



Pompa • Yangın Söndürme Sistemleri • Hidrofor

NFPA 20' ye UYGUN YANGIN POMPALARI



NFPA 20 Rev.11.09.2021

NFPA 20 standardı, yangından korunma için sabit pompaların tesisatı ile ilgili gerekenleri tanımlayan ve dünyada bu konuda en çok benimsenmiş, yangın söndürme sistemlerinde kullanılan en yaygın ve en ayrıntılı olan bir standarttır.

NFPA 20 standardı yangın pompalarının seçimini, montajını, kabul deneylerini ve işletimini kapsamaktadır.

STANDART POMPA NFPA üyesi olup, NFPA' in yürüttüğü çalışmaları ve yaptığı yayınları sürekli olarak izlemektedir.

Türkiye' de yangın söndürme sistemi tasarımını yapan teknik elemanlar NFPA standartlarına göre tasarım yapmaktadırlar.

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

STANDART Yangın Söndürme Pompaları Özellikleri

- Sprinkler
 - Yangın dolabı
 - Hidrant
- sulu yangın söndürme sistemlerinin basınçlandırılmasında ve basınç altında, her an kullanıma hazır tutulmasında kullanılırlar. Bu pompalar aşağıdaki tiplerde üretilirler;
- Yatay milli uçtan emişli
 - Düşey milli eş eksenli
 - Yatay bölünebilir gövdeli
 - Çok kademeli •Çok çıkışlı kademeli

STANDART yangın pompaları ve yangın grupları NFPA 20' nin gereklerini yerine getirirler:

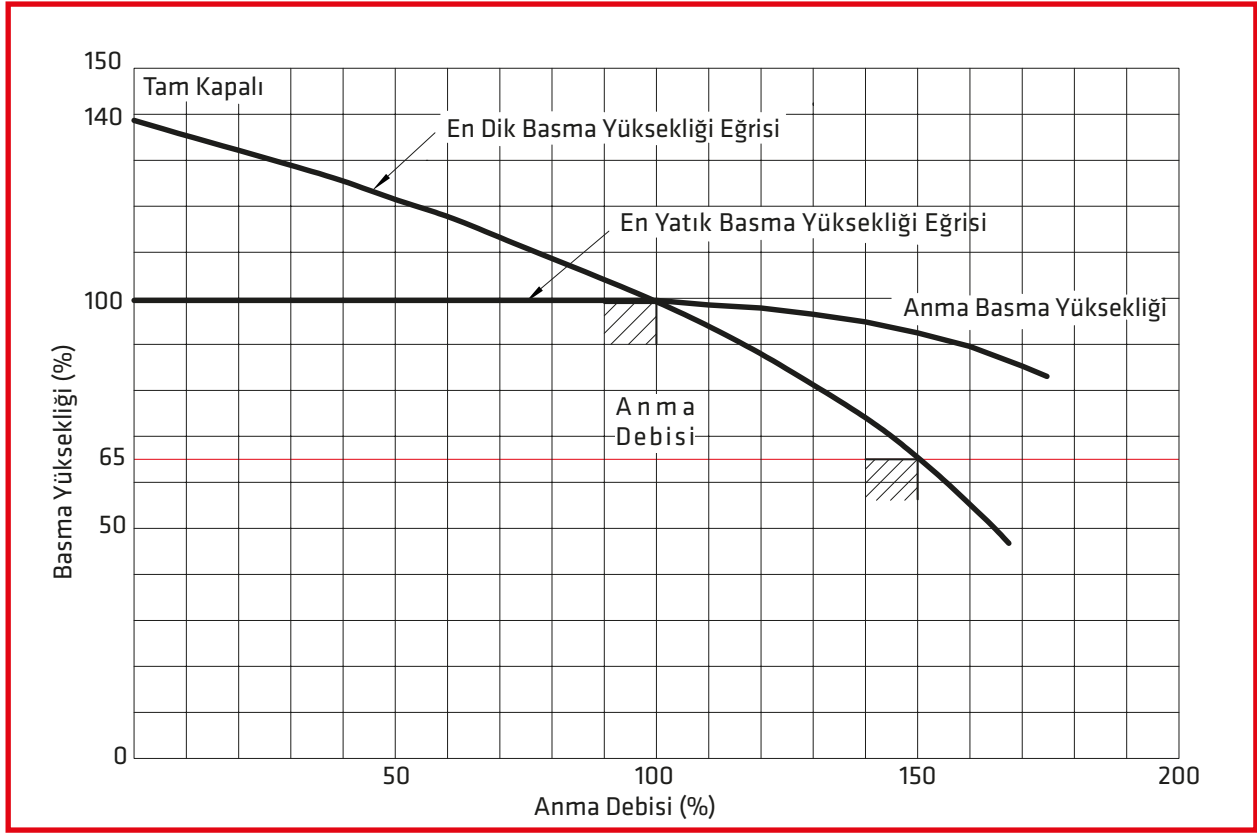
- Her pompa için ayrı kumanda panosu vardır.
- Anma debisinde, emme borusundaki akış hızı 3 m/s'den küçüktür.
- Sıfır debide basınç, anma değerinin 1.4 katını geçmez.
- 1.5 x anma debisinde basınç, anma değerinin 0.65 inden daha küçük değerlere düşmez.
- Elektrik motorlarının servis faktörü (aşırı yüklenebilme çarpanı) 1.15'i geçmemelidir.
- Malzeme İsterleri;

| | |
|--------------|--|
| Gövde | : Dökme Demir |
| Çarkı | : Bronz |
| Mil | : Paslanmaz Çelik |
| Sızdırmazlık | : Beş sarım yumuşak salmastra veya mekanik salmastra ile |
- Yataklama: en az 5000 saat ömürlü rulman ile olmalıdır.
- Flanşlar TS EN 1092-2 PN 16 olarak üretilirler.

Pompa üzerinde olmasında fayda görülen elemanlar:

- Otomatik hava tahliye vanası (vantuz)
- Gövde soğutma vanası
- Hızları düşürmek için redüksiyonlar
- Girişte ve çıkışta manometreler
- Esnek kaplin

NFPA 20'ye Göre Yangın Pompaları Performans Karakteristiği



NFPA 20'ye göre Yangın Pompası Debileri

NFPA 20'ye göre

Yangın pompaları **anma debileri** aşağıdaki değerlerden farklı olamaz:

| (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 |

STANDART Yangın Pompa Tipleri

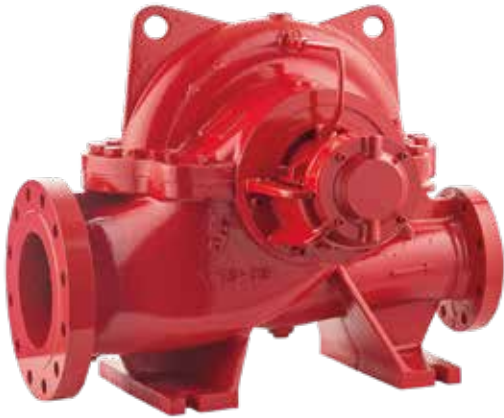
ECO SNT tipi uçtan emişli



Yatay milli, salyangozlu, tek kademeli, uçtan emişli, kapalı çarklı santrifüj pompalar.

| anma debileri (GPM) | | | anma basınçları (m) |
|---------------------|------|------|---------------------|
| 25 | 400 | 2000 | 40 |
| 50 | 450 | 2500 | 50 |
| 100 | 500 | 3000 | 60 |
| 150 | 750 | 3500 | 70 |
| 200 | 1000 | 4000 | 80 |
| 250 | 1250 | 4500 | 90 |
| 300 | 1500 | 5000 | 100 |

SDS tipi çift emişli



Yatay milli, tek kademeli, salyangozlu, gövdesi eksenel ayrılabilir, çift emişli kapalı çarklı santrifüj pompalardır.

| anma debileri (GPM) | | anma basınçları (m) |
|---------------------|------|---------------------|
| 400 | 2000 | 50 |
| 450 | 2500 | 60 |
| 500 | 3000 | 70 |
| 750 | 3500 | 80 |
| 1000 | 4000 | 90 |
| 1250 | 4500 | 100 |
| 1500 | 5000 | 110 |
| | | 120 |
| | | 140 |

SKM tipi çok kademeli



Yatay milli, radyal ayrılabilir gövdeli, çok kademeli, kapalı çarklı, difüzörlü santrifüj pompalardır.

| anma debileri (GPM) | | | anma basınçları (m) | |
|---------------------|-----|------|---------------------|-----|
| 25 | 300 | 1000 | 60 | 120 |
| 50 | 400 | 1250 | 70 | 130 |
| 100 | 450 | 1500 | 80 | 140 |
| 150 | 500 | 2000 | 90 | 150 |
| 200 | 750 | 2500 | 100 | 160 |
| 250 | | | 110 | 170 |

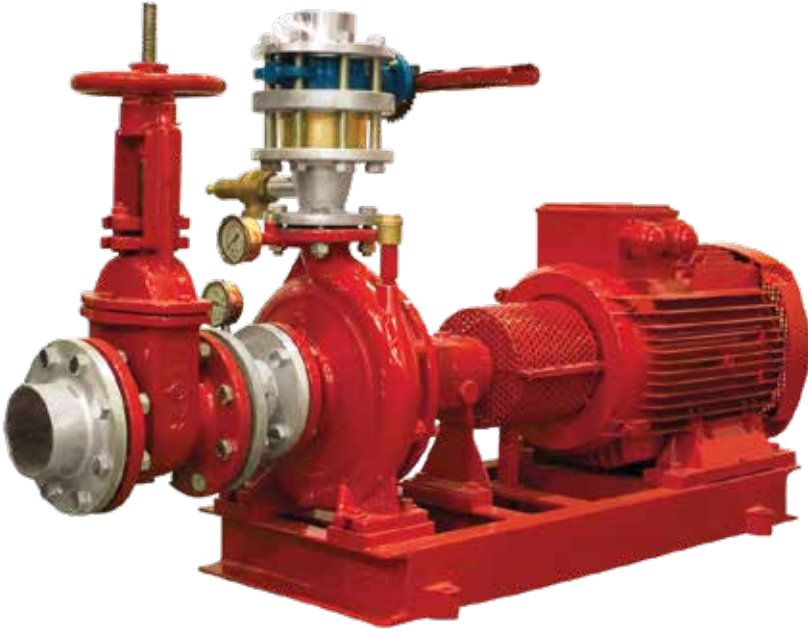
SKM tipi çok çıkışlı çok kademeli



Yatay milli, radyal ayrılabilir gövdeli, çok kademeli, çok çıkışlı, kapalı çarklı, difüzörlü santrifüj pompalardır.

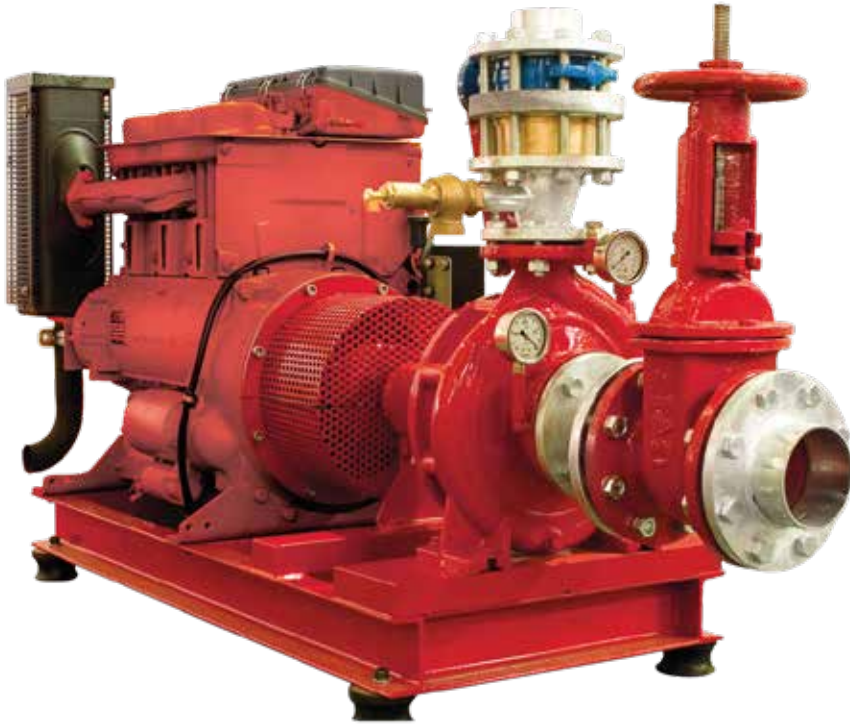
| anma debileri (GPM) | | | anma basınçları (m) | |
|---------------------|-----|------|---------------------|-----|
| 25 | 300 | 1000 | 60 | 120 |
| 50 | 400 | 1250 | 70 | 130 |
| 100 | 450 | 1500 | 80 | 140 |
| 150 | 500 | 2000 | 90 | 150 |
| 200 | 750 | 2500 | 100 | 160 |
| 250 | | | 110 | 170 |

Elektrik Motorlu Yangın Pompaları



Dizel Motorlu Yangın Pompaları

Yangın pompalarını % 100 yedeklemek pek çok zaman dizel motorla çalışan yangın motopompları ile yapılır. Bu durumda motopompuñ sağlaması gerekenler NFPA 20 [2019]'de tanımlanmıştır.



Kaçak Tamamlama Pompaları

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

Genellikle anma debisinin % 3'ü debide (min 1 GPM), anma basıncının %10 fazlası basınçta seçilirler.



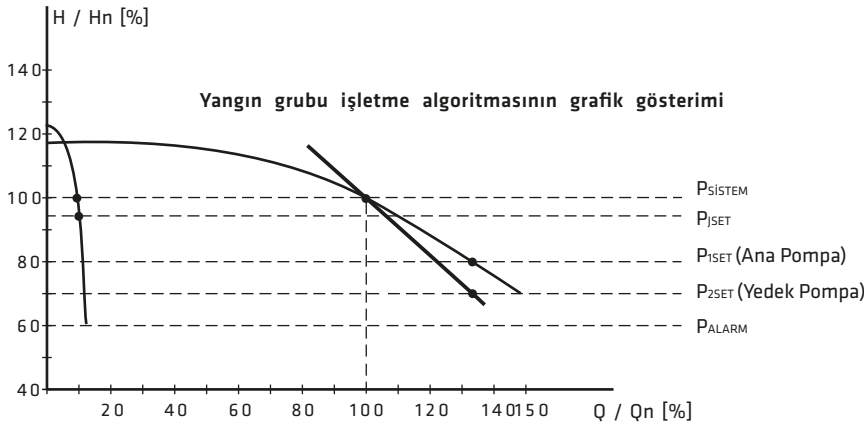
Yangın Yönetmeliğinde Yangın Pompalarından İstenilenler

15.03.2018 tarih - 30361 sayılı BİNALARIN YANGINDAN KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK' in Madde 93 paragrafında yangın pompaları ile ilgili istenenler aşağıda belirtilmiştir.

- Yangın pompaları; sulu söndürme sistemlerine basınçlı su sağlayan, anma debi ve anma basınç değeri ile ifade edilen pompalardır. Pompaların, kapalı vana (sıfır debi) basma yüksekliği anma basma yüksekliği değerinin en fazla % 140'ı kadar olması ve % 150 debideki basma yüksekliği anma basma yüksekliğinin % 65'inden daha küçük olmaması gerekir. Bu tür pompalar, istenen basınç değerini karşılamak şartıyla, anma debi değerlerinin % 130'u kapasitedeki sistem talepleri için kullanılabilir.
- Sistemde bir pompa kullanılması hâlinde, aynı kapasitede yedek pompa olması gerekir. Birden fazla pompa olması hâlinde, toplam kapasitenin en az % 50'si yedeklenmek şartıyla, yeterli sayıda yedek pompa kullanılır.
- Pompanın çevrilmesi, elektrik motoru yanı sıra içten yanmalı motorlar veya türbinler ile olabilir.
- Yedek dizel motor tahrikli pompa kullanılmadığı takdirde, yangın pompalarının enerji beslemesi güvenilir kaynaktan ve binanın genel elektrik sisteminden bağımsız olarak sağlanır.
- Yangın pompalarının, otomatik hava boşaltma valfi ve sirkülasyon rahatlatma valfi gibi yardımcı elemanlarının bulunması gerekir.
- Her pompanın ayrı bir kumanda panosu ve panonun da kilitli olması gerekir. Elektrik kumanda panosunun, faz hatasının, faz sırası hatasının ve kumanda fazı hatasının bilgi ışıkları ile donatılması gerekir. Pano ana giriş devre kesicisine pano kilidi açılmadan erişilememesi gerekir.
- Her pompanın ayrı bir kumanda basınç anahtarının olması gerekir. Basınç anahtarlarının; kumanda panosunun içine yerleştirilmiş, su basıncını boru bağlantısıyla hisseden, su darbelerine karşı korumalı, alt ve üst değerler ayrı ayrı ve bağımsız olarak ayarlanabilir ve ayarlandıktan sonra kilitlenebilir olması şarttır.
- Pompa kontrolü basınç kumandalı; tam veya yarı otomatik olabilir.
- Pompa odası veya pompa istasyonunda elektrik motor tahrikli pompalar için +4 °C ve dizel motor tahrikli pompalar için +10 °C üzerinde sıcaklığın sürekli sağlanabilmesi için uygun gereçler sağlanır.
- Pompa istasyonunda, servis, muayene ve ayar gerektiren cihazların çalışma alanı etrafında acil aydınlatma sağlanması şarttır.
- Zemin yeterli bir drenaj için eğimli hazırlanarak suyun pompadan, sürücünden ve kontrol panosu gibi kritik cihazlardan uzaklaştırılması sağlanır.

Yangın grubu işletme algoritması

Otomatik



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.

* Premium panolarda bu özellikler vardır, Standart panolarda ise yoktur.

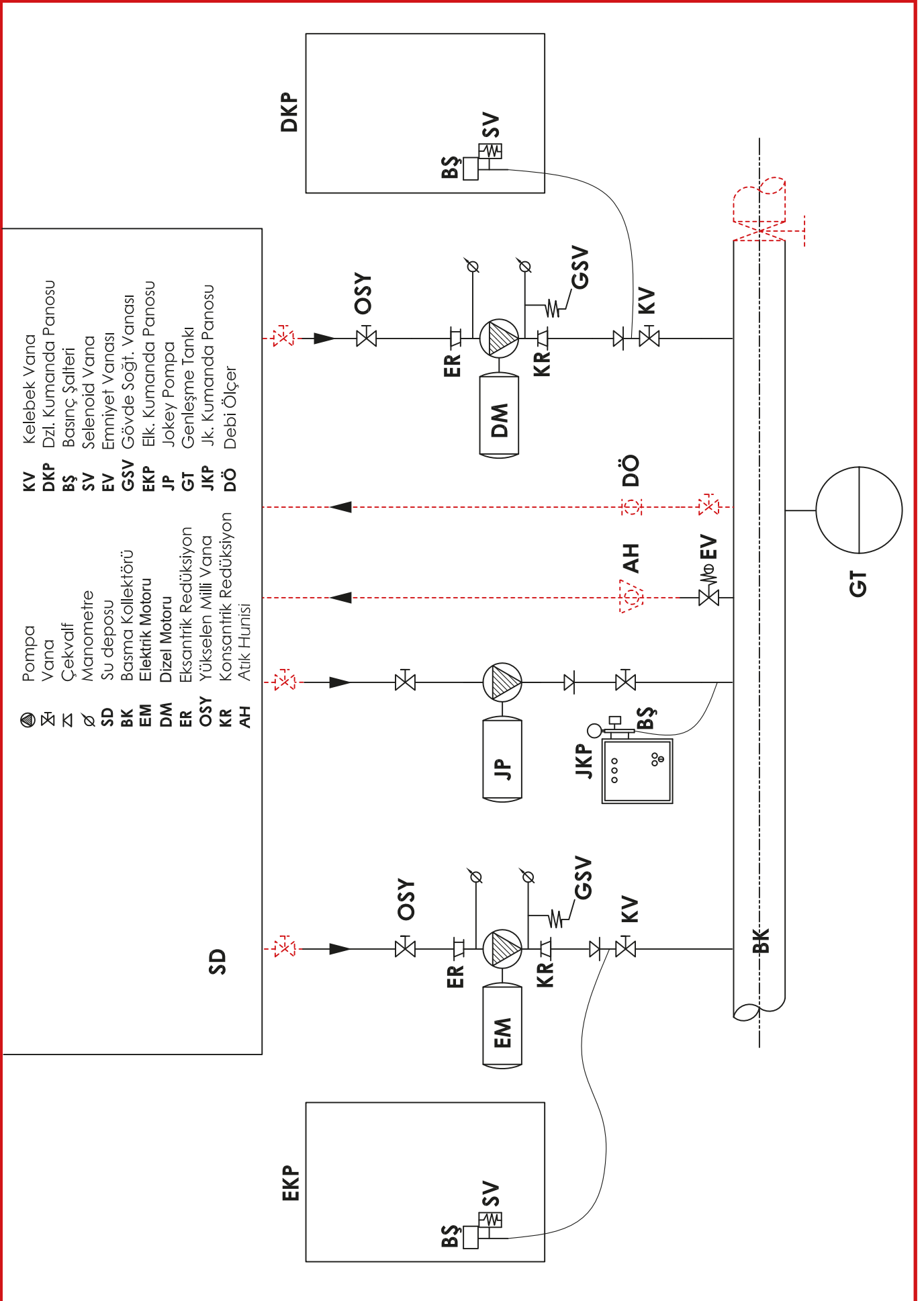
Yangın söndürme sisteminde basıncın belirlenen değerin (P_{JSET}) altına düşmesi ile basınç anahtarından gelen sinyal üzerine önce kaçak pompası devreye girer, basınç düşmeye devam ederse (P_{1SET}) önce ana pompa devreye girer, eğer sistem basıncı (P_{SISTEM}) sağlanamıyorsa ve basınç düşmeye devam ediyorsa (P_{2SET}) yedek pompa devreye girer.

Pompalar kumanda panosu üzerindeki düğmeye elle basılarak durdurulur.

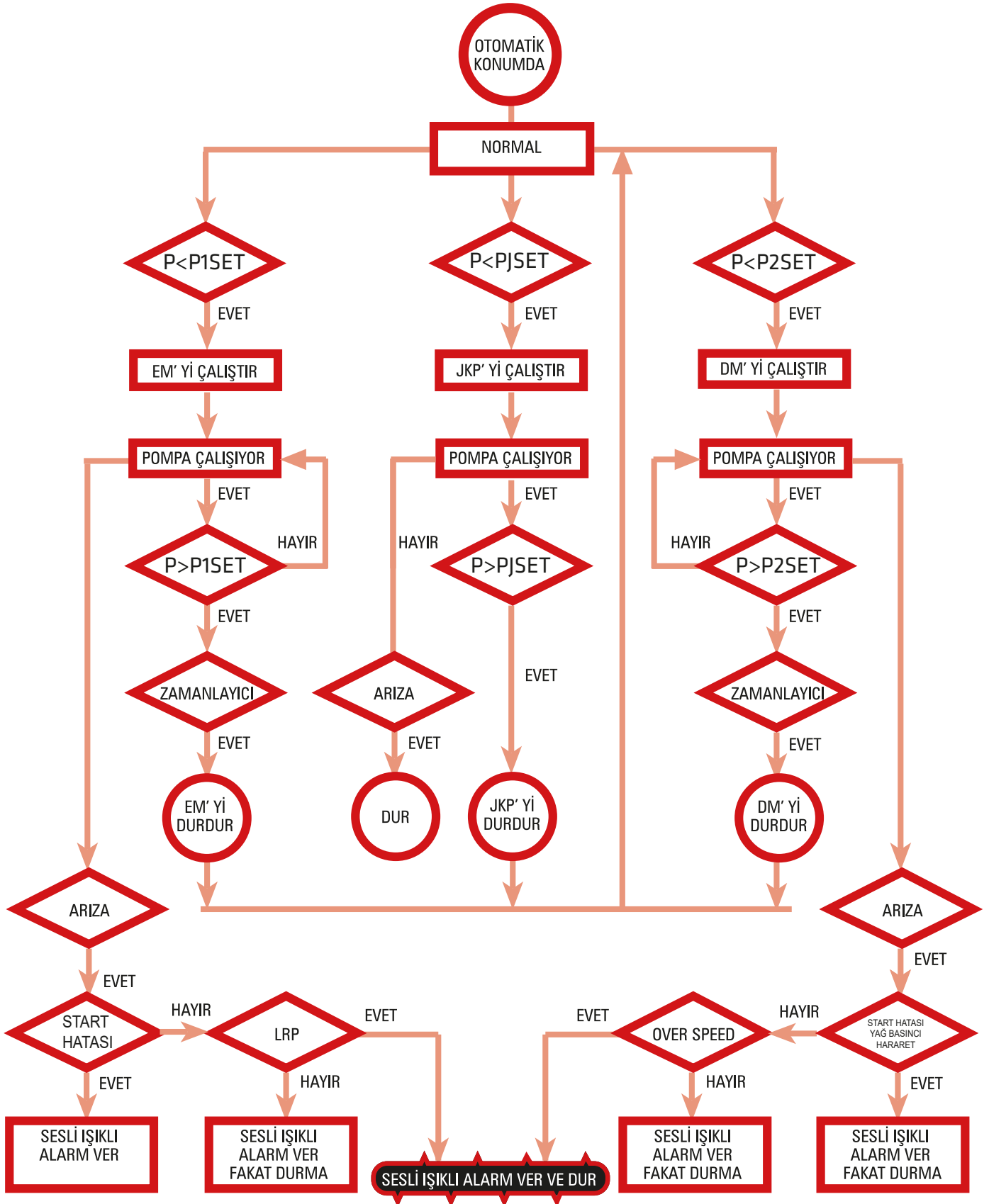
Pompaların otomatik olarak çalıştırılmasının ardından, otomatik olarak durdurulmaları isteniyorsa, basıncın normale dönmesi halinde elektrik motorlu pompa en az 10 dakika, dizel motorlu pompa ise en az 30 dakika süreyle çalıştıktan sonra, minimum çalışma zamanlayıcısından gelen sinyalle durdurulmaları sağlanabilir.

Kaçak pompasının durması basınç anahtarının yardımı ile otomatik olarak gerçekleşir.

NFPA 20' ye uygun yangın söndürme sistemleri akış diyagramı



Yangın anında otomatik işletme algoritması



NOT: PSİSTEM > PJSET > P1SET > P2SET olacak şekilde ayarlanmalıdır

Standart Kumanda Panoları

Standart kumanda panoları aşağıdaki özelliklere sahiptir.

- Dizel için aşırı hız koruması
- Elektrik motorlu pompa, dizel motorlu pompa ve kaçak pompası için ayrı pano kullanılmaktadır.
- Panolara kilitleme mekanizması konmaktadır.
- Sürekli topraklama yapılmaktadır.
- Pompaların pano üzerinden elle çalıştırılabilme olanağı bulunmaktadır.
- Panolarda (kaçak pompası hariç) termik koruma yoktur.
- Dizel motor için bir adet akü
- Dizel motor için iki adet akü (opsiyonel)
- Akü şarj sistemi

Elektrik Motorlu



Resimler temsilidir.

Dizel Motorlu



•Elektrik motorlu pompa panolarında bulunan uyarı sinyalleri:

1. pompa çalışıyor
2. arıza
3. faz ters (opsiyonel)
4. faz hatası (opsiyonel)
5. güç uygun (opsiyonel)
6. lamba testi (opsiyonel)
7. sesli ve kapatılamayan ışıklı alarm

•Elektrik motorlu pompa panolarında bulunan kuru kontaklar

1. alarm
2. haftalık test başladı
3. pompa çalışıyor

•Dizel motorlu pompa panolarında bulunan uyarı sinyalleri

1. hararet yüksek (eğer dizel motorda mevcut ise)
2. yağ basıncı düşük
3. aşırı hız
4. pano otomatik modda
5. akü arızası
6. 2. akü arızası (opsiyonel)
7. start hatası
8. dizel çalışıyor
9. sesli ve kapatılamayan ışıklı alarm

•Dizel motorlu pompa panolarında bulunan kuru kontaklar

1. alarm
2. haftalık test başladı
3. pompa çalışıyor
4. sistem otomatik modda

STANDART yangın grupları bina otomasyon sistemleri ile haberleşebilecek özelliklerdedir. 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.

Fabrikada basınç ayarı yapıldıktan sonra basınç anahtarları kilitlenebilmelidir. Kapalı bir alanda 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.

Premium Kumanda Panoları

Premium Kontrol panoları aşağıdaki özelliklere sahiptir.

- Voltaj koruyucu
- İzolasyon şalteri
- Acil durum mekanik çalıştırma kolu
- Dizel için aşırı hız koruması
- Elektropomp, dizel motopomp ve kaçak pompası için ayrı pano kullanılmaktadır.
- Panolara kilitleme mekanizması konmaktadır.
- Sürekli topraklama yapılmaktadır.
- Pompaların pano üzerinden elle çalıştırılabilme olanağı bulunmaktadır.
- LRP sistemi yardımı ile elektropompun sıkışması halinde ana şalteri otomatik olarak kapatır.
- Panolarda (kaçak pompası hariç) termik koruma yoktur.
- Dizel motor için iki adet akü
- Akü şarj sistemi

Elektrik Motorlu



Dizel Motorlu



Resimler temsilidir.

• Elektrik motorlu pompa panolarında bulunan uyarı sinyalleri:

1. pompa devrede
2. pompa devre dışı
3. su minimum seviyede (opsiyonel)
4. faz ters
5. faz kaybı
6. güç uygun
7. lamba test düğmesi (opsiyonel)
8. susturulabilir sesli ve kapatılamayan ışıklı alarm
9. kilitli rotor (LRP)

• Elektrik motorlu pompa panolarında bulunan kuru kontaklar

1. pompa çalışıyor
2. faz kaybı
3. faz ters
4. güç uygun
5. start hatası
6. alarm
7. test başladı

• Dizel motorlu pompa panolarında bulunan uyarı sinyalleri

1. hararet yüksek
2. yağ basıncı düşük
3. aşırı hız
4. auto konumunda
5. şarj lambası
6. akü 1 arıza
7. akü 2 arıza
8. start hatası
9. şarj cihazı arızası
10. motor çalışıyor
11. lamba test düğmesi (opsiyonel)
12. susturulabilir sesli ve kapatılamayan ışıklı alarm

• Dizel motorlu pompa panolarında bulunan kuru kontaklar

1. arıza
3. pompa çalışıyor
4. seçici anahtar yanlış konumda

İşletme Sırasında Yapılacak Testler

Haftalık Otomatik Test

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, dizel motopompun ise en az 30 dakika süreyle çalışması sağlanmalıdır.

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

Haftalık Manuel Test

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

Aylık ve yıllık yapılması gereken testler ve bakımlar

Bu testler bakım amaçlı olup NFPA 25 de tanımlanmaktadır. İstendiği taktirde STANDART POMPA teknik ekibi bu konuda yardıma hazırdır.

Fabrikada yapılacak testler

Her yangın pompası sıfır debideki basıncın 1,5 katı basınçta (15 bar basınçtan az olmamak üzere), en az 5 dakika süreyle hidrostatik teste tabi tutulmaktadır.

Her yangın pompası fabrikada tek tek performans ve NFPA 20' ye uygunluk açısından test edilmektedir.

Yangın grupları ayrıca bir sistem olarak istenen işlevi görüp görmediği açısından da grup olarak test edilmektedir.

Yangın grubu(*) isteğe bağlı elemanları

NFPA 20' ye göre gereken tüm elemanlar STANDART Yangın Gruplarında bulunmaktadır.

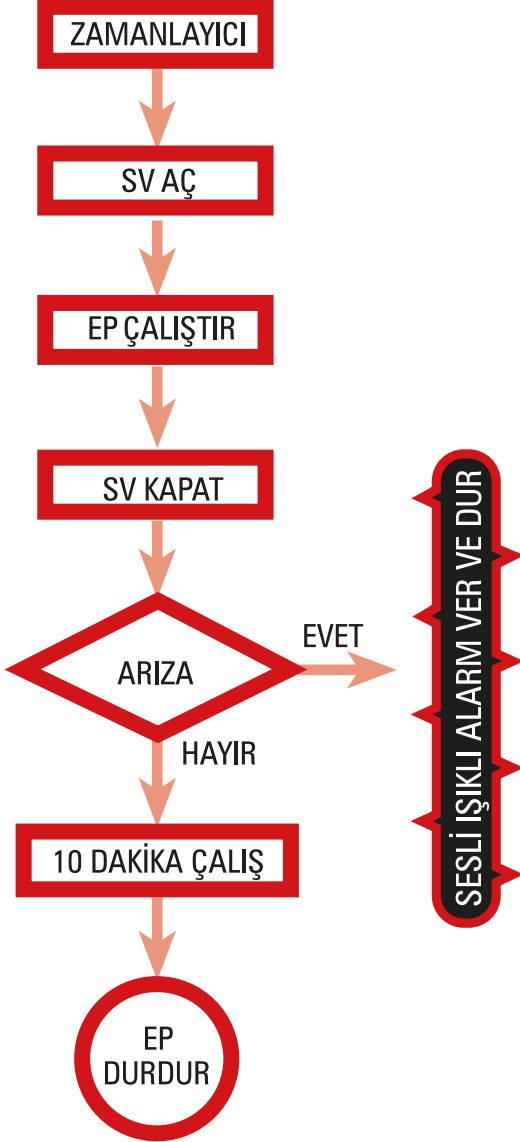
Ancak istenmesi halinde yangın grubuna eklenebilecek elemanlar aşağıda listelenmişlerdir.;

- emme hattı vanası izleme anahtarı
- emme hattı vanası kilidi
- gözetleme camı
- basma hattı vanası izleme anahtarı
- basma hattı vanası kilidi
- anma debisinin en az % 175' i kapasitede debimetre

(*) Yangın grubu; Ana pompa, yedek pompa, kaçak pompası, panolar, kollektörler, vanalar vs. hepsi ortak şase üzerinde komple paket sistem.

Haftalık Otomatik Test Algoritması

Elektrikli Pompa için



Dizel Pompa için

