

tek ve çok pompalı paket hidroforlar

MultiDAF Serisi

**PATENT
PENDING**
NO: 2019/06955



- Sessiz, konforlu ve güvenilir
- Montajı kolay ve tüm elemanlarıyla kullanıma hazırdır
- Düşük elektrik tüketimi ve işletim maliyeti
- Pompalar kaplinli tip olup, bakım avantajı sağlar
- Susuz çalışmaya karşı koruma sistemlidir
- Titreşim önleyici özel imal edilmiş elastik takozlar teslimat kapsamında olup ayrıca beton kaide ve ankeraj gerektirmez
- İşletim süresini pompalara eşit olarak paylaşan rotasyon (sıra kontrol) sistemlidir



Mas Grup



teknik bilgiler

1) Kullanım alanları ve amaçları

- 1-1 İçme suyu temini
- 1-2 Bahçe Sulama
- 1-3 Yangın Tesisatlarına Su temini
- 1-4 Proses Suyu Temini

Hidroforlar; Yukarıda belirtilen kullanım alanlarına önceden tayin edilmiş şartlar altında gerekli debiyi ve basıncı sağlarlar.

3) Genel Tesisat

3-1 Basıncın Yükseltilmesi

Hidrofor, şehir şebekesinden gelen suyun minimum basıncının, aşağıda belirtilen sistem kayıpları toplamından küçük olması durumunda kullanılır.

$$P_{min V} < \Delta P_{geo} + P_{min FI} + \sum (I \cdot R + Z) + \Delta P_{wz} + \Delta P_{AP}$$

(bar)

Burada;

$P_{min V}$: Şebekeden gelen suyun minimum basıncı

ΔP_{geo} : Geometrik yükseklik farkından doğan basınç kaybı

$P_{min FI}$: Kritik devredeki akma basıncı (Kritik Devre ; tesisattaki suyun kullanıldığı en uzak nokta)

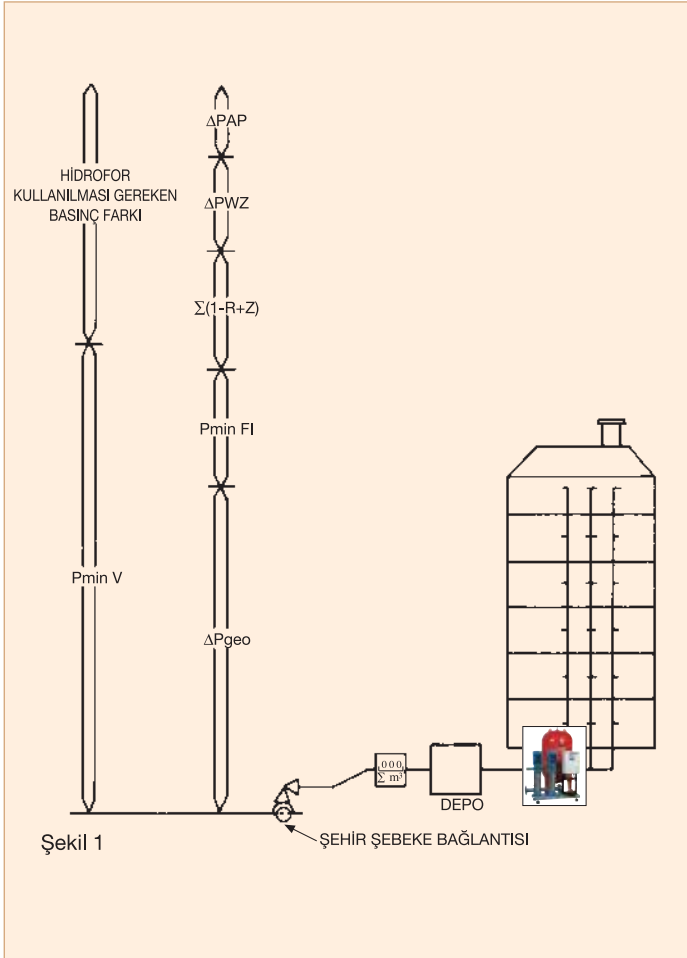
$\sum (I \cdot R + Z)$: Boru sürtünme ve tesisat kayıpları

ΔP_{wz} : Su sayacı basınç kaybı

ΔP_{AP} : Tesisatta kullanılan özel ekipmanların basınç kayıpları

(Örnek : Pislik tutucular, filtreler, dozaj aletleri v.b.)

Basınç yükseltiminin gerekliliği Şekil 1'de gösterilmiştir.



2) Detay hesaplamalarda kullanılacak İŞARETLER ve SEMBOLLER

SEMBOL	BİRİMİ	AÇIKLAMA
V_E	m	Hidroforlarda kullanılan membranlı Tankın Hacmi
Q_{max}	m^3/h	Hidroforun maksimum debisi
P_{maxV}	bar	
P_{minV}	bar	
P_{minFI}	bar	Tesisat sonundaki armatürlerin rahat kullanılabilmesi için gereken min. basınç
ΔP_{geo}	bar	
$P_{giriş}$	bar	
$P_{çıkış}$	bar	
ΔP_p	bar	$\Delta P_p : P_{çıkış} - P_{giriş}$
P_E	bar	Hidrofor çalışma alt basıncı
P_E	bar	Hidrofor çalışma alt basıncı
P_A	bar	Hidrofor çalışma üst basıncı
$\Delta P_{(A-E)}$	bar	Hidrofor üst basıncı ile alt basıncı arasındaki fark
s	1/h	Hidrofor sistemindeki pompanın bir saatteki devreye girip-çıkma sayısı

Tablo 1

3-2 Basıncın Düşürümü

Basınç düşürücü, şebekeden gelen suyun max. akma basıncının, (kule veya tepe tipi su dağıtım sistemlerinde), tesisatta kullanılan armatür, sayaç, çeşitli ısı cihazlarının kullanımına mücade edilen max. basınçlardan fazla olması halinde kullanılır.

$$P_{max V} > \Delta P_{geo} + P_{min FI} + \sum (I \cdot R + Z) + \Delta P_{wz} + \Delta P_{AP} \text{ (bar)}$$

Burada;

$P_{min V}$: Şebekeden gelen suyun minimum basıncı

ΔP_{geo} : Geometrik yükseklik farkından doğan basınç kaybı

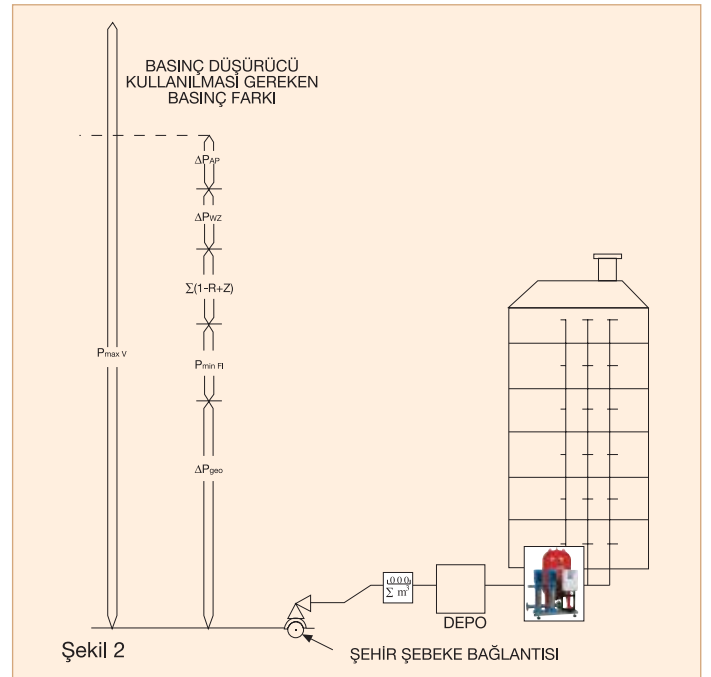
$P_{min FI}$: Kritik devredeki akma basıncı

$\sum (I \cdot R + Z)$: Boru sürtünme ve tesisat kayıpları

ΔP_{wz} : Su sayacı basınç kaybı

ΔP_{AP} : Tesisatta kullanılan özel ekipmanların basınç kayıpları

Basınç düşürümünün gerekliliği Şekil 2'de gösterilmiştir.



teknik bilgiler

4) Basınç Yükseltme Ünitesi (HİDROFOR)

4-1 Basınç Sınırlarının Belirlenmesi (Zonlama)

İlk önce Hidroforun tüm yapı için gerekli basıncı tesbit edilir. Eğer katlarda mücadele edilen basınçtan fazla bir basınç meydana gelirse katlardaki su kullanımlarında ve cihazlarda problemler oluşur. Bunu önlemek için basınç düşürücüler kullanılır.

Zonlamada Hidroforlar

a - Binada birden fazla basınç bölgesi varsa, her bölge için ayrı hidrofor grup seçimi yapılabilir. (Şekil 3-a)

İlk yatırım maliyeti yüksek, enerji tasarrufu büyüktür.

b - Binada birden fazla basınç bölgesi varsa, tek bir Hidroforla besleme yapılabilir, alt basınç bölgesi için tek bir basınç düşürücü konur. (Şekil 3b)

a'ya göre ilk yatırım maliyeti düşük, enerji sarfiyatı büyüktür.

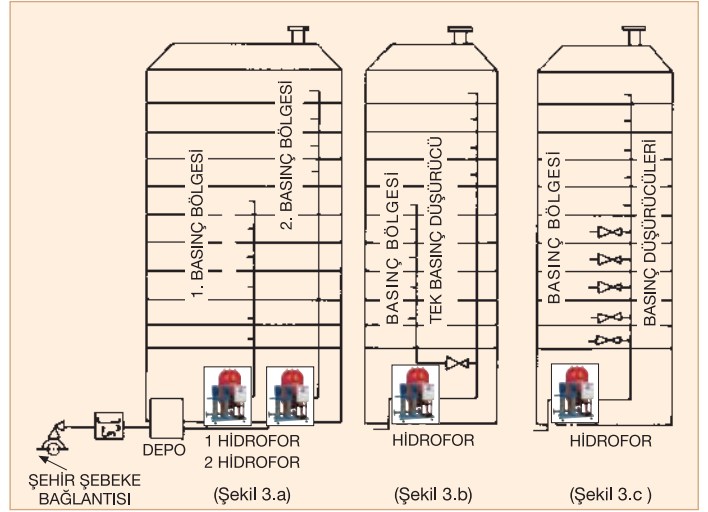
c - Binada birden fazla basınç bölgesi varsa, tek bir hidroforla besleme yapılabilir, alt basınç bölgesindeki her tüketim bölümüne ayrı basınç düşürücü konur. (Şekil 3-c)

a'ya göre ilk yatırım maliyeti düşük, enerji sarfiyatı büyüktür.

Tüketim bölümlerinde basınç b'ye göre daha dengelidir. Bu konudaki uygulamalar Şekil 3 ve Şekil 4'de altı ayrı örnek ile gösterilmiştir.

MAS DAF MAKİNA 42 yıllık tecrübesine dayanarak basınç yükseltme tesisi, yani hidroforlu, su dağıtım sistemlerinde şebekedeki akışkan hızının 0.8 - 3 m/sn arasında alınmasını önermektedir.

Soğuk su hidroforlu su dağıtım sistemlerinde kullanılan armatürler 70°C 'ye dayanıklı olmalıdır.

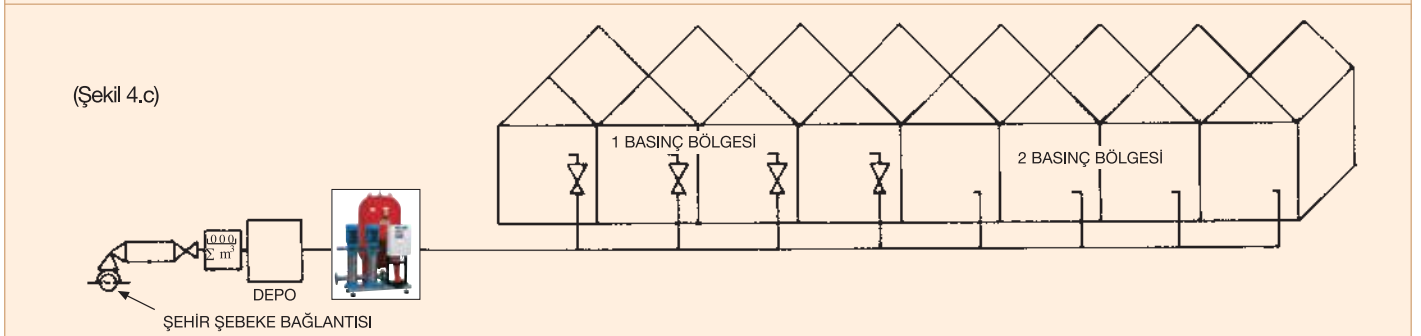
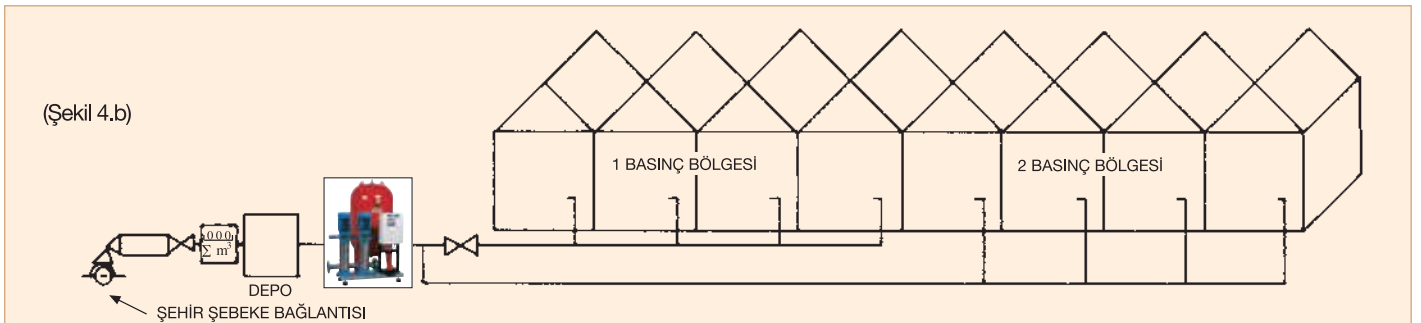
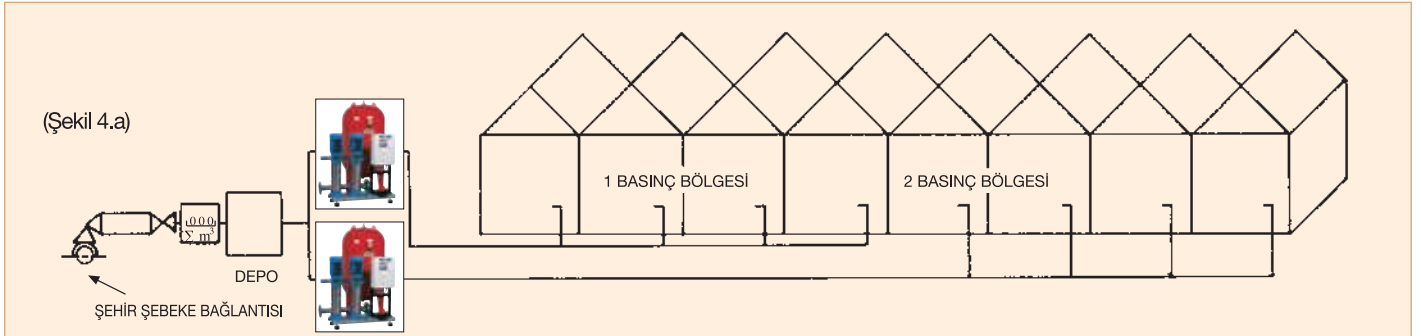


a - Binada iki ayrı basınç bölgesi ve her basınç bölgesine ayrı Hidrofor.

b - Binada iki ayrı basınç bölgesi, üst basınç bölgesi direkt beslenirken,

alt basınç bölgesi tek bir basınç düşürücü üzerinden beslenmektedir.

c - Binada tüm bölümler tek bir kolon üzerinden beslenirse, alt basınç bölümlerinin herbirine basınç düşürücü konulur.



4-2 Gerekli Basıncın Tayini

DIN 1988'e göre; gerekli olan basınç aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$P_{\text{çıkış}} = \Delta P_{\text{geo, çıkış}} + P_{\text{min FI}} + \sum (I \times R + Z)_{\text{çıkış}} + \Delta P_{\text{WZ}} + \Delta P_{\text{AP çıkış}} \text{ (bar)}$$

Burada;

ΔP_{geo} : Hidrofor ile kritik nokta arasındaki geometrik yükseklik farkından doğan basınç farkı

$P_{\text{min FI}}$: Kritik devredeki akma basıncı

$\sum (I \times R + Z)$: Hidrofordan sonra meydana gelen boru sürtünme ve tesisat kayıpları

ΔP_{WZ} : Su sayacı basınç kaybı

ΔP_{AP} : Hidrofordan sonra meydana gelen tesisatta kullanılan özel ekipmanların basınç kayıpları.

Hidrofordan sonra meydana gelebilecek olan basınç kayıpları alttaki tablodan yaklaşık olarak belirlenebilir.

Hidrofordan sonraki kritik noktaya kadar olan tesisatın uzunluğu $\sum I$ çıkış m	Tesisattaki ortalama basınç kayıpları $\frac{\Delta P}{I} = \frac{(I \times R + Z)_{\text{çıkış}}}{\sum I \text{ çıkış}}$ mSS /m
≤ 30	0.20
$> 30 \leq 80$	0.15
> 80	0.10

(Tablo 2)

Tesisatta meydana gelebilecek basınç kayıpları DIN 1988 normlarında pratik olarak verilmiştir. Hesaplamalarda esas olarak alınabilir (Tablo 2).

Eğer Hidroforlar, yatay basınç bölgelerinde kullanılacaksa, önce yatay basınç bölgeleri belirlenir.

Şekil 4 -a Tek katlı Sanayi siteleri, Fabrikalar, büyük iş merkezleri v.s. gibi birden fazla yatay basınç bölgelerine sahip yapılarda, her basınç bölgesi için ayrı bir hidrofor grup seçimi yapılabilir.

Şekil 4 -b Tek katlı sanayi sitelerinde birden fazla yatay basınç bölgeleri varsa ve bu yatay basınç bölgeleri için ayrı birer tesisat yapılırsa, tek bir hidroforla besleme yapılabilir. Basıncın fazla geldiği alt basınç bölgelerine ana tesisattan ayrılan tek bir basınç düşürücü konulur.

Şekil 4 -c Tek katlı sanayi sitesinde birden fazla basınç bölgeleri varsa ve bu basınç bölgeleri için tek bir ana tesisat yapılırsa, tek bir hidroforla besleme yapılabilir. Alt basınç bölgesinde ise yerleşim birimlerinin her birine basınç düşürücüler konulur.

Şekil 4a, 4b, 4c 'deki uygulamalar için şekil 3a, 3b ve 3c 'deki kriterler geçerlidir.

Not : Bu besleme sistemleri, benzer konumdaki yerleşim birimlerinde de uygulanabilir.

Not : Hidrofor sistemleri, DIN normlarına göre 10 bar'dan fazla basınca sahip olmamalıdır.

Hidrofor sistemlerinde basınç pratik olarak aşağıdaki şekilde hesaplanır;

$$P_{\text{Ü}} = P_{\text{A}} + \frac{(H_{\text{geo}} + H_{\text{sk}}) \times 1.15 + H_{\text{ab}} + H_{\text{özel}}}{10} \text{ (bar)} \quad \left(\begin{array}{l} 10 \text{ mSS} = 1 \text{ bar} \\ (= 1000\text{kg/m için}) \end{array} \right)$$

P_{A}	=Alt Basınç	(bar)
$P_{\text{Ü}}$	=Üst Basınç	(bar)
H_{geo}	= Statik Basınç	(mSS)
H_{sk}	= Kat sayısı x 3 m	
H_{sk}	= Sayaç kaybı	(mSS)
Pratik hesaplarda H_{sk}	=5 mSS alınır	
H_{ab}	=Akma basıncı	(mSS)
Pratik hesaplarda H_{ab}	=15 mSS alınır	
$H_{\text{özel}}$	= Konutlarda kullanılacak özel cihazlar (Jakuzi, Şok duş, su filtresi, su arttırma..v.b.)	

Örnek 1 : 10 Katlı bir yerleşim biriminde gerekli olan basıncın pratik hesabı aşağıda verilmiştir;

$$P_{\text{A}} = \frac{(H_{\text{geo}} + H_{\text{sk}}) \times 1.15 + H_{\text{ab}}}{10} \text{ (bar)} \quad (10 \text{ mSS} = 1 \text{ bar})$$

$$H_{\text{geo}} = \text{Katsayısı} \times 3 \text{ mSS} = (10 \times 3) = 30 \text{ mSS}$$

$$H_{\text{sk}} = \text{Sayaç kaybı} = 5 \text{ mSS}$$

$$H_{\text{ab}} = \text{Akma basıncı} = 15 \text{ mSS}$$

$$P_{\text{A}} = \frac{(30 + 5) \times 1.15 + 15}{10} = 5,5 \text{ (bar)}$$

$$P_{\text{Ü}} = P_{\text{A}} + 1,8 = 5,5 + 1,8 = 7,3 \text{ (bar)}$$

$$P_{\text{A}} = 5,5 \text{ bar}$$

$$P_{\text{Ü}} = 7,3 \text{ bar}$$

Yukarıdaki hesaba göre seçilecek Hidroforun basınç ayarı 5.5 - 7.3 bar olmalıdır.

Not : Binalarda iki kat arasındaki yükseklik 3 metre olarak kabul edilebilir.



teknik bilgiler

4-3 Gerekli Debinin Tayini

Gerekli Debinin Tayini için pratik hesaplama şekli aşağıdaki gibidir.

$$Q = \frac{D \times a \times Qg \times k}{1000}$$

Q = Hidrofor Debisi

D = Toplam Daire Sayısı

a = Bir dairede oturan kişi sayısı

(Bir dairede oturan kişi sayısı Türkiye için 4 kabul edilebilir).

Qg = Kişi başına günlük su sarfiyatı (lt/gün-kişi)

Ortalama olarak 130-160 lt/gün-kişi alınması önerilir.

k = Eşzaman kullanım faktörü (Bkz. Tablo 3)

Not : Qg, Milletlerin hayat seviyesine bağlıdır. USA 'da 300 lt/gün, Batı Avrupa'da 200-250 lt/gün, Türkiye'de bu değer artık 150 lt/gün olarak alınmalıdır.

Örnek 2 : 20 Daireli bir yerleşim birimi için gerekli olan debinin hesabı pratik olarak aşağıda verilmiştir

$$Q = \frac{D \times a \times Qg \times k}{1000}$$

D = 20 (Toplam daire sayısı)

Qg = 150 lt/gün - kişi

k = 0.35 (Bkz.Tablo. 3)

$$Q = \frac{20 \times 4 \times 150 \times 0.35}{1000} = 4.2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Örnek 1'de hesaplanan basınç 5.5-7.3 **Örnek 2'de** hesaplanan debi 4.2 m³/h olduğuna göre seçilen hidrofor; MultiDAF1 3012 'dir, 1Asılı+1Yedek isteniyor ise MultiDAF2 3012 'dir.

Örnek 3 : Zonlamalı hidrofor seçimi

15 katlı, 45 daireli bir yerleşim biriminin Hidrofor seçimi; 10 katı geçen yerleşim birimlerinde iki ayrı hidroforla zonlama yapılması önerildiğinden hesaplamalar bu esasa göre yapılmalıdır.

İlk olarak yerleşim birimi basınç bölgelerine ayrılır.

Alt basınç bölgesi(1. zon).....1-8 kat - 24 daire

Üst basınç bölgesi(2. zon).....9-15 kat - 21 daire

1) Alt Basınç Bölgesi (1. zon) :

Gerekli Basıncın Tayini:

$$P_A = \frac{(H_{geo} + H_{sk}) \times 1.15 + 15}{10}$$

H_{geo} = Kat sayısı x 3 mSS

$$P_A = \frac{(24 + 5) \times 1.15 + 15}{10}$$

P_A = 4.8 bar
P_Ü = 4.8 + 1,8
= 6.6 bar

Gerekli Debinin Tayini:

$$Q = \frac{D \times a \times Qg \times k}{1000}$$

$$Q = \frac{24 \times 4 \times 150 \times 0.30}{1000}$$

= 4.32 m³/h

Seçilen hidrofor; MultiDAF1 3308'dir
1Asılı+1Yedek isteniyor ise; MultiDAF2 3308'dir

Konut Sayısı	Eş zaman kullanım faktörü
Yazlıklar, villalar ve benzeri olan yerler	k = 0.60 - 0.70
5 - 10 daire	k = 0.40 - 0.45
11 - 20 daire	k = 0.35 - 0.40
21 -50 daire	k = 0.30 - 0.35
51 - 100 daire	k = 0.30
100 daireden fazla	k = 0.25

Tablo 3

Genel yerlerdeki ortalama su tüketimi		
Misafirhaneler	100-120	Litre/gün/misafir
Oteller	200-600	Litre/gün/yatak
Hastahaneler	250-600	Litre/gün/hasta
Bürolar, İşyerleri	40-60	Litre/gün/çalışan
Okullar	5-20	Litre/gün/öğrenci
Yatılı Okullar	100-120	Litre/gün/öğrenci

Tablo 4

Konutlarda ortalama su tüketimi		
Toplu konutlar	100-150	Litre/gün/birey
Lüks Apartmanlar	150-200	Litre/gün/birey
Lüks villa ve yazlıklar	200-250	Litre/gün/birey

Tablo 5

Not : İlk iki katta çıkış basıncının 3 bar'dan yüksek olması nedeniyle, Hidrofor çıkış basıncının, ısıtma cihazlarının sıcak su devrelerinde herhangi bir arzaya neden olmaması için, basınç düşürücü konulması, sistemin sağlıklı çalışması için gereklidir.

2) Üst Basınç Bölgesi (2. zon) :

Gerekli Basıncın Tayini:

$$P_A = \frac{(H_{geo} + H_{sk}) \times 1.15 + 15}{10} \text{ (bar)}$$

Gerekli Debinin Tayini:

$$Q = \frac{D \times a \times Qg \times k}{1000}$$

H_{geo} = Kat sayısı x 3 mSS

$$P_A = \frac{(45 + 5) \times 1.15 + 15}{10}$$

$$Q = \frac{21 \times 4 \times 150 \times 0.30}{1000}$$

P_A = 7,25 bar

= 3.78 m³/h

P_Ü = 7,25 + 1,8

= 9,05 bar

Seçilen hidrofor; MultiDAF1 3312'dir
1Asılı+1Yedek isteniyor ise; MultiDAF2 3312'dir

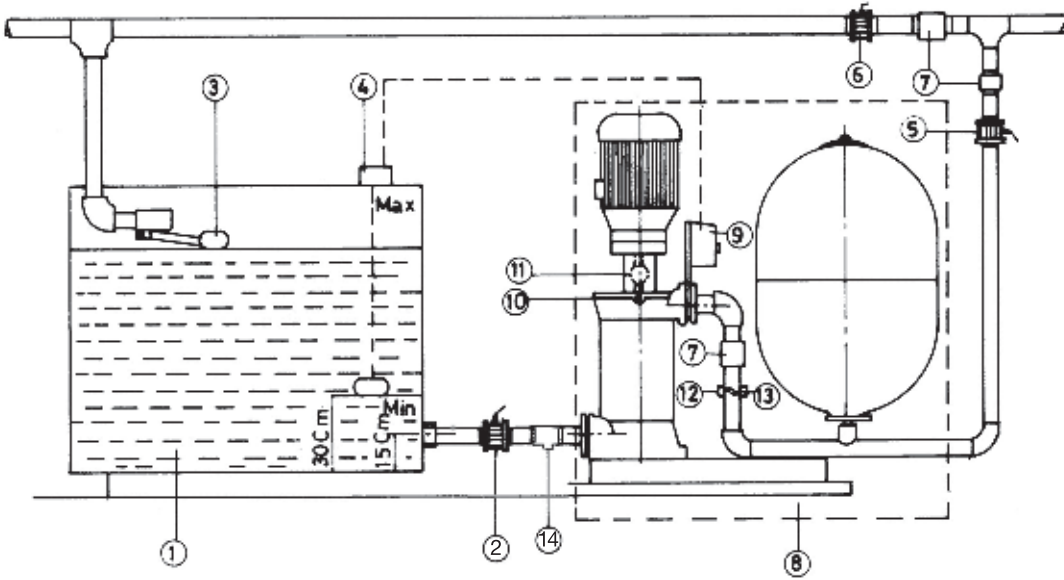
teknik bilgiler

4-4 Bağlantı Şeklinin Belirlenmesi :

Bağlantı şeklinin belirlenmesinde esas kriter su hızıdır. Su hızının 0,8 - 3m/sn arasında alınması önerilir. Su hızı bu değerler arasında seçilirse;

- a - Tesisatta ses probleminin oluşması büyük oranda önlenir.
- b - Koç vuruşu diye tabir edilen aşırı basınç birikmeleri meydana gelmez.
- c - İstenilen debiyi seçilen borudan geçirmek için kullanılan güç borunun kesit alanıyla ters, hızıyla doğru orantılıdır. Su hızı bu değerler arasında tutularak optimal güç kullanımı sağlanabilir.

Genel olarak bir Hidroforun bağlantı şekli Şekil 5'de gösterilmiştir.



Parça Listesi

No	Parça ismi
01	Depo
02	Vana
03	Depo flatörü
04	Hidrofor seviye flatörü
05	Hidrofor basma hattı vanası
06	Şehir şebeke hattı vanası
07	Çekvalf
08	Hidrofor ünitesi
09	Hidrofor kumanda panosu
10	Hidrofor pompası
11	Pompa kaplini
12	Basınç şalteri
13	Manometre
14	Pislik Tutucu

4-5 Tesisat Ekipmanları :

DIN normlarına göre tesisat ekipmanlarının minimum 10 bar'a kadar dayanıklı olması gerekmektedir. (PN 10)

4-5-1 Membranlı Tanklar :

Hidrofor sistemlerinde kullanılacak olan membranlı tankların malzemesi korozyona karşı dayanıklı olmalıdır. Membranların malzemesi hijyenik olmalıdır. Hidrofor sisteminde kullanılacak tankın hacmi için DIN 1988 Bölüm 5'e göre tablo 4'deki değerlerin kullanılması önerilir.

Hidroforun max. debisi Q _{max} m ³ /h	Hidrofordan sonra kullanılan membranlı tankın hacmi V _E m ³
≤ 7	0.3
> 7 ≤ 15	0.5
> 15	0.75

Tablo 4

ÖRNEK;

Sayfa 5'de bulunan örnekte seçilen hidroforun debisi Q= 2x4.2 m³/h

Çalışma Aralığı: 5,5 - 7,3 bar'dır.

Bu verilere göre; MultiDAF2 3012 hidrofor seçilmiştir.

Denge tankı hesabı ise yukarıdaki formüle göre;

$$V_E = 0.33 \times 5 \times \frac{(5,5 + 1)}{1,8 \times 60} \approx 0,1 \text{ m}^3 = 100 \text{ lt}$$

Buna göre;

SB 100/10 Denge tankı seçilir.

4-5-2 Membranlı Tankın Hacim Hesabı :

Membranlı tankın toplam hacim hesabı DIN 1988 bölüm 3' e göre pratik olarak şu şekilde hesaplanabilir.

$$V_E = 0.33 \times Q_{max} \times \frac{(P_A + 1)}{\Delta P (A - E) \times S} \text{ (m}^3 \text{)}$$

0.33 = Sabit katsayı

Q_{max} = Hidrofor sisteminin maksimum debisi

P_A = Hidrofor çalışma üst basıncı

ΔP (A - E) = Hidrofor çalışma diferansiyeli; çalışma üst basıncı ile alt basıncı arasındaki fark

S = Şalt sayısı; Hidrofor sisteminin bir saatteki devreye girip çıkma sayısı

Elektrik motorları için tavsiye edilen azami şalt sayıları S

$$N \leq 1.5 \text{ kW için } S \leq 80 \text{ 1/h}$$

$$N \leq 3.7 \text{ kW için } S \leq 60 \text{ 1/h}$$

$$N \leq 7.5 \text{ kW için } S \leq 30 \text{ 1/h}$$

$$N \leq 15 \text{ kW için } S \leq 20 \text{ 1/h}$$

$$N \leq 18 \text{ kW için } S \leq 15 \text{ 1/h}$$

4-5-3 Pompalar :

Hidrofor sistemlerinde, kararlı performans eğrileri (Q-Hm) olan santrifüj pompalar kullanılması önerilmektedir. Yangın söndürme amaçlı hidroforlarda minimum 2 pompa kullanılması gerekmektedir. Birinci pompanın devreden çıkması halinde ikinci pompa (yedek pompa), birinci pompanın sağladığı debi ve basıncı %100 sağlamalıdır.

* DIN 1988 'e göre kullanma suyu hidroforlarının iki pompalı olması şart koşulmakta ve bunların sistematik olarak sırayla devreye girip çıkması önerilmektedir.

4-5-3-1 Pompa Devir Sayısı

DIN normlarına göre pompalarda, güvenlik ve gürültü problemlerinin giderilmesi halinde istenen devir sayısı kullanılabilir.

Düşey milli santrifüj pompalarda devir sayısının 2800 dev/dak. olması önerilir.

DIN 1988 Bölüm 5, Konu 4.5.'deki hükümler:

- 1 - Hidrofor pompalarından birisinin bozulması halinde ikinci pompa otomatik olarak devreye girmek zorundadır ve panoda gösterilmelidir.
- 2 - Hidrofor çalışma aralığının 2.5 bar'ı geçmemesi gereklidir. (Basınç düşürücü kullanılmaması durumunda)
- 3 - Hidroforun susuz çalışmaya karşı korunması gereklidir.
- 4 - Birden fazla pompadan oluşan hidroforlarda pompaların eşdeğer aşınmasını sağlayabilmek için sıradışı bir sistem kullanılmalıdır.

4-5-4 Pompaların Elektrik Motorları

DIN 1988 normlarında belirtilen esaslara göre elektrik motorları kullanıldıkları ülkelerin ulusal standartlarına uygun olmalıdır. (Voltaj, Akım Şiddeti, Cos ϕ , Frekans...v.s.)

4-5-5 Armatür ve Ekipmanlar

Tüm armatür ve ekipmanlar 70°C'ye kadar dayanıklı olmalıdır. su sıcaklığının 70°C ile 90°C arasında değiştiği sistemlerde ise kullanılacak hidroforların tüm armatür ve ekipmanlarında " 95°C'ye kadar dayanıklıdır" ibaresi bulunması gereklidir.

Şekil 5'de Hidrofor sisteminde bulunması gereken temel ekipmanlar gösterilmiştir

4-6 Hidroforun Yerleştirilmesinde Dikkat Edilmesi Önerilen Hususlar:

- a) Hidroforun, donmaya maruz kalmayacak şekilde yerleştirilmesi önerilir.
- b) Hidroforun, havalandırılması mümkün olacak şekilde yerleştirilmesi önerilir.
- c) Hidroforun zararlı gazlardan uzak şekilde yerleştirilmesi önerilir. (Parlama, Patlama, Korozyon.....v.s.)
- d) Hidroforun gürültü bakımından insanları rahatsız etmeyecek şekilde yerleştirilmesi önerilir.
- e) Hidroforun mümkünse başka amaçlarla kullanılmayan ve kilitlenebilir bir mekana yerleştirilmesi önerilir.
- f) Hidroforun, gerektiğinde parça değişimlerini engellemeyecek kadar geniş bir alana kurulması önerilir.



teknik bilgiler

Uygulama alanları

İnce, temiz, katı partikül ve lif içermeyen, yanıcı ve patlayıcı olmayan sıvıların pompalandığı:

- İçme suyu tedarik ve dağıtım şebekeleri,
- Yüksek katlı binalarda su basınçlandırma,
- Su arıtma tesisleri,
- Sanayi tesislerinde proses suyu temininde,
- Sağlık ve temizlik işlerinde,
- Sulama tesislerinde,
- Yangın söndürme sistemlerinde

Tasarım

- Multi serisi hidrofor setlerinde DAF serisi pompalar kullanılır.
- DAF serisi pompalar dikey milli, kendinden emişli olmayan, çok kademeli, noryl malzemeden yapılmış çarka sahip olan standart bir elektrik motoru ile tahrik edilen santrifüj tip pompalardır.
- Motor çıkış mili pompa mili ile rijit bir kaplin vasıtası ile direk bağlantılıdır.
- Basınca dayanıklı gövde ve akışın geçtiği komponentler, pompa üst kısmı ve alt bölüm arasında gövde saplamaları kullanılarak sabitlenmiştir.
- Pompa girişi alt tarafta, çıkışı üst tarafta konumlanmıştır.
- Motor tarafından bakıldığında pompa saat yönünde dönmektedir.

Mil

Hidrofor serisinde kullanılan DAF pompalarında; DAF 3000, DAF 6000, DAF 9000 tiplerinde kullanılan miller altı köşe olup AISI430F malzemeden imal edilmektedir. DAF 3300, DAF 5000, DAF 5000A, DAF 5000B ve DAF 6500 tiplerinde ise frezelenmiş AISI420 malzemeden imal edilmiş miller kullanılmaktadır.

Yataklar

Hidrofor serisinde kullanılan DAF pompalarında yatak olarak motorun yataklarından faydalanılmaktadır. Ayrıca alt tarafta NBR malzemeden imal edilmiş kaymalı yatak bulunmaktadır.

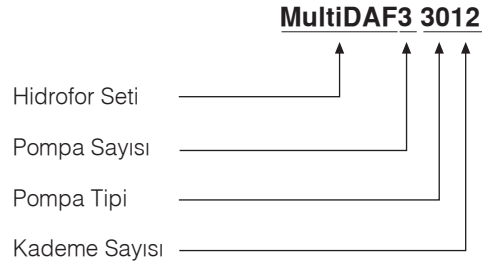
Sızdırmazlık

Hidrofor serisinde kullanılan DAF pompalarında mil sızdırmazlığı mekanik salmastra ile sağlanmaktadır.

Teknik Bilgi

Debi	: 2 – 240 m ³ /h
Basma Yüksekliği	: 20 – 150 mSS
İşletme Basıncı	: 16 Bar (Maks.)
Sıcaklık Aralığı	: 0 – 60 °C
Devir	: 2900 dev/dak

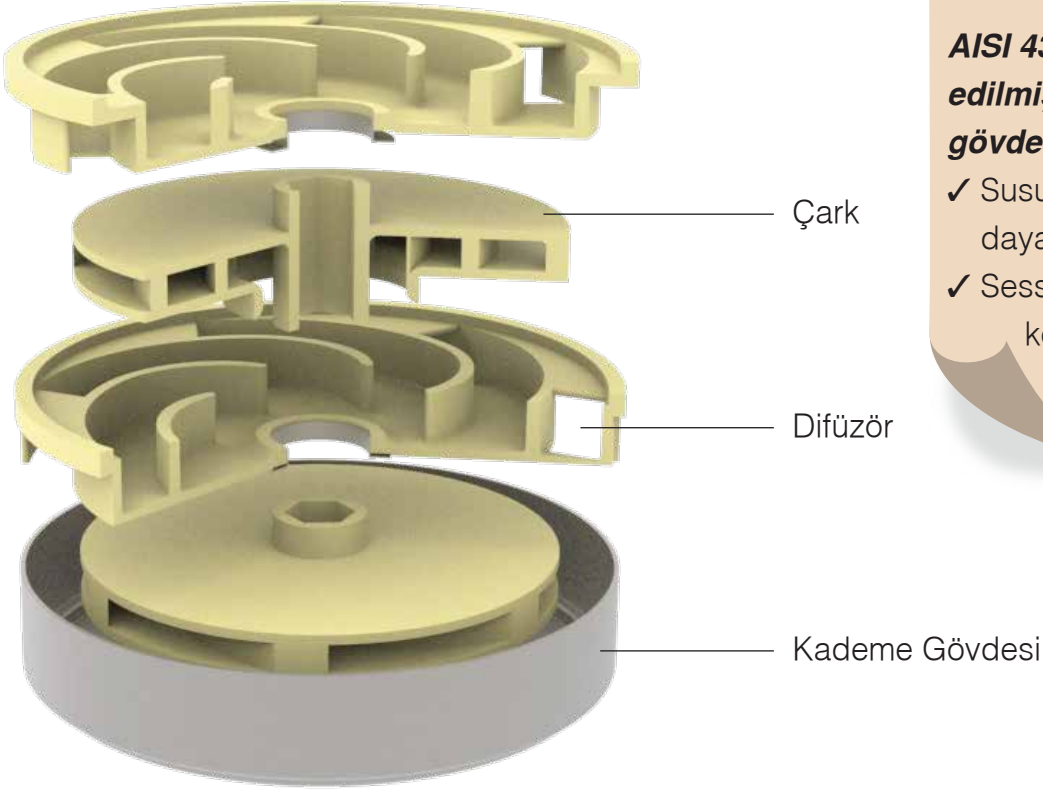
Pompa Kodu



Kullanılan Mekanik Salmastralar

Pompa	Mekanik Salmastra Çapı
DAF 3000	Ø 12
DAF 6000	Ø 12
DAF 9000	Ø 16
DAF 3300	Ø 16
DAF 5000	Ø 25
DAF 5000A	Ø 25
DAF 5000B	Ø 25
DAF 6500	Ø 25

teknik bilgiler



AISI 430 malzemeden imal edilmiş paslanmaz kademe gövdesi tasarımıyla;

- ✓ Susuz çalışmaya karşı yüksek dayanım!
- ✓ Sessiz ve konforlu çalışma koşulları!
- ✓ Yüksek mekanik dayanım!

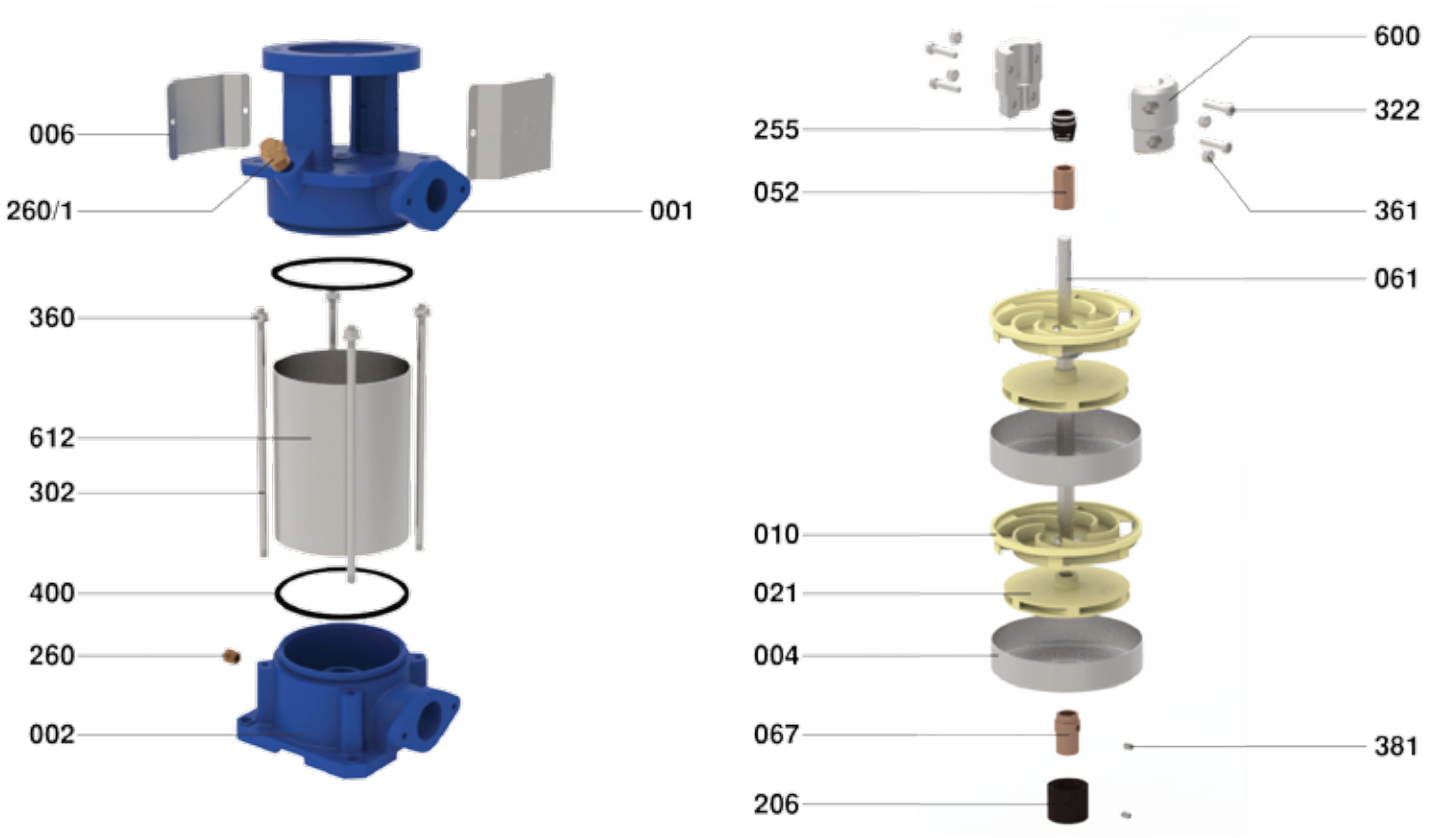
Pompa Malzeme Bilgileri

Parçalar	Malzeme No	0.6025 GG 25	1.4105 AISI 430F	1.4106 AISI 430	1.4021 AISI 420	1.4301 AISI 304	NORLY
Verici Gövde		●					
Alıcı Gövde		●					
Kademe Gövdesi				●			
Çark							●
Mil			●		●		
Pompa Zırhı						●	

Malzeme Eşdeğerleri

Tanımlama	DIN 17007	EN-DIN	ASTM
Pik Döküm	0.6025	GJL-250 (GG25)	A 48 Class 40-B
Krom Paslanmaz Çelik	1.4021	X20 Cr 13	A 276 Type 420
Krom Nikel Paslanmaz Çelik	1.4301	X5 Cr Ni 18 9	A 276 Type 304
Paslanmaz Çelik	1.4105	X12CrMoS17	AISI 430F
Paslanmaz Çelik	1.4016	X14CrMoS17	AISI 430

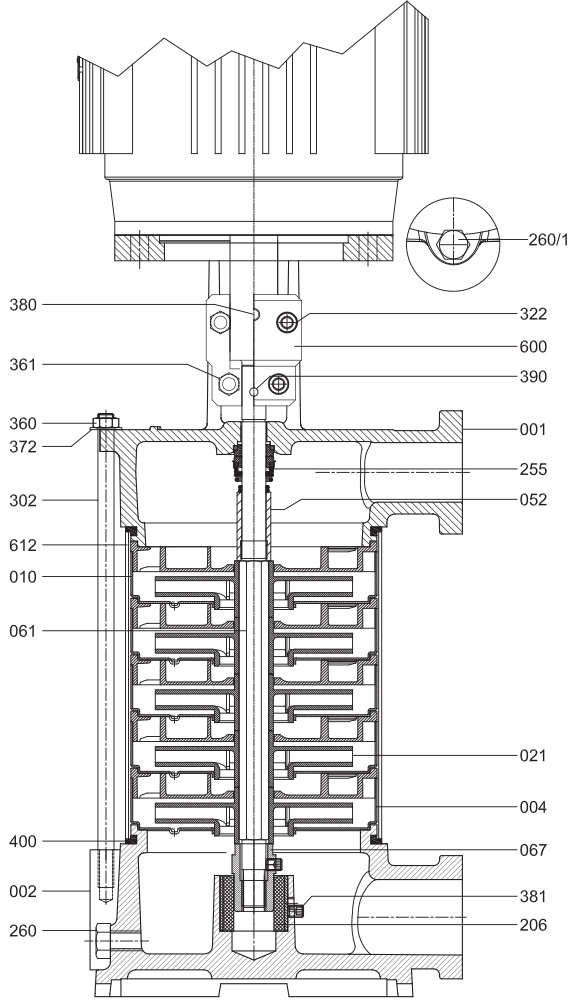
kesit montaj resmi ve parça listesi



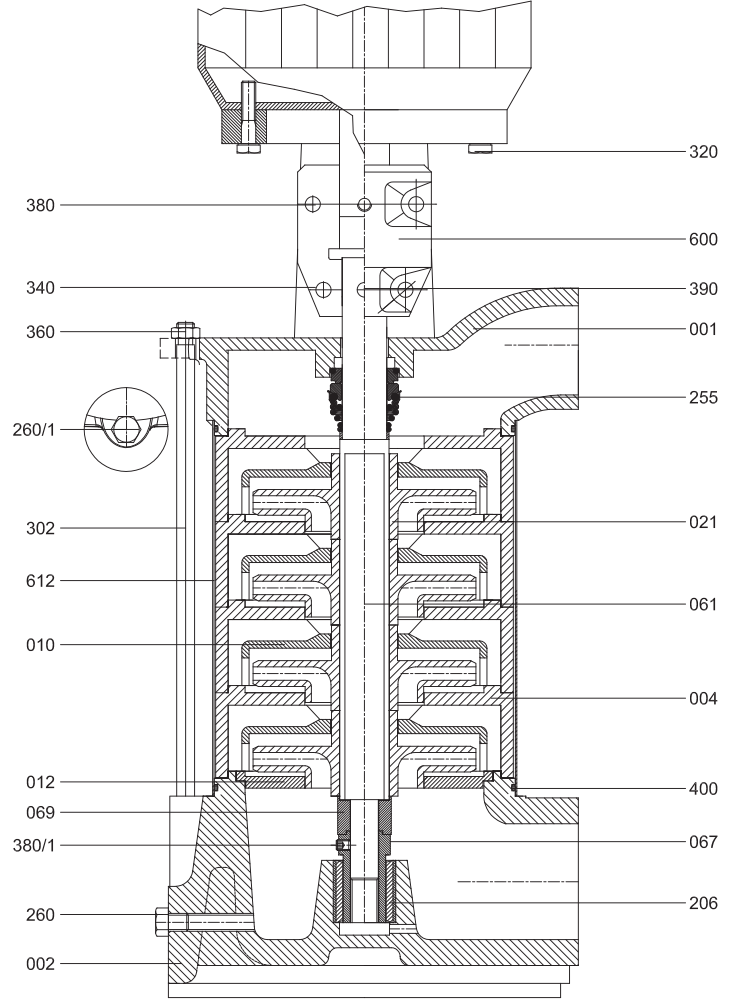
Parça No	Parça Adı	Parça No	Parça Adı
001	Verici Gövde	260	Kör Tapa
002	Alıcı Gövde	260/1	Purjör
004	Kademe Gövdesi	302	Yan Saplama
006	Kaplin Koruma Sacı	322	Kaplin Civatası
010	Difüzör	360	Yan Saplama Somunu
021	Çark	361	Kaplin Somunu
052	Mekanik Salmastra Burcu	381	Setuskur
061	Mil (Altıgen)	400	Zırh Contası
067	Dip Somunu	600	Kaplin
206	Dip Lastiği	612	Paslanmaz Zırh
255	Mekanik Salmastra		

kesit montaj resmi ve parça listesi

DAF 3000 - DAF 6000 - DAF 9000



DAF 3300 - DAF 5000 - DAF 5000A -
DAF 5000B - DAF 6500



Parça Listesi

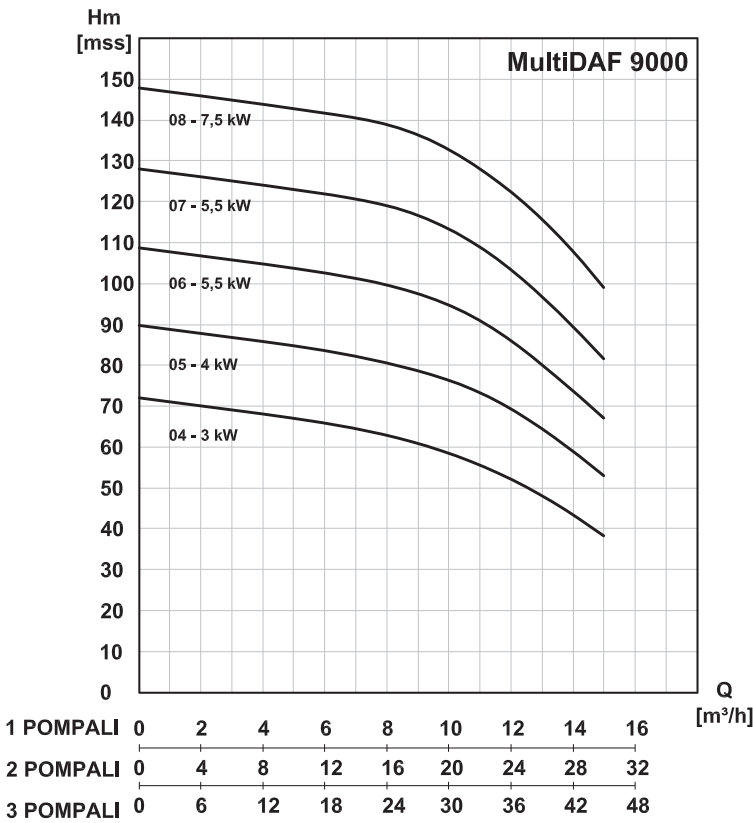
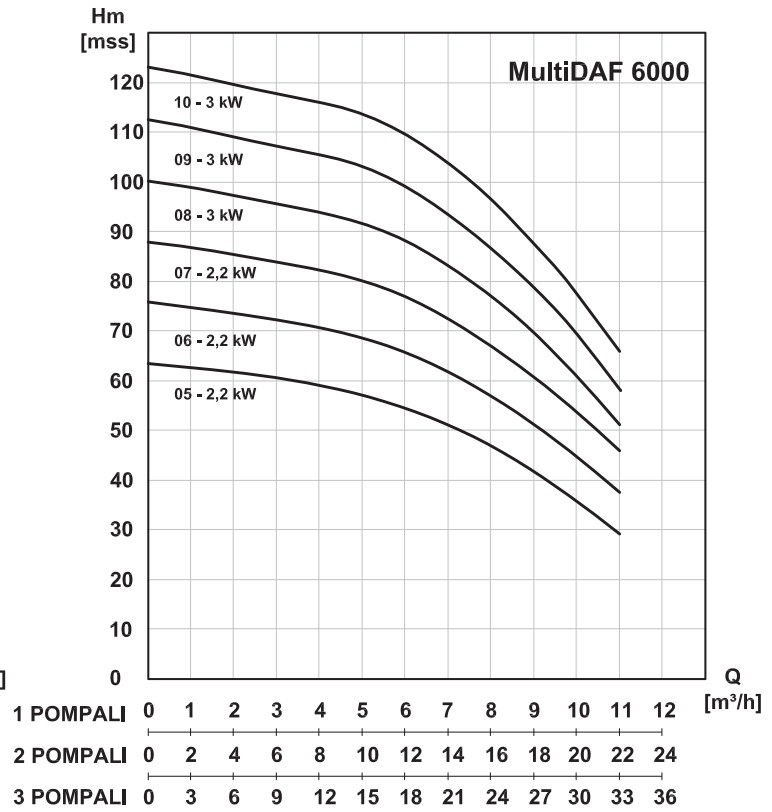
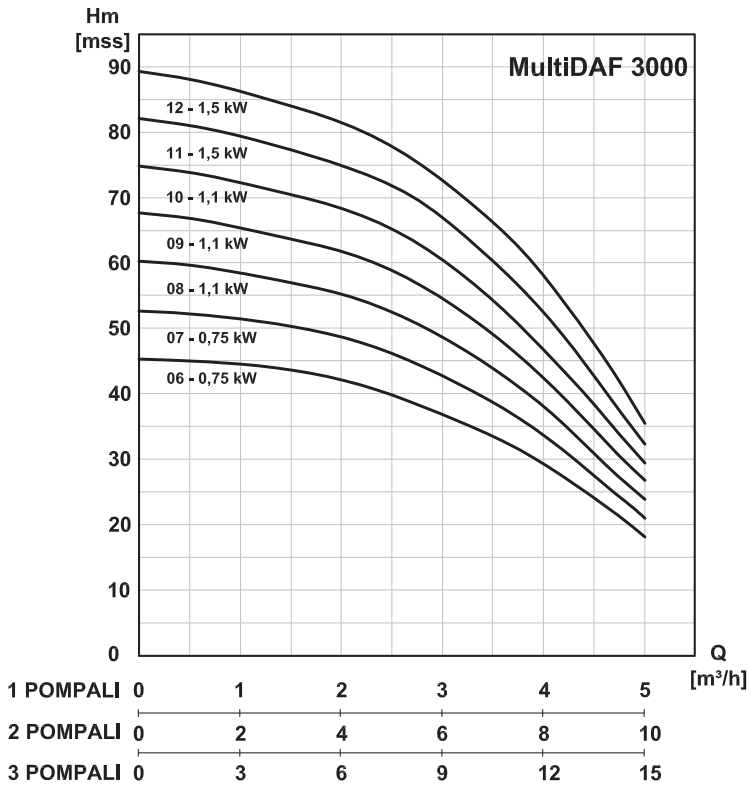
No	Parça Adı	No	Parça Adı
001	Verici Gövde	302	Yan Saplama
002	Alıcı Gövde	320	Motor Bağlantı Cıvatası
004	Kademe Gövdesi	322	Kaplin Cıvatası
010	Difüzör	360	Yan Saplama Somunu
021	Çark	361	Kaplin Somunu
052	Mekanik Salmastra Burcu	372	Saplama Pulu
061	Mil (Altıgen)	380	Setuskur
067	Dip Somunu	381	Setuskur
206	Dip Lastiği	390	Kaplin Pimi
255	Mekanik Salmastra	400	Zırh Contası
260	Kör Tapa	600	Kaplin
260/1	Purjör	612	Paslanmaz Zırh

Parça Listesi

No	Parça Adı	No	Parça Adı
001	Verici Gövde	260/1	Su Doldurma Tapası
002	Alıcı Gövde	302	Yan Saplama
004	Kademe Gövdesi	320	Motor Bağlantı Cıvatası
010	Difüzör	340	Kaplin Cıvatası
012	Kademe Kapağı	360	Yan Saplama Somunu
021	Çark	380	Setuskur
061	Mil	380-1	Setuskur (Dip Somunu)
067	Dip Somunu	390	Silindirik Pim
206	Mil Merkezleme Burcu	400	O-Ring
255	Mekanik Salmastra	600	Kaplin
260	Su Boşaltma Tapası	612	Pompa Zırhı

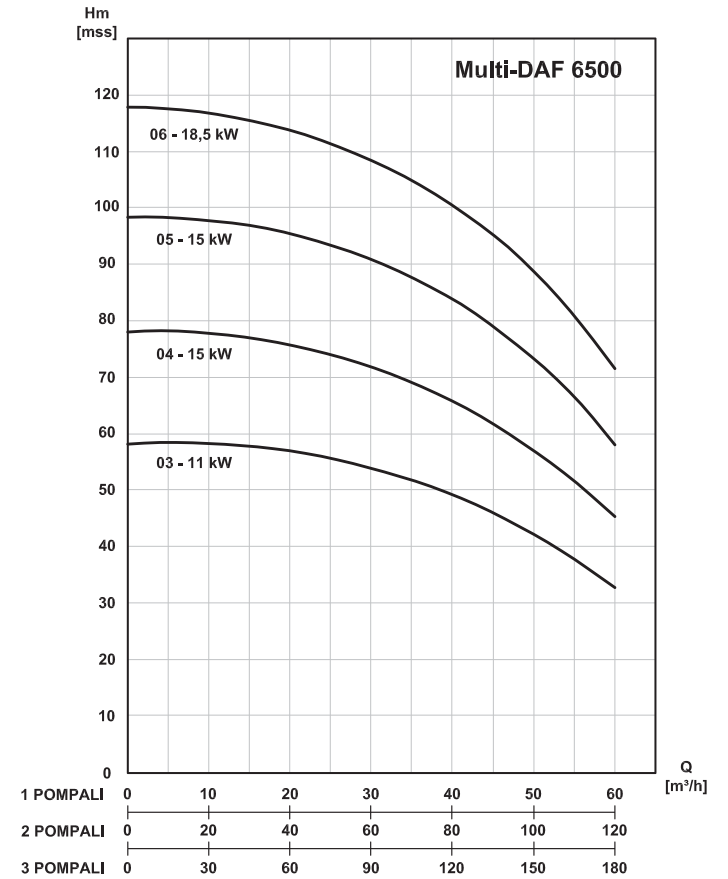
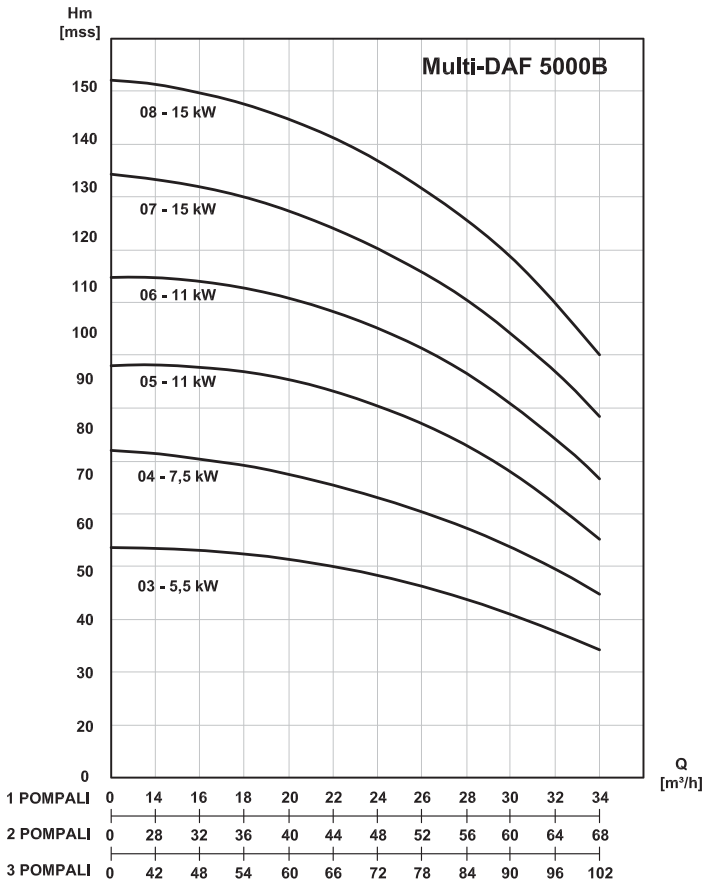
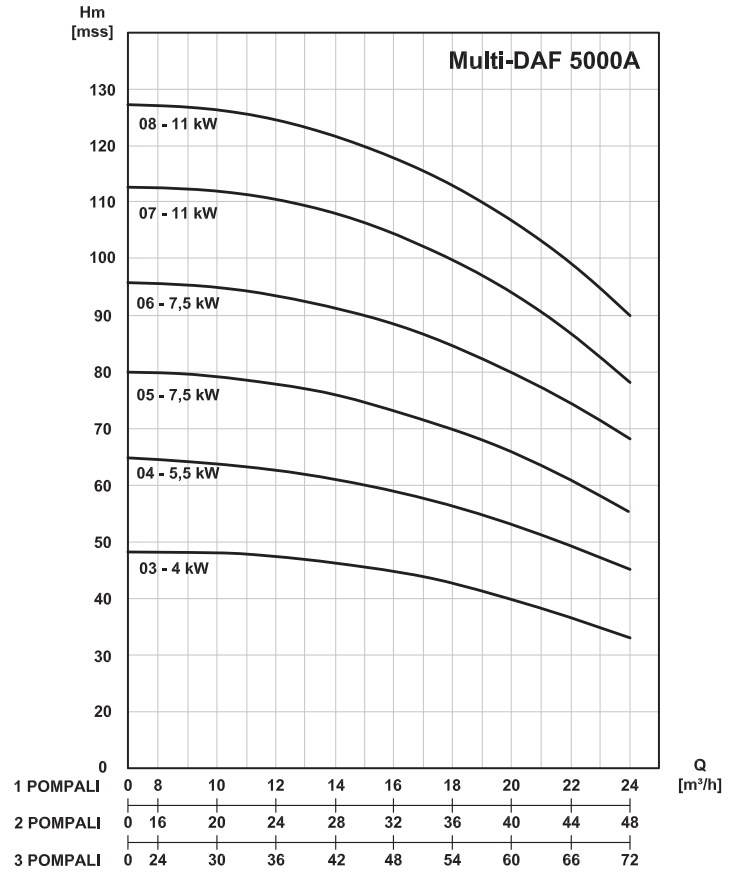
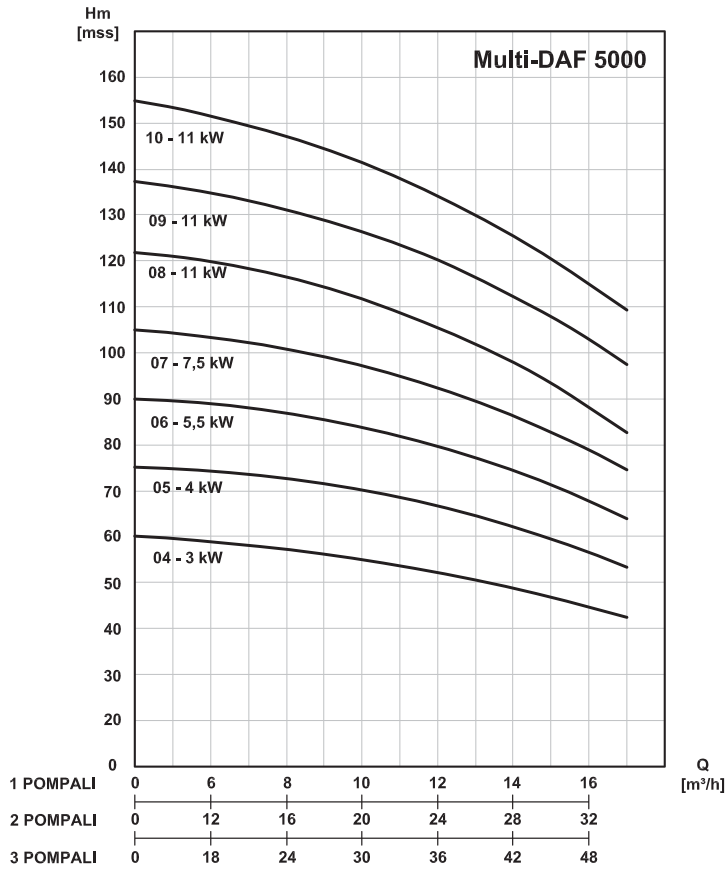
Multi serisi hidroforlar

Teknik Bilgiler



Multi serisi hidroforlar

Teknik Bilgiler



Multi serisi hidroforlar

Teknik Bilgiler - Boyutlar

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	A	B	H	H1	H2	De	Db
MultiDAF1 3006	0.75	300	220	390	320	652	302	97	1 1/4"	1"
MultiDAF1 3007	0.75					674	324			
MultiDAF1 3008	1.1					696	346			
MultiDAF1 3009	1.1					718	368			
MultiDAF1 3010	1.1					740	390			
MultiDAF1 3011	1.5					782	412			
MultiDAF1 3012	1.5					804	434			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	A	B	H	H1	H2	De	Db
MultiDAF1 6005	2.2	300	220	390	320	725	321	97	1 1/4"	1"
MultiDAF1 6006	2.2					753	349			
MultiDAF1 6007	2.2					781	377			
MultiDAF1 6008	3					841	405			
MultiDAF1 6009	3					869	433			
MultiDAF1 6010	3					897	461			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör		
											De	Db
MultiDAF2 3006	2 x 0.75	600	500	445	310	280	652	302	97	1 1/4"	1 1/4"	
MultiDAF2 3007	2 x 0.75						674	324				
MultiDAF2 3008	2 x 1.1						696	346				
MultiDAF2 3009	2 x 1.1						718	368				
MultiDAF2 3010	2 x 1.1						740	390				
MultiDAF2 3011	2 x 1.5						782	412				
MultiDAF2 3012	2 x 1.5						804	434				

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör		
											De	Db
MultiDAF2 6005	2 x 2.2	600	500	510	350	320	725	321	97	1 1/2"	1 1/2"	
MultiDAF2 6006	2 x 2.2						753	349				
MultiDAF2 6007	2 x 2.2						781	377				
MultiDAF2 6008	2 x 3						841	405				
MultiDAF2 6009	2 x 3						869	433				
MultiDAF2 6010	2 x 3						897	461				

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör		
											De	Db
MultiDAF3 3006	3 x 0.75	1000	900	670	350	320	652	302	97	1 1/2"	1 1/2"	
MultiDAF3 3007	3 x 0.75						674	324				
MultiDAF3 3008	3 x 1.1						696	346				
MultiDAF3 3009	3 x 1.1						718	368				
MultiDAF3 3010	3 x 1.1						740	390				
MultiDAF3 3011	3 x 1.5						782	412				
MultiDAF3 3012	3 x 1.5						804	434				

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör		
											De	Db
MultiDAF3 6005	3 x 2.2	1000	900	780	350	320	725	321	97	2"	2"	
MultiDAF3 6006	3 x 2.2						753	349				
MultiDAF3 6007	3 x 2.2						781	377				
MultiDAF3 6008	3 x 3						841	405				
MultiDAF3 6009	3 x 3						869	433				
MultiDAF3 6010	3 x 3						897	461				

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	A	B	H	H1	H2	De	Db
MultiDAF1 3306	1.1	300	250	360	320	738	415	124	1 1/2"	1 1/4"
MultiDAF1 3308	1.5					841	482			
MultiDAF1 3310	2.2					932	548			
MultiDAF1 3312	3					1029	614			

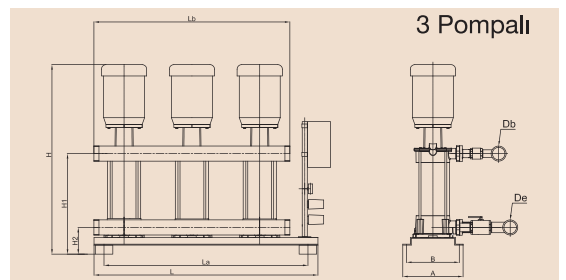
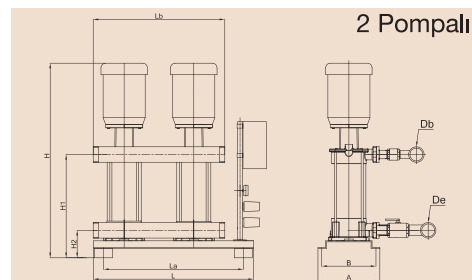
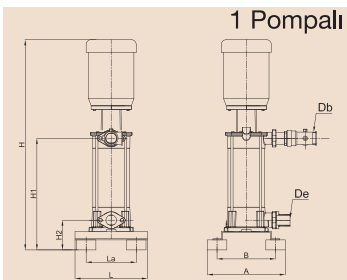
Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	A	B	H	H1	H2	De	Db
MultiDAF1 9004	3	300	220	390	320	768	324	108	2 1/2"	2 1/2"
MultiDAF1 9005	4					821	357			
MultiDAF1 9006	5.5					893	390			
MultiDAF1 9007	5.5					926	423			
MultiDAF1 9008	7.5					959	456			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör		
											De	Db
MultiDAF2 3306	2 x 1.1	850	770	670	290	250	738	415	124	2"	1 1/2"	
MultiDAF2 3308	2 x 1.5						841	482				
MultiDAF2 3310	2 x 2.2						932	548				
MultiDAF2 3312	2 x 3						1029	614				

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör		
											De	Db
MultiDAF2 9004	2 x 3	600	500	570	350	320	768	324	108	2"	2"	
MultiDAF2 9005	2 x 4						821	357				
MultiDAF2 9006	2 x 5.5						893	390				
MultiDAF2 9007	2 x 5.5						926	423				
MultiDAF2 9008	2 x 7.5						959	456				

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör		
											De	Db
MultiDAF3 3306	3 x 1.1	1200	1120	940	290	250	738	415	124	2 1/2"	2"	
MultiDAF3 3308	3 x 1.5						841	482				
MultiDAF3 3310	3 x 2.2						932	548				
MultiDAF3 3312	3 x 3						1029	614				

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör		
											De	Db
MultiDAF3 9004	3 x 3	1000	900	840	350	320	768	324	108	2 1/2"	2 1/2"	
MultiDAF3 9005	3 x 4						821	357				
MultiDAF3 9006	3 x 5.5						893	390				
MultiDAF3 9007	3 x 5.5						926	423				
MultiDAF3 9008	3 x 7.5						959	456				



Multi serisi hidroforlar

Teknik Bilgiler - Boyutlar

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF1 5004	3	300	250	300	300	270	910	475	160	2 1/2"	2"
MultiDAF1 5005	4						950	525			
MultiDAF1 5006	5.5						1020	570			
MultiDAF1 5007	7.5	700	650	300	300	270	1120	620	160	2 1/2"	2"
MultiDAF1 5008	11						1220	665			
MultiDAF1 5009	11						1260	715			
MultiDAF1 5010	11						1310	765			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF1 5003B	5.5	300	250	300	300	270	865	425	160	2 1/2"	2"
MultiDAF1 5004B	7.5						970	475			
MultiDAF1 5005B	11	700	650	300	300	270	1065	525	160	2 1/2"	2"
MultiDAF1 5006B	11						1110	570			
MultiDAF1 5007B	15						1240	620			
MultiDAF1 5008B	15						1295	665			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF2 5004	2 x 3	980	900	850	600	550	910	475	160	3"	2 1/2"
MultiDAF2 5005	2 x 4						950	525			
MultiDAF2 5006	2 x 5.5						1020	570			
MultiDAF2 5007	2 x 7.5	1080	1000	850	600	550	1120	620	160	3"	2 1/2"
MultiDAF2 5008	2 x 11						1220	665			
MultiDAF2 5009	2 x 11						1260	715			
MultiDAF2 5010	2 x 11						1310	765			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF2 5003B	2 x 5.5	980	900	850	600	550	865	425	160	3"	2 1/2"
MultiDAF2 5004B	2 x 7.5						970	475			
MultiDAF2 5005B	2 x 11	1080	1000	850	600	550	1065	525	160	3"	2 1/2"
MultiDAF2 5006B	2 x 11						1110	570			
MultiDAF2 5007B	2 x 15						1240	620			
MultiDAF2 5008B	2 x 15						1295	665			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF3 5004	3 x 3	1320	1240	120	600	550	910	475	160	DN100	2 1/2"
MultiDAF3 5005	3 x 4						950	525			
MultiDAF3 5006	3 x 5.5						1020	570			
MultiDAF3 5007	3 x 7.5	1520	1440	120	600	550	1120	620	160	DN100	2 1/2"
MultiDAF3 5008	3 x 11						1220	665			
MultiDAF3 5009	3 x 11						1260	715			
MultiDAF3 5010	3 x 11						1310	765			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF3 5003B	3 x 5.5	1320	1260	1200	600	550	865	425	160	DN100	3"
MultiDAF3 5004B	3 x 7.5						970	475			
MultiDAF3 5005B	3 x 11	1520	1440	1200	600	550	1065	525	160	DN100	3"
MultiDAF3 5006B	3 x 11						1110	570			
MultiDAF3 5007B	3 x 15						1240	620			
MultiDAF3 5008B	3 x 15						1295	665			

*Kollektör flanşları PN 10-16 standardına uygundur.

*Kollektör flanşları PN 10-16 standardına uygundur.

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF1 5003A	4	300	250	300	300	270	4	420	160	2 1/2"	2"
MultiDAF1 5004A	5.5						5.5	475			
MultiDAF1 5005A	7.5						7.5	525			
MultiDAF1 5006A	7.5	700	650	300	300	270	7.5	570	160	2 1/2"	2"
MultiDAF1 5007A	11						11	620			
MultiDAF1 5008A	11						11	665			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF1 6503	11	700	650	300	600	550	1225	360	215	3"	2 1/2"
MultiDAF1 6504	15						1307	434			
MultiDAF1 6505	15						1381	508			
MultiDAF1 6506	18.5						1499	582			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF2 5003A	2 x 4	980	900	850	600	550	850	420	160	3"	2 1/2"
MultiDAF2 5004A	2 x 5.5						925	475			
MultiDAF2 5005A	2 x 7.5						1020	525			
MultiDAF2 5006A	2 x 7.5	1080	1000	850	600	550	1070	570	160	3"	2 1/2"
MultiDAF2 5007A	2 x 11						1160	620			
MultiDAF2 5008A	2 x 11						1210	665			

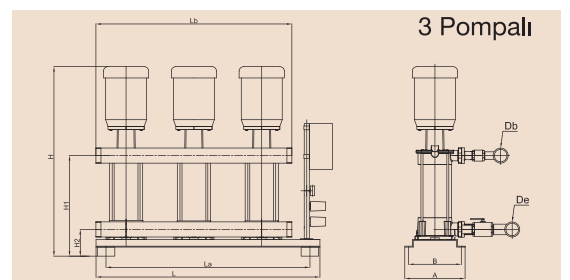
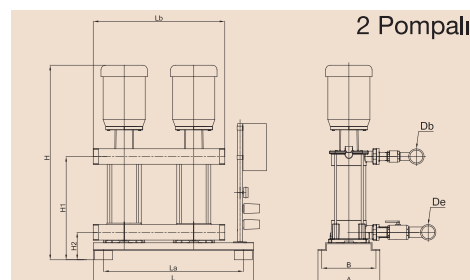
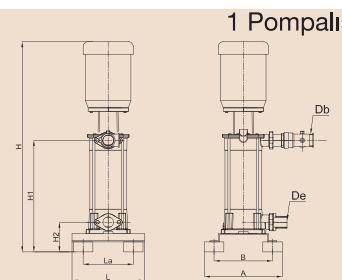
Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF2 6503	2 x 11	1200	1120	850	700	650	1225	360	215	DN100	3"
MultiDAF2 6504	2 x 15						1307	434			
MultiDAF2 6505	2 x 15						1381	508			
MultiDAF2 6506	2 x 18.5						1499	582			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF3 5003A	3 x 4	1320	1240	1200	600	550	850	420	160	DN100	3"
MultiDAF3 5004A	3 x 5.5						925	475			
MultiDAF3 5005A	3 x 7.5						1020	525			
MultiDAF3 5006A	3 x 7.5	1520	1440	1200	600	550	1070	570	160	DN100	3"
MultiDAF3 5007A	3 x 11						1160	620			
MultiDAF3 5008A	3 x 11						1210	665			

Hidrofor Tipi	M. Gücü (kw)	L	La	Lb	A	B	H	H1	H2	Kollektör	
										De	Db
MultiDAF3 6503	3 x 11	1550	1470	1200	700	650	1225	360	215	DN125	DN100
MultiDAF3 6504	3 x 15						1307	434			
MultiDAF3 6505	3 x 15						1381	508			
MultiDAF3 6506	3 x 18.5						1499	582			

*Kollektör flanşları PN 10-16 standardına uygundur.

*Kollektör flanşları PN 10-16 standardına uygundur.



* Kollektör flanşları PN 10-16 standartına uygundur

Kat ve Daire sayısına göre pratik seçim tablosu

Kat sayısı	PA (bar)	Daire sayısı	Q (m ³ /h)	Daire sayısı	Q (m ³ /h)	Daire sayısı	Q (m ³ /h)
1	2.4	1	0.4	31	6.3	61	11.3
2	2.8	2	0.8	32	6.4	62	11.4
3	3.1	3	1.1	33	6.6	63	11.6
4	3.5	4	1.3	34	6.8	64	11.8
5	3.8	5	1.5	35	7.0	65	12.0
6	4.1	6	1.6	36	7.1	66	12.1
7	4.5	7	1.8	37	7.3	67	12.3
8	4.8	8	2.1	38	7.4	68	12.5
9	5.2	9	2.3	39	7.6	69	12.7
10	5.5	10	2.5	40	7.8	70	12.8
11	5.9	11	2.7	41	7.9	71	13.0
12	6.2	12	2.9	42	8.1	72	13.2
13	6.6	13	3.1	43	8.2	73	13.4
14	6.9	14	3.3	44	8.4	74	13.5
15	7.3	15	3.4	45	8.5	75	13.7
16	7.6	16	3.6	46	8.7	76	13.9
17	7.9	17	3.8	47	8.8	77	14.1
18	8.3	18	3.9	48	9.0	78	14.2
19	8.6	19	4.0	49	9.1	79	14.4
20	9	20	4.2	50	9.3	80	14.6
21	9.3	21	4.4	51	9.5	81	14.8
22	9.7	22	4.6	52	9.7	82	14.9
23	10	23	4.8	53	9.8	83	15.1
24	10.4	24	5.0	54	10.0	84	15.3
25	10.7	25	5.2	55	10.2	85	15.4
26	11.5	26	5.4	56	10.4	86	15.6
27	11.4	27	5.6	57	10.5	87	15.8
28	11.7	28	5.7	58	10.7	88	16.0
29	12.1	29	5.9	59	10.9	89	16.1
30	12.4	30	6.1	60	11.1	90	16.3

*Hidroforun bulunduğu yerden en yüksek mesafe arasındaki tüm katları toplayınız.

*Kat yükseklikleri 3 mt olarak alınmıştır.

*ÖRNEK

-Bodrum + Zemin +10kat ve 33 dairesel bir bina için;

-Kat sayısı tablosunda bulunan 12 kat'ın karşılığı olan 6,2 bar bulunur. Bu değer hidroforun devreye giriş basıncı olacaktır.

-Daire sayısı tablosunda bulunan 33 dairenin karşılığı olan 6,6 m³/h bulunur.

-Bu değerlere göre; kapasite tablosundan MultiDAF1 6007 hidrofor seçilir. 1Asıl + 1Yedek isteniyorsa MultiDAF2 6007 seçilir.

Hidrofor Teknik Şartnamesi

Hidrofor, metal bir şase üzerine monte edilmiş ve gerekli çek valf, vana bağlantı elemanları kullanılarak kollektörler vasıtası ile birbirine bağlanmış tek veya çok sayıda düşey milli kademeli santrifüj pompa ile, bu pompaların otomatik işletimini gerçekleştirebilecek şekilde seçilmiş yine şase üzerine montajlı bir elektrik kontrol panosundan meydana gelmelidir.

Düşey milli santrifüj pompalarda motorun ve pompanın ayrı ayrı milleri olmalı. Bu iki mil bir kaplin ile bağlanmalıdır.

Elektrik kontrol panosu konsollu tip olacak ve hidrofor şasesi üzerine monteli olacaktır.

Pompaların ve Elektrik kontrol panosunun monte edildiği şase St-37 sac'tan imal edilmiş ve 20 mikron kalınlığında elektro galvaniz ile kaplanmış olmalıdır.

Hidroforun sessiz ve sarsıntısız işletimi için ayrıca bir kaideye gerek olmamalı, kaide olarak kullanılan şase elektrik panosu dahil tüm hidrofor aksamını üzerinde taşımalıdır.

Hidrofor şasesinde titreşimi engelleyen elastiki ayaklar bulunmalıdır.

Her bir pompanın emiş hattında bir vana ve basma hattında bir çekvalf bulunmalıdır.

Emiş ve basınç kollektörleri en az 20 mikron kalınlığında elektro galvaniz ile kaplanmış olmalıdır. Hidroforun çalışacağı alt ve üst basınç değerleri basınç kollektörü üzerine monte edilmiş basınç şartları üzerinden ayarlanabilmelidir.

Elektrik kontrol panosu, debi gereksinimine göre pompaları sıra kontrollü olarak devreye alıp çıkarabilmeli ve işletim süresini pompalar arasında eşit olarak paylaşan rotasyon özelliğine sahip olmalıdır.

Pompaların kuru çalışmaya karşı korunmaları, su deposu içerisine yerleştirilecek bir seviye flatörü ile gerçekleştirilmeli, elektrik kontrol panosu depodaki suyun bitmesi durumunda seviye flatöründen alacağı sinyal ile pompaları durdurabilmeli, su seviyesinin tekrar yükselmesi durumunda hidroforu tekrar otomatik olarak işletmeye alabilmelidir.

Hidroforun otomatik veya manuel olarak işletimi veya devreden çıkarılması ile ilgili tüm işlemler, elektrik kontrol panosu üzerinden kolayca gerçekleştirilmeli, pano üzerinde işletim için gerekli çalışma ve arıza ikaz ışıkları ile pano içerisinde motor termik koruması için gereken donanımlar bulunmalıdır.

Hidroforun tipi : Tek veya çok pompalı paket hidrofor
Pompa sayısı : adet
Elektrik beslemesi : 3 ~ 380 V 50 Hz
Motor gücü : kW
İstenen debi : m³/h (Alt basınçtaki (H_{alt}) birim pompa debisi)
İstenen basınç : H_{alt}Bar H_{üst}Bar
Yedekleme fonksiyonu : isteniyor istenmiyor
Akışkan cinsi :
Akışkan sıcaklığı : °C
Seçilen hidrofor tipi : DAF.....



KALİTESİ DÜNYADA ONAYLI MAS-DAF ÜRÜNLERİ



SERTİFİKALARIMIZ



UKR SEPRO



LISTED



GOST



NFPA®
Is a member of NFPA
Membership nr: 852611



TUV NORD



TSE



APPROVED



CE



Ex



ATEX Ex

“ 40.000 m² alan üzerine kurulu fabrikamız ve modernize edilmiş üretim süreçlerimiz ile **bir dünya markası olma yolunda** emin adımlarla ilerliyoruz! ”





Mas Grup

Merkez:

Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1 Nolu Cd.
No:17 Tuzla 34953 İstanbul
Tel: 0216 456 47 00 Faks: 0216 455 14 24
E - mail: info@masgrup.com

www.masgrup.com

