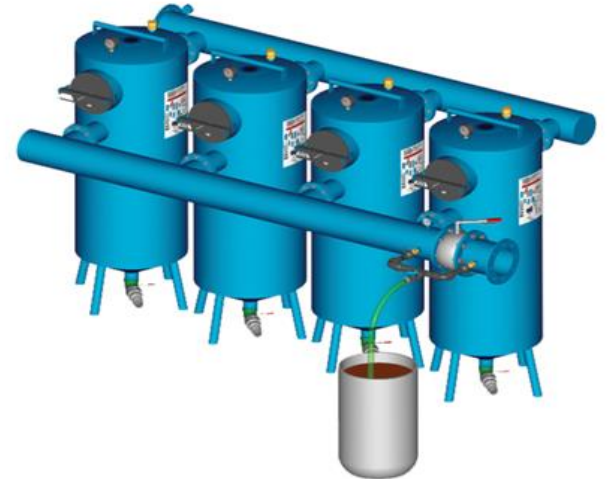
YATAY TURBO KOLLEKTÖR 4LÜ
COMPOSITE HORIZONTAL TURBO FILTERS (QUAD)



YATAY TURBO KOLLEKTÖR 2Lİ
COMPOSITE HORIZONTAL TURBO FILTERS (TWIN)

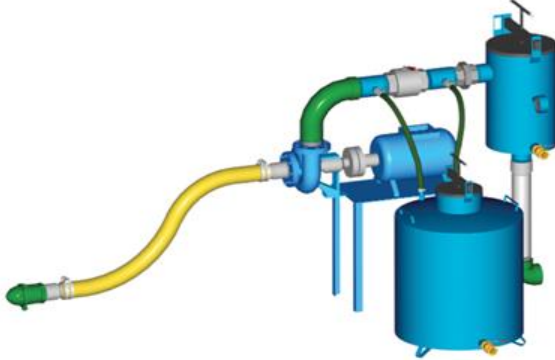


YATAY TURBO KOLLEKTÖR 3Lİ
COMPOSITE HORIZONTAL TURBO FILTERS (TRIPLE)

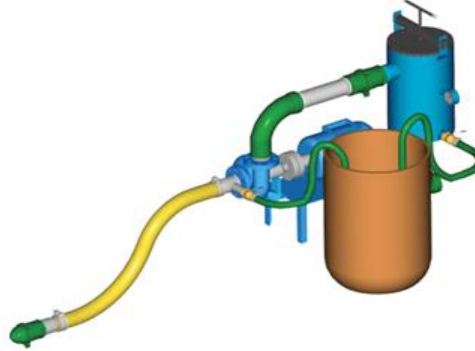


YATAY TURBO KOLLEKTÖR 4LÜ
COMPOSITE HORIZONTAL TURBO FILTERS (QUAD)

ÖRNEK BAĞLANTILAR



**FİLTRE GÜBRE TANKI
BAĞLANTISI**
FILTER & FERTILIZER TANK
CONNECTION



**BİDONDAN EMDİRME
BAĞLANTI ŞEKLİ**
FILTER & VACUUM
CONNECTION



**HİDROSİKLOK & KOMBİ
FİLTRE BAĞLANTISI**
HYDROCYCLONE & COMBINED FILTER
CONNECTION



**HİDROSİKLOK FİLTRE
BAĞLANTISI**
HYDROCYCLONE & FILTER
CONNECTION

**HİDROSİKLOK & KOMBİ
FİLTRE BAĞLANTISI**
HYDROCYCLONE & COMBINED FILTER
CONNECTION



Isparta-Eğirdir-Eyüpler (toplu damla sulama Kontrol Ünitesi)



Isparta-Gelendost-Akdağ Köyü (toplu damla sulama Kontrol Ünitesi)



Isparta-Gelendost-Akdağ Köyü (toplu damla sulama Kontrol Ünitesi)



Isparta-Gelendost-Akdağ Köyü (toplu damla sulama Kontrol Ünitesi)



Isparta-Gelendost-Akdağ Köyü (toplu damla sulama Kontrol Ünitesi)



Isparta-Gelendost-Akdağ Köyü (toplu damla)



BASINÇ REGÜLATÖRLERİ

Basınç Regülatörü

POMPA KONTROL VANASI

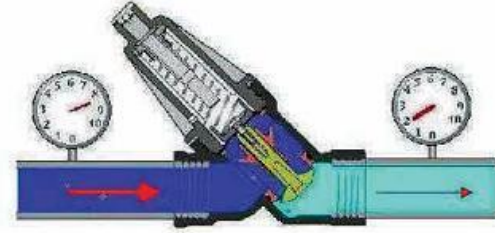
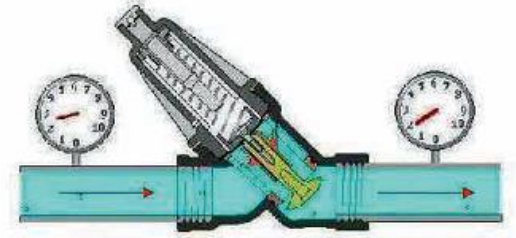
BVD
VANA

740-Q



Model 740-Q tipi Pompa Kontrol Vanası, pompaların çalışmasını kontrol eder ve pompaların çalışmasını durdurmasını sağlar. Bu vananın çalışmasını sağlamak için basınç ayarlanmalıdır. Ani basınç düşümlerini engellemek için tasarlanmıştır. Ani basınç düşümlerini engellemek için tasarlanmıştır. Ani basınç düşümlerini engellemek için tasarlanmıştır.

Pompa ve Pompa Kontrol Vanası arasında bir basınç ayarlayıcı olması, önce pompa çalışır, Pompa Kontrol Vanası daha sonra açılır ve pompa çalışmaya başlar. Pompa çalışır, Pompa Kontrol Vanası daha sonra açılır ve pompa çalışmaya başlar. Pompa çalışır, Pompa Kontrol Vanası daha sonra açılır ve pompa çalışmaya başlar.



Basınç Regülatörü Simülasyon

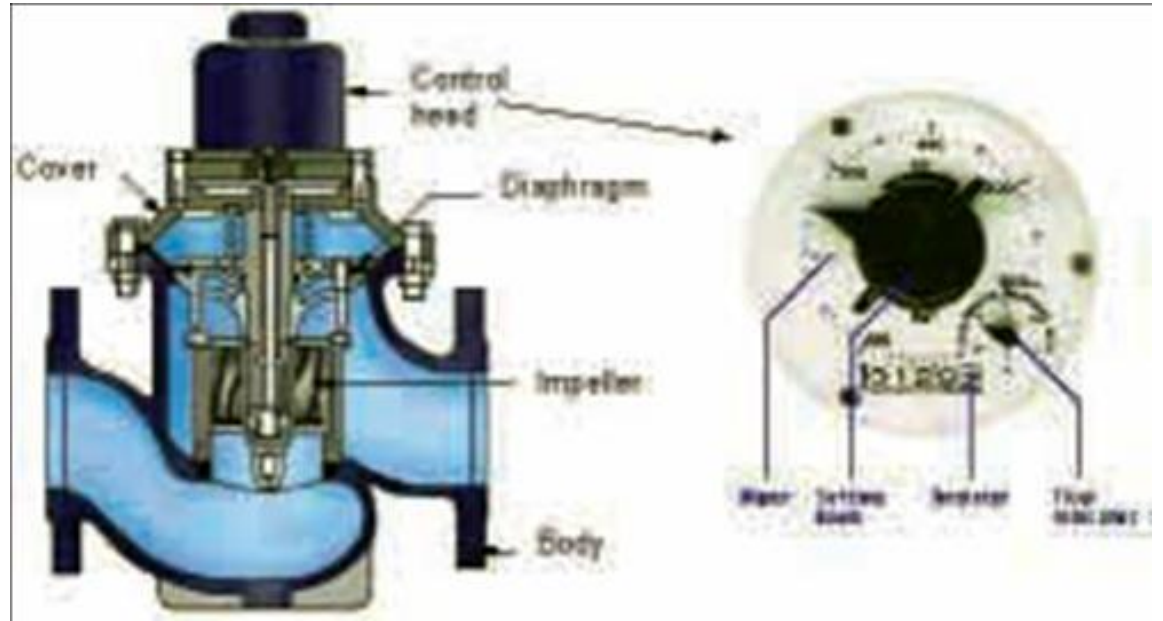
REGÜLATÖR

Basınç regülatörü

- Kontrol birimine elek filtreden sonra, suyun boru hattında sabit basınç altında verilmesini sağlamak için bir basınç regülatörü yerleştirilir.
- Basınç regülatörleri bazen manifold boru hattı girişine de yerleştirilebilir.
- Manifold girişleri arasında basınç farklılığının, işletme basıncının % 20'sini aşması durumunda, her manifold boru hattı girişine basınç regülatörü koymak gerekir.
- Bu durum, eğimin yüksek olduğu ya da işleme biriminin büyük olduğu koşulda oluşur.
- Basınç regülatörleri, yüksek basıncı istenen değere düşürürler.
- Uygulamada, değişik tip ve özellikte basınç regülatörü üretilmektedir.

SU SAYAÇLARI

OTOMATİK DEBİ ÖLÇER VANA



Su sayacı

- Su sayacı sisteme uygulanan su miktarının ölçülmesinde kullanılır.
- Sayaç ile birim zamanda sistemden geçen su miktarı izlenerek , sistemin bütün olarak kontrol edilmesi mümkündür.

MANOMETRELER

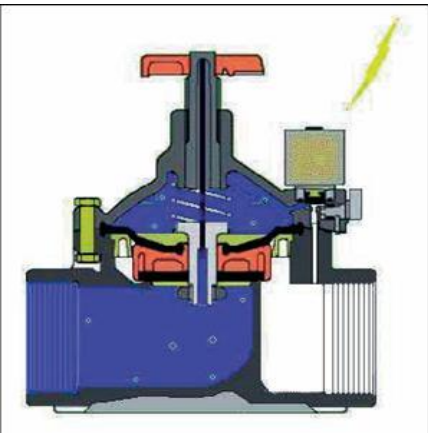
Manometre (basınçölçer)

- Basınçlı boru hatlarında ve çeşitli unsurlarda basıncın ölçülmesinde kullanılır.
- Filtrelerde giriş ve çıkış manometreleri arasındaki basınç farklılıklarından filtrelerin tıkanma derecesi saptanır ve gerekli zamanlarda filtreler temizlenir.



VANALAR

Vanalar

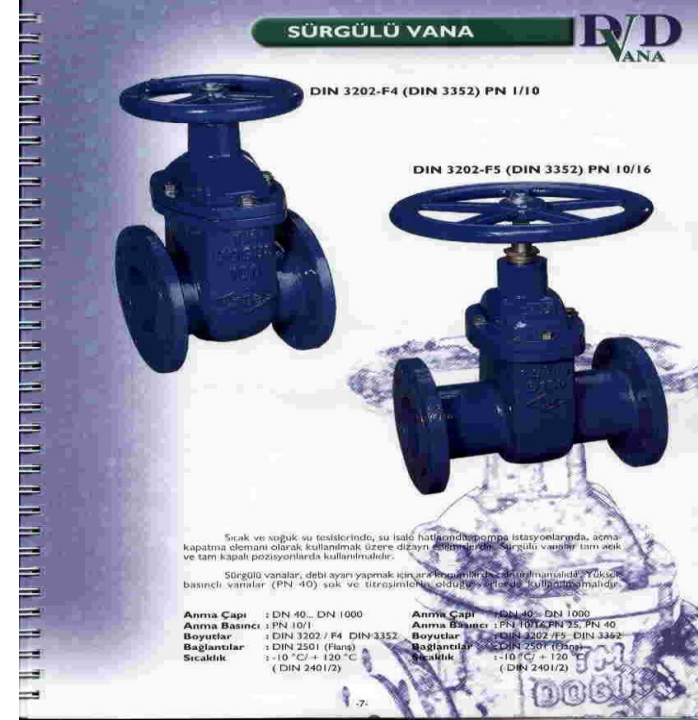


Vanalar

- Anahat üzerine bağlanır, laterallere su geçişini sağlar ve sistemin açılıp kapanmasında görev alır.
- Manuel sistemlerde sadece küresel vanalar kullanılırken otomatik sistemlerde hem küresel hem de selenoid vanalar kullanılır.
- Ayrıca hat üzerinde birçok vana kullanılabilir örneğin basınç düşürücü vanalar, hat kesme vanaları vb.
- Vanalar farklı amaçlar için kullanılabilir.
- Selenoid vanalar 1", 1/2", 2" çaplarında üretilmektedir.
- Selenoid vanalar üzerinde bulunan bobin sayesinde kontrol ünitesinden gelen sinyali diyaframa ileterek sistemin açılıp kapanmasında görev alır.
- Bobin 24 AC 9 volt değerlerindedir.
- İçerisinde bulunan mıknatısın gelen sinyalle aşağı yukarı hareket etmesi ile çalışır

Vana çeşitleri

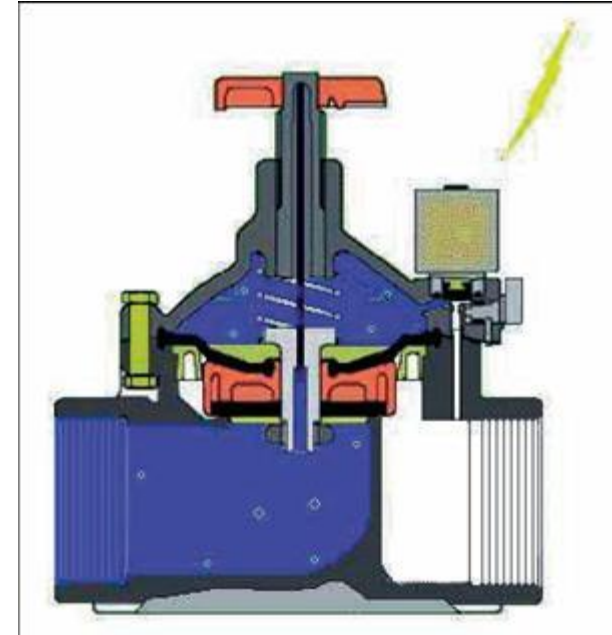
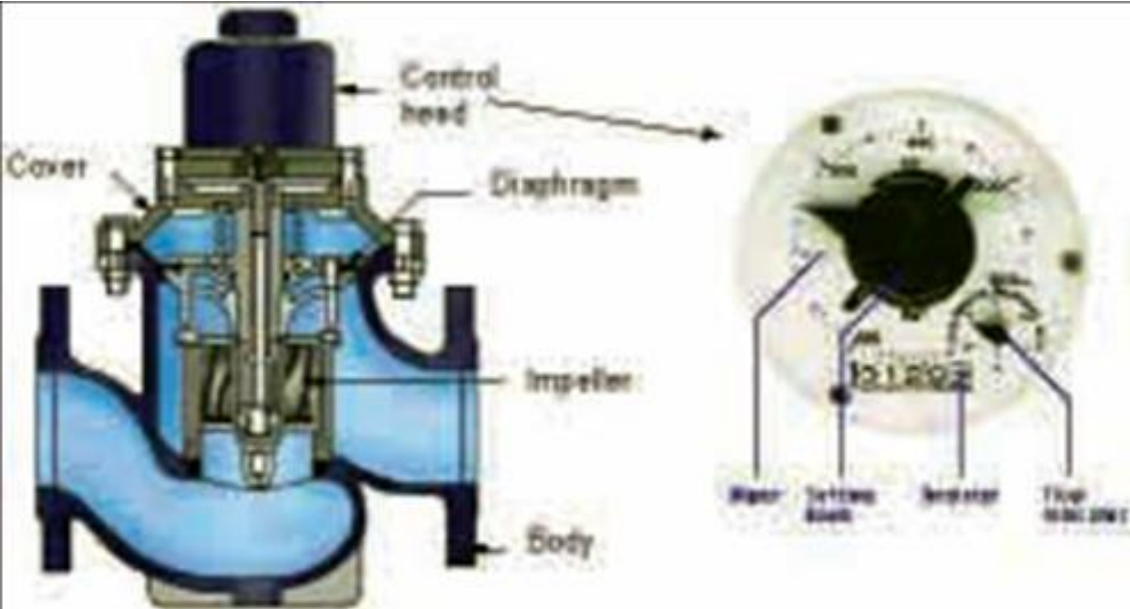
- açma-kapama,
- basınç ve akış düzenleme
- hava çıkış,
- vakum ve
- basınç önleme vanaları



OTOMATİK KONTROL VANASI



**OTOMATİK
DEBİ ÖLÇER
VANA**



Selonoid Kontrol Vanası Simülasyon

SELENOİD

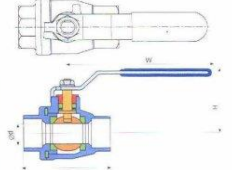
Ters Yıkama Vanası Simülasyonu

TERS YIKAMA VANASI

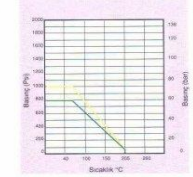


- Paslanmaz Çelik (316)
- Tam Geçişli

KÜRESEL VANA



Basınç-Sıcaklık Bağlantısı



Parça adı	Malzeme
Gövde	AISI 316 (CF8M)
Kapak	AISI 316 (CF8M)
Küre	AISI 316 (CF8M)
Sızdırmazlık elemanı	R-PTFE
Hareket mil	AISI 316
Mil sızdırmazlık elemanı	PTFE
Conta	PTFE
Somun-rondelâ	AISI 304
Saplama	AISI 304
Baskı somunu	AISI 304
Hareket kolu	AISI 304

Boyutlar ve Bağlantı Ölçüleri

Ölçü	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"
Ø d	11,8	12,7	15	20	25	32	38	50	65	80
L	52	52	60	70	83	97	108	135	158	185
H	48	48	49	55	69	77	84	93	138	149
W	120	120	120	130	155	155	185	185	250	250

SELENOİD VANA

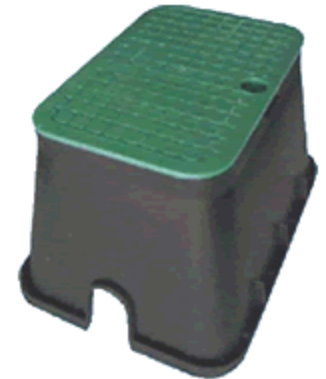


GERİ TEPME VANASI



KÜRESEL VANA

VANA KUTUSU



SÜRGÜLÜ VANALAR



DİSKLİ VANALAR



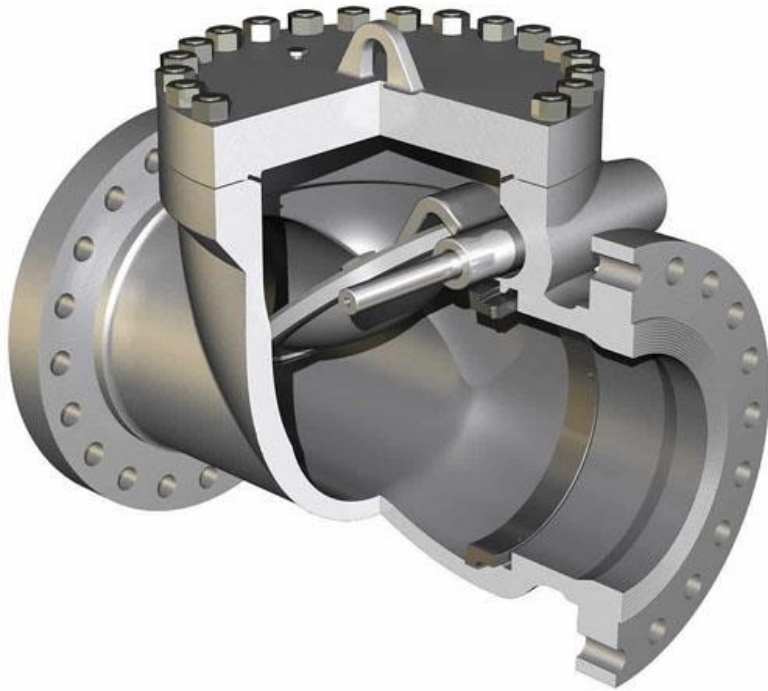
KELEBEK VANA



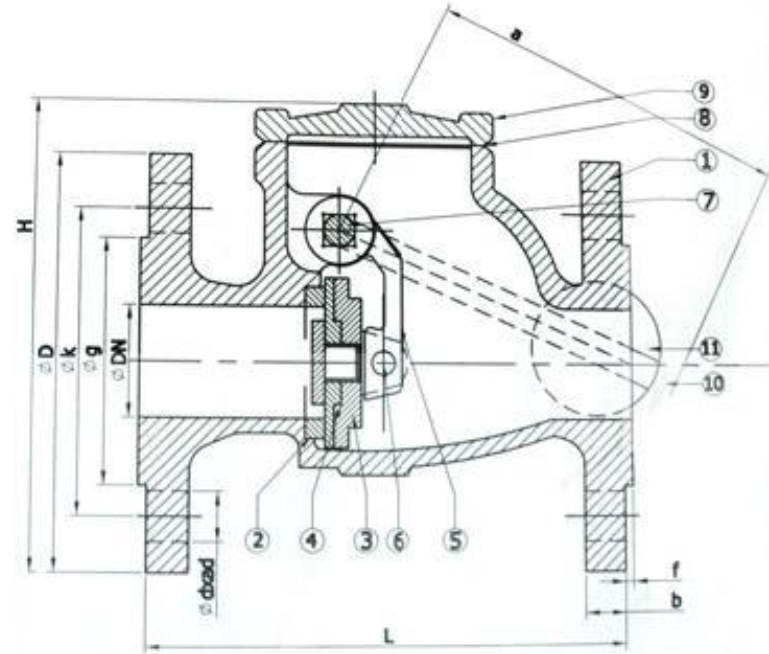
KÜRESEL VANA



SALLANMALI TİP GERİ TEPME VANASI



PARALEL HAREKETLİ YAYLI GERİ TEPME VANASI



Geriyeye akışı önleme vanası (geri tepme vanası, tek yönlü vana, çek valf)

- Bir sulama sisteminde akışın karşı doğrultuda, su kaynağına doğru akmasına geriye akış veya şok dalgaları denir.
- Geriyeye akış, genellikle, sulama sisteminde zararlanma ve su kaynağında bulaşmayla sonuçlanabilen pompa, boru veya vana bozulmalarına neden olmaktadır.
- Su kaynağının hemen mansabına yerleştirilen geri tepme ekipmanı, geriye akışı önleyerek sisteme kimyasalların verildiği anlarda su kaynağını olası bir bulaşmaya karşı koruma işlevini görür.
- Pompanın hemen çıkışına yerleştirilir, sistem herhangi bir nedenle durduğunda suyun geri dönüşünü engeller ve pompa biriminin zarar görmesini önler.
- Değinilen ekipman içerisinde tek veya bir seri halinde kullanılan geri tepme vanaları veya tek yönlü vanalar (check valve) yer alır.
- Değinilen vanalar, sistemin durduğu anlarda akışın geri dönmesini önlediği gibi, büyük sistemlerde meydana gelen şok dalgalarının pompa ve denetim birimine zarar vermesini de engeller.

Hava boşaltma (tahliye) vanaları (vantuz)

- Hava boşaltma vanaları sistemin uygun yerlerine takılmalıdır.
- Sistem içerisinde oluşacak hava ceplerinin boşaltılması için kullanılırlar.



HAVA
BOŞALTMA
ARACI



VAKUM ETKİSİ

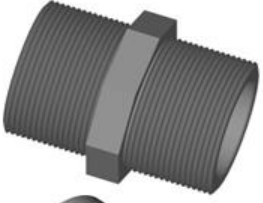


VAKUM ETKİSİ

Vakum etkisi; eğimli arazilerde damla sulama sistemini durdurduğumuzda eğer ana boru içerisine hava alamaz ise eğim aşağı boru içerisinde bulunun su aşağıya doğru akarken arkasındaki boruyu vakum yaparak büzer , bunun neticesinde toprak altındaki borular ezilince üzerindeki toprak üzerine oturur ve tekrar su vermek istediğimizde sistemden su geçmez, toprak üzerinde ise ana boru sürekli sistemin açılıp kapanması esnasında vakum yapmaktan dolayı ,ana boru çizgi şeklinde katlanan yerinden yırtılacaktır.

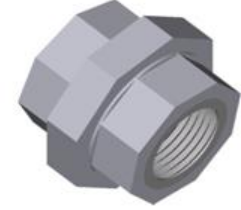


Kontrol Ünitesinde Kullanılacak EK PARÇALAR



(1/2"-4") Döküm Nipel

(1,5"-4") Döküm Konik Rekor



(1/2"-4") Galvaniz Manşon

(1"-4") Hortumsan Kelepçe



(1/2"-4") Döküm Dirsek

Küresel Vanalar
(3/4"- 4") Tam Geçiş ve Redüksiyon Geçişli



(1/2"-4") Döküm TE



(1/2"-4") Döküm İstavroz

(1,5"- 4") Yaylı Klepe



Kontrol Ünitesinde Kullanılacak EK PARÇALAR



(1,5"- 4") Galvaniz Gübreleme



(1,5"- 4") Galvaniz Kurt Boğazı Gübreleme



(1"- 4") Galvaniz Kurt Boğazı



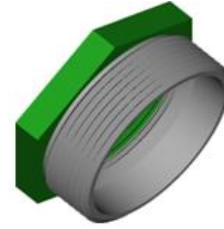
(1/2"- 3/4") Sarı Rekor



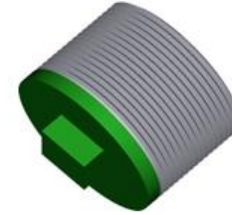
(1"-4") Hortumsan Kelepçe



(1/2"- 1") Vantuz



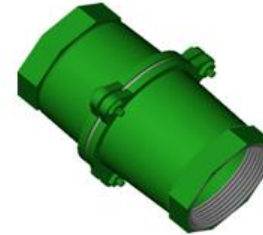
(2"- 4") Döküm Redüksiyon



(1"- 4") Döküm Kör Tapa



(1,5"- 4") Döküm Deve Boynu

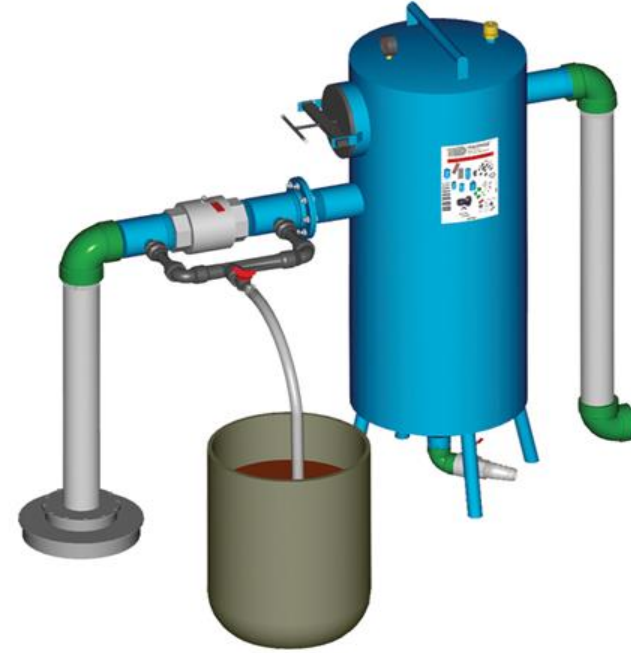
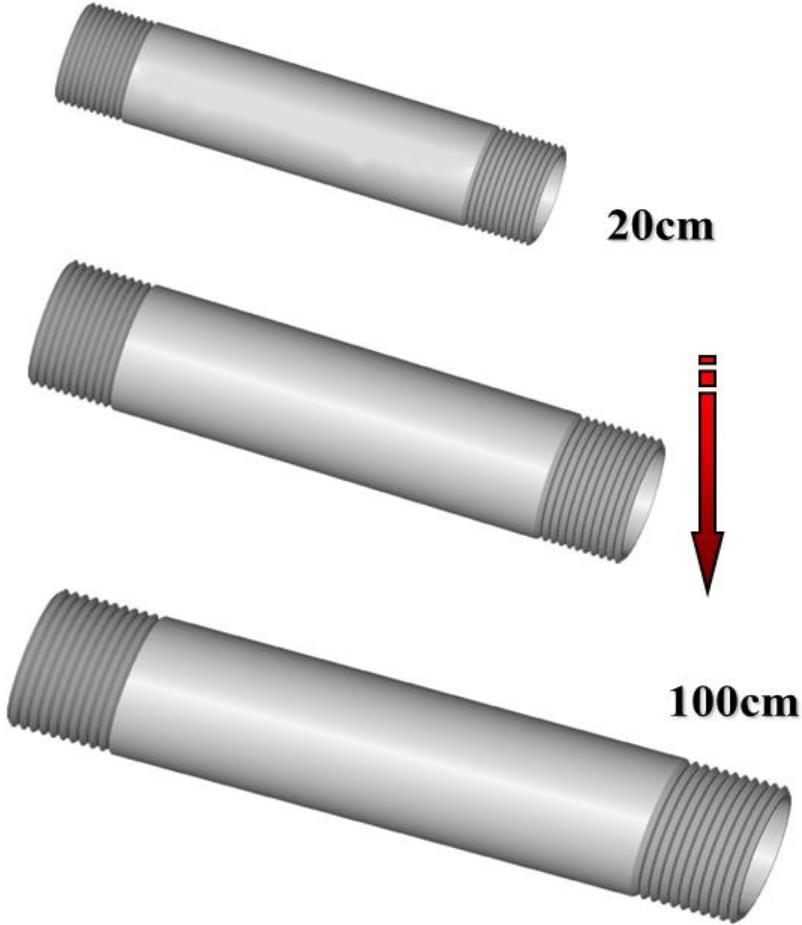


(1,5"- 4") Döküm Ara Klepe



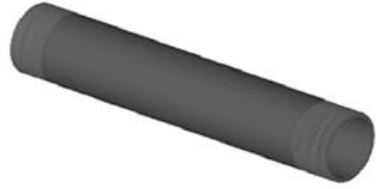
(1,5"- 4") Demir Flanş Pasolu

Kontrol Ünitesinde Kullanılacak EK PARÇALAR

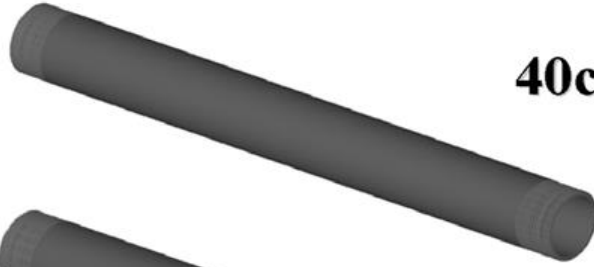
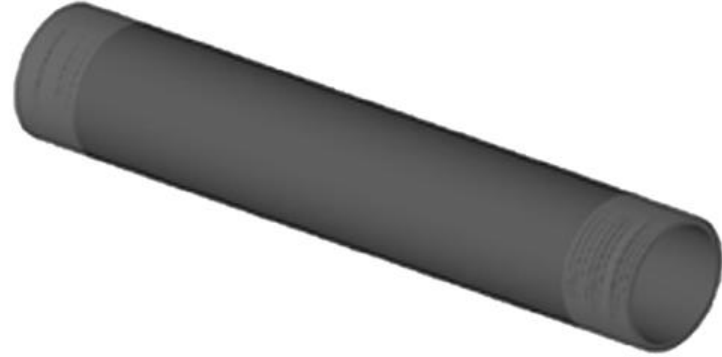


- 1,5" (20cm – 100cm 'lik) Galvaniz Ekleme
- 2" (20cm – 100cm 'lik) Galvaniz Ekleme
- 2,5" (20cm – 100cm 'lik) Galvaniz Ekleme
- 3" (20cm – 100cm 'lik) Galvaniz Ekleme
- 4" (20cm – 100cm 'lik) Galvaniz Ekleme

Kontrol Ünitesinde Kullanılacak EK PARÇALAR



20cm



40cm



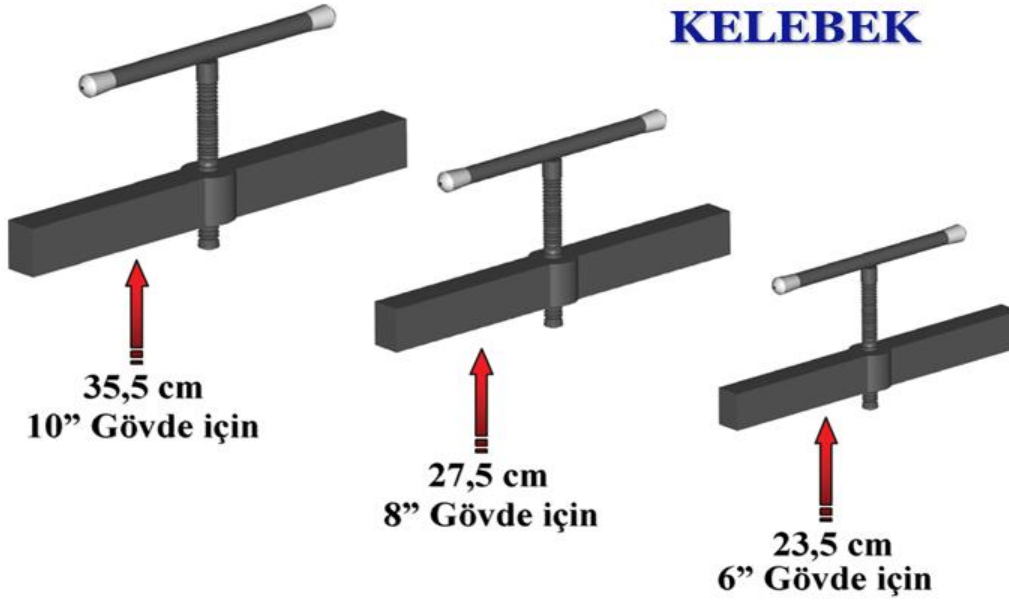
100cm

- 2" 20cm 'lik PE EKLEME
- 2" 30cm 'lik PE EKLEME
- 2" 40cm 'lik PE EKLEME
- 2" 50cm 'lik PE EKLEME
- 2" 60cm 'lik PE EKLEME
- 2" 70cm 'lik PE EKLEME
- 2" 80cm 'lik PE EKLEME
- 2" 90cm 'lik PE EKLEME
- 2" 100cm'lik PE EKLEME

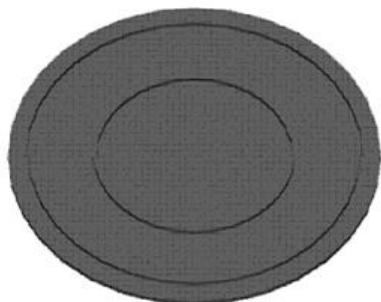


KELEBEK

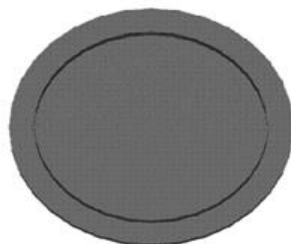
Kontrol Ünitesinde Kullanılacak EK PARÇALAR



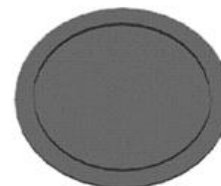
FİLTRE CONTALARI



ÇAP 22cm Çift Tırnak Kapak Contası

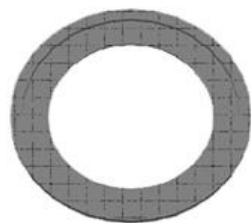


ÇAP 22cm Tek Tırnak Kapak Contası

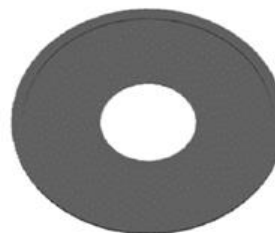


ÇAP 16,5cm Tek Tırnak Kapak Contası

Kontrol Ünitesinde Kullanılacak EK PARÇALAR



ÇAP 16,5cm Taban Contası

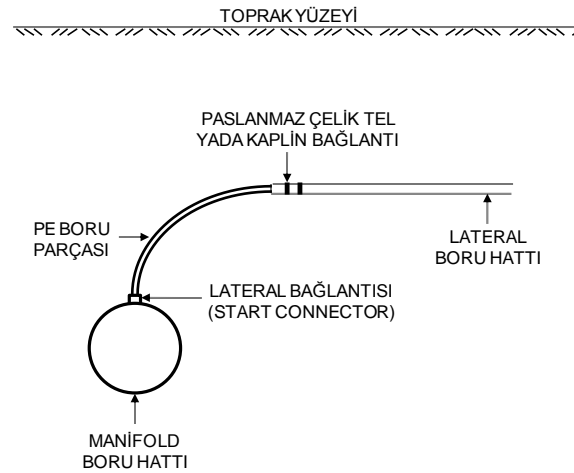


ÇAP 22cm Taban Contası

BORU HATLARI

Borular

- Ana boru: Suyun manifoldta iletimi
- Manifold boru: Suyun lateral borulara dağıtımı
- Sulama borusu (damlatıcısız) (Düz boru): Suyun lateral boruya iletimi
- Lateral boru (damlatıcılı): Suyun damlatıcılara dağıtımı



ANA BORU HATTI

- Suyu kaynaktan manifold boru hatlarına iletir.
- 6 atm işletme basınçlı sert PVC (gömülü) yada PE (yüzeyde) borulardan oluşur
- Küçük sistemlerde ana boru hattı toprak yüzeyine döşenebilir. Bu koşullarda sert PE borular kullanılır.
- Günümüzde toprak altına gömülü hat ve sulama sistemleri için üretilmiş olan PE-100 tipi sıkıştırılmış yüksek yoğunluklu borular kullanılmaktadır.
- PE borular belirli basınç gruplarında üretilir ama genellikle sulamada kullanılan 10 atm dayanıklı borulardır.



MANİFOLD BORU HATTI

- **Manifold boru hatları**

4-6 atm işletme basınçlı, 32-110 mm çaplı, sert PVC (gömülü) yada PE (yüzeyde) borular

Manifold boru ve
lateraller



Manifold boru ve
lateraller



ANA BORU-MANİFOLD FARKI

- Manifold boru hattından belirli aralıklarla lateraller ayrılır, debisi manifold sonuna doğru azalır ve sıfıra düşer.
- Ana boru hattı suyu bir noktadan başka bir noktaya (motopomptan manifolda) iletir, debisi sabittir.

Düz boru

- Üzerinde damlatıcı yoktur
- Suyu iletmekte kullanılır
- Çeşitleri:
 - Kangal,
 - Spagetti,
 - Sulama borusu

Boru eşitleri

POLİETİLEN (PE) KANGAL BORULAR





P.E. KANGAL BORULAR



PE KANGAL BORU ; SULAMA SİSTEMLERİNDE, KAYNAKTAN HEDEFE SUYU TAŞIYAN ELEMANDIR. POLİETİLEN KANGAL BORU, ESNEK OLUŞU VE 50m - 400m 'YE KADAR TEK PARÇA OLARAK (EK PARÇA KULANMDAN) ÇEKİLEBİLMESİ TERCİH SEBEBİDİR. SİYAH OLMASININ SEBEBİ TAŞINAN SUYUN YOSUNLANMAMASI İÇİNDİR. KIRILGAN DEĞİLDİR. İÇERİSİNDEKİ UV (GÜNEŞİN ZARARLI İŞINLARINA KARŞI) AYANIKLILIK SAĞLAYAN KATKI MADDESİ SAYESİNDE TOPRAGIN ÜZERİNDE UZUN YILLAR ÖZELLİĞİNİ YİTİRMEZ. FİRMAMIZDA 16'DAN 110'LUGA KADAR 6 ATÜ VE 10 ATÜ OLARAK İKİ KATEGORİDE PE KANGAL BORU ÜRETİLMEKTEDİR.

DİKKAT : UCUZA MALETMEK ADINA KORSAN FİRMALARIN BORULARINI KULLANMAK GEREK UYGULAMA ESNASINDA GEREKSE İLERİDE DÜZELTİLMESİ GÜÇ VE MALİYETLİ YÜKSEK SORUNLARA YOL AÇACAKTIR

KANGAL BORULARIMIZ TOPRAK ÜSTÜ 5 YIL GARANTİLİDİR.

Bağlantı elemanları (fittgins)

- Sistemde bulunan boruların birbirine bağlanmasında, sistemde bulunan vana gruplarının anahatta bağlanmasında , sistemde bulunan yağmurlama başlıklarının lateral hatlara bağlanmasında kullanılan parçalardır.
- Bunlar manşonlar, redüksiyonlar, dirsekler, te parçaları, redüksiyon te'ler, erkek adaptörler, dişi adaptörleri, kör tapalar vb. bağlantı elemanlarıdır.



KAPLİN MANŞON



KAPLİN REDÜKSİYON MANŞON



KAPLİN REDÜKSİYON TE

Manşon



İnegal TEE



Erkek Adaptör



Redüksiyon Manşon



Dişi Dirsek



Dirsek



Körtapa



İç Dişli TEE



Dış Dişli TEE



Yaprak Conta



Dişi Adaptör



Thurs Ring



Metal Flanşlı Adaptör



Split Ring



TEE



Adaptör



Metal Flanşlı Adaptör



ERKEK ADAPTÖR



KÖR ADAPTÖR



EKLEME



DİRSEKLER



KÖR KAPAK



T ADAPTÖR



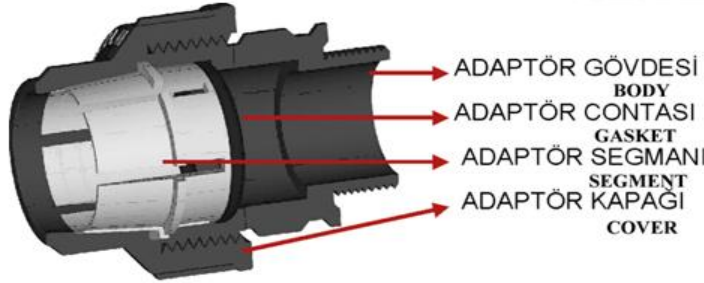
**T ADAPTÖR
(ERKEK UÇLU)**



**REDİKSİYON
ADAPTÖR**

**20'LİKTEN 110'LUĞA KADAR
BÜTÜN KANGAL BORULAR İÇİN
ADAPTÖRLERİN HER ÇEŞİTİ
FİRMAMIZDA MEVCUTTUR.**

ADAPTÖRLER



ADAPTÖRLER; SULAMA SİSTEMLERİNDE KULLANILAN KANGAL BORULARI, ÇEŞİTLİ ŞEKİLLERDE BİRBİRİNE BAĞLAMAK İÇİN KULLANILIRLAR.

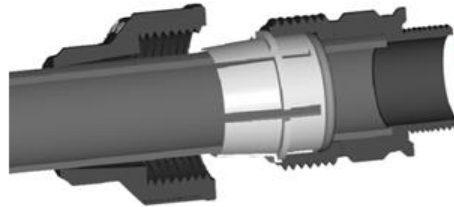
ADAPTÖRÜN EN ÖNEMLİ PARÇASI SEGMANIDIR, KANGAL BORUYU ADAPTÖRE KENETLEYEN VE BASINÇ ALTINDA ADAPTÖRÜN SÖKÜLMEMESİNİ SAĞLAYAN SEGMANDIR. ADAPTÖR CONTASI SUYUN ADAPTÖR DIŞINA SIZMASINI ÖNLER.

BİR ADAPTÖRÜ KANGAL BORUYA BAĞLARKEN DİKKAT EDECEĞİNİZ NOKTALAR AŞAĞIDADIR.



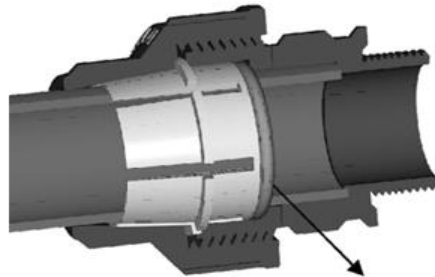
➔ Yanda kesiti verilen adaptörde ilk önce adaptör kapağı ve ardından segmanı takılarak kangal boruya geçirilir, ardından Adaptör gövdesi setin olduğu yere kadar kangal boruya takılır.

Not: Kangal borunun Adaptöre rahat takılabilmesi için kangal borunun ağzı düzgün kesilmiş ve ağız kısmının contaya değen yüzeyi maket bıçağı ile konikleştirilmiş olması gerekir. Adaptörün kangal boruya rahat takılabilmesi için deterjan yada sıvı sabun gibi kaydırıcı maddeler , kangal borunun adaptöre giren yüzeyine sürülür.



➔ Adaptörün gövdesi sete kadar kangal boruya geçirildikten sonra segman gövdedeki yuvasına takılır. Ardından kapak , gövdeye sıkılır.

Not: Segman ; Adaptör Kapağının adaptör gövdesine sıkılması esnasında kapağın iç yüzeyindeki koniklik sayesinde segmanda bulunan dişler, kapağı sıktıkça kangal boruyu ısırır.



➔ Yandaki kesit görüntüde Adaptörün kangal boruya takılmış halinin son şekli görülmektedir.

Kapak sıkılırken adaptör contası, segman ile adaptör gövdesi arasında sıkışır. Bu sıkışmadan dolayı içerisinden geçen kangal borunun üzerine kuvvet uygular bu sayede suyun adaptör gövdesi ile kangal boru arasından sızmasını önler.

ADAPTÖRLER

ERKEK ADAPTÖR
(MALE ADAPTER)



25x3/4"
32x1"
40x1 1/4"
50X1,5"
63X1,5"
63X2"

20'lik'ten 110'luga kadar her çapta kangal boru için erkek adaptörün her ölçüsü firmamızda mevcuttur.

DİRSEKLER
(ELBOW ADAPTER)



50x50
63x63

ADAPTÖRLER; SULAMA SİSTEMLERİNDE KULLANILAN KANGAL BORULARI, ÇEŞİTLİ ŞEKİLLERDE BİRBİRİNE BAĞLAMAK İÇİN KULLANILIRLAR.

ADAPTÖRÜN EN ÖNEMLİ PARÇASI SEGMANIDIR, KANGAL BORUYU ADAPTÖRE KENETLEYEN VE BASINÇ ALTINDA ADAPTÖRÜN SÖKÜLMEMESİNİ SAĞLAYAN SEGMANDIR. ADAPTÖR CONTASI SUYUN ADAPTÖR DIŞINA SIZMASINI ÖNLER.

EKLEME
(KAPLING)



25x25
32x32
40x40
50x50
63x63

KÖR ADAPTÖR
(BLIND ADAPTER)

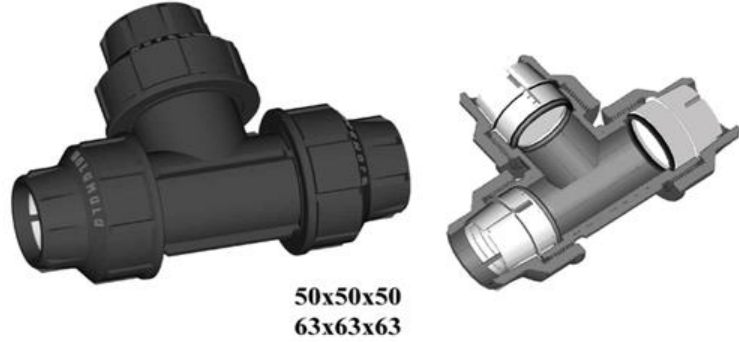


25'LİK
32'LİK
40'LİK
50'LİK
63'LİK

Adaptör Nasıl Bağlanır?

ADAPTÖRLER

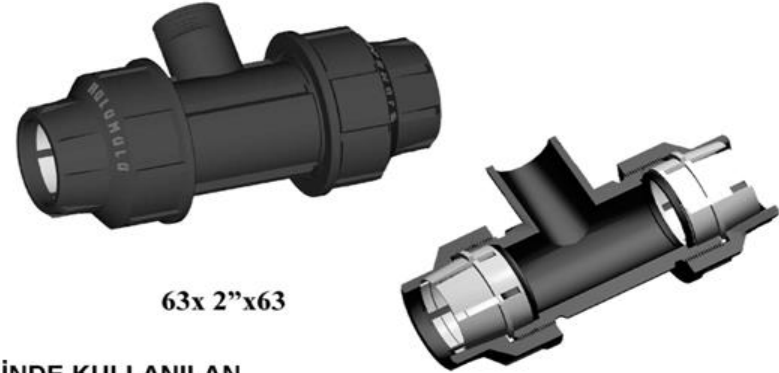
T ADAPTÖR
(T ADAPTER)



50x50x50
63x63x63

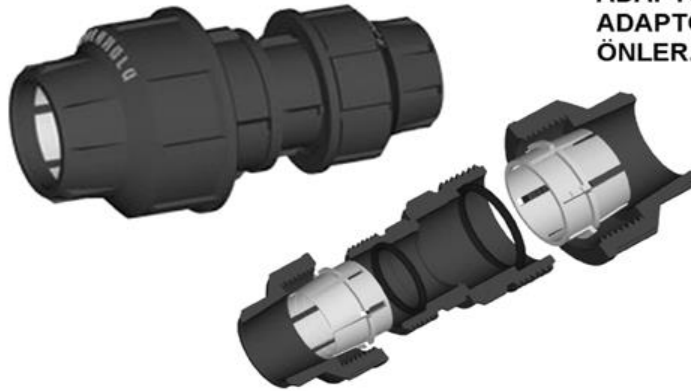
20'lik'ten 110'luga kadar her çapta kangal boru için T adaptörün her ölçüsü firmamızda mevcuttur.

T ADAPTÖR
(ERKEK UÇLU)
T ADAPTER (MALE TIP)



63x 2"x63

REDİKSİYON KAPLING MAŞON
(REDUCE ADAPTER)

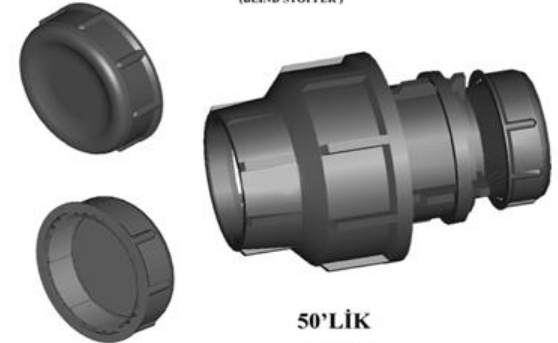


20'lik'ten 90'luga kadar her çapta kangal boru için redüksiyon kapling maşon her ölçüsü firmamızda mevcuttur.

ADAPTÖRLER; SULAMA SİSTEMLERİNDE KULLANILAN KANGAL BORULARI, ÇEŞİTLİ ŞEKİLLERDE BİRBİRİNE BAĞLAMAK İÇİN KULLANILIRLAR.

ADAPTÖRÜN EN ÖNEMLİ PARÇASI SEGMANIDIR, KANGAL BORUYU ADAPTÖRE KENETLEYEN VE BASINÇ ALTINDA ADAPTÖRÜN SÖKÜLMEMESİNİ SAĞLAYAN SEGMANDIR. ADAPTÖR CONTASI SUYUN ADAPTÖR DIŞINA SIZMASINI ÖNLER.

KÖR KAPAK
(BLIND STOPPER)



50'LİK
63'LÜK

Adaptör Nasıl Bağlanır?

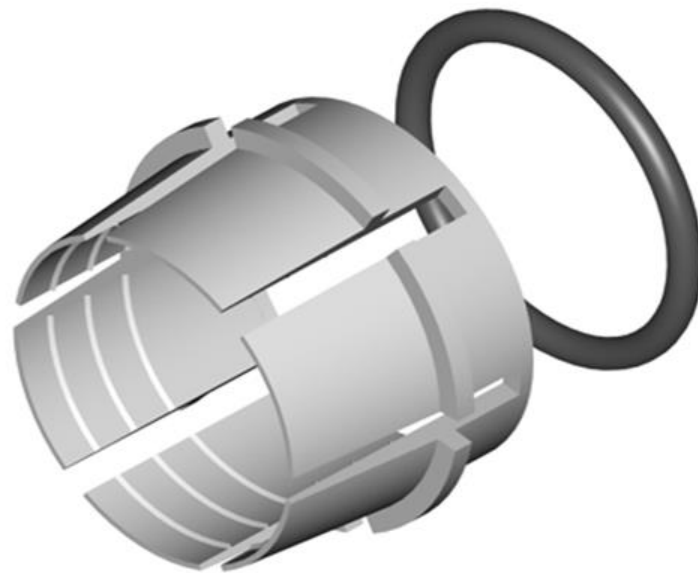
ADAPTÖR SEGMANI



50'LİK



25'LİK
32'LİK
40'LİK



63'LÜK

PLASTİK EK PARÇALAR

PLASTİK FITTINGS MALZEMELERİ DÖKÜM VE METAL MALZEMELERE GÖRE ÇOK DAHA KULLANIŞLI VE FİYAT OLARAKTA CAZİPTİR. PLASTİK MALZEMELER SUDAN VE KİMYASALDAN ETKİLENMEDİKLERİ İÇİN PASLANMAZLAR, YILLAR SONRA BİLE İLK GÜNKÜ KADAR TEMİZ VE SAĞLAM KALIRLAR. EN AZ DÖKÜM VE METALLER KADAR SAĞLAMDIR, 10 BAR VE ÜSTÜ BASINÇLARDA ÇOK RAHAT ÇALIŞIRLAR.

FİRMAMIZDA 2" (63'LÜK) SERİSİNİN TÜM PLASTİK (POLİETİLEN) PARÇALARINI BULABİLİRSİNİZ.



PLASTİK TE



PLASTİK MAŞON



PLASTİK GÜBRELEMELİ
HORTUM REKORU



PLASTİK DİRSEK



PLASTİK NİPEL



PLASTİK GÜBRELEME



PLASTİK HORTUM
REKORU

POLİETİLEN (PE) MANDALLI-KELEPÇELİ BORULAR



PE Mandallı-Kelepçeli Boru Çeşitli Bağlantı Parçaları



İstavroz



TE



Redüksiyon



90° Dirsek

PVC BORULAR



DÖKME DEMİR BORULAR



ÇELİK BORULAR: ÇEKME BORULAR



ÇELİK BORULAR: KAYNAKLI BORULAR



CTP BORULAR

Bağlantı Parçaları

Boru Çapları, Manşon Dış Çap Ölçüleri

SUPERLİT CTP boru bağlantı parçaları CTP boru üretimi için geliştirilen uluslararası standartlara göre üretilmekte, sulama suyu, içme suyu, atık su ve kanalizasyon suyunun cazibe ile veya basınçlı olarak iletilmesinde kullanılmaktadır.

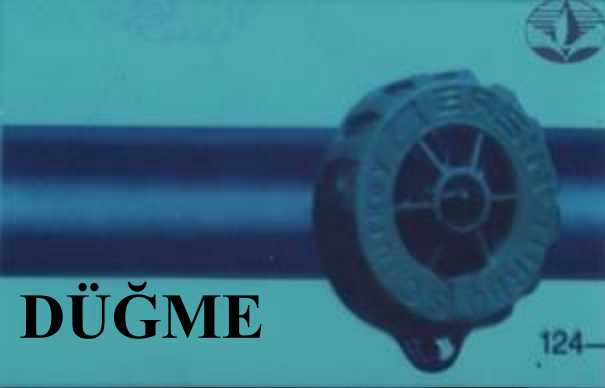
Fitting'ler

SUPERLİT CTP bağlantı elemanları ve aksesuarları, basınçlı ve basıncsız çalışan içme suyu ve kanalizasyon hatlarında kullanılır.

- Dirsekler,
- "T" bağlantılar,
- Redüksiyon,
- "Y" bağlantılar,
- Flanşlı ve
- Menhollü bağlantılar

sıkı kalite standartlarına uygun olarak üretilmektedir.

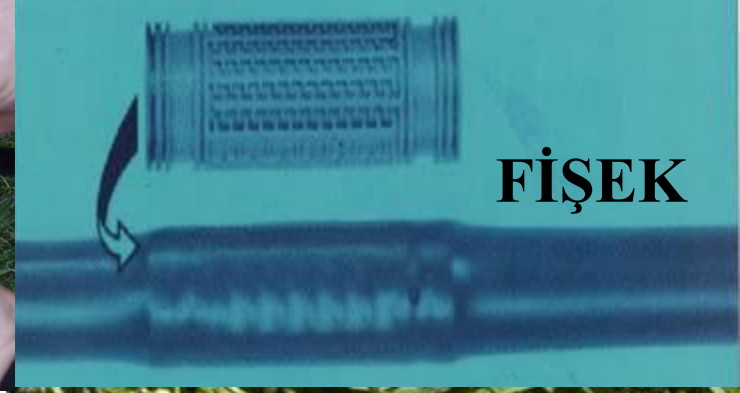
DAMLATICILAR



DÜĞME



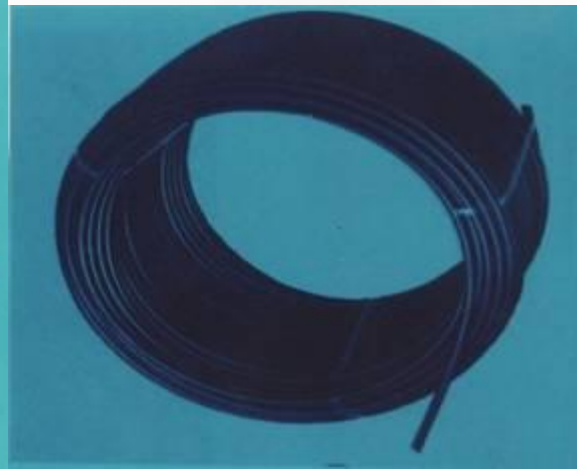
YASSI



FİŞEK



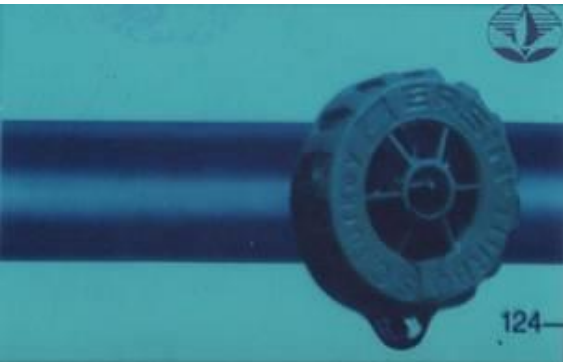
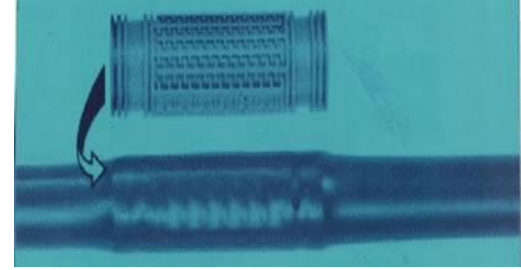
ÇOK ÇIKIŞLI



DAMLATICILAR

- **Basıncı kıran unsur (10 m den sıfıra yakın değere) (çok ince akış yolları)**
- **İşletme basıncı : Lateral boru içerisinde, damlatıcı girişinde istenen basınç**
 - 0.5 – 2.0 atm
 - Pompa birimi kullanılıyorsa : 1 atm
- **Damlatıcı tipi**
 - Lateral üzerine geçik (üstten geçik) (on-line) (düğme)
 - Lateral boyuna geçik (içten geçik) (in-line) (fişek, yassı)
- **Damlatıcı debisi**
 - 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 L/h

- Damlaticı tipi:
 - Nokta kaynaklı (tek çıkışlı) damlaticılar: debi genellikle 8 L/h'ten daha küçüktür (düğme, fişek, yassı)
 - Çizgi kaynaklı damlaticılar: lateralin her bir metresi için 12 L/h'ten daha küçüktür (bant tipi, tape)
- Yerine göre:
 - Topraküstü ve
 - Toprakaltı damlaticılar



Damlaticılar

Damlaticı tipi:

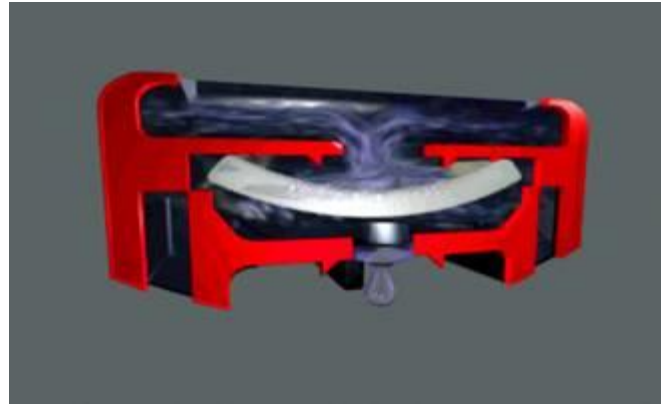
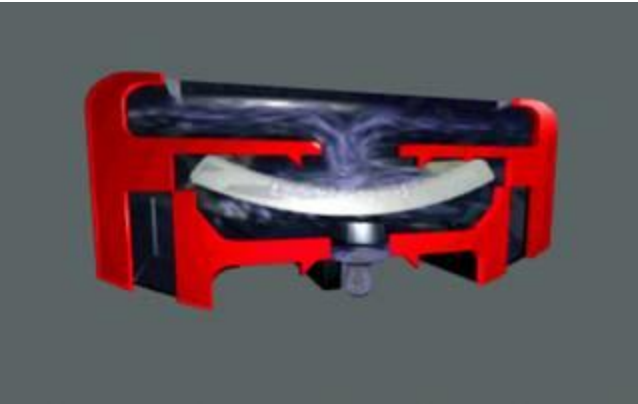
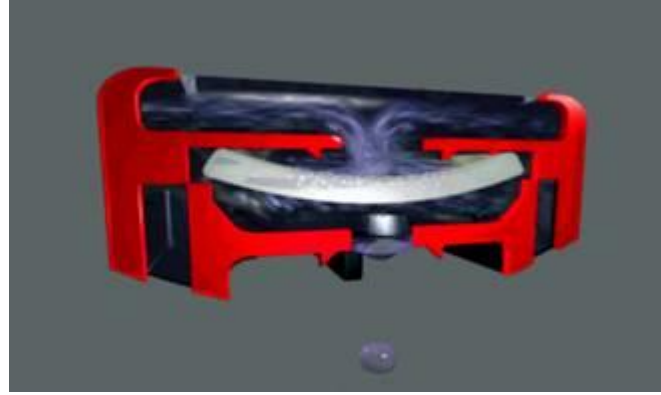
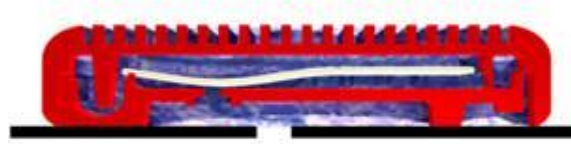
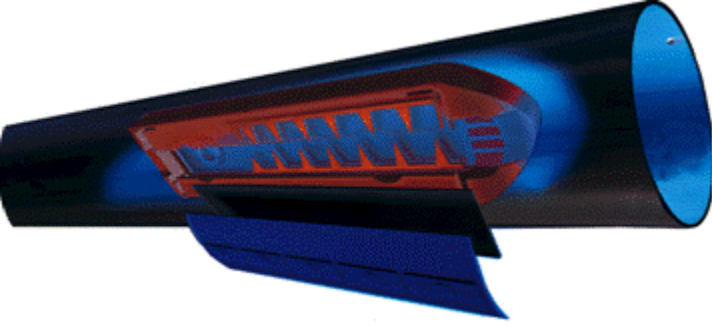
- Normal,
- Kendinden basınç regülatörlü ve
- Debi ayarlı (düğme) olarak sınıflandırılmıştır.



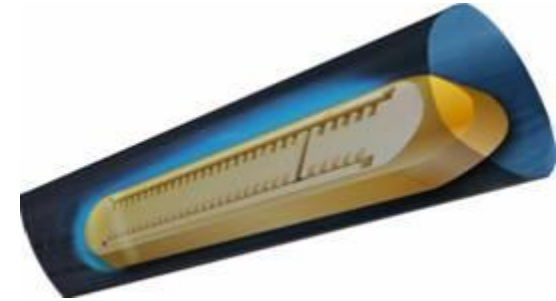
Damlaticılar

- Sistemin en önemli ve en dikkatle seçilmesi gereken elemanlarıdır.
- Lateral borulardaki basınçlı su damlaticıya geçtikten sonra, damlaticı içerisindeki akış yolu boyunca ilerlerken, suyun enerjisi sürtünme ile önemli ölçüde kırılır.
- Bunun sonucunda, su damlaticıdan damlalar biçiminde çok küçük debi ile çıkar ve toprağa infiltre olur.
- Damlaticılar genellikle lateral boru üzerine monte edilenler (on-line) ve lateral boruya montajı fabrikada yapılanlar (in-line) olmak üzere iki tipte yapılmaktadır.
- Damlaticıların en yaygın kullanılan çeşitleri debilerine göre 2 litre/saat ve 4 litre/saat olanlarıdır.

BASINÇ REGÜLATÖRLÜ DAMLA SULAMA BORUSU (EĞİMLİ-DALGALI ARAZİLERDE)



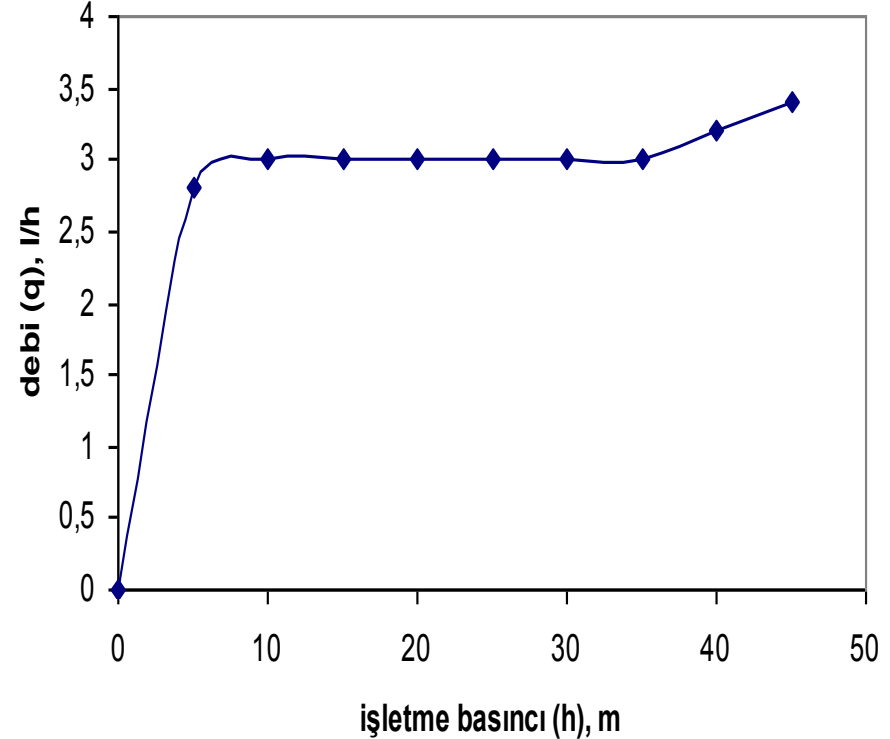
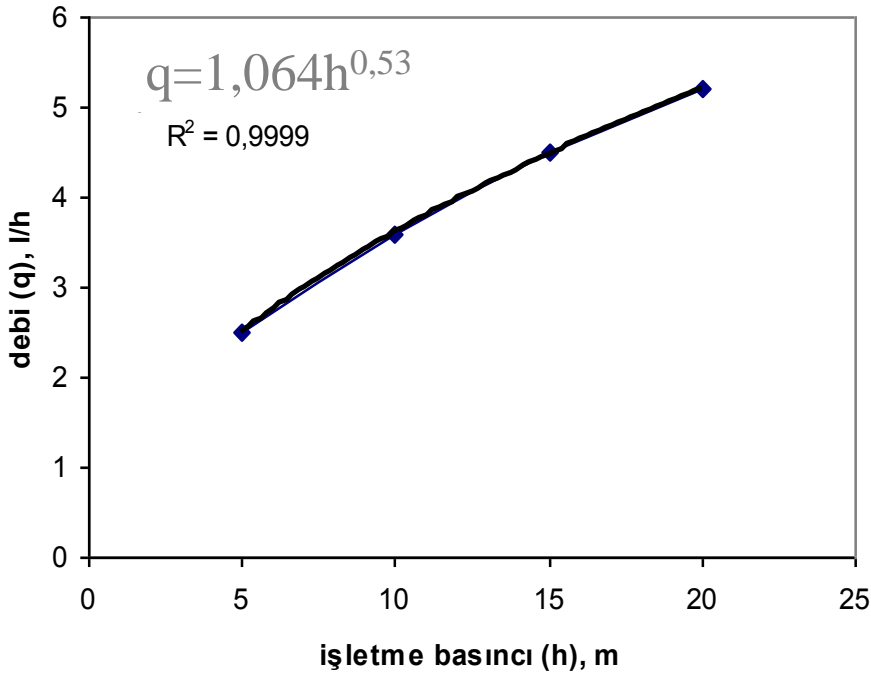
**TOPRAK ALTINDA
KULLANILABİLEN
BASINÇ
REGÜLATÖRLÜ
DAMLATICI**



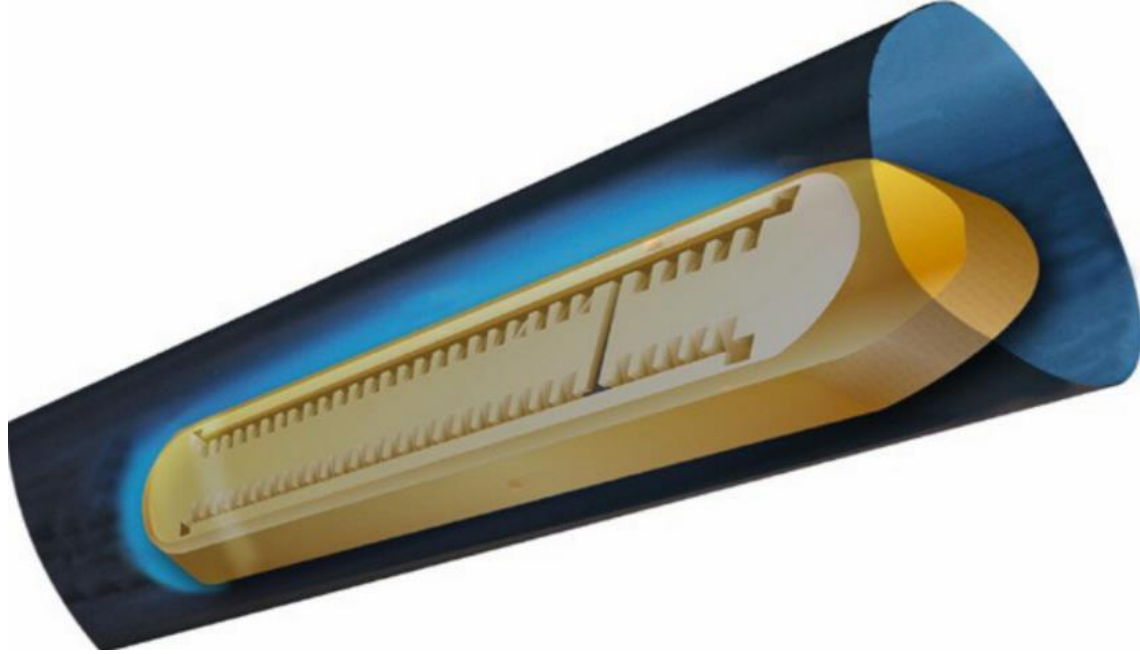
NORMAL DAMLATICILARDA BASINÇ-DEBİ İLİŞKİSİ

KENDİNDEN BASINÇ REGÜLATÖRLÜ DAMLATICILARDA BASINÇ-DEBİ İLİŞKİSİ

basınç-debi ilişkisi



TOPRAK ALTINDA KULLANILABİLEN UNİRAM BASINÇ REGÜLATÖRLÜ DAMLATICI





Debi Ayarlı Hat Üstü
Damlaticı

Sebze, çiçek, saksı ve ağaç sulaması için idealdir. Özellikle dar ve küçük alanlar için uygulaması çok kolaydır. Kapağı elle çevirerek debi ayarı yapılır. Tıkanmalarda vidalı kapak sökülerek damlaticı temizlenebilir.



Hat Üstü
Damlaticı

Sebze, çiçek, saksı ve ağaç sulaması için idealdir. Tıkanmalarda vidalı kapak sökülerek damlaticı temizlenebilir



Katif Damlatıcılar

Delici ile her çapta (yumuşak polietilen) LDPE boruya monte edilebilir. Uygun aralıklarda isteğe bağlı montaj yapılabileceği için uygulama alanı geniştir.

DAMLATICILAR

Seralar, fidanlıklar gibi geniş alanda çok çıkışlı sulama yapmak için ideal bir çözümdür.

Pamuk, mısır sebze ve sera sulaması için idealdir. Uzun sulama hatlarında üniform sulama yapar.



4 Çıkışlı Damlatıcı



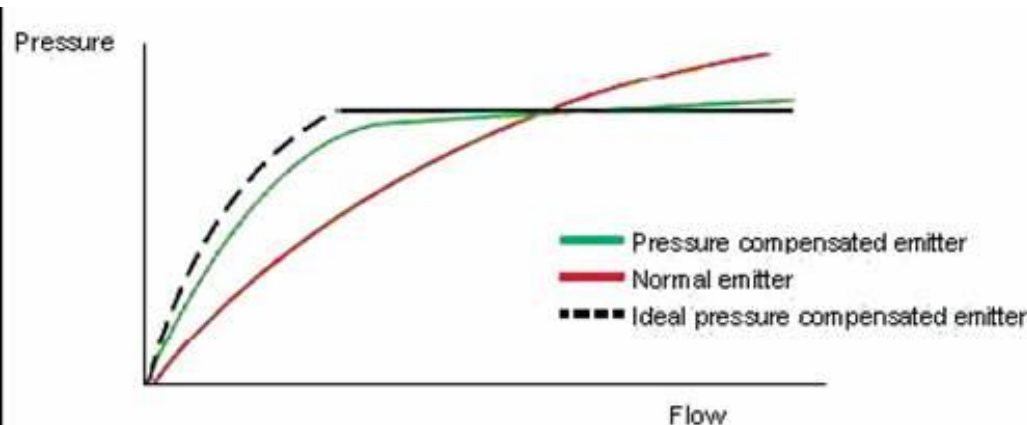
6 Çıkışlı Damlatıcı



Basınç Ayarlı
Damlatıcı



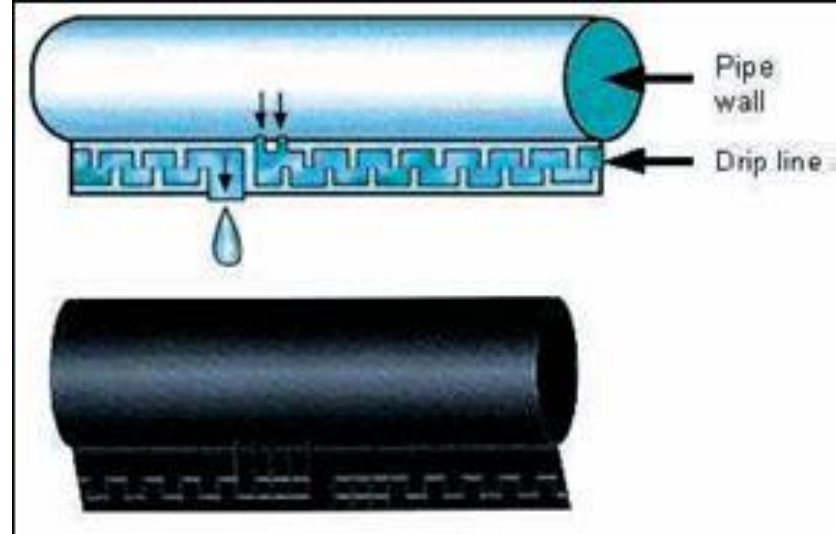
Basınç Ayarlı
Katif Damlatıcı







İdrop Damlatıcılar







Kil birikimi

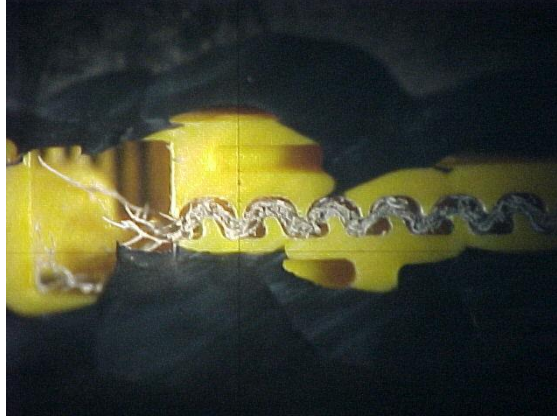


Damlaticılar üzerinde biriken kireç



Yetersiz filtre örneği

Tıkanmış
labirent



LATERAL

BORU

(Damla sulama
borusu)

DAMLAMA SULAMA BORUSU (LATERAL)

- Lateral boru yeri
 - Yüzeyde
 - Toprakaltı
- Lateral boru tipi
 - Yuvarlak boru
 - Yassı boru
- Damlatıcı aralığı
 - 20-25-30-33-40-50-60-75-100 cm ve özel üretim
- Boru çapı
 - 16 ve 20 mm (4 atm basınç dayanımı)

DAMLAMA SULAMA BORUSUNUN MAKSİMUM UZATMA MESAFESİ (HAT ÇEKME UZUNLUĞU)

% 15 Toleranslı, % 0 Eğimde; Maksimum Hat Çekme Uzunluğu

Çap	Boşaltım	Eşit Aralıklarla / Maksimum Uzunluk								
		m	m	m	m	m	m	m	m	m
mm	lt/h	0,25	0,30	0,33	0,40	0,50	0,60	0,75	0,80	1,00
16	2	76	86	90	103	119	134	154	161	185
16	4	46	52	56	62	71	80	93	97	111
20	2	103	116	122	140	161	180	208	216	251
20	4	73	82	86	98	113	127	147	152	177



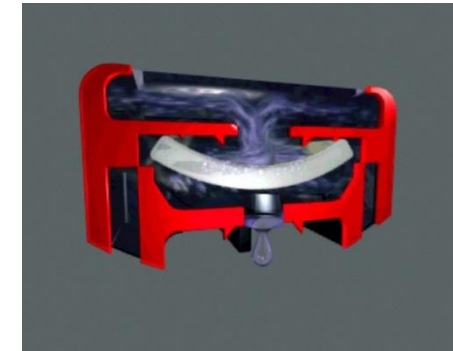
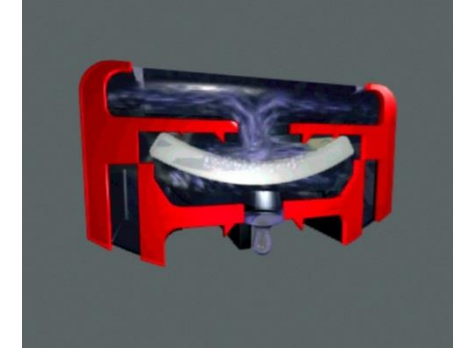
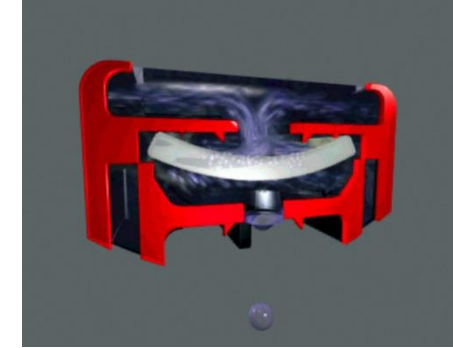
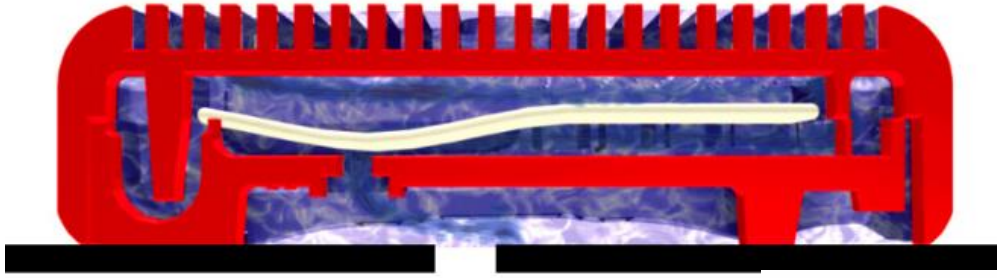
Ø17 mm ARILI Yassı Damla Sulama Boruları Lateral Uzunlukları (10% debi farklılığı ve 1 atm basınçta)

1,6 lt/saat	Damlaticı Aralığı						
Eğim (%)	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	75 cm	100 cm
	Lateral Uzunluğu (m)						
2	61	77	82	84	112	106	115
1	72	104	108	120	144	154	162
0	85	130	155	175	190	215	245
-1	96	146	181	212	241	268	312
-2	105	155	203	246	267	282	151

Basınç Ayarlı Yassı Damla Sulama Borularının Uzatma Mesafeleri (Giriş Basıncı 2.5 Bar)

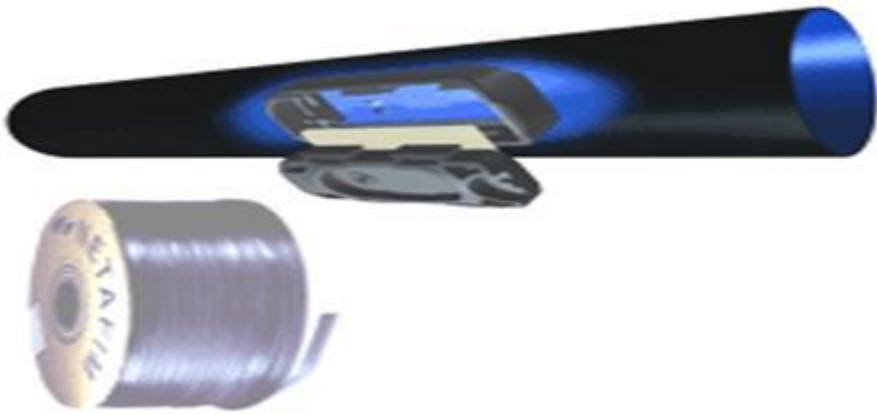
Ø16mm	Damlaticı Aralığı (cm)						
Damlaticı Debisi (Lt/saat)	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	75 cm	100 cm
	Lateral Uzunluğu (m)						
1,2	171	229	279	325	367	426	515
1,6	142	190	232	270	305	355	429
2,1	119	160	194	227	256	297	360
3,4	87	116	142	166	188	219	265

EĞİMLİ VE DALGALI ARAZİLERDE (20-30 m eğim) KULLANILAN BASINÇ REGÜLATÖRLÜ RAM DAMLA SULAMA BORUSU(1mm)

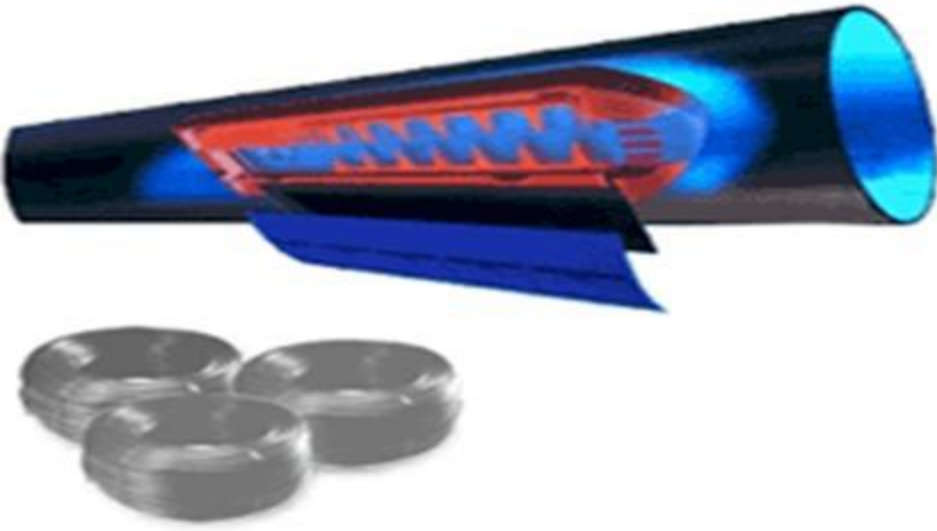




İnce duvarlı
çok sezonluk damla
sulama laterali



Kalın duvarlı, basınç regülatörlü,
toprak altı ve üstü uygulamalarda,
eğimli arazilerde kullanılabilen,
tıkanmaya karşı dayanıklı damla
sulama laterali



Kalın duvarlı, basınç
regülatörlü, toprak altı ve üstü
uygulamalarda,
eğimli arazilerde kullanılabilen damla
sulama laterali

DÜZ ARAZİLERDE KULLANILAN TYPHOON DAMLATICI(0.63mm)

*TYPHOON 25 (2.8 litre /saat) debili
30-40-50 cm'de bir damlaticılı
damla sulama borusu.*

*Hat çekme mesafesi %10 hatayla
70m-100 m arası değişebilir.*



DÜZ ARAZİLERDE KULLANILAN DRIPLINE 2000 DAMLA SULAMA BORUSU
(0.9mm)

*DRIPLINE 2000 (2-3.0 litre /saat) debili 40-50-60-75cm'de bir
damlatıcılı
damla sulama borusu.
Hat çekme mesafesi %10 hatayla
80m-105m.arası değişebilir.*



DRIPNET PC
DAMLA SULAMA BORUSU

*DRIPNET PC (1 -1.6 -3 litre /saat)
debili 30-40-50-60-75cm'de bir
damlatıcılı Basınç regülatörlü damla
sulama borusu.*

*Hat çekme mesafesi %0 hatayla
100m-300m. arası değişebilir.*



DAMLAMA SULAMA BORUSU

DAMLAMA BORUSU : BELİRLİ ARAKLIKLARA ATILMIŞ DRIP DENİLEN SU DAMLATAN ÜNİTELER SAYESİNDE SU KAYNAGINDAKİ SUYU HER BİTKİYE EŞİT ORANDA VE KONTROLLÜ OLARAK DAĞITMAYI SAĞLAYAN BORULARDIR.

DAMLAMA BORULARI ANA TAŞI CI OLAN KANGAL BORULARDAN ÇIKIŞ ALINARAK SİSTEME DAHİL EDİLİR.

DRIP: BORU İÇERİSİNDEKİ BASINŞLI SUYUN BORUNUN DIŞINA FIŞKIRMADAN DAMLALAR HALİNDE AKMASINI SAĞLAR. DRIP ÜZERİ LABİRENTLER VE SU KIRICI SETLERDEN OLUŞAN GEOMETRİYE SAHİPTİR, BU SAYEDE SUYUN HIZINI KESEREK BORUNUN DIŞINA SUYUN DAMLALAR HALİNDE DAMLATMASINI SAĞLAR.

DAMLAMA BORUSUNUN ÖMRÜ İÇERİSİNDE DOLAŞACAK SUYUN TEMİZLİĞİ İLE DOĞRU ORANTILIDIR.

DAMLAMA BORULARININ İDEAL ÇALIŞMA ORTAMI EN AZ 1 BAR EN FAZLA 2 BAR OLMALIDIR. ALTINDA BİR DEĞERDE ÇALIŞIRSA SAATTE İSTENİLEN SUYU DAMLATMAZ, FAZLA OLURSADA İSTENİLENDEN FAZLA DAMLAR, LATEREL HAT BOYUNSA AKIŞ DENGESİ BOZULUR (Başta 6lt/h , sonra 3.2lt/h gibi...)

SULAMA SİSTEMİ KURULUR İKEN PROJELENDİRME AŞAMASINDA ARAZİNİN KAÇ PARTİDE VEYA HANGİ DÜZENDE TAKSİMATLANDIRILACAĞI KONUSUNDA FİRMAMIZDAN PROJE DESTEĞİ ALABİLİRSİNİZ.

DİKKAT :YANLIŞ KURULAN SULAMA SİSTEMİ, ÜRÜN KALİTESİNE , MAHSULÜN TONAJINA,BAHÇE SAHİBİNİN EMEĞİNE ,FUZULİ İŞ VE ENERJİ KAYBINA SEBEBİYET VEREREK DÜZELTİLMESİ GÜÇ SONUÇLARA SEBEBİYET VERECEKTİR.



DAMLA SULAMA BORULARI



Lateral boru hattı

- Üzerine damlatıcıların yerleştirildiği borulardan oluşur.
- Genellikle toprak yüzeyine serilir ve bu amaçla yumuşak PE borular kullanılır.
- Lateral borular ; $\text{Ø}12$ mm ila $\text{Ø}22$ mm arasında çaplardaki ultraviyole ışınlar karşı dayanıklılaştırılmış yumuşak polietilen boruların içerisine fabrikada damlatıcılar yerleştirilerek imal edilirler.
- Lateral borular içerisine güneş ışınları girmemesi gerekmektedir. Bu maksatla siyah olarak üretilmişlerdir.

- Lateral borular boru iç çap , uygulanan sistem basıncı ve damlaticılar arası mesafe çeşitlerine göre değişik mesafelere homojen debide su verme yetisine sahiptirler.
- Bu maksatla arazide manifold boru miktarını azaltıp tek seferde 300 metre uzunluğa bile varabilecek şekilde lateral boru çekme şansı yakalanabilir.
- Bu da damla sulama sistemini diğer tip sulama sistemlerinden ayıran en önemli özelliktir.

DAMLA SULAMA EKİPMANLARI



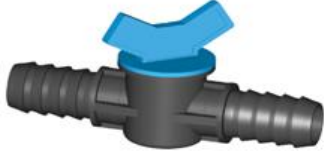
**PRİZ
KOLYE**



**KELEBEK
VANA**



MINİ VANALAR



16 x 16 Mini Vana



20 x 16 Mini Vana



16 x 17,5 Mini Vana



16 x 1/2 Mini Vana



20 x 1/2 Mini Vana



20 x 17,5 Mini Vana



16 x 3/4 Mini Vana



20 x 3/4 Mini Vana



17,5 x 1/2 Mini Vana



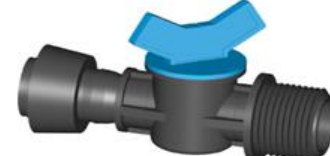
16x17,5 Vidalı Mini Vana



20 x 20 Mini Vana



17,5 x 17,5 Mini Vana



17,5 x 3/4 Mini Vana

MINİ VANALAR; ANA BORUDAN ALINAN LATEREL HATLARIN BİR KISMINI KAPATMAK YA DA EĞİMLİ YERLERDE LATERELLER ARASINDA AKIŞ DENGESİ SAĞLAMAK GİBİ AMAÇLAR İÇİN KULLANILIR.

NİPELLER VE CONTALAR

NİPELLER; 16'LİK VE 20'LİK KANGAL BORULARI , DAMLAMA BORULARINI EKLEMELER KÖRLEMEK VE ANA BORULARDAN ÇIKIŞLARINI SAĞLAMAK AMAÇLI KULLANILIRLAR. **CONTALAR ;** ANA BORULARDAN ÇIKIŞ ALINIRKEN NİPEL İLE ANA BORU ARASINDAKİ SIZDIRMAZLIĞI SAĞLARLAR. YÜZÜKLÜ İBARESİ BULUNAN MODELLER, YASSI BORU TABİR EDİLEN İNCE CİDARLI BORULARDA KULLANILIR.

FİRMAMIZDA 16'LİK VE 20'LİK ÇAPTAKİ TÜM NİPEL VE CONTA ÇEŞİTLERİNİ BULABİLİRSİNİZ. **DİKKAT !** CONTALARIMIZ PATENLİDİR, TAKLİT ETMEKTEN VE TAKLİTLERİNDEN SAKININIZ.



**16'Lık Yeni Tip
Konik Conta**



**20'Lik Yeni Tip
Konik Conta**



16-20 Çift Tırnaklı Conta

DİKKAT !

CONTALARIMIZ PATENLİDİR. TAKLİT ETMEKTEN VE TAKLİTLERİNDEN SAKININIZ.

(PATENTLİ ÜRÜNLERİN; PATENT SAHİBİNDEN İZİNSİZ ÜRETİLMESİ VE İZİNSİZ ÜRETİLEN "TAKLİT" ÜRÜNLERİN SATIŞI SUÇ UNSURUDUR.)

NİPELLER VE CONTALAR

Animasyon



AYARLI DAMLATICI

16'LIK VİDALI KÖRTAPA



KÖRTAPA



YÜZÜKLÜ ÇIKIŞ NİPELİ



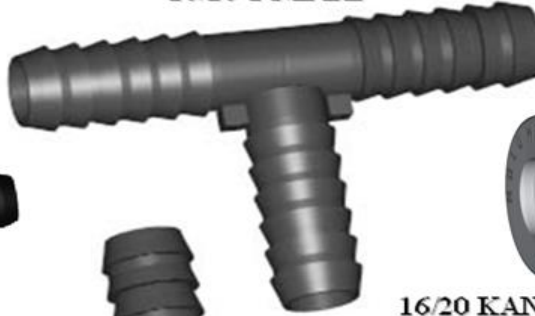
EKLEME NİPELİ



YÜZÜKLÜ EKLEME NİPELİ



16/20 T NİPEL



YÜZÜKLÜ KÖRTAPA



ÇIKIŞ NİPELİ



16/20 KANALLI CONTA



REDİKSİYON NİPEL



16/20 YENİ TİP CONTA

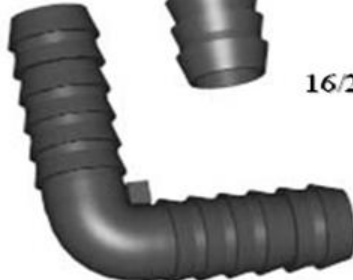


VİDALI EKLEME NİPELİ



VİDALI ÇIKIŞ NİPELİ

16/20 DİRSEK NİPEL



**KAPLİN
DİRSEK**



**PRİZ
KOLYE**



**KAPLİN KÖR
TAPA**



Bağlantı elemanları (fittins)

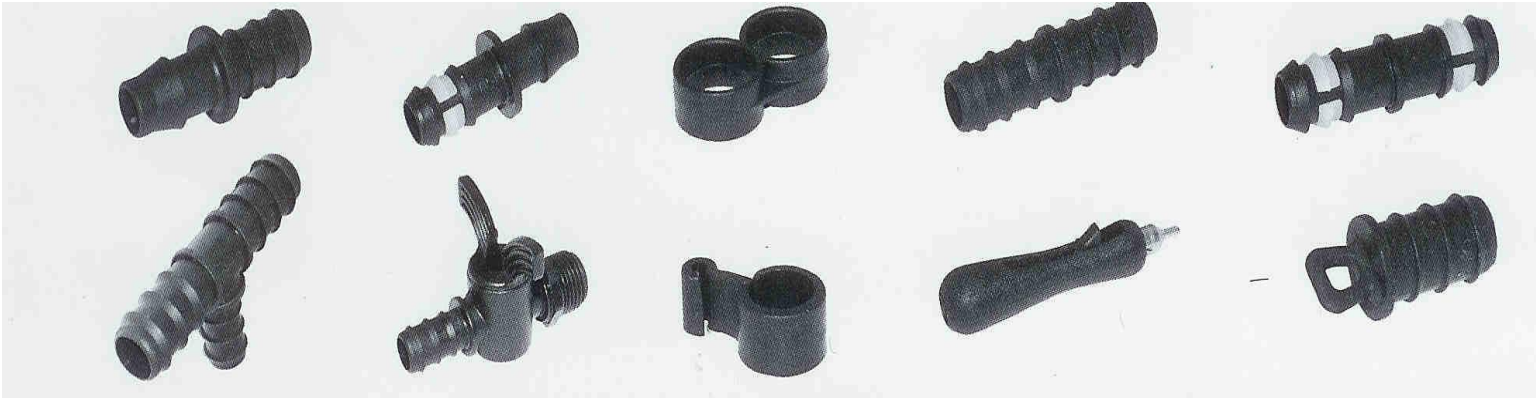


BORU-BORU
BAĞLANTISI

BORU-BORU SİSTEMİ
BAĞLANTISI

BORU İÇİN CTR

PVC BAĞLANTISI

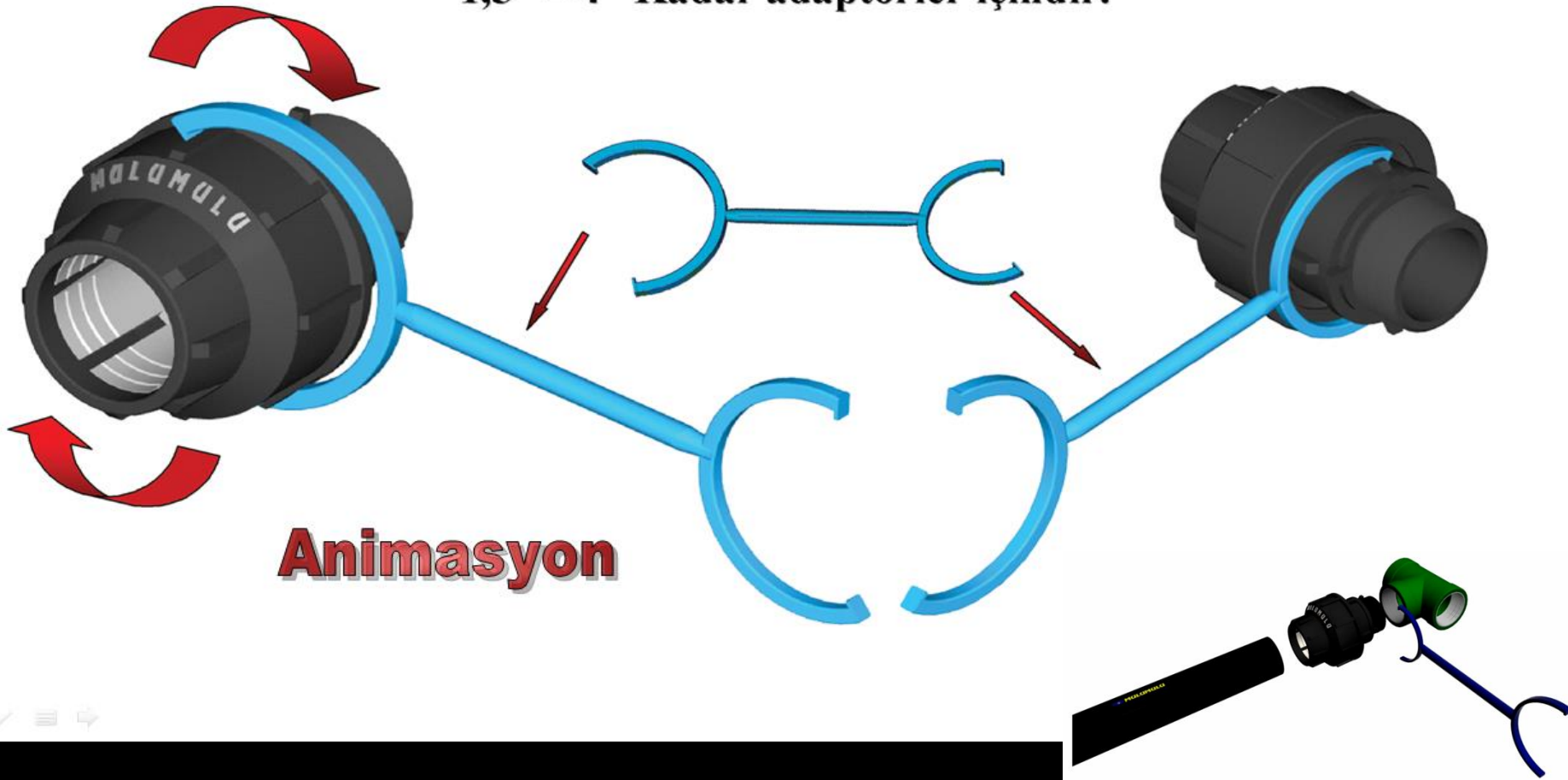


**KURULUM
(MONTAJ)**

ADAPTÖR SIKMA APARATI

Adaptör Sıkma aparatı iki ayrı çapta çengelden oluşur. Küçük çengel adaptörün gövdesini Sıkmaya büyük çengel ise adaptörün kapağını sıkmaya yarar.

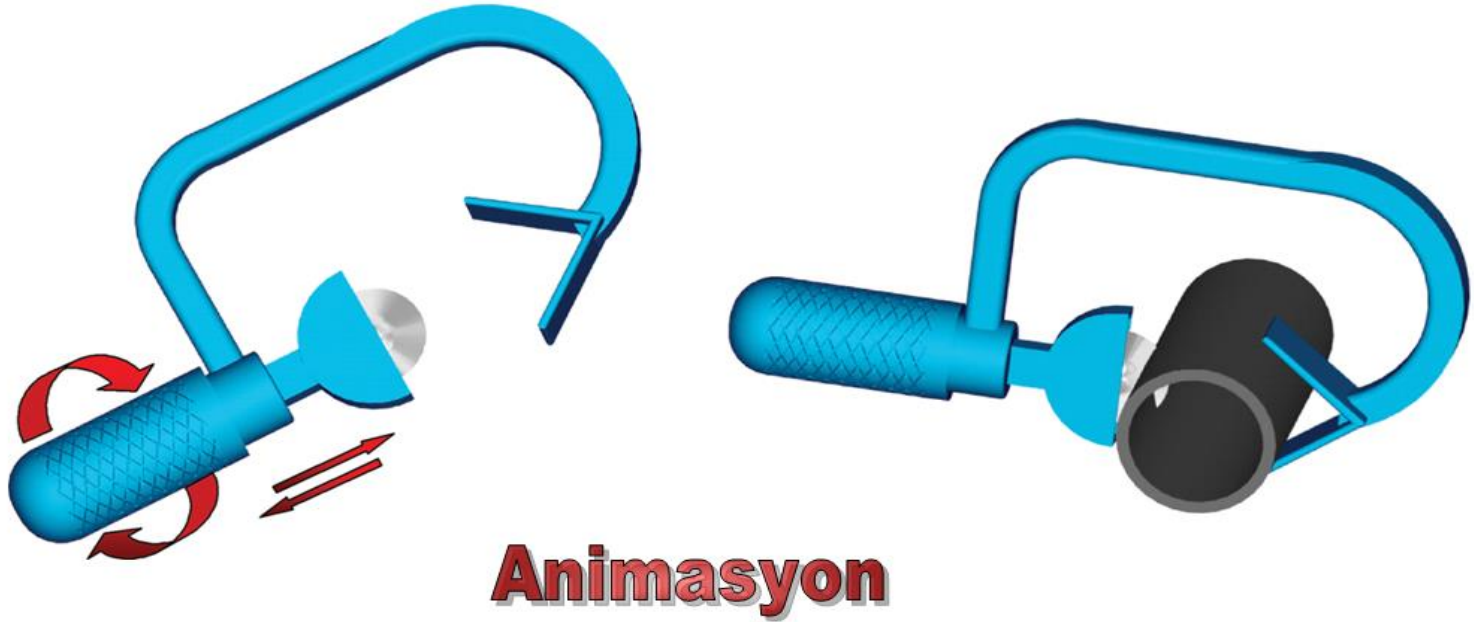
1,5" – 4" Kadar adaptörler içindir.



BORU KESME APARATI

Boru kesme makinesi; döner kolu sağa, sola çevirerek kesici ağzı üçgen mengeneye doğru uzatıp kısaltır, bu şekilde mengenenin arasına konulan boruyu döner kolu çevirerek kesici ağzın boruya saplanması sağlanır, ardından makineyi borunun merkezi etrafında döndürerek boruyu keser.

Çok temiz bir yüzey elde edilir.

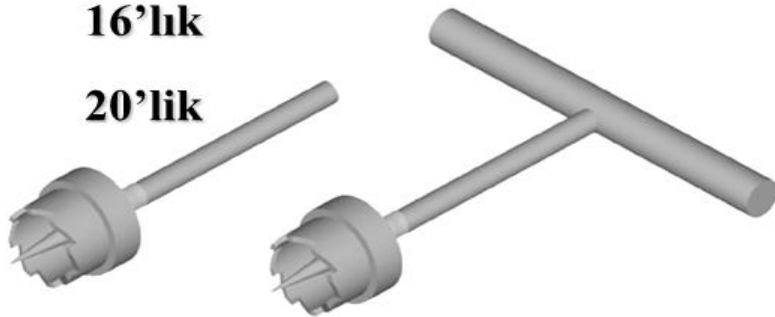




BORU DELME APARATI

16'lık

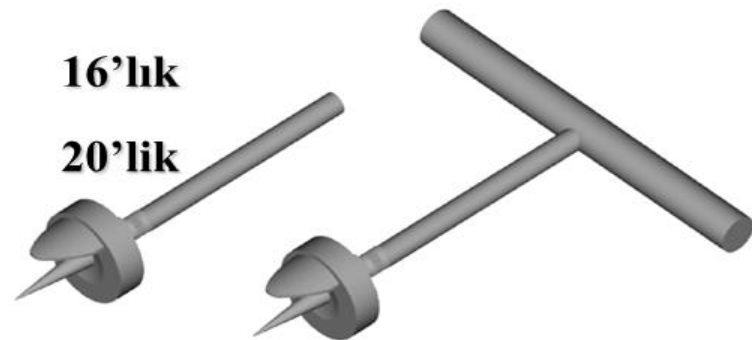
20'lik



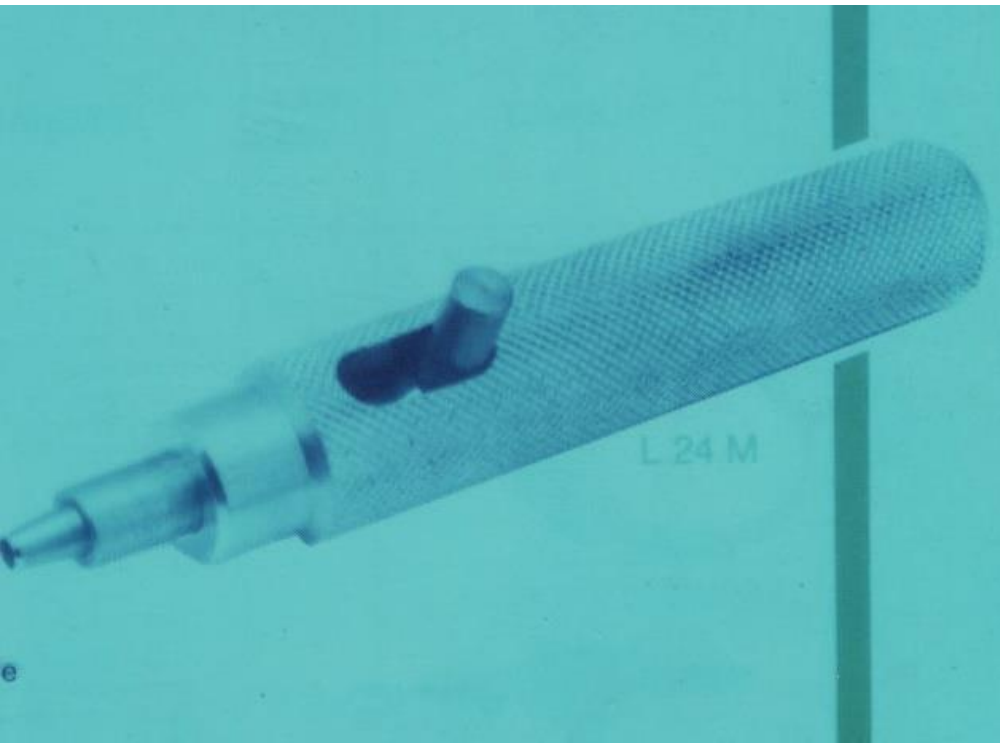
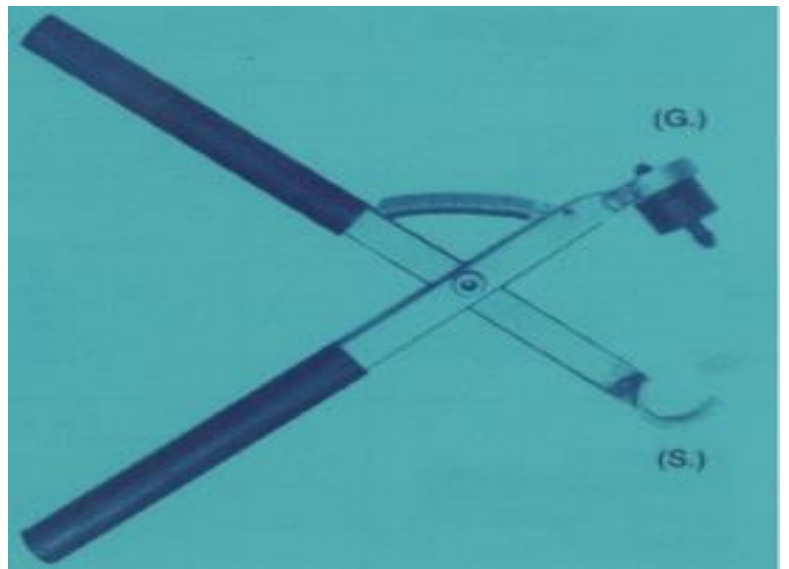
PVC BORU DELME PARATLARI

16'lık

20'lik



PE BORU DELME PARATLARI



Adiyaman Erik Demonstrasyonu Kurulum-Montaj



ŞANLIURFA



Nasıl monte edilir

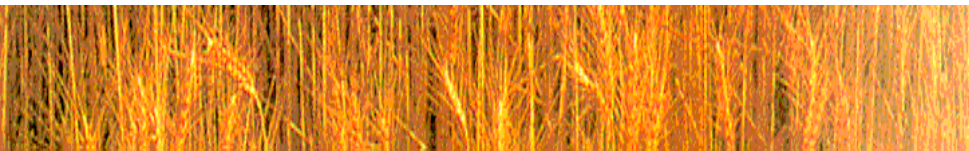


Montaj

- Doğru montaj için mavi çizgiler yukarıda olmalıdır.



Meğilli arazilerde de montaj yapılabilir

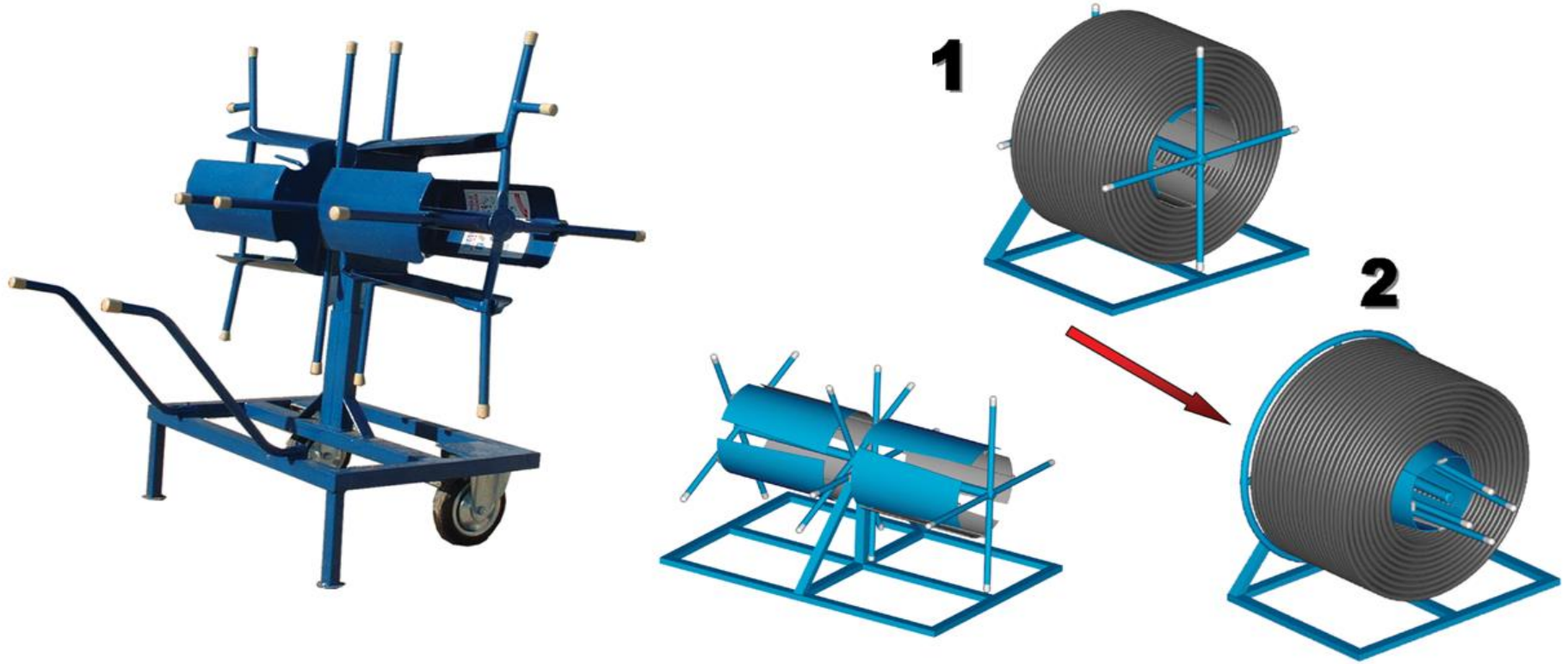




Lateral serme-toplama arçları



BORU SARMA - SERME MAKİNASI



Boru Sarma Makinesi resim 1’de olduğu gibi kapalı konumda sarılarak toplanır. Sarılan Damlama borusu resim 2’de olduğu gibi hareketli kollar açılarak çıkartılır.

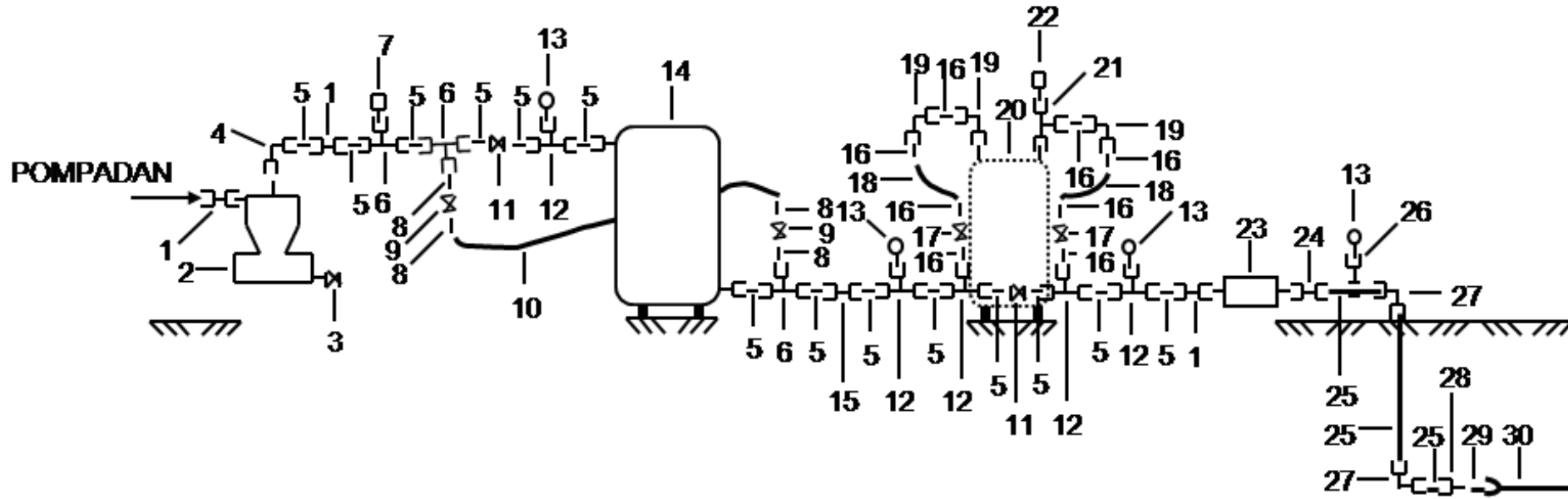




GAP-TEYAP Demonstrasyon Alanları

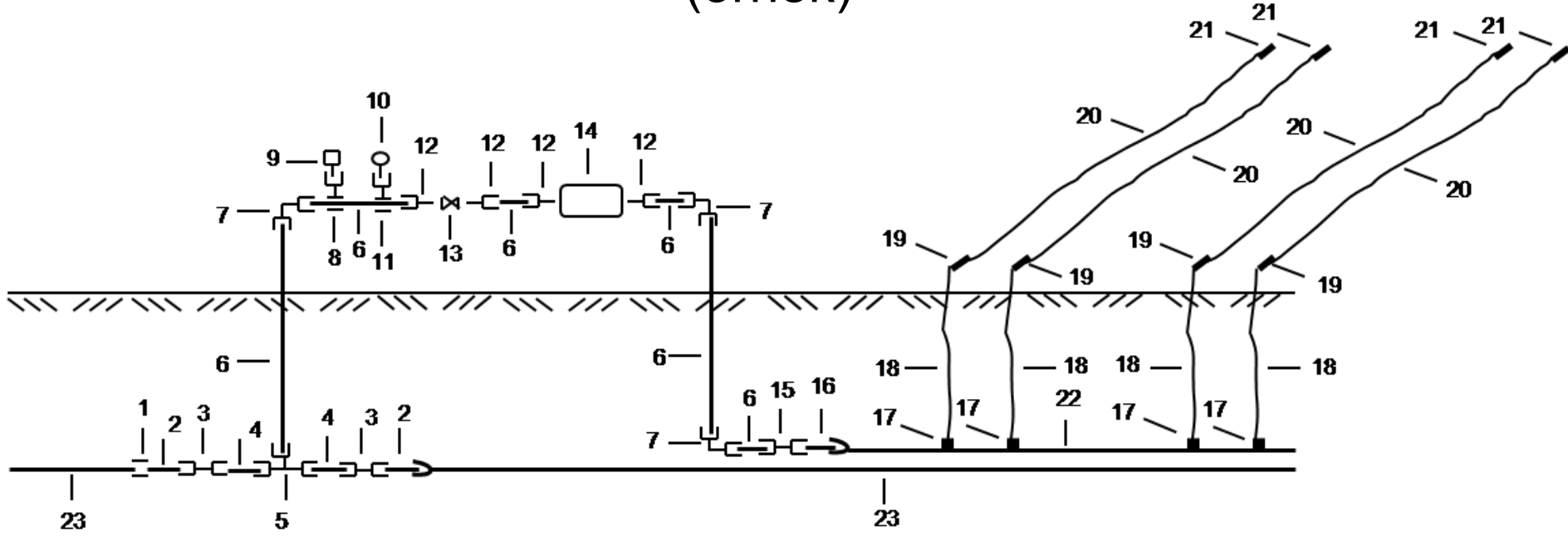


Kontrol birimi ve ana boru hattı döşeme planı (örnek)



1	3" galvaniz konik rakor	11	3" küresel vana (döküm)	21	1/2"/1/2" galvaniz T
2	3" hidrosiklon	12	3"/1/2" galvaniz T	22	1/2" hava boşaltma aracı
3	3/4" küresel vana döküm)	13	6 kg/cm ² manometre	23	3" elek filtre
4	3" galvaniz 90° dirsek	14	3" kum-çakıl filtre tankı	24	Ø90 sert PE kaplin dişi adaptör
5	3" galvaniz nipel	15	3" prinç çekvalf	25	Ø90 sert PE boru parçası
6	3"/1" galvaniz T	16	1/2" galvaniz nipel	26	Ø90/1/2" sert PE priz kolye
7	1" hava boşaltma aracı	17	1/2" küresel vana (döküm)	27	Ø90 sert PE kaplin 90° dirsek
8	1" galvaniz nipel	18	1/2" şeffaf hortum (rakorlu)	28	Ø90 sert PVC adaptör
9	1" küresel vana (döküm)	19	1/2" galvaniz 90° dirsek	29	Ø90/75 sert PVC redüksiyon
10	1" bezli PE hortum (rakorlu)	20	Gübre tankı	30	Ø75 sert PVC ana boru hattı

Ana boru hattından manifolda geçiş ve lateral döşeme planı (örnek)



1	φ75 sert PVC kayar manşon	9	1" hava boşaltma aracı	17	φ16 lateral bağlantısı
2	φ75 sert PVC adaptör	10	6 kg/cm ² manometre	18	φ16 PE damla borusu
3	φ75 sert PE kaplin dişi adaptör	11	φ63/1/2" sert PE priz kolye	19	φ16 sert PE nipel
4	φ75 sert PE boru parçası	12	φ63 sert PE kaplin erkek adaptör	20	φ16 PE lateral boru hattı
5	φ75/63 sert PE kaplin T	13	2" küresel vana (döküm)	21	φ16 sert PE körtapa
6	φ63 sert PE boru parçası	14	2" basınç regülatörü	22	φ63 sert PVC manifold boru hattı
7	φ63 sert PE kaplin 90° dirsek	15	φ63 sert PE kaplin dişi adaptör	23	φ75 sert PVC ana boru hattı
8	φ63/1" sert PE priz kolye	16	φ63 sert PVC adaptör		

İŞLETME-BAKIM

İŞLETME-BAKIM

- Damla sulama boruları gerek montaj sonrası gerekse sulama sezonu içerisinde ve sonrasında zaman zaman hat sonları açılarak basınçlı su ile yıkanmalıdır.
- Yıkanma sıklığı kullanılan suyun kalitesine ve damlaticı tıkanmasına yol açan maddelerin boru sonlarındaki birikim hızına bağlıdır (15 günde bir olabilir)
- Damla sulama borularının sonundaki minimum basınç 0.6-0.9 Atü olmalıdır. Sistemi daha düşük basınçlarda kullanmak ileride tıkanmalara sebebiyet verebilir.
- Filtreler su kalitesine bağlı olarak filtrenin giriş ve çıkış basıncı arasındaki fark maksimum 0.5 Atü olacak şekilde sık sık temizlenmelidir.
- Eğer borular sistem sezon sonunda depolanacak ise , boruların temiz olarak kaldırılması önem kazanmaktadır.

- Bitkilerin sulama programlarını belirtmek için tansiyometreler , buharlaşma kapları v.b. çeşitli yöntemler kullanılabilir.
- Damla sulama sistemlerinde , denetim ünitesinde kullanılan filtrelerin zaman zaman temizlenmesi gerekir.
- Filtrelerin temizleme sıklığı kullanılan suyun kimliğine bağlıdır.
- Kısmen tıkanan filtre sistem işletme basıncının azalmasına ve sonuçta olumsuzluklara yol açacaktır.
- Filtre tıkanma durumuna göre ekipman zarar görebilir ve sisteme su giriş kesilebilir.
- Temizleme elle veya otomatik olarak yapılabilir.

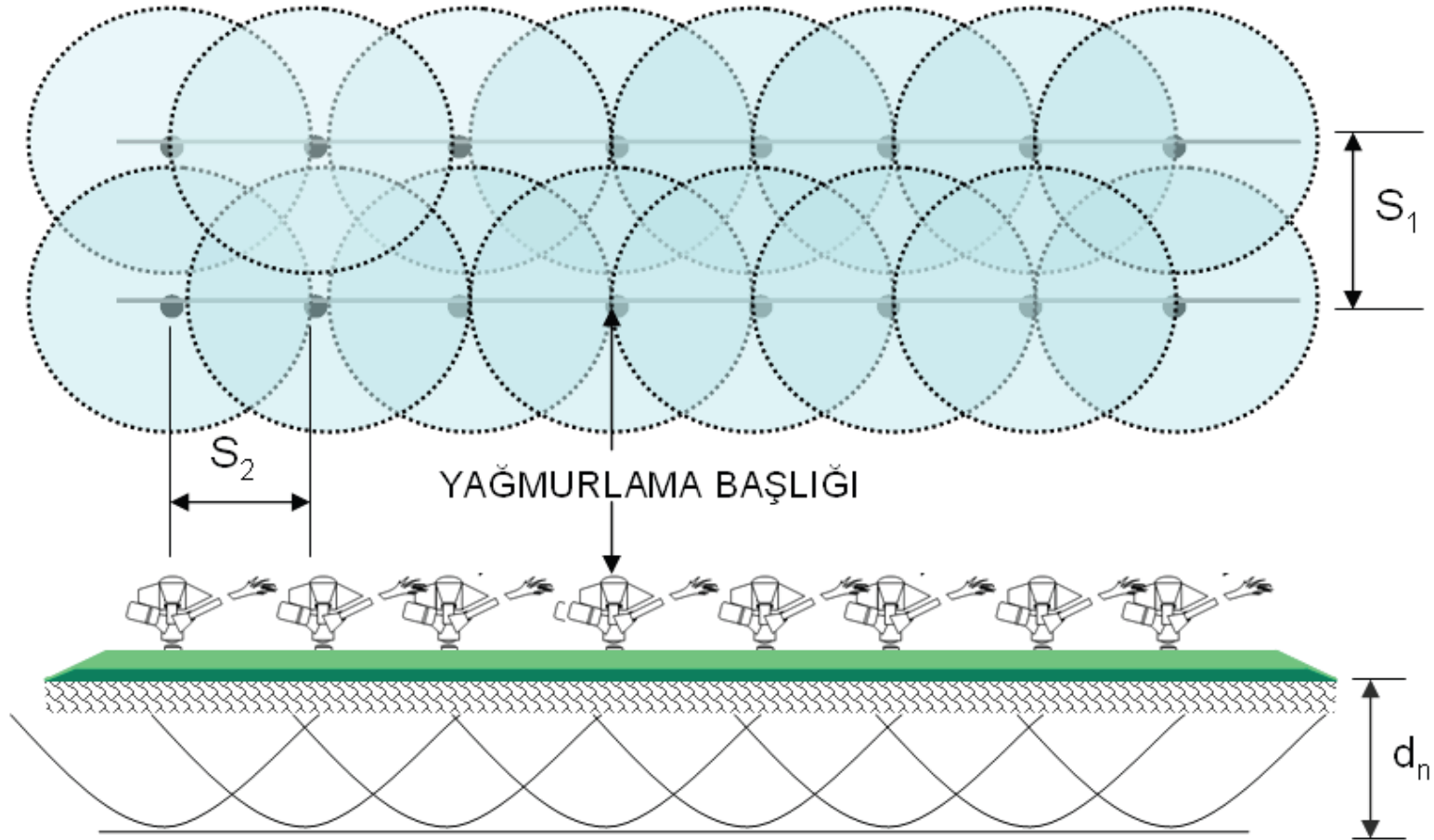
Sistemin temizliği

- Sulama sezonu boyunca damlaticılarda tıkanıklık oluşmasına sebebiyet vermemek için sulama sezonu ortasında ve sonunda en az 2 defa dekara 1.5-2 kg gelecek şekilde **NİTRİK ASİT** (%85lik) verilir.
- Gübre tankına önce su doldurulur.Üzerine yavaş ve dikkatli bir şekilde Nitrik Asit dökülür ve sulamanın sonunda asit verilmeye başlanır.
- Ana gübre vanası iyice kısılılır ve asit 10-15 dakika içinde sisteme verilir.
- Motor durdurulur ve 20-30 dakika beklenir ve motor tekrar çalıştırılıp damlaticıların sonu birer birer açılarak damla sulama boruları temizlenir.

- Daha sonra sistem yeniden çalıştırılarak damlatıcılardan asitli su akması sağlanır.Bu uygulama da 10 dakika sürer.
- Tekrar sistem durdurulur. Lateral boruların sonlarındaki krtapalar çıkarılarak sistem yeniden çalıştırılır. Bu kez sisteme temiz su basılır ve böylece temizleme işlemi tamamlanmış olur ve eriyen kireç sistemden dışarıya atılır.

YAĞMURLAMA SULAMA

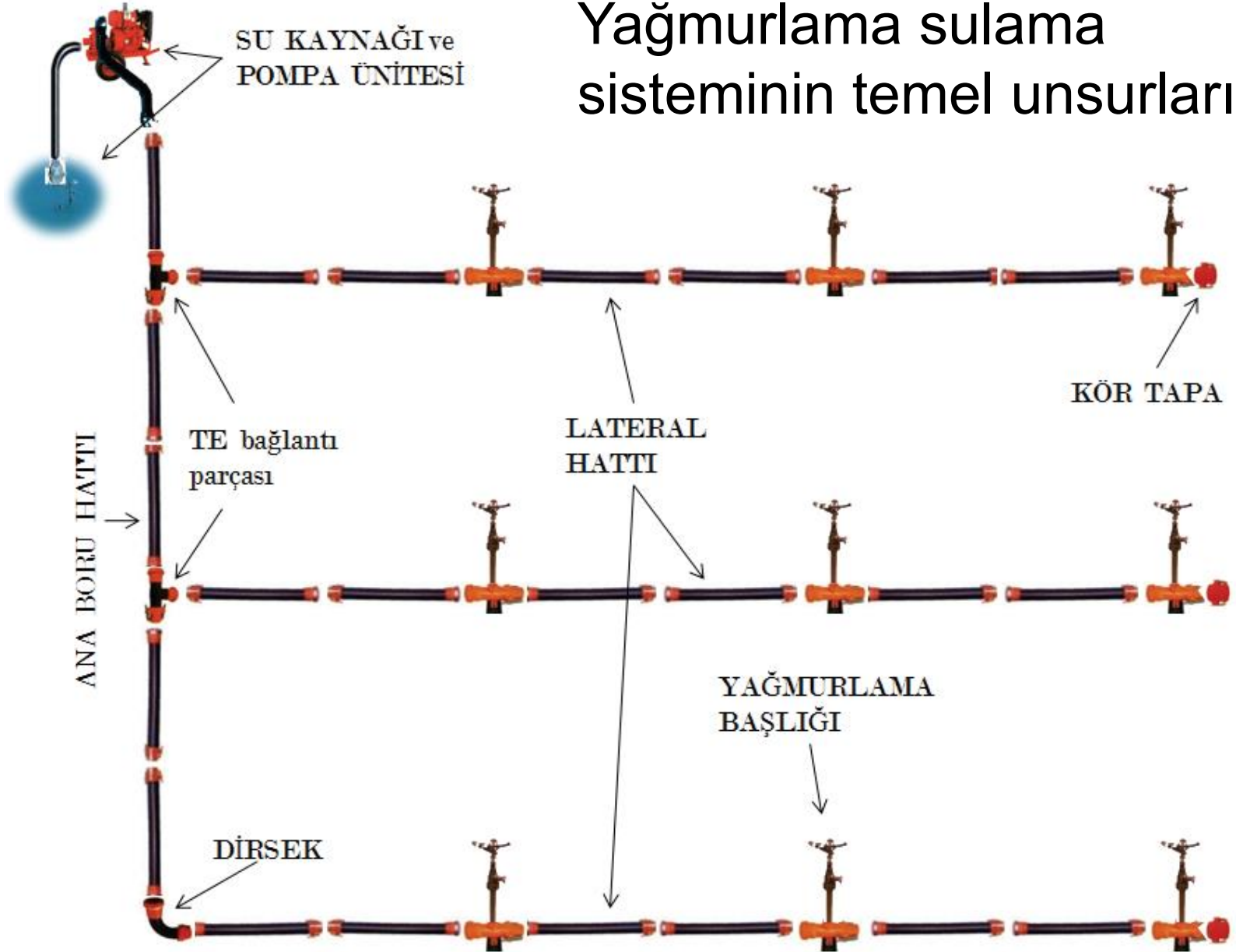
Uygun ıslatma alanı ve su dağılım deseni



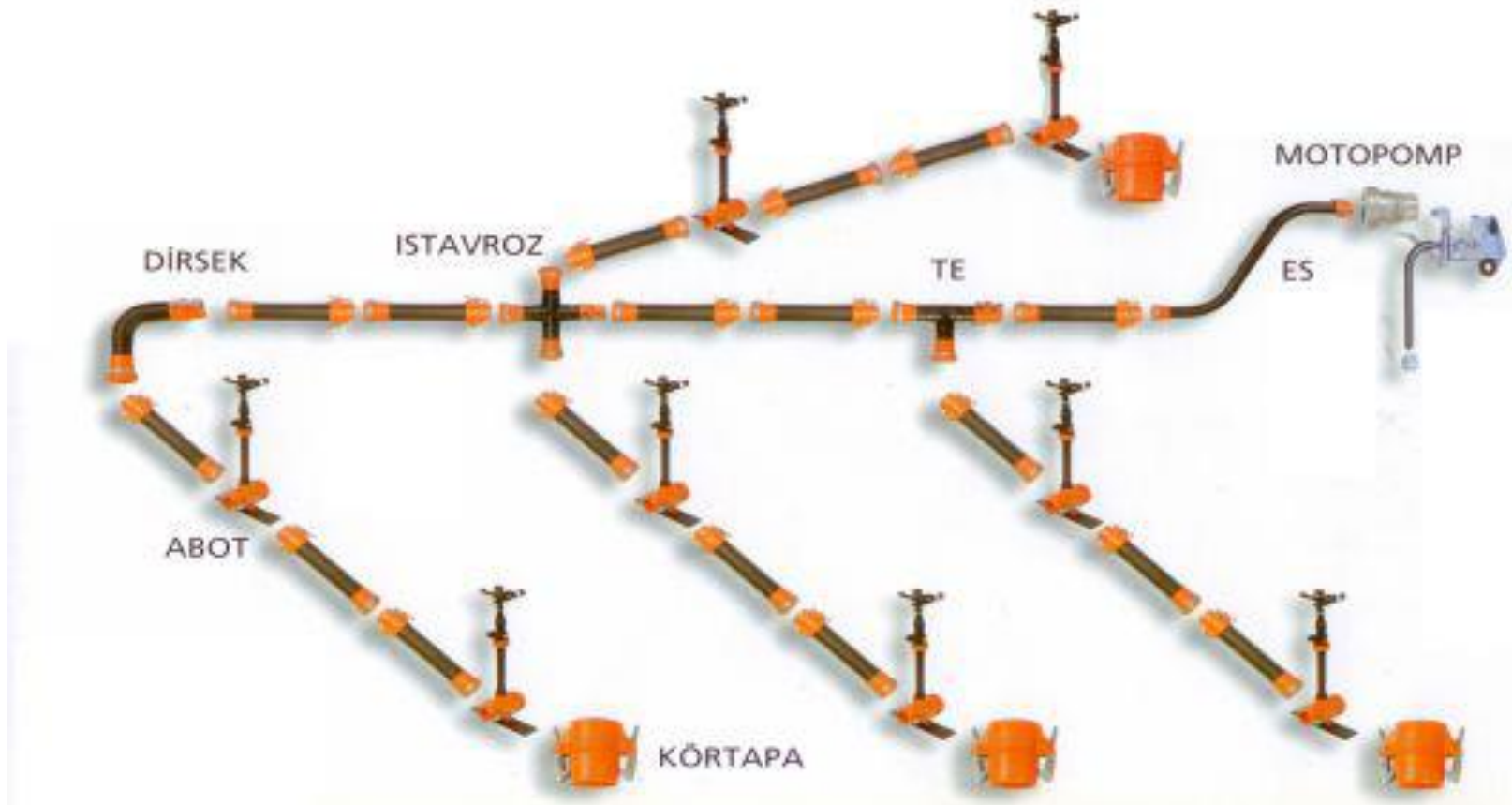
S_1 : Lateraller arası mesafe, S_2 : Başlıklar arası mesafe

d_n : Net sulama derinliği

Yağmurlama sulama sisteminin temel unsurları



Yağmurlama sulama sisteminin temel unsurları



Çeşitli bağlantı parçaları



Yükseltici



İstavroz



TE



Abot



Redüksiyon



90° Dirsek

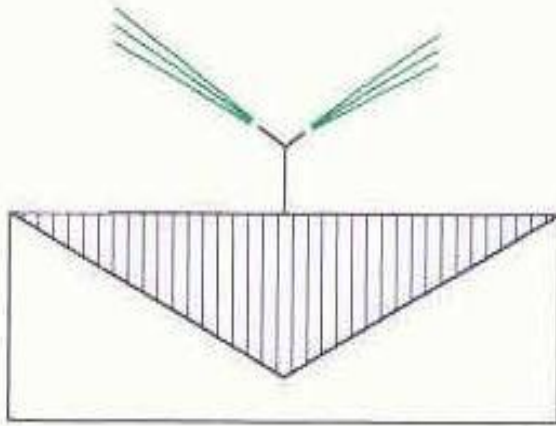
Başlığın ıslatma alanı ve su dağılım eğrisi



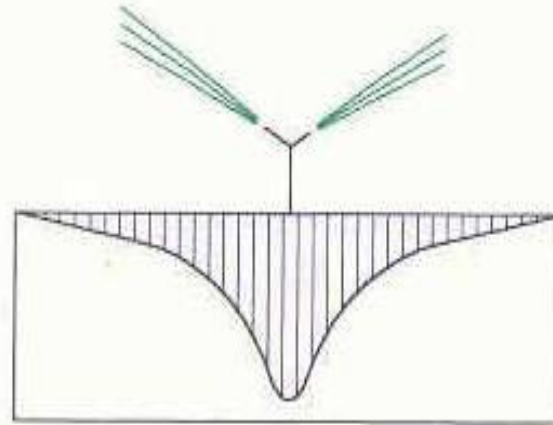
ISLATMA ALANI



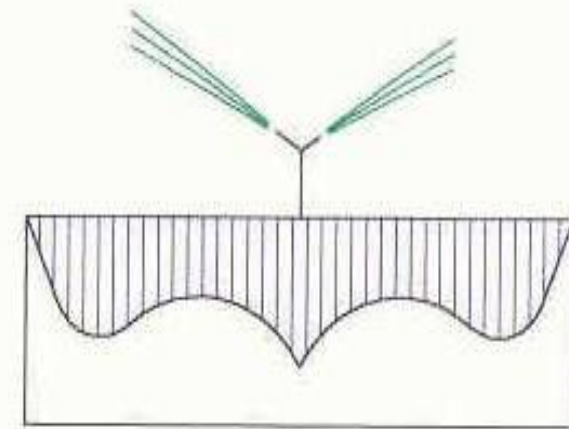
SU DAĞILIM EĞRİSİ



Uygun basınç altında
ıslatma deseni (**Doğru**)



Çok yüksek basınç altında
ıslatma deseni (**Yanlış**)



Düşük basınç altında
ıslatma deseni (**Yanlış**)

Yağmurlama Başlıkları



UYGULAMA ALANLARI

- Sebze, patates, havuç ve pancar sulaması.
- Yüksek çimlenme sulaması kapasitesi.

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- 12 m yarıçapa kadar yüksek su dağılımı.
- Renk kodlu nozzle seçenekleri.
- Maksimum sulama mesafesi için düzenli akışlı döner başlık.
- Yüksek darbeye dayanıklı plastik materyaller.
- Paslanmaya, kimyasallara ve güneş ışınlarına karşı direnç.
- Sulama ile birlikte gübreleme ve ilaçlama imkanı.

Nozzle Çeşitleri

Nozzle Rengi	Çift Nozzle Kod	Çift Nozzle	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Gümüş	5152910	2.3 x 1.8	
Mor	5152721	2.5 x 1.8	
Turuncu	5152722	2.8 x 1.8	
Kırmızı	5152723	3.0 x 1.8	
Yeşil	5152724	3.2 x 1.8	
Mavi	5152715	3.5 x 2.5	
Siyah	5152716	4.0 x 2.5	

8.25

Performans Tablosu

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m ³ /saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe(m)				
				10x10	10x12	12x12	12x14	14x14
2.3x1.8 Gri	2.5	0.510	22.0	5.1	4.3	3.5		
	3.0	0.560	22.0	5.6	4.7	3.9		
	3.5	0.600	22.0	6.0	5.0	4.2		
	4.0	0.640	22.0	6.4	5.3	4.4		
2.5x1.8 Mor	2.5	0.580	21.0	5.8	4.8	4.0		
	3.0	0.630	21.0	6.3	5.3	4.4		
	3.5	0.670	21.0	6.7	5.6	4.7		
	4.0	0.720	21.5	7.2	6.0	5.0		
2.8x1.8 Turuncu	2.5	0.690	22.0	6.9	5.8	4.8	4.1	3.5
	3.0	0.760	22.0	7.6	6.3	5.3	4.5	3.9
	3.5	0.820	22.0	8.2	6.8	5.7	4.9	4.2
	4.0	0.860	22.0	8.6	7.2	6.0	5.1	4.4
3.0x1.8 Kırmızı	2.5	0.760	22.0	7.6	6.3	5.3	4.5	3.9
	3.0	0.840	23.0	8.4	7.0	5.8	5.0	4.3
	3.5	0.900	23.0	9.0	7.5	6.3	5.4	4.6
	4.0	0.970	23.0	9.7	8.1	6.7	5.8	4.9
3.2x1.8* Yeşil	2.5	0.820	23.0	8.2	6.8	5.7	4.9	4.2
	3.0	0.900	24.0	9.0	7.5	6.3	5.4	4.6
	3.5	0.980	24.0	9.8	8.2	6.8	5.8	5.0
	4.0	1.040	24.0	10.4	8.7	7.2	6.2	5.3
3.5x2.5 Mavi	2.5	1.060	24.5	10.6	8.8	7.4	6.3	5.4
	3.0	1.160	25.0	11.6	9.7	8.1	6.9	5.9
	3.5	1.240	25.5	12.4	10.3	8.6	7.4	6.3
	4.0	1.330	26.0	13.3	11.1	9.2	7.9	6.8
4.0x2.5 Siyah	2.5	1.260	25.0	12.6	10.5	8.7	7.5	6.4
	3.0	1.380	25.5	13.8	11.5	9.6	8.2	7.0
	3.5	1.480	26.0	14.8	12.3	10.3	8.8	7.5
	4.0	1.580	26.5	15.8	13.2	11.0	9.4	8.1

CU: Homojenite

CU < %85 CU = %85-88 CU = %88-92 CU > %92



UYGULAMA ALANLARI

- Sebze, patates, havuç ve pancar sulaması, yüksek çimlenme sulaması kapasitesi.

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- Tek nozzle seçeneği ile 30m. çap mesafesinde yüksek su dağılımı.
- Renk kodlu nozzle seçenekleri.
- Çift nozzle kullanımı ile 24 m. çap mesafede benzersiz homojenite.
- Sabit su dağıtım aparatı (VTD) sayesinde düşük basınçta mükemmel su dağıtımı.
- Rüzgara karşı artırılmış performans.
- Paslanmaya, kimyasallara ve güneş ışınlarına karşı direnç.
- Sulama ile birlikte gübreleme ve ilaçlama imkanı.

Nozzle Çeşitleri

Nozzle	Çift Nozzle	Kod	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Gümüş	2.3 x 1.8	51529101T	8.50
Violet	2.4 x 1.8	51529111T	
Mor	2.5 x 1.8	51527211T	
Turuncu	2.8 x 1.8	51527221T	
Kırmızı	3.0 x 1.8	51527231T	
Yeşil	3.2 x 1.8	51527241T	
Mavi	3.5 x 1.8	51527251T	
Siyah	4.0 x 1.8	51527261T	

Nozzle	Tek Nozzle	Kod	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Gümüş	2.3	51527001T	8.50
Violet	2.4	51529011T	
Mor	2.5	51527011T	
Turuncu	2.8	51527021T	
Kırmızı	3.0	51527031T	
Yeşil	3.2	51527041T	
Mavi	3.5	51527051T	
Siyah	4.0	51527061T	



Performans Tablosu

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m³/saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe (m)			
				10x10	10x12	12x12	12x14
2.3 Gümüş	2.0	320	19.2	3.2	2.7	2.2	1.9
	2.5	355	19.0	3.6	3.0	2.5	2.1
	3.0	395	19.0	4.0	3.3	2.7	2.4
	3.5	430	18.0	4.3	3.6	3.0	2.6
	4.0	455	18.0	4.6	3.8	3.2	2.7
2.4 Sarı	2.0	330	18.0	3.3	2.8	2.3	2.0
	2.5	365	17.2	3.7	3.0	2.5	2.2
	3.0	405	17.2	4.1	3.4	2.8	2.4
	3.5	435	17.0	4.4	3.6	3.0	2.6
	4.0	465	17.0	4.7	3.9	3.2	2.8
2.5 Mor	2.0	350	19.0	3.5	2.9	2.4	2.1
	2.5	395	19.0	4.0	3.3	2.7	2.4
	3.0	435	19.0	4.4	3.6	3.0	2.6
	3.5	470	19.0	4.7	3.9	3.3	2.8
	4.0	505	19.0	5.1	4.2	3.5	3.0
2.8 Turuncu	2.0	450	18.0	4.5	3.8	3.1	2.7
	2.5	500	19.0	5.0	4.2	3.5	3.0
	3.0	550	20.0	5.5	4.6	3.8	3.3
	3.5	590	21.0	5.9	4.9	4.1	3.5
	4.0	630	22.0	6.3	5.3	4.4	3.8
3.0 Kırmızı	2.0	510	19.0	5.1	4.3	3.5	3.0
	2.5	570	21.0	5.7	4.8	4.0	3.4
	3.0	630	22.0	6.3	5.3	4.4	3.8
	3.5	680	23.0	6.8	5.7	4.7	4.0
	4.0	720	23.0	7.2	6.0	5.0	4.3
3.2 Yeşil	2.0	570	20.0	5.7	4.8	4.0	3.4
	2.5	640	21.2	6.4	5.3	4.4	3.8
	3.0	700	22.2	7.0	5.8	4.9	4.2
	3.5	760	23.0	7.6	6.3	5.3	4.5
	4.0	810	23.0	8.1	6.8	5.6	4.8
* 3.5 Mavi	2.0	660	22.0	6.6	5.5	4.6	3.9
	2.5	740	23.0	7.4	6.2	5.1	4.4
	3.0	810	23.0	8.1	6.8	5.6	4.8
	3.5	870	24.0	8.7	7.3	6.0	5.2
	4.0	930	25.0	9.3	7.8	6.5	5.5
4.0 Siyah	2.0	850	22.2	8.5	7.1	5.9	5.1
	2.5	950	23.2	9.5	7.9	6.6	5.7
	3.0	1030	24.2	10.3	8.6	7.2	6.1
	3.5	1110	25.0	11.1	9.3	7.7	6.6
	4.0	1180	26.0	11.8	9.8	8.2	7.0

CU: Homojenite

CU < %85	CU = %85-88	CU = %88-92	CU > %92
----------	-------------	-------------	----------

UYGULAMA ALANLARI

- Sebzeler, yumrulu kök bitkileri

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- Kolay kullanım için nozle seçenekleri.
- Akış düzenleyici – A.D. (isteğe bağlı).
- Yüksek su dağıtımı.
- Plastik darbeli yağmurlama başlığı.
- 12m'ye kadar aralık.
- Daha düşük debide uzun mesafe sulama.

Nozle Çeşitleri

Nozle Rengi	Tek Nozle Kod	Tek Nozle (mm)	Çift Nozle Kod	Çift Nozle (mm)	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Sarı	5152901	2.4	5152910	2.3x1.8	8.25
			5152911	2.4x1.8	
			5152913	2.5x1.8	

Performans Tablosu



Nozle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m³/saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe(m)				
				9x9	9x10	10x10	10x12	12x12
2.4 Sarı	2.5	0.360	19	4.4	4.0	3.6	3.0	2.5
	3.0	0.390	19	4.8	4.3	3.9	3.2	2.7
	3.5	0.430	19	5.3	4.8	4.3	3.6	3.0
	4.0	0.460	19	5.7	5.1	4.6	3.8	3.2
A.D.	3.0-5.0	0.365	19	4.5	4.0	3.6	3.0	2.5
2.3 Gümüş	2.5	0.493	22	6.5	5.8	5.3	4.4	3.6
	3.0	0.543	22	7.2	6.4	5.8	4.8	4.0
	3.5	0.578	22	7.7	6.9	6.2	5.2	4.3
	4.0	0.625	22	8.3	7.4	6.7	5.6	4.7
2.5 Mor	2.5	0.560	21	6.9	6.2	5.6	4.7	3.9
	3.0	0.615	21	7.6	6.9	6.2	5.2	4.3
	3.5	0.670	22	8.3	7.4	6.7	5.6	4.6
	4.0	0.715	22	8.9	8.0	7.2	6.0	5.0
A.D.	3.0-5.0	0.590	21	7.3	6.5	5.9	4.9	4.1

CU: Homojenite

CU < %85	CU = %85-88	CU = %88-92	CU > %92
----------	-------------	-------------	----------

Nozzle Çeşitleri

Nozzle Rengi	Çift Nozzle	Kod erkek	Kod dişi	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Mavi	3.5x2.5	5153512		9.00
Siyah	4.0x2.5	5153513		
Kahverengi	4.5x2.5	5153514		
Mor	5.0x2.5	5153515		
Turuncu	5.5x2.5	5153516		
Kırmızı	6.0x2.5	5153517		
Gri	6.5x3.2	5153518		
Yeşil	7.0x3.2	5153519		
	6.5x3.2	5153568		
	7.0x3.2	5153569		
Gri	6.5x2.5		5153572*	
	6.5x3.2		5153574*	
Yeşil	7.0x2.5		5153573*	
	7.0x3.2		5153575*	



UYGULAMA ALANLARI

- Açık tarla ürünleri sulaması

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- 18 m. (5035 PC), 22 m. (5035) yarıçapa kadar yüksek su dağıtımı.
- Renk kodlu nozzle seçenekleri.
- Maksimum sulama mesafesi için bol ve düzenli akışlı sprink.
- Yüksek darbeye dayanıklı plastik materyal.
- Paslanmaya, güneş ışınlarına ve kimyasallara karşı dirençli.
- Konik su yolu ve çıkış noktası sayesinde uzak mesafeye erişim.

Performans Tablosu

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m³/saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe (m)			
				12x15	12x18	18x18	20x20
3.5x2.5 Mavi	3.0	1.16	26.5	6.4	5.4	3.6	2.9
	4.0	1.33	27.5	7.4	6.2	4.1	3.3
	5.0	1.47	27.5	8.2	6.8	4.5	3.7
4.0x2.5 Siyah	3.0	1.41	28.0	7.8	6.5	4.4	3.5
	4.0	1.62	29.0	9.0	7.5	5.0	4.1
	5.0	1.80	29.0	10.0	8.3	5.5	4.5
4.5x2.5 Kahverengi	3.0	1.64	28.5	9.1	7.6	5.1	4.1
	4.0	1.90	30.0	10.6	8.8	5.9	4.8
	5.0	2.10	32.0	11.7	9.7	6.5	5.3
5.0x2.5* Mor	3.0	1.95	30.0	10.8	9.0	6.0	4.9
	4.0	2.25	33.5	12.5	10.4	6.9	5.6
	5.0	2.55	33.5	14.2	11.8	7.8	6.4
5.5x2.5 Turuncu	3.0	2.30	32.0	12.8	10.6	7.1	5.8
	4.0	2.65	34.5	14.7	12.3	8.2	6.6
	5.0	2.95	36.0	16.4	13.7	9.1	7.4
6.0x2.5 Kırmızı	3.0	2.65	33.0	14.7	12.3	8.2	6.6
	4.0	3.10	35.5	17.2	14.4	9.6	7.8
	5.0	3.45	36.0	19.2	16.0	10.6	8.6

CU: Homojenite

CU < %85	CU = %85-88	CU = %88-92	CU > %92
----------	-------------	-------------	----------

Performans Tablosu - Tek Nozzle

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m³/saat)	Çap (m)
3.5 Mavi	3.0	0.81	26.5
	4.0	0.93	27.5
	5.0	1.02	28.0
4 Siyah	3.0	1.06	28.0
	4.0	1.22	29.0
	5.0	1.35	29.5
4.5 Kahverengi	3.0	1.29	28.5
	4.0	1.50	30.0
	5.0	1.65	33.0
5.0* Mor	3.0	1.60	30.0
	4.0	1.85	33.5
	5.0	2.10	34.0
5.5 Turuncu	3.0	1.95	32.0
	4.0	2.25	34.5
	5.0	2.50	36.0
6.0 Kırmızı	3.0	2.30	33.0
	4.0	2.70	35.5
	5.0	3.00	36.0

UYGULAMALAR

- 3 Farklı nozle çıkış noktası sayesinde; yakın, orta ve uzak mesafelere mükemmel su dağıtımı (24m).

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- Özel teknikle kapatılmış ve korunmuş bilyalı rotor.
- Kolay kullanım için milli meme başlığı.
- Akış düzenleyici – A.D. (isteğe bağlı).
- Seralarda üstten dondan koruma sulamasına uygun.
- Road Protector (Yol Koruyucu) aparatı sayesinde açılı ayarlı kullanım.

Nozle Çeşitleri

Nozle Rengi	Akış(lt/s)	Kod	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)	
			Basınç Ayarlı	Basınç Ayarsız
Mavi	360	335443	8.50	7.50
Sarı	450	335446		
Yeşil	550	335442		
Kırmızı	670	335447		
Kahverengi	320	335440		

Performans Tablosu

Nozle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m ³ /saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe (m)					
				9x9	9X10	9X12	10X10	10X12	12X12
Mavi	2.5	0.360	17.0	4.4	4.0	3.3	3.6	3.0	2.5
	3.0	0.395	17.0	4.9	4.4	3.7	4.0	3.3	2.7
	3.5	0.425	16.5	5.2	4.7	3.9	4.3	3.5	3.0
	4.0	0.455	16.5	5.6	5.1	4.2	4.6	3.8	3.2
	3.0-5.0	0.335	17.0	4.1	3.7	3.1	3.3	2.8	2.3
Sarı	2.5	0.450	20.0	5.6	5.0	4.2	4.5	3.8	3.1
	3.0	0.495	20.0	6.1	5.5	4.6	5.0	4.1	3.4
	3.5	0.530	20.0	6.5	5.9	4.9	5.3	4.4	3.7
	4.0	0.570	20.0	7.0	6.3	5.3	5.7	4.8	4.0
	3.0-5.0	0.450	20.0	5.6	5.0	4.2	4.5	3.8	3.1
* Yeşil	2.5	0.550	20.0	6.8	6.1	5.1	5.5	4.6	3.8
	3.0	0.600	20.0	7.4	6.7	5.6	6.0	5.0	4.2
	3.5	0.650	20.0	8.0	7.2	6.0	6.5	5.4	4.5
	4.0	0.695	20.0	8.6	7.7	6.4	7.0	5.8	4.8
	3.0-5.0	0.550	20.0	6.8	6.1	5.1	5.5	4.6	3.8
Kırmızı	2.5	0.650	21.0	7.9	7.1	5.9	6.4	5.3	4.4
	3.0	0.710	21.0	8.7	7.8	6.5	7.0	5.9	4.9
	3.5	0.770	21.0	9.4	8.5	7.1	7.6	6.4	5.3
	4.0	0.820	21.0	10.1	9.1	7.6	8.2	6.8	5.7
	3.0-5.0	0.650	21.0	7.9	7.1	5.9	6.4	5.3	4.4

CU: Homojenite

CU < %85	CU = %85-88	CU = %88-92	CU > %92
----------	-------------	-------------	----------



UYGULAMALAR

- Otomatik su dağıtım aparatı (VTD)

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- Uzak mesafelerin sulaması için benzersiz yağmurlama başlığı dizaynı.
- Çimlenme ve mikro-klima için ideal az uygulama ve yüksek homojenite.
- Çapın korunmasını geliştiren özel su yolu.
- Otomatik Su Dağıtım Aparatı (VTD) mükemmel dağıtım sağlar.
- Rüzgara karşı daha çok dayanıklılık.
- Yay ve dingil bölgelerinin komple korunumuyla uzun yıllar kullanım.
- Farklı debilerde renk kodlu nozzle seçenekleri.

Nozzle Çeşitleri

Nozzle Rengi	Nozzle Boyutu	Kod	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Kırmızı	3.0	5162030	12.50
Yeşil	3.2	5162032	
Mavi	3.5	5162035	



Performans Tablosu

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m ³ /saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe (m)					
				10x12	12X12	12X14	12X15	14X14	15X15
3.0 Kırmızı	2.5	0.560	23.0	4.7	3.9	3.3	3.1	2.9	
	3.0	0.615	24.0	5.1	4.3	3.7	3.4	3.1	
	3.5	0.660	24.0	5.5	4.6	3.9	3.7	3.4	
	4.0	0.710	24.0	5.9	4.9	4.2	3.9	3.6	
3.2 Yeşil	2.5	0.630	24.0	5.3	4.4	3.8	3.5	3.2	2.8
	3.0	0.700	24.2	5.8	4.9	4.2	3.9	3.6	3.1
	3.5	0.750	24.2	6.3	5.2	4.5	4.2	3.8	3.3
	4.0	0.805	24.2	6.7	5.6	4.8	4.5	4.1	3.6
3.5* Mavi	2.5	0.755	24.5	6.3	5.2	4.5	4.2	3.9	3.4
	3.0	0.830	25.2	6.9	5.8	4.9	4.6	4.2	3.7
	3.5	0.895	25.2	7.5	6.2	5.3	5.0	4.6	4.0
	4.0	0.955	26.0	8.0	6.6	5.7	5.3	4.9	4.2

CU: Homojenite

CU < %85	CU = %85-88	CU = %88-92	CU > %92
----------	-------------	-------------	----------

UYGULAMA ALANLARI

- Meyva bahçeleri, üzüm bağları ve muz bahçeleri ve seraların üst kısmında dondan koruma amaçlı

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- Sera üstü dondan koruma kullanımı.
- Düşük basınç ve debide mükemmel su dağıtımı.
- Kolay kullanım ve bakım-onarım için renk kodlu plastik nozzle seçenekleri.
- Düşük debili ve ince taneciklerle sulama.
- 360° dönebilen, konik çıkış noktası sayesinde uzun mesafeye erişim.



Nozzle Çeşitleri

Nozzle Rengi	Kod	Debi	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)	
			Basınç Ayarlı	Basınç Ayarsız
Mavi	347343	135	6.87	6.00
Sarı	347346	180		
Mor	347344	225		
Siyah	347348	270		

Performans Tablosu

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m ³ /saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe(m)					
				6x6	6x7	7x7	7x8	8x8	8x9
Mavi	2.0	135	14	3.8	3.2	2.7	2.4	2.1	
	2.5	151	14	4.2	3.6	3.1	2.7	2.5	
	3.0	165	14	4.6	3.9	3.4	2.9	2.6	
	3.5	179	13	5.0	4.2	3.7	3.2	2.8	
	4.0	191	13	5.3	4.5	3.9	3.4	3.0	
A.D.	2.5-5.0	135	13	3.8	3.4	2.9	2.5	2.2	
Sarı	2.0	180	15	5.0	4.3	3.7	3.2	2.8	
	2.5	201	14	5.6	4.8	4.1	3.6	3.1	
	3.0	220	14	6.1	5.2	4.5	3.9	3.4	2.8
	3.5	238	15	6.6	5.6	4.9	4.2	3.7	3.3
	4.0	255	14	7.1	6.1	5.2	4.5	4.0	3.5
A.D.	2.5-5.0	180	14	5.0	4.5	3.7	3.6	2.9	2.6
Mor	2.0	225	15	6.3	5.3	4.6	4.0	3.5	3.1
	2.5	252	16	7.0	6.0	5.1	4.5	3.9	3.5
	3.0	276	15	7.7	6.5	5.6	4.9	4.3	3.8
	3.5	298	15	8.3	7.0	6.1	5.3	4.7	4.1
	4.0	318	14	8.8	7.6	6.5	5.7	5.0	4.4
A.D.	2.5-5.0	225	15	6.3	5.5	4.6	4.1	3.5	3.1
Siyah	2.0	270	17	7.5	6.4	5.5	4.8	4.2	3.8
	2.5	302	16	8.4	7.2	6.2	5.4	4.7	4.2
	3.0	331	16	9.2	7.9	6.8	5.9	5.2	4.6
	3.5	357	16	9.9	8.5	7.3	6.4	5.6	5.0
	4.0	382	15	10.6	9.1	7.8	6.8	6.0	5.3
A.D.	2.5-5.0	270	16	7.5	6.4	5.5	4.8	4.2	3.8

CU: Homojenite

CU < %85	CU = %85-88	CU = %88-92	CU > %92
----------	-------------	-------------	----------

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- Turbo çekiç, düşük hacimli yağmurlama sistemi.
- 8 m yarıçapa kadar sulama mesafesi.
- Mükemmel su dağıtımı.
- Tüm mahsüllerin sulanması için ince su damlacıkları.
- Düşük debi.

Nozzle Çeşitleri

Nozzle Rengi	Nozzle (mm)	Kod	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Kırmızı	1.6	5151516	6.50
Yeşil	1.8	5151518	
Mavi	2.0	5151520	
Sarı	2.2	5151522	



Performans Tablosu

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m³/saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe (m)		
				6x6	7x7	8x8
1.6 Kırmızı	1.5	0.100	12.0	2.8	2.0	1.6
	2.0	0.110	12.0	3.1	2.2	1.7
	2.5	0.130	12.0	3.6	2.7	2.0
	3.0	0.150	12.0	4.2	3.1	2.3
	3.5	0.165	12.5	4.6	3.4	2.6
1.8 Yeşil	1.5	0.150	12.0	4.2	3.1	2.3
	2.0	0.170	13.0	4.7	3.5	2.7
	2.5	0.190	13.0	5.0	3.9	3.0
	3.0	0.210	14.0	5.8	4.3	3.3
	3.5	0.230	14.0	6.4	4.7	3.6
2.0 Mavi	1.5	0.160	12.0	4.4	3.3	2.5
	2.0	0.180	13.0	5.0	3.7	2.8
	2.5	0.200	13.0	5.6	4.1	3.1
	3.0	0.220	14.0	6.1	4.5	3.4
	3.5	0.240	14.0	6.7	4.9	3.8
2.2 Sarı	1.5	0.170	13.5	4.7	3.5	2.7
	2.0	0.200	15.0	5.6	4.1	3.1
	2.5	0.215	15.0	6.0	4.4	3.4
	3.0	0.235	15.5	6.5	4.8	3.7
	3.5	0.250	15.5	6.9	5.1	3.9

CU: Homojenite

CU < %85

CU = %85-88

CU = %88-92

CU > %92



TEMEL ÖZELLİKLERİ

- Turbo çekiç, düşük hacimli yağmurlama sistemi
- 8 m. yarıçapa kadar sulama mesafesi.
- Mükemmel su dağıtımı.
- Tüm mahsüllerin sulanması için ince su tanecikleri
- Düşük debi.

Nozzle Çeşitleri

Nozzle Rengi	Nozzle Boyutu mm erkek	Kod	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Kırmı	2.5	5152105	6.50

Performans Tablosu

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m ³ /saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe (m)				
				8x8	8x9	9x9	9x10	10x10
2.5 Kırmı	1.5	0.226	13.0	3.5	3.1	2.8	2.5	2.3
	2.0	0.263	15.0	4.1	3.5	3.2	2.9	2.6
	2.5	0.292	15.5	4.6	4.0	3.6	3.2	2.9
	3.0	0.318	16.5	5.0	4.4	3.9	3.5	3.2
	3.5	0.345	17.0	5.4	4.8	4.2	3.8	3.4

CU: Homojenite

CU < %85	CU = %85-88	CU = %88-92	CU > %92
----------	-------------	-------------	----------





UYGULAMA ALANLARI

- Açık tarla alanlarının sulanmasında

TEMEL ÖZELLİKLERİ

- 18 m yarıçapa kadar yüksek su dağıtımı.
- Renk kodlu nozzle seçenekleri.
- Maksimum sulama mesafesi için bol ve düzenli akışlı döner sprink.
- Kuma ve toza karşı üstün dayanım.

Nozzle Çeşitleri

Nozzle	Çift Nozzle (mm)	Kod (erkek)	Kod (dişi)	Tavsiye Edilen Satış Fiyatı (\$)
Mavi	3.5x2.5	5124754	5124724	37.50
Siyah	4.0x2.5*	5124756	5124726	
Kahverengi	4.5x2.5	5124758	5124728	
Mor	5.0x2.5	5124760	5124730	
Turuncu	5.5x2.5	5124762	5124732	
Kırmızı	6.0x2.5	5124764	5124734	

Performans Tablosu

Nozzle (mm)	Basınç (bar)	Debi (m ³ /saat)	Çap (m)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe(m)			
				12x12	12x15	12x18	18x18
3.5x2.5 Mavi	3.0	1.170	27.0	8.1	6.5	5.4	3.6
	4.0	1.340	28.0	9.3	7.4	6.2	4.1
	5.0	1.490	28.5	10.3	8.3	6.9	4.6
4.0x2.5 Siyah	3.0	1.420	28.5	9.9	7.9	6.6	4.4
	4.0	1.630	29.0	11.3	9.1	7.5	5.0
	5.0	1.800	30.0	12.5	10.0	8.3	5.6
4.5x2.5 Kahverengi	3.0	1.560	30.0	10.8	8.7	7.2	4.8
	4.0	1.780	32.0	12.4	9.9	8.2	5.5
	5.0	1.980	33.0	13.8	11.0	9.2	6.1
5.0x2.5* Mor	3.0	1.930	32.5	13.4	10.7	8.9	6.0
	4.0	2.200	34.5	15.2	12.2	10.1	6.8
	5.0	2.440	36.0	16.9	13.6	11.3	7.5
5.5x2.5 Turuncu	3.0	2.300	34.5	16.0	12.8	10.6	7.1
	4.0	2.630	35.5	18.3	14.6	12.2	8.1
	5.0	2.930	37.0	20.3	16.3	13.6	9.0
6.0x2.5 Kırmızı	3.0	2.700	34.5	18.9	15.0	12.5	8.3
	4.0	3.100	37.5	21.5	17.2	14.4	9.6
	5.0	3.500	37.5	24.3	19.5	16.2	10.8

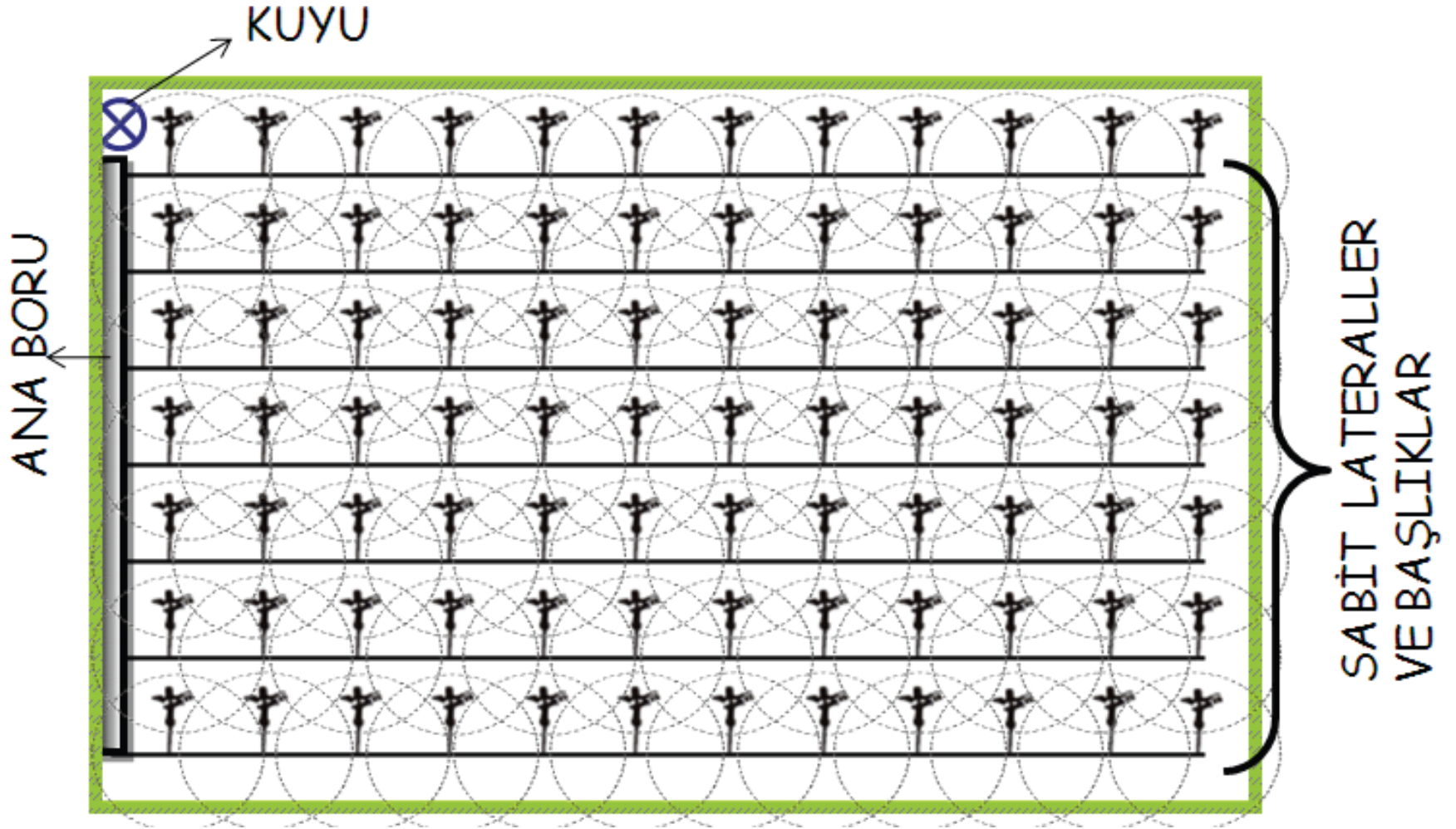
CU: Homojenite

CU < %85 CU = %85-88 CU = %88-92 CU > %92

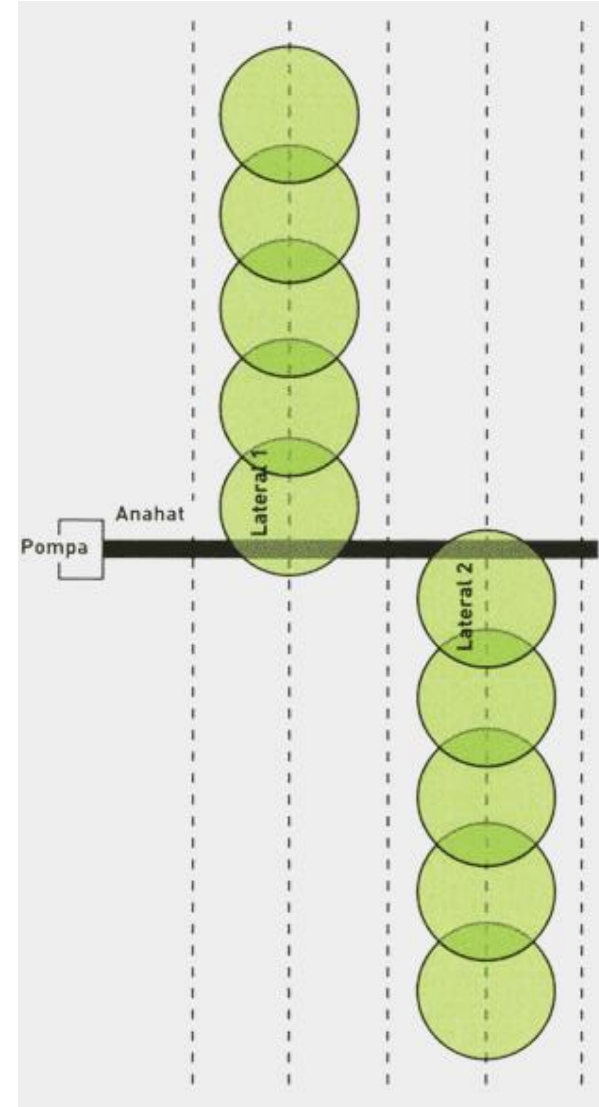
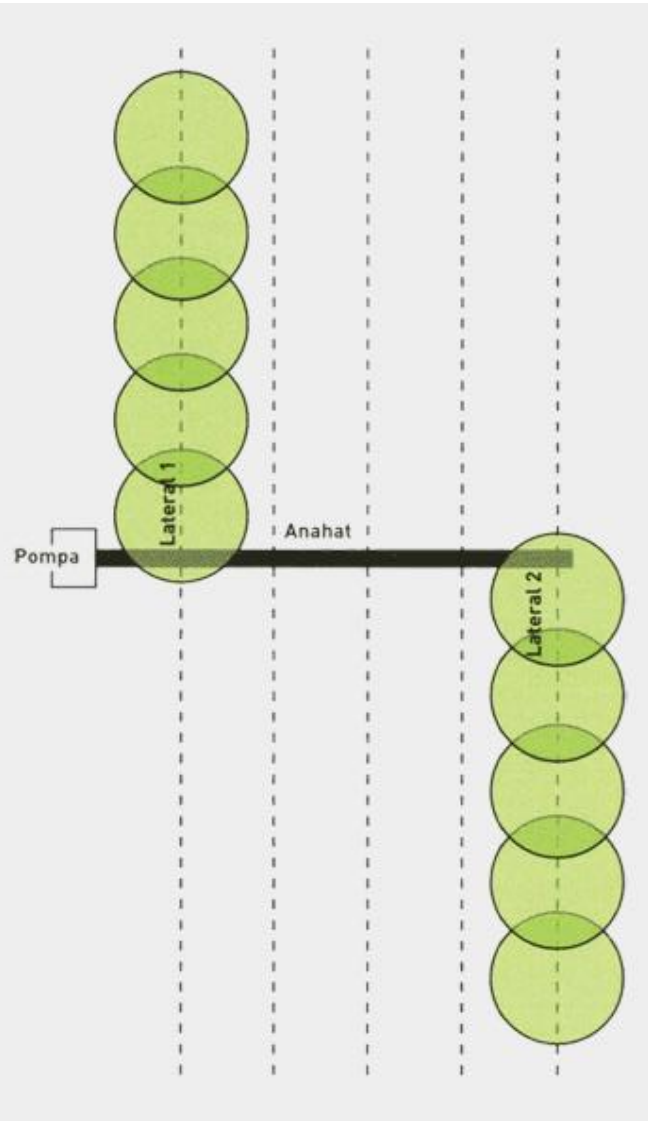
Yağmurlama sulama sistemi



Sabit yağmurlama sulama sistemleri



Yarı Sabit Yağmurlama Sulama Sistemleri



1. Konum: Sulama başlangıcında laterallerin konumu

2. Konum: Hareketli laterallerin ikinci durağı

**MINİ
YAĞMURLAMA
BAŞLIKLARI**

MİNİ SPRİNKLER

Meyve bahçelerinin taç altından sulanmasında özel olarak yapılmış küçük yağmurlama başlıkları kullanılmaktadır.

Bu sistemde her ağaç sırasına yüzeye serili bir PE (polietilen) lateral boru hattı döşenir ve her ağacın altına özel olarak yapılmış küçük bir yağmurlama başlığı (mini sprink) yerleştirilir.



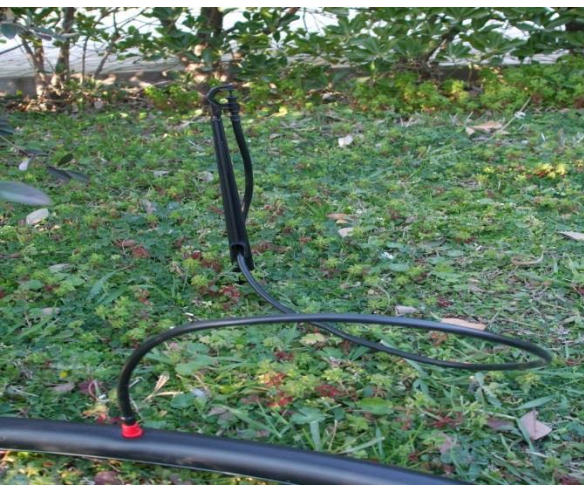
Sistem bütünüyle sabittir. Sulama sezonu sonunda toprak yüzeyine serili lateral boru hatlarıyla yağmurlama başlıkları da toplanır. Bu tip sistemlere **ağaç altı mikro yağmurlama sistemi** de denilmektedir. Bu sistemlerde işletme basıncı 1-2 atmosfer kadardır. Bir yağmurlama başlığı yaklaşık bir ağaç tacının çapı kadar bir alanı ıslatır.

Ağaç gövdesinde mantari hastalıkların oluşmasına izin vermemek için gövde korumalı mini sprink seçilmelidir. 30° lik ıslanmayan alan için de ayda bir kez minisprink yer değiştirilmelidir.









TEMEL ÖZELLİKLERİ

- Meyve yetiştiriciliği, bağlar, seralar, küçük açık tarla alanları.
- Basit kullanım ve değiştirilebilir modüler yapı.
- Farklı tipte swivel seçenekleri ile suyu istediğiniz gibi dağıtabilme özelliği.
- 9 Çeşit renk kodlu nozzle seçenekleri.
- Geniş debi yelpazesi (30lt – 365lt).
- Mükemmel su dağıtımı.
- Sızıntı önleme aparatı (LPD) takılabilir. (Check-Valf).
- Seralarda serinletme & sulama uygulamalarında baş aşağı kullanım.

TEKNİK VERİLER

- 1.5– 3.0 bar arasında çalışabilme.
- 3.0 – 12.5 metre uzunluğunda ıslatma çapı seçenekleri.

FİLTASYON

- Mor ve kahverengi renkteki nozzle seçenekleri için 120 Mesh.
- Diğer renkteki nozzle seçenekleri için 80 Mesh.



Nozzle Çeşitleri

Swivel Rengi	Nozzle Rengi	Nozzle Boyu (mm)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe(m)						Fiyat (\$)
			1.5 bar		2.0 bar		2.5 bar		
			(lt/s)	Çap (m)	(lt/s)	Çap (m)	(lt/s)	Çap (m)	
Siyah	Mor	0.80	30.3	5.5	35	5.5	39.1	5.5	2.20
	Kahverengi	0.94	43.3	6.5	50	6.5	55.9	6.5	
Mavi	Gri	1.14	60.6	7.0	70	7.0	78.3	7.0	
	Yeşil	1.40	90.9	8.0	105	9.0	117.4	9.0	
Yeşil	Turuncu	1.50	103.9	9.0	120	9.5	134.2	9.5	
	Siyah	1.74	138.6	9.5	160	10.0	178.9	10.0	
	Mavi	1.94	173.2	10.5	200	10.5	223.6	11.0	
	Sarı	2.16	215.0	10.5	250	11.5	305.0	12.0	
	Red	2.36	260.0	12.0	300	12.5	365.0	12.5	

60cm Hortum + Spike 37 + Başlık + Ek parçalar

Performans Tablosu

Swivel Rengi	Nozzle Rengi	Debi (lt/s)	Uygulama Miktarı (mm/saat) / Mesafe(m)			
			3x3 (mm/s)	4x4 (mm/s)	5x5 (mm/s)	6x6 (mm/s)
Yeşil	Turuncu	120	13.3	7.5	4.8	3.3
	Siyah	160	17.8	10.0	6.4	4.4
Yeşil	Mavi	200	22.2	12.5	8.0	5.6
	Sarı	250	27.8	15.7	10.0	7.0
	Kırmızı	300	32.9	18.5	11.8	8.2

CU: Homojenite

CU < %85	CU = %85-88	CU = %88-92	CU > %92
----------	-------------	-------------	----------

YAĞMURLAMA SULAMA SİSTEMLERİNİN İŞLETME VE BAKIMI

1. Ekipmanların uzun ömürlü olmasını sağlamak, tamir ve değiştirilmelerinde minimum maliyet için yağmurlama sulama sistemi dikkatli bir şekilde çalıştırılıp, korunmalıdır.
2. Sistem önce küçük debide çalıştırılıp lateral ve ana boru hatları su ile doldurulup, kör tapa açık bırakılarak sistemin temizlenmesi sağlanmalıdır.
3. Yabancı maddelerin girmemesi ve yağmurlayıcıların tıkanmaması için pompa emme borusuna süzgeç takılmalıdır.
4. Bazen başlıkların çalışması esnasında basınç ölçülmelidir. Çünkü farklı basınçlarda farklı ıslatma desenleri meydana gelir.
5. Laterallerin yer değiştirme zamanı mutlaka belirlenmelidir. Yağmurlama dağılımının uygun olması için rüzgâr durumuna göre laterallerin konumları iyi ayarlanmalıdır.
6. Rüzgârlı havalarda uygun su dağılımı olmayacağından sistem çalıştırılmaz. Ancak mecburi durumlarda ana hattan bir boru çıkararak (Lateraller arasını daraltarak) su dağılımının üniform olması sağlanır.

YAĞMURLAMA SULAMA SİSTEMLERİNİN İŞLETME VE BAKIMI

7. Eğer sistemde önceden gübre uygulaması yapılmış ise sistem iyice temizlenmelidir.
8. Borular takılıp sökülürken, zorlayıcı hareketler yapılmamalıdır. Boruların contalarını takmadan önce conta yuvaları mutlaka temizlenmelidir.
9. Döner yağmurlama başlıkları ve boru bağlayıcılarındaki lastik contalar gibi zamanla yıpranabilen parçalar, periyodik olarak kontrol edilmeli ve gerektiğinde değiştirilmelidir.
10. Borularda ve başlıklarda, yabancı parçacıkları tutacağı için gres yağı kullanılmamalıdır.
11. Özellikle iklimi soğuk olan yerlerde, sisteme ait parçaların (özellikle contaların) donmadan dolayı zarar görmelerini önleyebilmek için dikkatli bir şekilde kuru olarak depolanmalıdır.
12. Boruların taşınması çok dikkatli şekilde yapılmalı, borulara ve bağlantı parçalarına zarar verilmemelidir. Borular sürüklenmemeli ve yüksekten atılmamalıdır.

YAĞMURLAMA SULAMA SİSTEMLERİNİN İŞLETME VE BAKIMI

13. Sabit veya yarı sabit yağmurlama sistemlerinde boru gömme derinliği, ılıman bölgelerde 40 cm den, kışın şiddetli don yapan bölgelerde de 70 cm den aşağı olmamalıdır.
14. Sabit veya yarı sabit yağmurlama sistemlerinde basınç denemesi yapılmadan boruların üstü kapatılmamalıdır.
15. Sulama mevsimi sonunda, malzemeleri kışlık koruma yerlerine yerleştirmeden önce, sistemin herhangi bir yerinde mevcut olabilecek yıpranma ve aşınmayı görmek amacıyla, tüm parçalar kontrol edilmelidir. Böylece, sulama mevsiminden önceki boş zamanlarda, tamir edilmesi veya değiştirilmesi gereken parçalar üzerinde gerekli çalışmaların rahatlıkla yapılması sağlanmış olur.
16. Sulama boruları, kuru bir yerde raflar üzerine sıralar halinde yerleştirilmeli, her sıra arasına tahtalar konularak borular arasına bir hava sirkülasyonu temin edilmelidir. Yağmurlama başlıkları herhangi bir aşınma ve yıpranmaya karşı kontrol edilmeli ve sonra kutulara veya ambara yerleştirilmelidir.
17. Özellikle sabit sistemlerde sezon sonunda sistemdeki su tamamen boşaltılmalı.
18. Sistemin randımanlı çalışabilmesi için uygun pompa seçilmelidir. Güç kaynağı olarak elektrik motoru kullanılıyorsa mutlaka toprak hattının yaptırılması gereklidir.

Periyodik Hareketli Sistemler



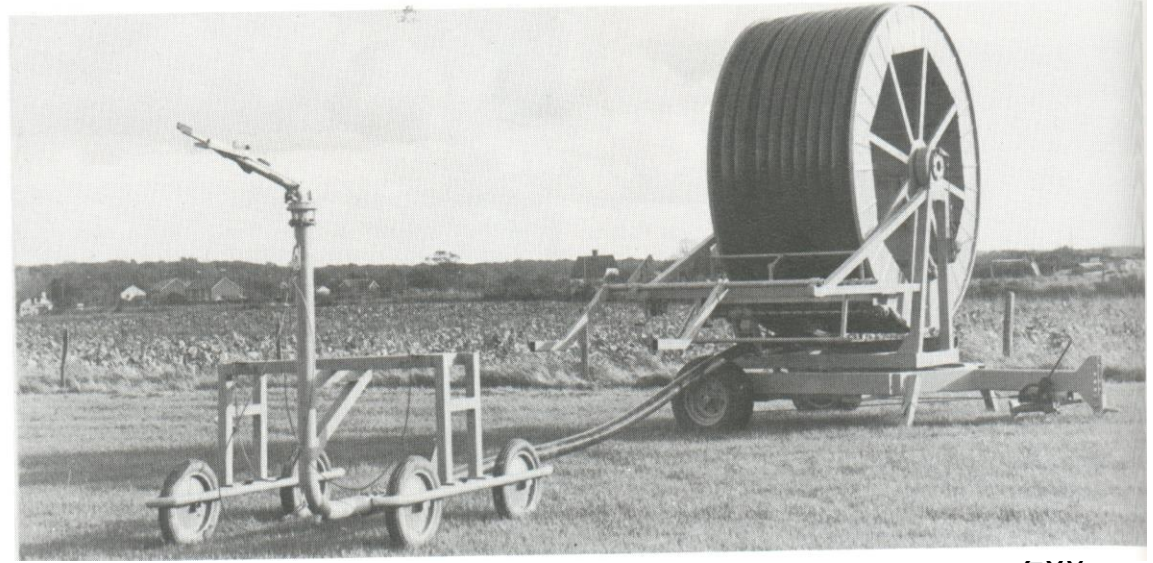
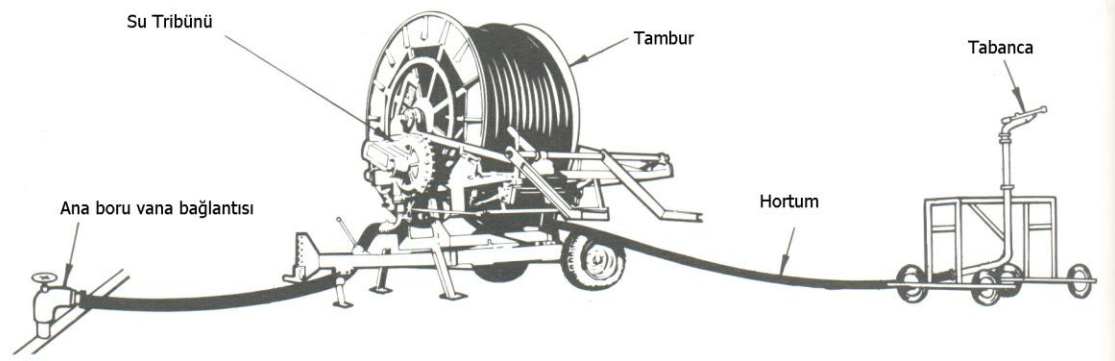
1.) Side Roll

2-TAMBURLU SULAMA MAKİNASI

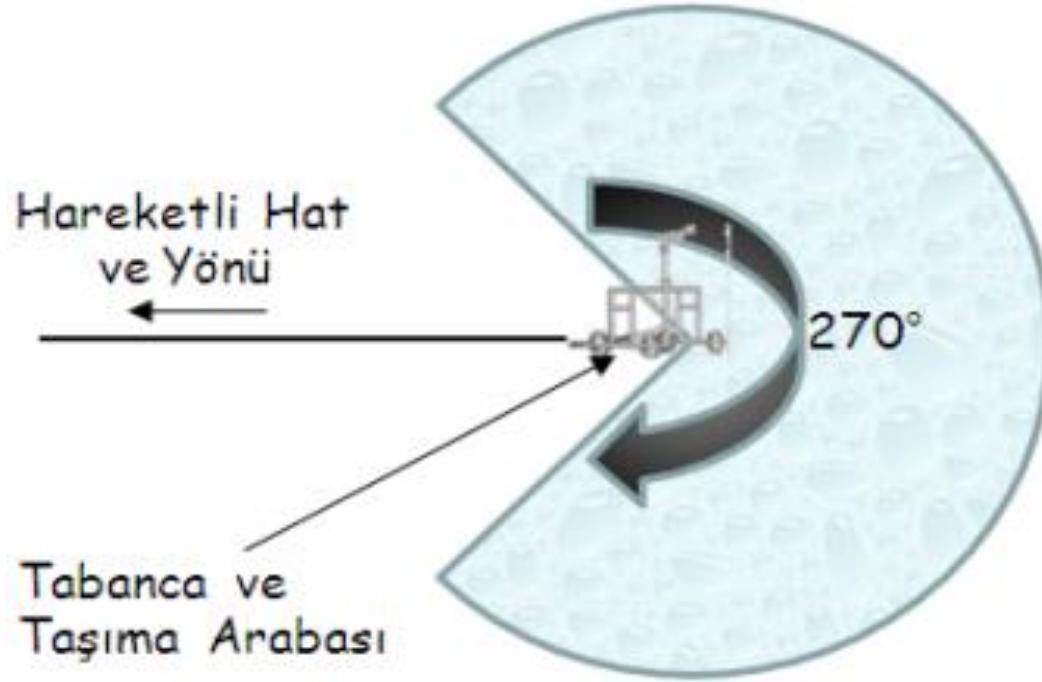


2.) Tamburlu Yağmurlama Sul. Makineleri

- Tambura sarılı olan hortum genellikle 200-400 m uzunluğundadır.
- Bir çoğunda, yağmurlayıcının çalışması için 4-5 atm civarında basıncın yeterli olduğu kabul edilir.



Yağmurlama Makinesinin Islatma Deseni





06.02.2015

271



GAP-TEYAP Tamburlu Sulama Demonstrasyonu



GAP-TEYAP Tamburlu Sulama Demonstrasyonu



3.)CENTER PİVOT (Dairesel hareketli) SULAMA SİSTEMİ





Portakal-Bahçe tertibi?



4.) LINEER MOVE (doğrusal hareketli) YAĞMURLAMA SULAMA SİSTEMLERİ



Canal feed

Isparta-Eğridir Toplu Basınçlı (damla) Sulama Sistemi

TOPLU DAMLA SULAMA



GAP
TEYAP
TARIMSAL EĞİTİM VE YAYIM PROJESİ



TEŞEKKÜRLER