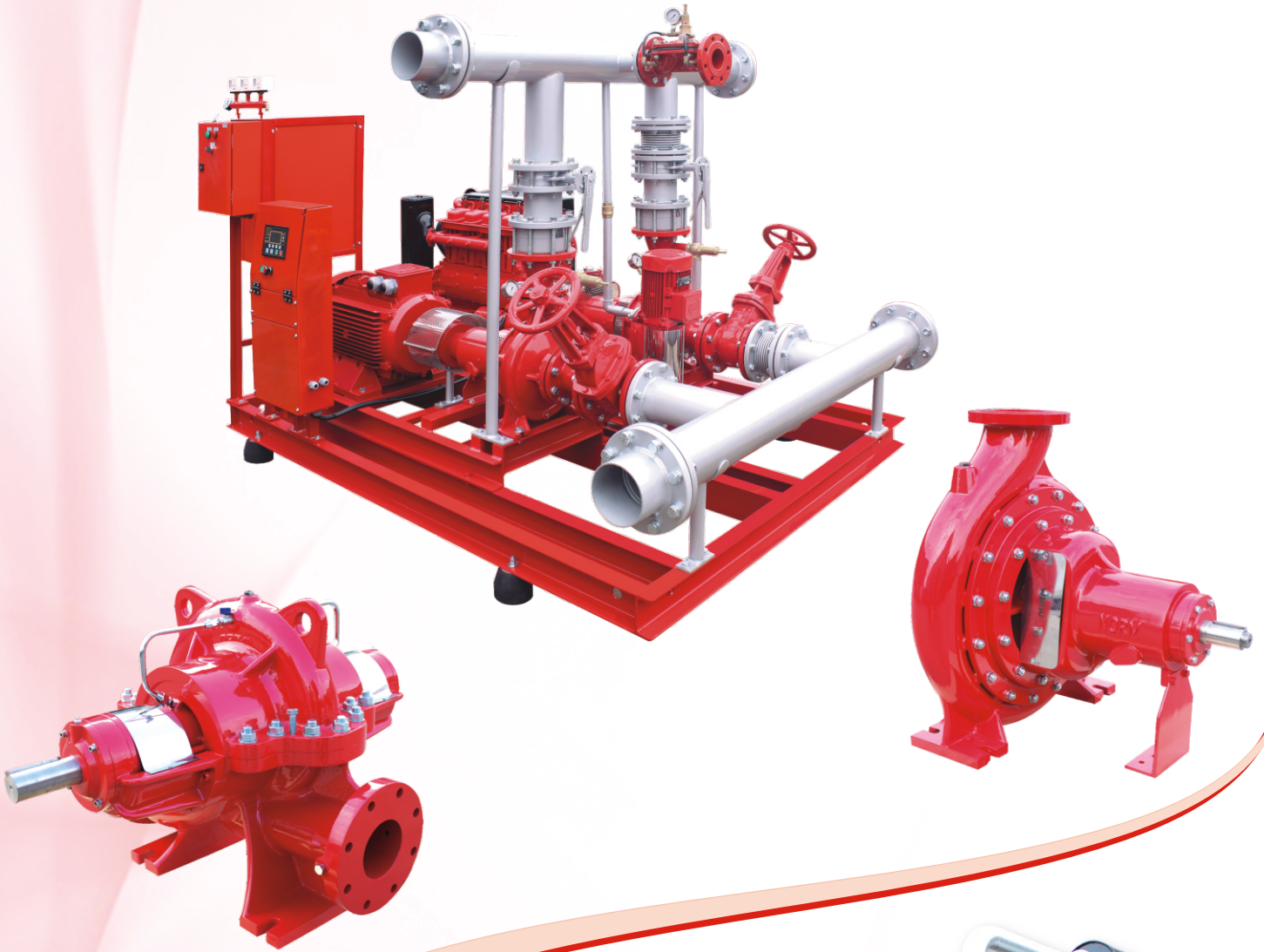


NORM®

NFPA 20'ye uygun



Yangın Pompaları
Yangın Hidroforları
Yangın Pompa Grupları



NORM®



NFPA nedir?

NFPA (National Fire Protection Association), dünya çapında kabul görmüş standartlara sahip yangından korunma kurumudur. Bu kurum, dünyada uygulanan yangın ve yangın güvenliğini etkileyen konuların standartlarını belirleyen ve yayınlayan bir kuruluştur. Norm Pompa Hidrofor NFPA üyesi olup NFPA'in çalışmalarını ve yaptığı yayınları sürekli olarak takip etmektedir. Norm Serisi Pompalar iki önemli nedenle NFPA'in ilgili standartlarına uygun olarak imal edilmektedir.

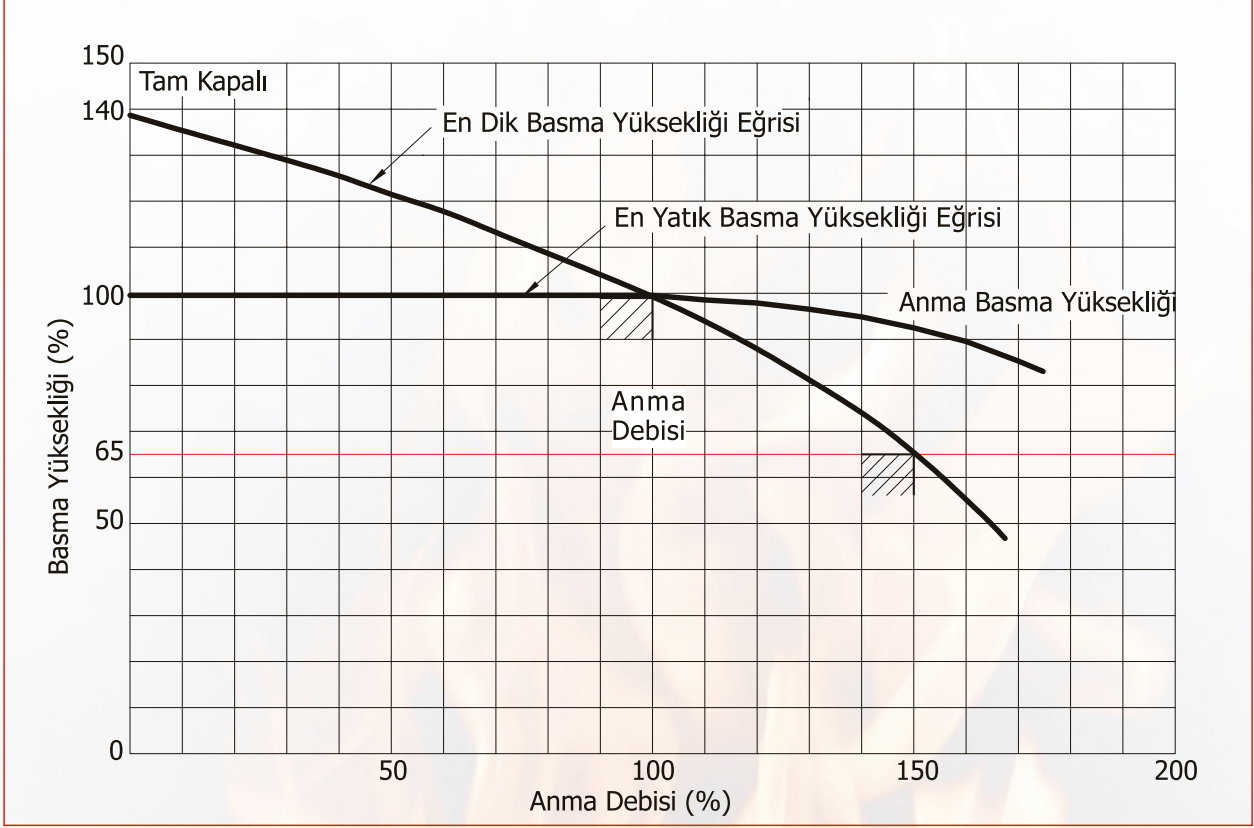
- NFPA, dünyada en yaygın kullanılan ve özellikle pompa sistemlerinde en ağır koşulları olan standarttır.
- Ülkemizde, başta otomatik sprinkler, bina içi yangın ve bina dışı hidrant sistemi gibi sulu yangın söndürme sistemleri olmak üzere hemen hemen bütün teknolojik sistemler, NFPA standartlarına göre tasarlanmaktadır. Bütünsellik yönünden genel kural olarak bir sistem hangi standarta göre tasarlanmışsa, o sistemde kullanılacak ürünlerin performans özellikleri de aynı standarta uygun olmalıdır. Tersi durumda tasarımla ürün arasında uyumsuzluk çıkması kaçınılmazdır. Norm Serisi Pompalar, NFPA'e uygun olduğu için, NFPA standartlarına göre tasarlanmış sulu yangın söndürme sistemleriyle (otomatik sprinkler, bina içi yangın dolabı, bina dışı hidrant, baskın püskürtme ve köpük sistemleri) tam uyumlu olarak kullanılabilir.

Ayrıca sigorta şirketleri NFPA standartlarına uygun tasarlanmış yangın söndürme sistemlerini ve seçilmiş yangın pompa gruplarının NFPA 20'ye uygunluğunu görmeden risk almamakta ve yangın poliçe maliyetlerini indirmemektedirler.

YANGIN POMPALARI

NFPA 20 Standardı Nedir?

NFPA 20 (Standard for the Installation of Centrifugal Fire Pumps), NFPA'nin yangın pompaları ile ilgili standardı olup; yangın pompaları ve pompa gruplarının, motor kumanda sistemlerinin ve kullanılması gereken yan elemanlarının özelliklerini, performanslarını ve montaj kurallarını belirleyen standardır.



NFPA 20'ye Göre Yangın Pompaları Özellikleri

NFPA 20'ye Göre Yangın Pompalarının Özellikleri Nelerdir?

NFPA; Yangın pompalarının özel öneminden dolayı, gerek malzeme özelliklerine gerekse performans özelliklerine bir standart getirmiştir. Bir yangın pompasının NFPA 20'ye uygunluğunu bu şartların yerine getirilmesini gerektirir. Bu özellikler incelendiğinde genel amaçlı pompalar ile yangın pompaları arasında çok ciddi farklar olduğu görülmektedir. Yangın pompaları; tüm çalışma ömürleri boyunca; **maksimum güvenilirlik ve ek çıkış basınç değerini sağlaması amacıyla** yönelik olarak tasarlanırlar. Genel amaçlı pompalardaki tasarım kriteri ise maksimum verim ve ekonomik işletim özelliğidir.

NFPA 20'ye Uygun Norm Hidrofor Pompa ve Yangın Grubu Özellikleri:

- Her pompa için ayrı kumanda panosu vardır.
- Sıfır debide basınç, anma değerinin 1.4 katını geçmez.
- 1.5 x anma debisinde, anma basıncının 0.65 inden daha küçük değerlere düşmez.
- Emme borusunda hızlar 3 m/s'den küçüktür.
- Yataklama: en az 5000 saat ömürlü rulman ile olmalıdır.
- Pompa çarkı : Bronz
- Pompa mili : AISI 316 veya AISI 304
- Pompa gövdesi : GG-25 pik döküm
- Sızdırmazlık: beş sarım yumuşak salmastra veya mekanik salmastra ile
- Elektrik motorlarının servis faktörü (aşırı yüklenebilme çarpanı) 1.15'i geçmemelidir.
- Flanşlar EN 1092 - PN 16 olarak üretilirler.

Pompa Ekipmanları

- Otomatik hava tahliye vanası (vantuz)
- Gövde soğutma vanası
- Hızları düşürmek için yakınsak ıraksak ara parçalar
- Girişte ve çıkışta manometreler
- Donmaya karşı sızdırmazlık vana
- Esnek kaplin

| (GPM) | (l/dak) | (m ³ /h) |
|-------|---------|---------------------|
| 25 | 95 | 5,7 |
| 50 | 189 | 11,4 |
| 100 | 379 | 22,7 |
| 150 | 568 | 34,1 |
| 200 | 757 | 45,4 |
| 250 | 946 | 56,8 |
| 300 | 1136 | 68,1 |
| 400 | 1514 | 91 |
| 450 | 1703 | 102 |
| 500 | 1892 | 114 |
| 750 | 2893 | 170 |
| 1000 | 3785 | 227 |
| 1250 | 4731 | 284 |
| 1500 | 5677 | 341 |
| 2000 | 7570 | 454 |
| 2500 | 9462 | 568 |
| 3000 | 11355 | 681 |
| 3500 | 13247 | 795 |
| 4000 | 15140 | 908 |
| 4500 | 17032 | 1022 |
| 5000 | 18925 | 1136 |

NFPA 20'ye göre
Yangın pompaları **anma debileri**
yandaki değerlerden farklı olamaz:

Yangın pompalarının basma yükseklikleri NFPA 20'de belirtilmemektedir. Yangın söndürme sisteminin tasarımına bağlı olarak farklı basınçların sağlanması istenebilir.

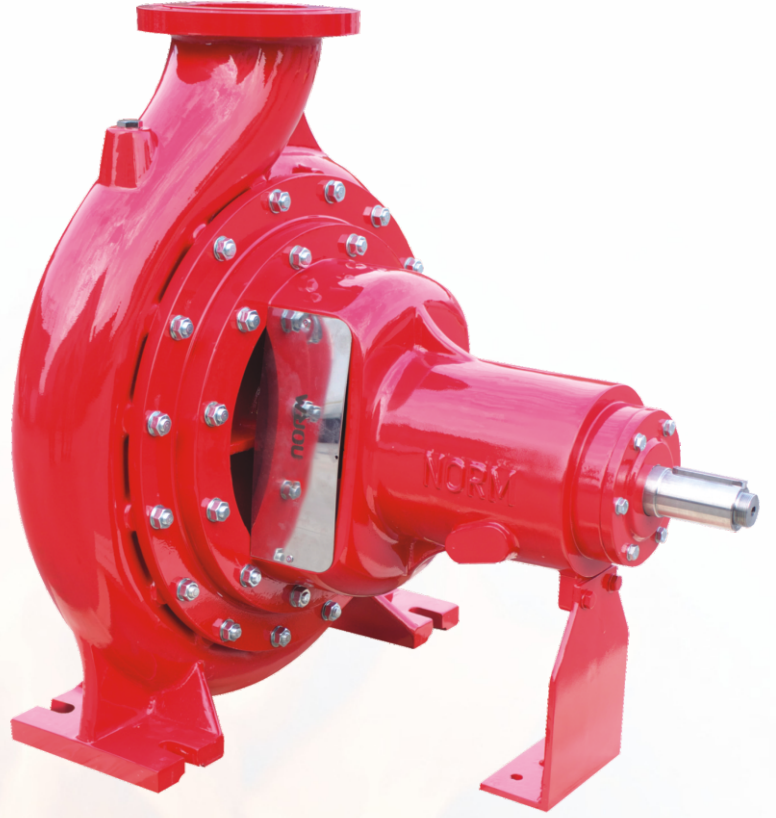
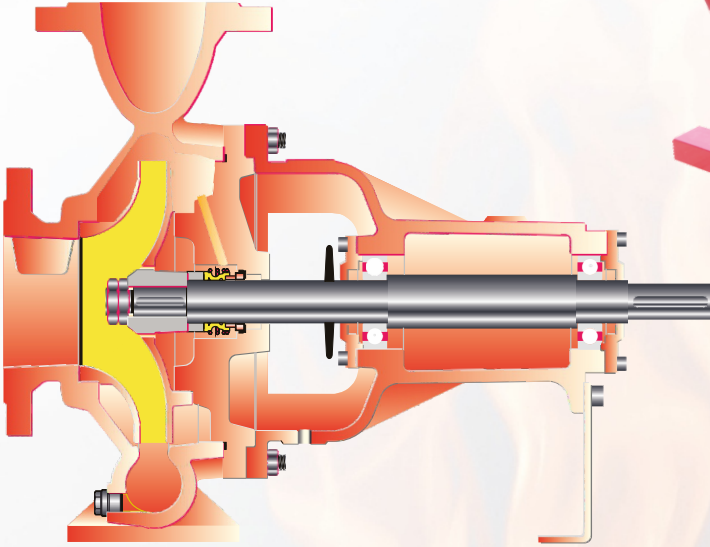
Tavsiye edilen **anma basınçları** 50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 120 - 130 - 140 (m) dir.

NORM HİDROFOR POMPA İMALAT ürünü olan yangın pompa ve grupları NFPA 20'ye uygun, ancak listelenmiş değildir.

09.09.2009 tarih - 27344 sayılı "BİNALARIN YANGINDAN KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK"

- (yangın pompaları) istenen basınç değerini karşılamak koşuluyla, anma debi değerinin %130' u kapasitedeki sistem talepleri için kullanılabilir,
- Sistemde bir pompa kullanılması halinde aynı kapasitede yedek pompa olmalıdır,
- Birden fazla pompa olması halinde toplam kapasitenin en az % 50' si yedeklenmek şartıyla, yeterli sayıda yedek pompa kullanılacaktır.

UÇTAN EMİŞLİ YANGIN POMPALARI



ANMA DEBİLERİ

| | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 50 gpm/11.4 m ³ /h | 1000 gpm/227 m ³ /h |
| 100 gpm/22.7 m ³ /h | 1250 gpm/284 m ³ /h |
| 150 gpm/34.1 m ³ /h | 1500 gpm/341 m ³ /h |
| 200 gpm/45.4 m ³ /h | 2000 gpm/454 m ³ /h |
| 250 gpm/56.8 m ³ /h | 2500 gpm/568 m ³ /h |
| 300 gpm/68.1 m ³ /h | 3000 gpm/681 m ³ /h |
| 400 gpm/91 m ³ /h | 3500 gpm/795 m ³ /h |
| 450 gpm/102 m ³ /h | 4000 gpm/908 m ³ /h |
| 500 gpm/114 m ³ /h | 4500 gpm/1022 m ³ /h |
| 750 gpm/170 m ³ /h | 5000 gpm/1136 m ³ /h |

ANMA BASINÇLARI (m)

| |
|-----|
| 50 |
| 60 |
| 70 |
| 80 |
| 90 |
| 100 |
| 110 |
| 120 |
| 130 |

MOTORLAR

- Elektrik Motorları
- NFPA 20'ye uygun elektrik motorları
- Diesel Motorları
- NFPA 20'ye uygun diesel motorlar

YATAY MİLLİ / ÇİFT GİRİŞLİ BÖLÜNEBİLİR GÖVDELİ YANGIN POMPALARI



ANMA DEBİLERİ

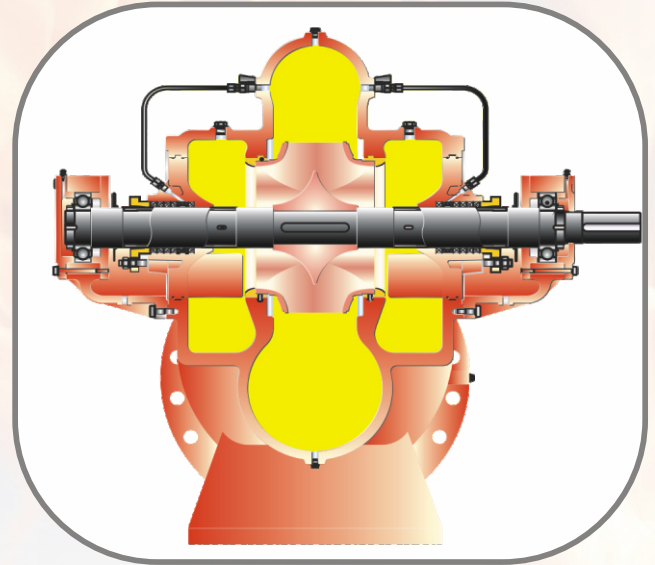
| |
|---------------------------------|
| 400 gpm/91 m ³ /h |
| 500 gpm/114 m ³ /h |
| 750 gpm/170 m ³ /h |
| 1000 gpm/227 m ³ /h |
| 1250 gpm/284 m ³ /h |
| 1500 gpm/341 m ³ /h |
| 2000 gpm/454 m ³ /h |
| 3000 gpm/681 m ³ /h |
| 3500 gpm/795 m ³ /h |
| 4000 gpm/908 m ³ /h |
| 4500 gpm/1022 m ³ /h |
| 5000 gpm/1136 m ³ /h |

ANMA BASINÇLARI (m)

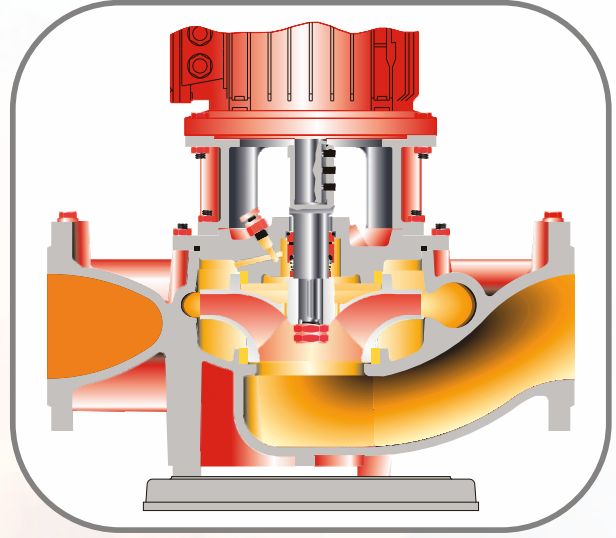
| |
|-----|
| 60 |
| 70 |
| 80 |
| 90 |
| 100 |
| 110 |
| 120 |
| 140 |

MOTORLAR

- Elektrik Motorları
- NFPA 20'ye uygun elektrik motorları
- Dizel Motorları
- NFPA 20'ye uygun dizel motorları



DÜŞEY MİLLİ HAT TİPİ (IN-LINE) EŞ EKSENLİ YANGIN POMPALARI



ANMA DEBİLERİ

| | | |
|------|----------|-------------------|
| 25 | gpm/5,7 | m ³ /h |
| 50 | gpm/11,4 | m ³ /h |
| 100 | gpm/22,7 | m ³ /h |
| 150 | gpm/34,1 | m ³ /h |
| 200 | gpm/45,4 | m ³ /h |
| 250 | gpm/56,8 | m ³ /h |
| 300 | gpm/68,1 | m ³ /h |
| 400 | gpm/91 | m ³ /h |
| 450 | gpm/102 | m ³ /h |
| 500 | gpm/114 | m ³ /h |
| 750 | gpm/170 | m ³ /h |
| 1000 | gpm/227 | m ³ /h |
| 1250 | gpm/284 | m ³ /h |

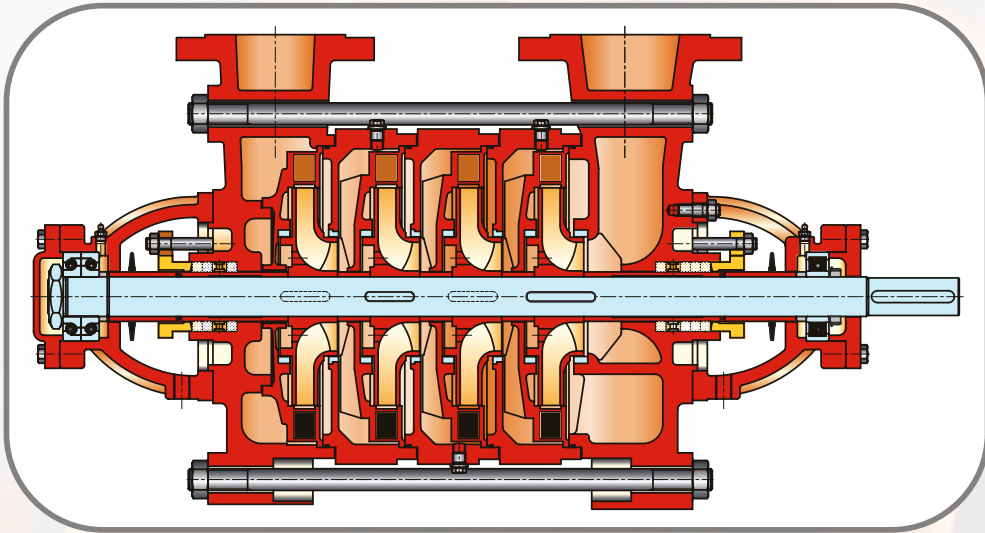
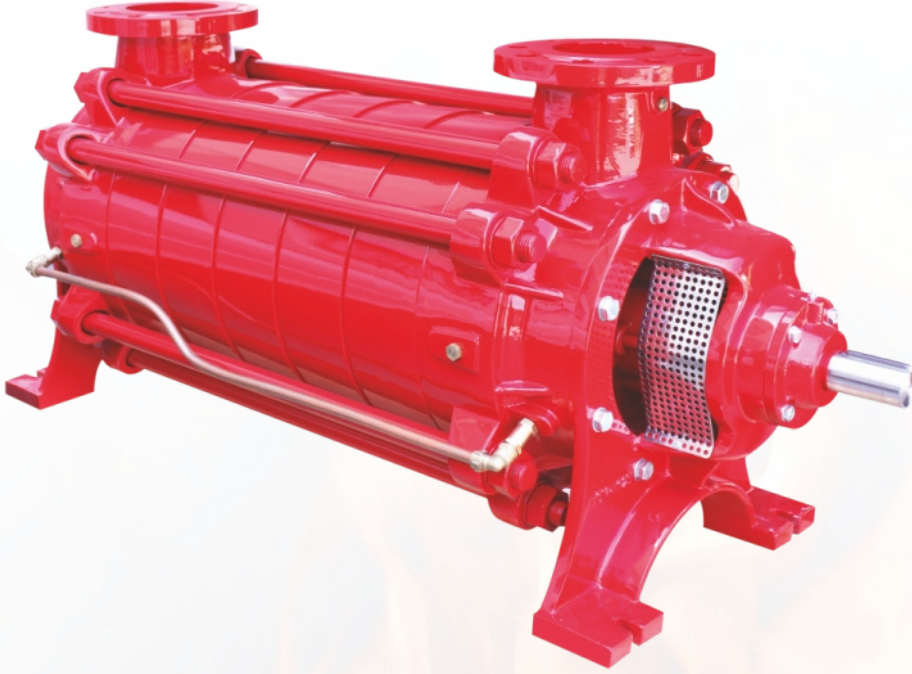
ANMA BASINÇLARI (m)

| |
|----|
| 50 |
| 60 |
| 70 |
| 80 |
| 90 |

MOTORLAR

- Elektrik Motorları
- NFPA 20'ye uygun elektrik motorları

ÇOK KADEMELİ YANGIN POMPALARI



ANMA DEBİLERİ

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 25 gpm/5,7 m ³ /h | 450 gpm/102 m ³ /h |
| 50 gpm/11,4 m ³ /h | 500 gpm/114 m ³ /h |
| 100 gpm/22,7 m ³ /h | 750 gpm/170 m ³ /h |
| 150 gpm/34,1 m ³ /h | 1000 gpm/227 m ³ /h |
| 200 gpm/45,4 m ³ /h | 1250 gpm/284 m ³ /h |
| 250 gpm/56,8 m ³ /h | 1500 gpm/341 m ³ /h |
| 300 gpm/68,1 m ³ /h | 2000 gpm/454 m ³ /h |
| 400 gpm/91 m ³ /h | 2500 gpm/568 m ³ /h |

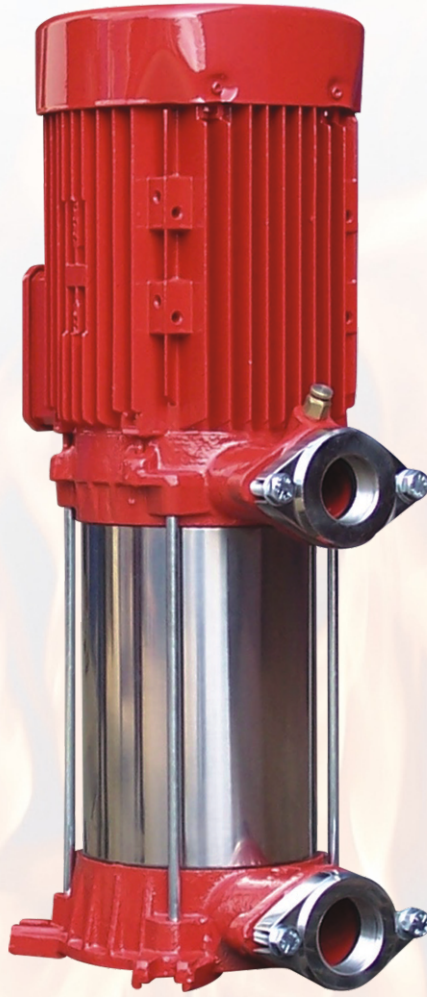
ANMA BASINÇLARI (m)

| | |
|-----|-----|
| 50 | 120 |
| 60 | 130 |
| 70 | 140 |
| 80 | 150 |
| 90 | 160 |
| 100 | 170 |
| 110 | |

JOKEY POMPALARI

Yangın söndürme sisteminde olabilecek bir kaçağı hissedip, devreye girerek 10 dakika mertebelerinde bir süre içinde sistem basıncını istenen düzeye getirebilecek kapasitede seçilmelidir.

Anma debisinin %1'i debide (min. 1 GPM), anma basıncının %10 fazlası basınçta seçilir.



YANGIN HİDROFORLARI

DIESEL MOTORLU



Diesel Motorlu Yangın Hidroforları

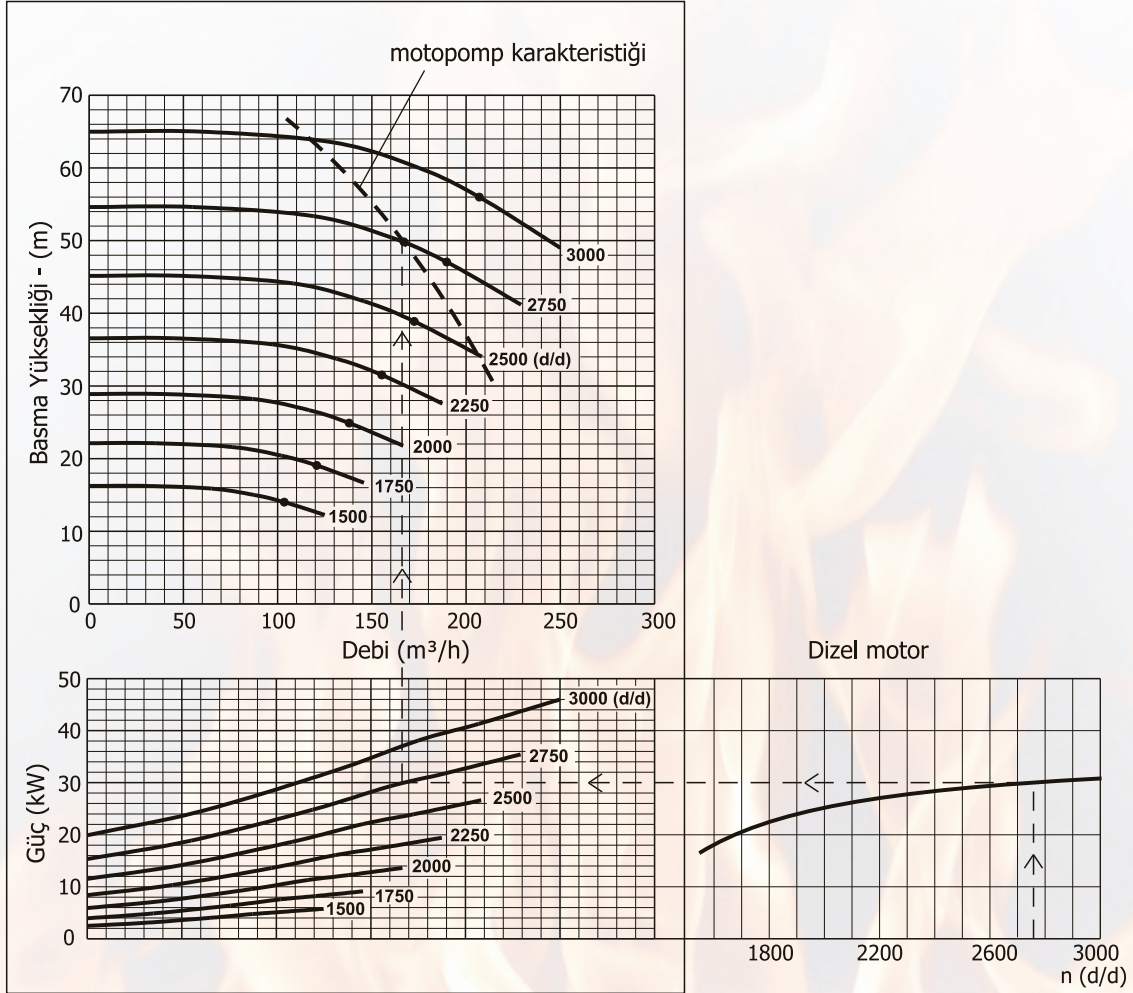
Yangın Pompaları %100 yedekleme pek çok zaman diesel motorla çalışan yangın motopompları ile yapılır.

Bu durumda motopompun sağlaması gereken NFPA 20'de tanımlanmıştır. Bu standarda göre, özellikle elektropompun sıfır debideki basma yüksekliğinin 1.21 katında açacak şekilde ayarlanmış bir emniyet vanasının basma tarafına konması gerekmektedir. NORM yangın söndürme sistemlerinde yaylı emniyet vanaları kullanılmaktadır.

YANGIN HİDROFORLARI

Yangın Motopomplarının Karakteristiklerinin Bulunması

Yangın motopomplarının karakteristiklerinin bulunması için en uygun yöntem grafik çözümlerdir. Önce pompanın değişik dönme sayılarında basma yüksekliği - debi eğrileri ile mil gücü - debi eğrileri çizilir, sonra seçilecek motorun mil gücü - dönme sayısı eğrisi üzerinden bir dönem sayısı için verebileceği güç okunup, pompanın aynı dönme sayısındaki güç eğrisinden geçirebileceği debi okunur, buradan da aynı dönme sayısındaki basma yüksekliğine geçilerek dizel motopompu bir çalışma noktası bulunur. Benzer işlem gereken sayıda tekrarlanarak motopomp karakteristiği elde edilir.



ELEKTRİK MOTORLU

Yangın Pompa Grupları

- Her pompa yangın söndürme sistemi sökülmeden bakım için sistemden sökülebilir özellikte olmalıdır.
- Yangın söndürme tesisatında oluşacak küçük su kaçağının, ana pompanın devreye girmesine gerek kalmadan, karşılanması amacıyla kaçak pompası kullanılır.
- Tesiste elektrik kesilmesi halinde otomatik olarak devreye giren jeneratör bulunmaması halinde elektropompu yedeklenmesi dizel motopomp kullanılması ile olur.
- Biri birini yedekleyen basınç şalteri kullanılmak zorundadır.
- Emme borularında yükselen milli vanalar kullanılmaktadır.
- Emme borusunda vakummetre, basma borusunda manometre ile basınçlar okunur.
- Pompalarda, kapalı vana halinde pompa soğutmasını sağlayacak soğutma vanaları bulunur.
- %100 yedekleme amacıyla birden fazla pompadan oluşurlar.
- Yangın söndürme sistemi 0.5 x ağırlık kadar yatay deprem yüklerine dayanıklı olmalıdır.



YANGIN

POMPALARI

Yangın Grubu İşletme Şeması

Otomatik

Yangın söndürme sisteminde basıncın belirlenen değerin altına düşmesi ile basınç anahtarından gelen sinyal üzerine önce kaçak pompası devreye girer, on dakika, mertebesinde bir süre içinde kaçak karşılanabiliyorsa devreden çıkar, basınç düşmeye devam ederse önce ana pompa devreye girer, sistem basıncının sağlanıp sağlanamadığına bakılır, sağlanmıyorsa yedek pompa devreye girer.

Pompalar kumanda panosu üzerindeki düğmeye elle basılarak durdurulur.

Pompaların otomatik olarak çalıştırılmasının ardından, otomatik olarak durdurulmaları isteniyorsa, basıncın normale dönmesi halinde en az on dakika süreyle çalıştıktan sonra, minimum çalışma zamanlayıcısından gelen sinyalle durdurulmaları sağlanabilir.

Kaçak pompasının durması basınç anahtarının yardımı ile otomatik olarak gerçekleşir.

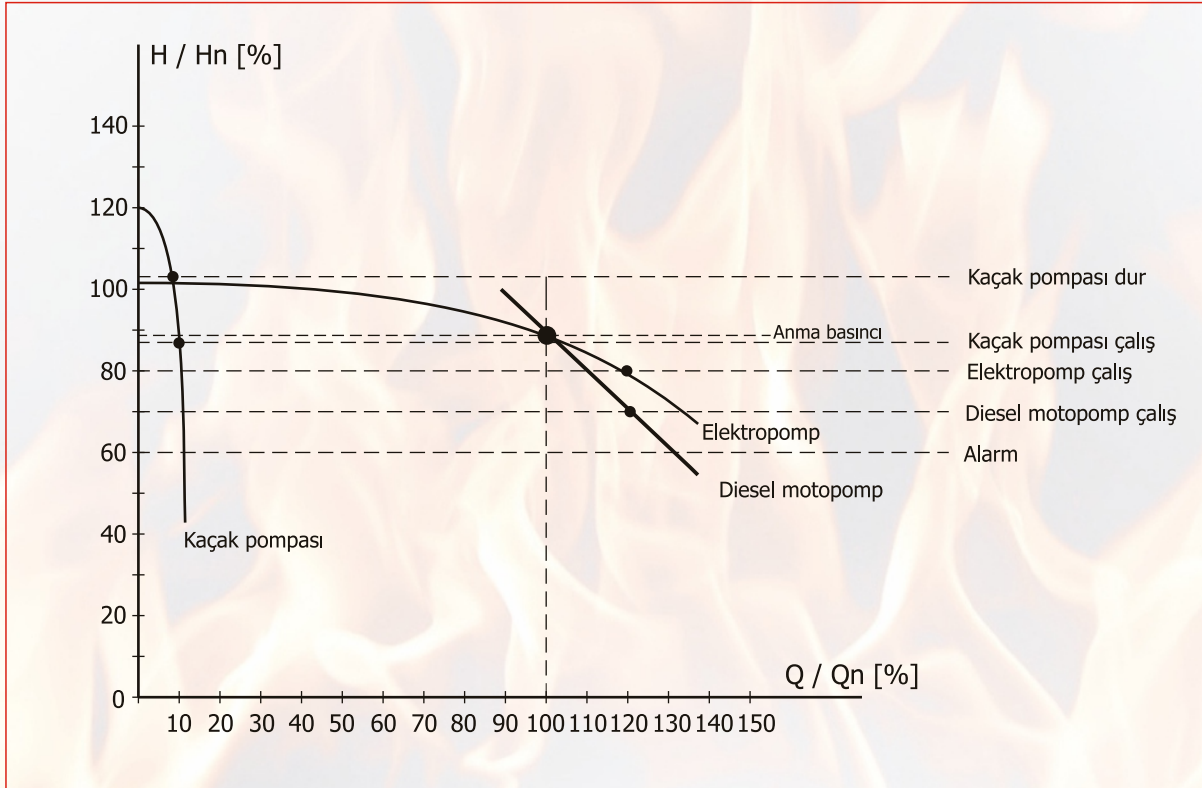
Elle / Elektrikli

Yangın grubunun her pompasına kumanda panosu üzerindeki düğmeye elle basılmak suretiyle elektriksel olarak yol verilebilir.

Elle / Mekanik

Ana ve yedek pompaya kumanda panosu üzerinde bulunan kola elle basılarak mekanik bir şekilde yol verilebilir.

Yangın grubu işletme şeması



Yangın Grubu Kumanda Sistemi

- Pompaların pano üzerinden elle çalıştırılabilme olanağı bulunmaktadır.
- Sürekli topraklama yapılmaktadır.
- Elektropomp, diesel motopomp ve kaçak pompası için ayrı pano kullanılmaktadır.
- Panolara kilitleme mekanizması konmaktadır.
- LRP sistemi yardımı ile elektropompun sıkışması halinde ana şalteri otomatik olarak düşürür.
- Panolarda (kaçak pompası hariç) termik koruma yoktur.
- Pompalar IP 55 koruma sınıfındadır.
- Elektropomp panolarında (kaçak pompası hariç) bulunan uyarı sinyalleri:
 1. faz sırası arızalı
 2. pompa arızada
 3. faz yetersiz
 4. pompa çalışıyor
 5. su minimum (istenirse)
 6. lamba test düğmesi (istenirse)
 7. susturulabilir sesli ve kapatılamayan ışıklı alarm
- Akü şarj sistemi
- Diesel motor için iki adet 12 V akü
- Diesel motopomp için ek uyarı sinyalleri:
 1. 1.akü yetersiz
 2. 2.akü yetersiz
 3. diesel çalışıyor
 4. diesel arızada
 5. akü şarj cihazı arızalı
 6. kumanda otomatik konumda değil
 7. aşırı hız
 8. motor sıcaklığı yüksek
 9. minimum yakıt
 10. yağ basıncı düşük

Norm yangın grupları bina otomasyon sistemleri ile haberleşebilme özelliğindedir. Ancak bina kumanda odasından sistemi çalıştırmak ve durdurmak doğru değildir.

Basınç anahtarları çalışma komutunu ürettiğinden çok önemlidir. Her pompa için en az bir adet olmak üzere sistem için en az iki adet olmalı, mutlaka yedeklenmelidir.

Fabrika basınç ayarı yapıldıktan sonra kilitlenebilmektedir. Pano içine takılı olmalı, titreşimlerden etkilenmemeli, alt ve üst ayar değeri biri birinden bağımsız olarak ayarlanabilmelidir.

Yangın pompaları basınç anahtarına bağlı olarak otomatik çalışabileceği gibi, pano üzerindeki bir buton yardımıyla elle elektrikli ve elle mekanik olarak da çalıştırılabilmelidir.

YANGIN

POMPALARI

Elektrik Motorlu Yangın Grubu Teknik Şartnamesi (Örnek olarak verilmiştir)

1. Konu:

Yangın grubu

- bir adet kaçak giderme pompası
- bir adet elektrik motorlu yangın pompası
- bir adet yedek elektrik motorlu yangın pompası
- her pompa için ayrı kumanda panosundan oluşacaktır.

2. Teknik Özellikler

- 2.1. Yangın grubunun anma debisi gpm..... m³/h
anma basıncı psim
dönme sayısı d/d d/d olacaktır.
- 2.2. Pompalar tek kademeli, yatay bölünebilir gövdeli, santrifüj tipte olacaktır.
- 2.3. Yangın grubunun tamamı NFPA 20'ye uygun olacaktır.

3. Genel Şartlar:

- 3.1. NFPA 20'nin gerektirdiği tüm elemanlar yangın grubunda bulunacaktır.
- 3.2. Yangın grubunun tüm elemanları tek bir şase üzerine monte edilecek, test edilmiş olarak alıcının göstereceği adrese teslim edilecektir.

4. Özel Şartlar:

- 4.1. Yangın grubunun standart elemanları teklifte belirtilecek, ek elemanlar istenmesi halinde sözleşme aşamasında belirlenecektir.
- 4.2. Elektrik motorlarında ODP (klikli rotor akımı koruması) olacak,
- 4.3. Grupta hava atma ventili, gövde soğutma vanası, bulunacaktır.
- 4.4. Yangın grubunun test sertifikaları, kullanma ve bakım kitapları pompalarla birlikte verilecektir.
- 4.5. Pompalara 2 yıl garanti verilecektir.
- 4.6. Ana pompa ve yedek pompanın kumanda panoları mikro işlemcili, programlanabilir haftalık test ünitesi olacak, otomatik, elle-elektrikle, elle-mekanik olmak üzere üç çalışma moduna sahip olacak, (enerji var, düşük basınç, vb istenen) ışıklı ve sesli uyarı sinyalleri verecek, minimum çalışma sayacı olacaktır.

İşletme Sırasında Yapılacak Testler

Haftalık

Yangın pompası kumanda panosundaki zaman saatinin ayarlandığı, haftanın belirli bir zamanında, basınç anahtarının devresindeki selenoid vanayı açar, dışarı atılan su nedeniyle basınç düşer, motor çalıştıktan sonra selenoid vana otomatik olarak kapanır. Pompa ise programlanmış olduğu süre kadar çalışır ve durur.

Bu test sırasında yangın görevlisinin test alanında bulunması gereklidir. (otomatik olarak yapılacak test ile sistemin mekanik arızalarının görünmesine olanak yoktur.)

Elektropompun haftalık test sırasında en az 10 dakika, diesel motopompun ise en az 30 dakika süreyle çalışması sağlanmalıdır.

Diesel motor kumanda ünitesi, arka arkaya, 6 defa 15 saniye süre ile marşa basıp, 15 saniye bekleyip, yol almama durumunda marşa kilitleyip alarm vermelidir.

Elle haftalık test algoritması

Otomatik test tamamlandıktan sonra önce elektropomp sonra diesel motopomp, önce elle-elektriksel (panodaki çalıştır düğmesine basarak) sonra elle-mekanik (pompadaki mekanik düzen bastırılarak) pompaların devreye girip girmedikleri kısa süre için denir.

Elektrik ve Diesel Motorlu Yangın Grubu Teknik Şartnamesi (Örnek olarak verilmiştir)

1. Konu:

Yangın grubu

- bir adet kaçak giderme pompası
- her pompa için ayrı kumanda panosu
- bir adet yedek diesel motorlu yangın pompası
- bir adet elektrik motorlu yangın pompasından oluşacaktır

2. Teknik Özellikler

- 2.1. Yangın grubunun anma debisi gpm..... m³/h
anma basıncı psim
dönme sayısı d/d olacaktır.
- 2.2. Pompalar tek kademeli, yatay bölünebilir gövdeli, santrifüj tipte olacaktır.
- 2.3. Yangın grubunun tamamı NFPA 20'ye uygun olacaktır.

3. Genel Şartlar:

- 3.1. NFPA 20'nin gerektirdiği tüm elemanlar yangın grubunda bulunacaktır.
- 3.2. Diesel pompa panosu NFPA 20'de tanımlanan akülere ve şarj sistemine sahip olacaktır.
- 3.3 Yangın grubunun tüm elemanları tek bir şase üzerine monte edilecek, test edilmiş olarak alıcının göstereceği adrese teslim edilecektir.

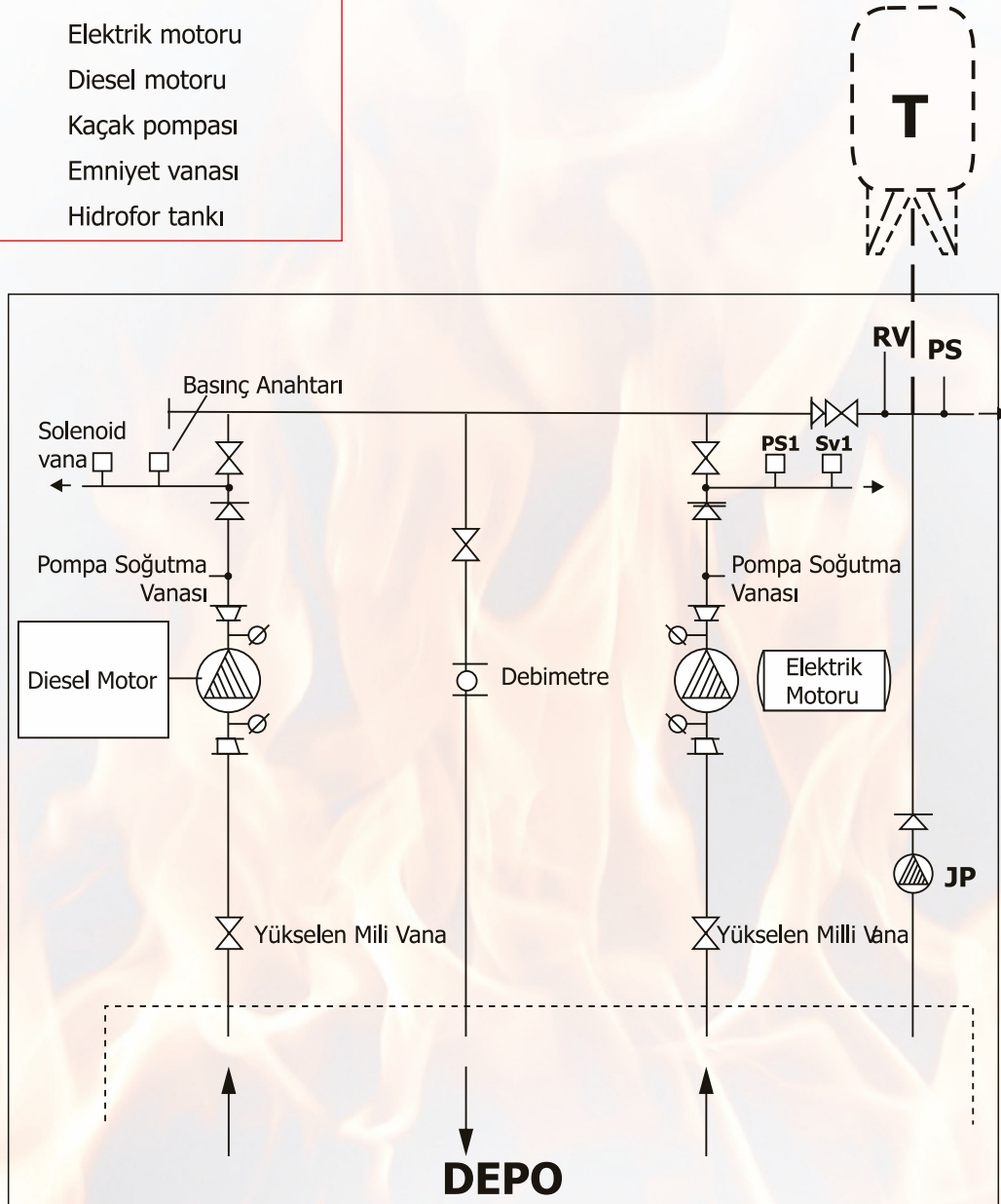
4. Özel Şartlar:

- 4.1. Yangın grubunun test sertifikaları, kullanma ve bakım kitapları pompalarla birlikte verilecektir.
- 4.2. Pompalara 2 yıl garanti verilecektir.
- 4.3. Grupta hava atma ventili, gövde soğutma vanası, bulunacaktır.
- 4.4. Elektrik motorlarında ODP (klikli rotor akımı koruması) olacak,
- 4.5. Ana pompa ve yedek pompanın kumanda panoları mikro işlemcili, programlanabilir haftalık test üniteli olacak, otomatik, elle-elektrikle, elle-mekanik olmak üzere üç çalışma moduna sahip olacak, (enerji var, düşük basınç, vb istenen) ışıklı ve sesli uyarı sinyalleri verecek, minimum çalışma sayacı olacaktır.
- 4.6. Yangın grubunun standart elemanları teklifte belirtilecek, ek elemanlar istenmesi halinde sözleşme aşamasında belirlenecektir.

YANGIN POMPALARI

NFPA 20'ye Uygun Yangın Hidroforu Akış Diyagramı

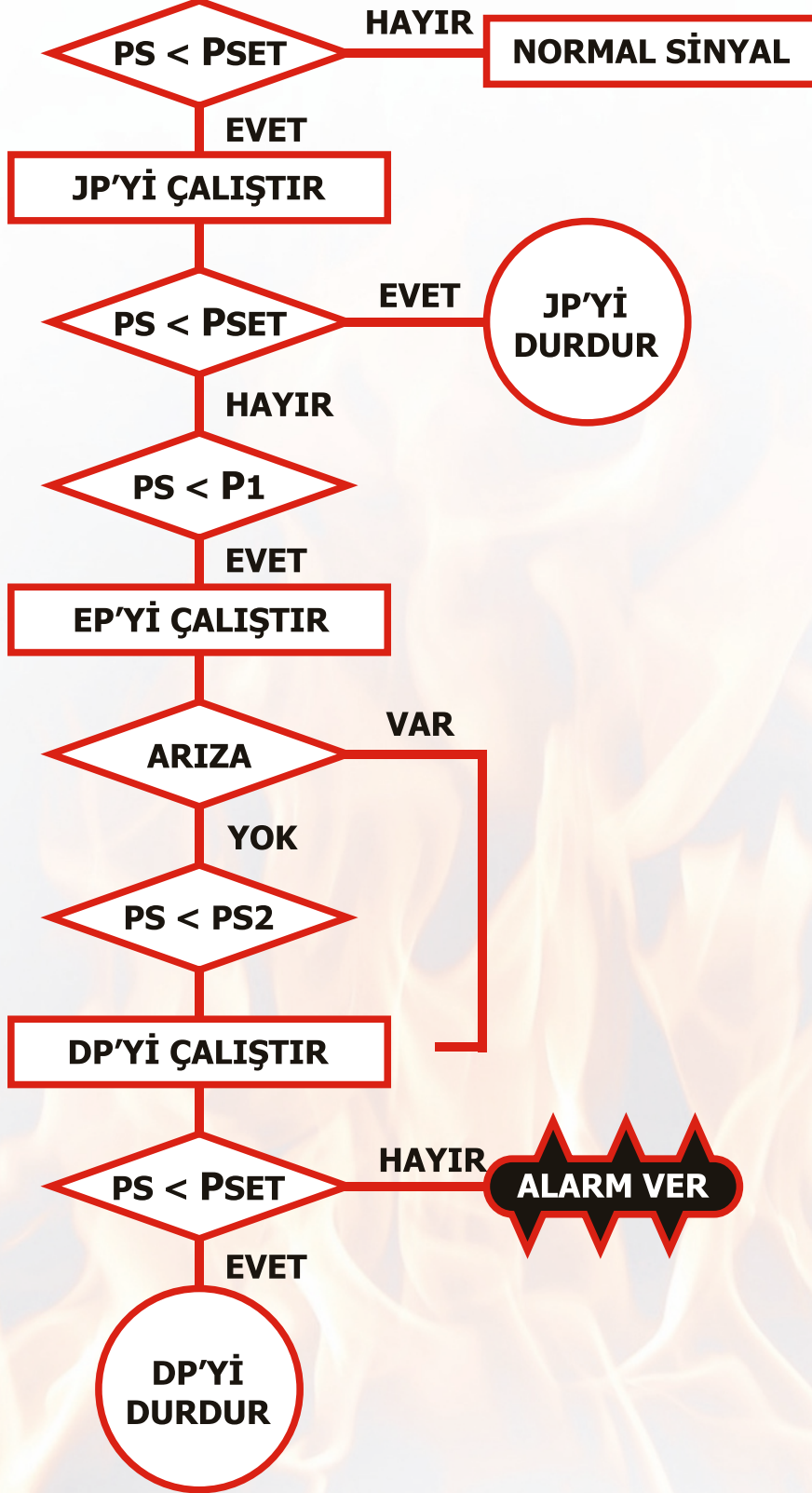
| | |
|-------------|----------------------|
| | Pompa |
| | Vana |
| | Çekvalf |
| | Manometre |
| PS | Basınç anahtarı |
| FE | Debimetre |
| SV | Selenoid valf |
| CRV | Pompa soğutma vanası |
| OS+Y | Yükselen milli vana |
| EM | Elektrik motoru |
| DM | Diesel motoru |
| JP | Kaçak pompası |
| RV | Emniyet vanası |
| T | Hidrofor tankı |



NFPA 20'ye uygun

YANGIN

Yangın Anında Otomatik İşletme Çalışma Sırası



YANGIN POMPALARI

Otomatik Haftalık Test Çalışma Sırası



NFPA 20'ye uygun



NORM®



NORM®

NORM HİDROFOR POMPA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Uzundere Mevkii, Mecidiye Mah. Ağrı Cad. İkbal Sok.
No: 46/A 34930 Sultanbeyli - İSTANBUL - TURKEY
Tel : +90 216 496 71 05 (4 hat) Fax: +90 216 496 71 09
Tel : +90 216 398 54 33-36 Fax: +90 216 496 70 27
www.normpumps.com.tr • info@normpumps.com.tr
www.normpompa.com.tr