

# CFS

Control  
Fire  
Systems

## KÖPÜKLÜ SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

# KÖPÜKLÜ SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

Günümüzde genellikle endüstriyel tesislerde yangınların büyümesini kontrol altına alıp etkili ve hızlı bir şekilde söndürme yapabilmek için köpüklü söndürme sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Köpüklü söndürme sistemleri suyun söndürme gücünün zayıf olduğu yada mümkün olmayan alanlarda kullanılmaktadır. Köpüklü söndürme sistemlerinin kurulumu yapılmadan önce işletmenin tehlike sınıfı, saha risk analizi, tasarım ve hidrolik hesaplarının yapılması gereklidir. Köpük özelliklerine göre birden fazla çeşitlidir. Bunlar; protein bazlı, sentetik bazlı, film oluşturucu, alkole dayanımlı köpük olarak çeşitlendirilebilir. Bu sistemler özellikle yakıt dolum tesisleri, rafineriler ve kimya fabrikaları gibi yüksek risk grubunda bulunan işletmelerde özellikle yapılması gerekmektedir. Köpüklü söndürme sistemleri; Öncelikle can ve mal kaybının önüne geçilmesi amacıyla yangından korunma yönetmeliği ve NFPA 11 - NFPA 16 standartları gereği bu sistemlerin yapılması zorunludur.

## Hizmetlerimiz ;

- Danışmanlık
- Projelendirme
- Malzeme temini
- Süpervizörlük
- Uygulama
- Devreye alma
- Kontratlı bakım

## Sistemlerimiz ;

- Köpüklü Sprinkler Söndürme Sistemleri
- Köpüklü (Hot-foam) Jeneratör Söndürme Sistemleri
- Köpüklü Yangın Dolap Söndürme Sistemleri
- Köpüklü Tank Söndürme Sistemleri
- Köpüklü Monitör Söndürme Sistemleri
- Diyaframlı (Bladder) Köpük Tank Sistemleri
- Atmosferik Köpük Tank Sistemleri
- Köpük Pompaları

Köpüklü söndürme sistemleri suyun söndürme etkisinden daha hızlı ve etkili bir söndürme yapmaktadır.Bu sistemler genellikle sıvı yangınlarında kullanılır.Köpüklü söndürme sistemleri yanan bölgenin hem ortam ısını düşürerek soğutma etkisi, hemde sıvının üzerine kaplama görevi yaparak oksijen temasını sıvı ile kesip yangını durdurur.Birçok yanıcı ve patlayıcı sıvı veya katıların bulunduğu ortamları güvenle koruyabilmek ve yangını kontrol altına alabilmek amaçlı tasarlanmış sistemlerdir. Köpük genişlemesine göre düşük, orta ve yüksek genişmeli olarak üç ayrı gruba ayrılmaktadır **bunlar;**



20:1 Genleşme Oranına Kadar Düşük  
Genişmeli Köpükler



20:1 ile 200:1 Arası Genleşme Oranına Kadar Orta  
Genişmeli Köpükler



200:1'in Üzerinde İse Yüksek Genişmeli  
Köpükler



# KÖPÜKLÜ SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

## Köpük Konsantre Çeşitleri ;

- Alkole Dayanıklı Köpük Konsantresi (AR)
- Film Yapıcı Köpük Konsantresi(AFFF)
- Protein Bazlı Köpük Konsantresi (P)
- Flouroprotein Bazlı Köpük Konsantresi (FP)
- Film Yapıcı Flouroprotein Bazlı Köpük Konsantresi (FFFP)
- Diğer Sentetik Bazlı Köpük Konsantreleri

## Köpüklü Söndürme Sistemi Boşaltma Başlıkları ;

Köpük (Hot-Foam) jeneratörü, köpük sprinkleri, köpük lansı, köpük odası (Foam Chamber) köpük yapıcı (Foam Maker), köpük dökücü (Foam Pourer), su ve köpük monitörlerinin kullanılmakta olduğunu söyleyebiliriz.



**Köpük Jeneratörleri (Foam Generator)**

**Köpük Nozulları**



**Köpük Lansları**

**Köpük Odası (Foam Chamber)**

**Köpük Yapıcı (Foam Maker)**



**Köpük Dökücüler (Foam Pourer)**

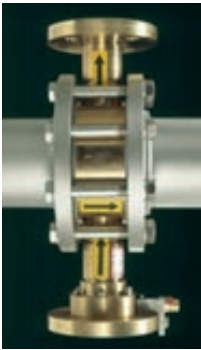
**Su Ve Köpük Monitörleri**

HI-EX (High Expansion Foam System) köpüklü söndürme sistemi etkili bir söndürme sistem olması ile birlikte alanı tamamen köpük doldurmak üzere tasarlanmıştır. Yangın pompa basıncı sayesinde su ile köpük konsantresinin özel boşaltma başlıkları - jeneratörler vasıtasıyla, köpüğün yüzeye çarptırılıp genişmesi sağlanarak alan tamamen köpükle doldurulur. HI-EX köpüklü söndürme sistemi aynı zamanda alanda herhangi bir yanma sonucu oluşan oksijen ve ısıyı içine hapsederek söndürme etkisi yapmaktadır.



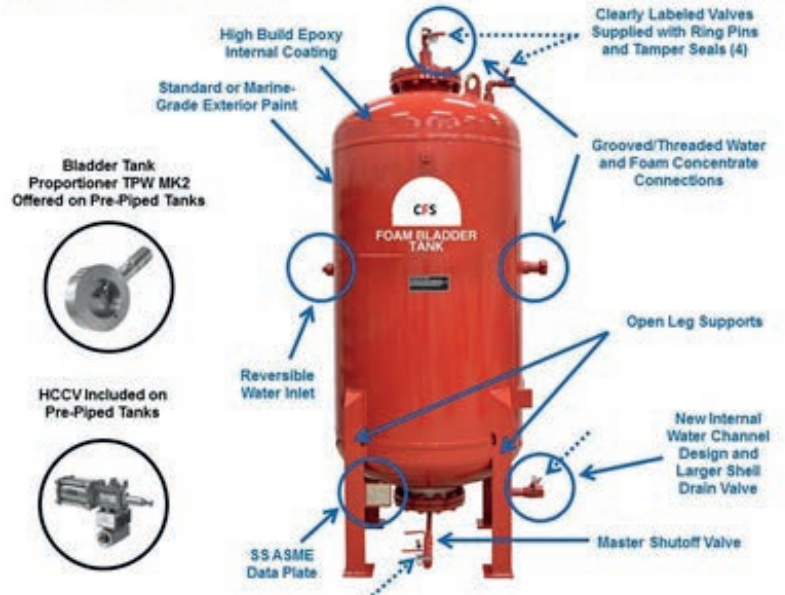
Köpüklü söndürme sistemi; köpüğün depolanmasına göre diyaframlı (Bladder) ve atmosferik tanklı olarak iki çeşittir. Köpük bu tanklarda muhafaza edilmektedir. Bladder tanklı sistemde suyun basınçlı bir şekilde diyaframı sıkıştırması ya da itmesi sonucu diyafram içindeki köpük harekete geçirilip, diyaframlı (Bladder) tank çıkışında oranlayıcı ile köpüğün buluşması gerçekleştirilir. Atmosferik tanklı sistemlerde köpük pompaları veya oranlayıcılar vasıtasıyla köpük konsantresinin istenilen oranda ayarlanarak karışması gerçekleştirilir.

## Diyaframlı (Bladder) Köpük Tankları ;



Köpük Oranlayıcı (Proportioner)

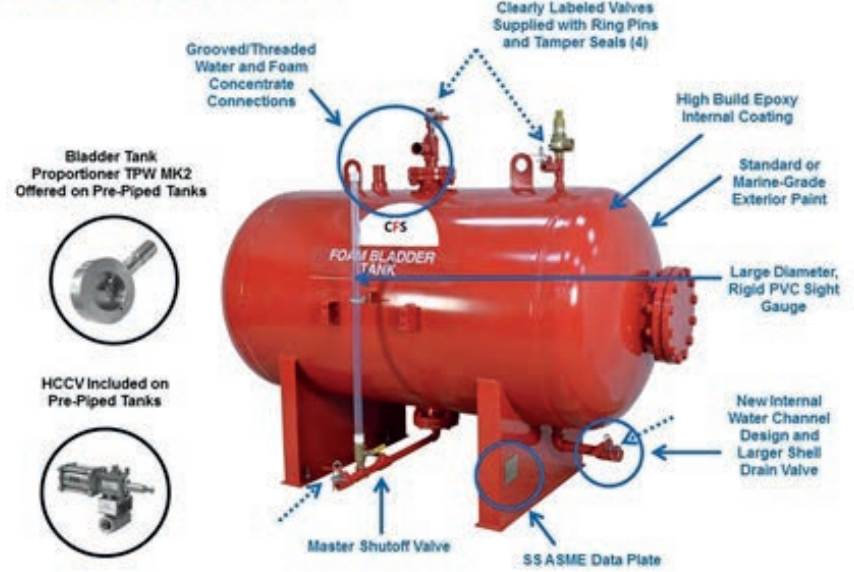
## Vertical Bladder Tank



# KÖPÜKLÜ SÖNDÜRME SİSTEMLERİ



## Horizontal Bladder Tank



## Hidrolik Konsantrasyon Vanası (HCS)

## Atmosferik Köpük Tankları ;



## Köpüklü Söndürme Sistemleri Kullanım Alanları ;

- Fabrika Üretim Alanları
- Kimya Fabrikaları
- Yanıcı ve Parlayıcı Hammadde Depoları
- Solvent Tankları
- Sıvı veya Katı Depolama Alanları
- Yakıt Tankları Taşma Havuzları
- Enerji Santralleri
- Uçak ve Helikopter Hangarları
- Kazan Daireleri

## Köpüklü Söndürme Sistemi Uygulamalarında Kullanılan Ürünler ;

- Mobil Köpük Aplikatörleri
- Sabit Köpük Aplikatörleri
- Köpük Dolapları
- Mobil Köpük Oranlayıcılar
- Yatay ve Dikey Bladder (Diyaframlı) Tanklar
- Bladder (Diyaframlı) Tank Tipi Oranlayıcılar
- Hidrolik Konsantrasyon Vanalar
- Köpük Pompaları
- Pompa Tipi Oranlayıcılar
- Hat Tipi (Inline) köpük Oranlayıcılar
- Köpük Hücreleri (Foam Chamber)
- Köpük Yapıcılar (Foam Maker)
- Köpük Dökücüler (Foam Pourer)
- Köpük Jeneratörleri (Foam Generator)
- Köpük Nozulları
- Su ve Köpük Monitörleri
- Mobil Kullanım Amaçlı Monitörler
- Sabit Tip monitörler
- Kendinden Salımlı Monitörler
- Hidrolik Kumandalı Monitörler
- Uzaktan Kumandalı Monitörler



# KÖPÜK POMPALARI

Köpüklü söndürme sistemlerinde; Köpük pompalarının çalışma mantığı yangın pompa tesisatından gelen basınçlı suyun köpük pompasından geçirilip, pompa çıkışında ayarlanan belli bir oranda köpük ile buluşturularak söndürme sistemi tesisatına aktarılmasıdır. Su basıncı orantısına göre sisteme bağlı köpük pompası çalışmaktadır. Köpük pompasından geçen su basıncı ne kadar yüksek olursa, köpük pompasının motoru da hızlı bir şekilde dönerek sisteme daha fazla köpük pompalanmasını sağlar. Köpük pompası herhangi bir elektrik enerjisine ihtiyaç duymadan çalışmaktadır.





# İLGİLİ STANDARTLAR VE ONAYLAR



## UL Underwriter's Laboratories (A.B.D)

Bağımsız, kar amacı gütmeyen bir test ve belgelendirme kuruluşudur.



## FM Factory Mutual (A.B.D.)

1835'de ABD'de kurulmuş, asıl çalışma konusu olan sigortacılığın bir uzantısı olarak, özellikle endüstriyel yangın tehlikeleri ve yangınla mücadele teknolojisinde yaptığı araştırmalar, geliştirdiği standartlar ve sıkı ürün kalite ve performans onaylarıyla tanınan, bütün dünyada büyük itibar gören, 1998 yılında FM Global adı altında yeniden örgütlenen şirketler grubudur.



## ULC Underwriter's Laboratories of Canada (Kanada)

Bağımsız, kar amacı gütmeyen bir test ve belgelendirme kuruluşudur.



## VDS Verband des Sicherheits (Almanya)

Alman sigorta şirketlerinin oluşturduğu Özel Sigortacılar Birliği'dir. Özellikle endüstriyel yangın tehlikeleri üzerine yaptığı incelemeler, geliştirdiği standartlar ve sıkı ürün kalite ve performans onaylarıyla tanınan, yangın hizmet ve ürünlerini deneyerek, kalite ve performans onayı vererek belgelendiren, Almanya'daki resmi ve özel kurum ve kuruluşlar tarafından olduğu kadar, başta AB ülkeleri olmak üzere diğer ülkeler tarafından da itibar gören, Alman onay ve denetim şirkettir.



## LPCB Loss Prevention Certification Board (İngiltere)

İngiliz hükümetine bağlı BRE belgelendirme kuruluşu altında çalışan, üretici ve son kullanıcılar için teknik özellikler, kurallar, kodlar ve standartlar geliştirip yayınlayan ve kar amacı gütmeyen test ve onay servisi sağlayan belgelendirme kuruluşudur.



## National Fire Protection Association

ABD'de uygulanması zorunlu olan yangın ve yangın güvenliğini etkileyen konuların standartlarını belirleyen ve yayınlayan bir kuruluştur.



## CE Belgesi (İşareti)

Bir ürünün belirlenen sağlık, güvenlik, çevrenin ve tüketicinin korunması gereklerine uygun olduğunu gösteren bir birlik işaretidir.

ISO 9001

## ISO International Standarts Organisation (Uluslararası)



## SGS (İngiltere)

Uluslararası akreditasyonları bulunan onaylanmış kuruluştur.



## TSE Türk Standartları Enstitüsü (Türkiye)

Türkiye'de geçerli olan mal, hizmet ve üretim standartlarını belirleyen kuruluştur.

APSAD

## APSAD L'Assablée Plénière des Sociétés d'Assurances (Fransa)

Fransa Sigortacılar Birliği

US.EPA

## US.EPA United States Earth Pollution Association (A.B.D.)

SNIP

SNIP Rusya Federasyonu ve Eski Sovyetler Birliği Cumhuriyetleri'nde (Azerbaycan, Gürcistan vb) geçerli olan standartları belirleyen kuruluştur.

EN

## EN European Norms (Avrupa)

Avrupa ülkeleri tarafından kurulmuş olan CEN kuruluşu tarafından yayınlanan standartlardır.

DIN

## DIN Deutsches Institut für Normung (Almanya)

Alman teknik standartları kuruluşudur.

# CFS

Control  
Fire  
Systems

YANGIN VE GÜVENLİK SİSTEMLERİ  
SAN.TİC.LTD.ŞTİ.



[www.cfsyangin.com](http://www.cfsyangin.com)



[info@cfsyangin.com](mailto:info@cfsyangin.com)



Şirintepe Mh. Adem Sk. No:9/5 Kağıthane / İstanbul