

SU SİSİ SİSTEMLERİ SUNUMU



LEVENT KARAKOÇ
ARTI YANGIN KORUNUM
SİSTEMLERİ ŞTİ.

4/16/2011

GİRİŞ :

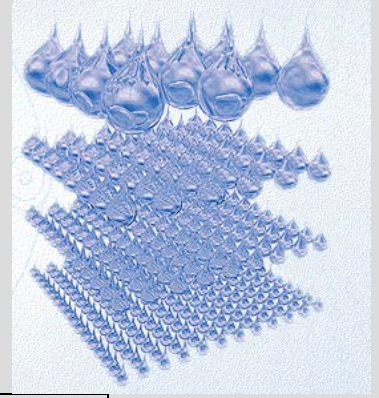
Günümüzde yaygın olarak kullanılmaya başlayan ve yaşam alanlarımızın bir parçası haline gelen Sprinkler Söndürme Sistemleri ; “yüksek miktarda su tüketimleri”, “kullanıldıkları mekanlarda oluşturdukları alan kısıtlamaları”, “sistemde suyun uzun süreler bekletilmesi sebebiyle boru hatlarında oluşan biyolojik kirlilik” gözönüne alındığında bir alternatif olarak “**Su Sisi Sistemleri**” karşımıza çıkmaktadır.

SU SİSİ NEDİR ?

Suyun çok küçük partiküllere ayrıştırılarak bir “**bulut**”- “**sis**” haline getirilmesi ile yaratılan ve böylece ortamdaki ısı enerjisinin emilme alanını artıran bir tekniktir.

Su sisi tanecik boyutları gözönüne alındığında Su Sisi Sistemleri ilk kez aşağıdaki kategorilere ayrılmıştır: (DV 90)- NFPA 750 (1996 baskısı)

- Klas I < 200 mikron
- Klass II 200-400 mikron
- Klas III 400 – 1000 mikron
- Sprinkler > 1000 mikron



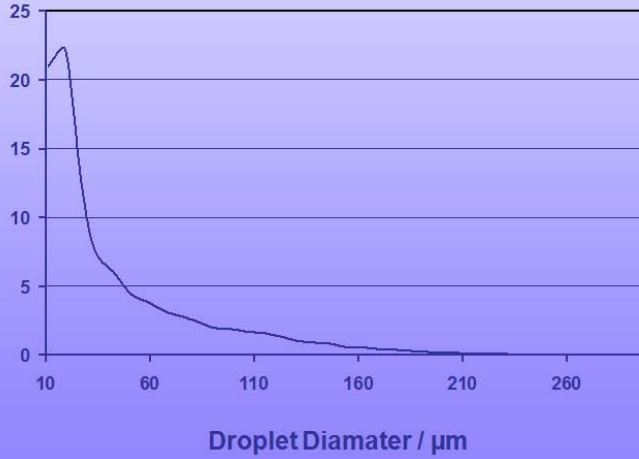
Sistem	Tanecik boyutu mm	1 lt sudaki tanecik sayısı	Alan m ²
Konvansiyonel Sprinkler/ Su Spreyi	1 – 5	15 bin - 2 Milyon	1 - 6
Düşük Basıncılı Su Sisi	0.2 - 1	2 - 250 Milyon	6 - 30
Yüksek Basıncılı Su Sisi	0.025 - 0.2	250 Milyon - 150 Milyar	30 - 250

Değişik Boyutlardaki Taneciklerin Özellikleri

Tanecik boyutu μm	Soğutma Alanı 1 Lt su için (m ²)	Dönüşüm Süresi s	Tanecik Hızı Serbest Düşme (m/s)
10000	0.2	620	9.2
1000	2	6.2	4
100	20	0.062	0.35
10	200	0.0062	0.003

Droplet Distribution

Droplet quantity / %



Droplet measurement with laser - doppler equipment

SU SİSİ SİSTEM BASINÇ SINIFLANDIRMASI :

Su Sisi Sistemleri basınç değeri göz önüne alındığında 3 katagoride incelenebilir ;

- Düşük Basınçlı < 12,5 Bar
- Orta Basınçlı 12,5 – 35 Bar
- Yüksek Basınçlı > 35 Bar

SU SİSİ SİSTEMİ YANGINI SÖNDÜRME PRENSİPLERİ :

Yüksek basınç altında su moleküllerinin küçük çaplı tanecikler oluşturması ile meydana gelen bir sis bulutu yangının olduğu alana uygulandığında küçük tanecikler;

- 1) Yangının oluşturduğu ısı enerjisini emerek buharlaşır ve ortam ısısını düşürür. 900°C den 50°C 'ye kadar soğutma etkisi yaratır.
- 2) Su sisi tanecikleri sıvı fazından gaz fazına geçerken 1760 kez hacimsel olarak genişleyerek yangının merkezinde yer alan hava içerisindeki oksijeni ortamdaki uzaklaştırır. Oksijen miktarı %21 den %17'ye düşer.

Suyun Enerji Emme Kapasitesi

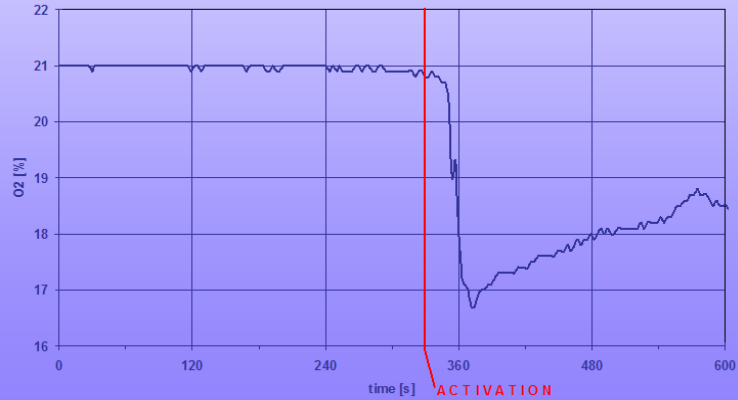
- 1 lt suyun enerji emme kapasitesi :
- 20°C' den 100°C' e ısınırken 335 kJ
 - Sıvı fazından gaz fazına geçerken 2257 kJ



Benzer enerji emme kapasitesine sahip başka hiçbir söndürücü ajan yoktur !

Oxygen Reduction

Oxygen reduction only at the source of the fire !



Radiant Heat Attenuation

- Safe environment for people
- Protection of nearby objects from radiant heat
- Prevention from flash over



NEDEN SU SİSİ ?

- Düşük Su Tüketimi : Sprinkler Sisteminin %10 'u oranında su ihtiyacı
- Küçük Boru Çapları
- Yüksek Verimlilik : Klas A ve B tipi yangınlar için yapılan test sonuçları
- İnsana karşı tamamen zararsız oluşu
- Temiz ve çevre dostu
- Tamamen kapalı (sızdırmaz) bir alana ihtiyaç duymaması
- Oksijeni ortamdan uzaklaştırma (1 : 1680 kez genleşme oranı ile)
- 5 dakika süre sonunda ortamdaki Oksijen %21 den %17 ya düşüyor ,
- Duman emilimi
- Suyun verdiği zararların minimize edilmesi
- 3 boyutlu Söndürme Efektü
- 1 dakika deşarj sonunda ortam sıcaklığı 900 °C den 50 ° C' ye düşüyor
- Saf su kullanıldığında iletkenlik problemi ortadan kalkıyor.
- Yangının merkezine yakın olan objeleri radyant ısı enerjisi yayınımindan korur

NEDEN YÜKSEK BASINÇ ?

- Yangına daha iyi nüfuz etme
- Daha geniş koruma alanı
- Yüksek buharlaşma oranı ile hızlı soğutma etkisi
- Bina taşıyıcı sistemine getirdiği düşük yük

SU SİSİ SİSTEMLERİNİN ÇEŞİTLERİ :

1) Tüplü Su Sisi Sistemleri :

Temelde tek ajanlı ve çift ajanlı olmak üzere iki grupta incelenebilir. Bu sistemde 200 bar basınçta stoklanan Azot silindirleri aracılığı ile içerisinde basınçsız "de-mineralize su" bulunan silindirler "elektrikli" (dedektörler aracılığı ile) ve/veya "cam tüplü (kapalı tip)" nozulların patlaması sonucu tetiklenir ve özel bir borulama sistemi aracılığı ile yine özel su sisi nozulları kullanılarak istenilen tanecek çapında homojen su sisi yaratılır.

Cylinder Systems



- Filled with demineralised water
- Nitrogen as propellant at 200 bar
- Cylinders with internal lining
- 50 l and 80 l cylinders
- Automatic and electric actuation
- Stand alone system
- Low refilling costs

2) Pompalı Su Sisi Sistemleri :

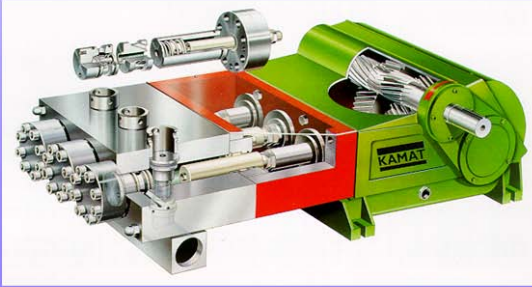
25-800 lt/dak debi ve 120 bar işletme basıncına sahip elektrik /dizel motorlu, seramik pistonlu pompalar kullanılarak üretilen basınçlı su, sistem tipine göre kapalı ve /veya açık Su Sisi Nozulları aracılığı ile sise dönüştürülür.

Pump Systems



- Compact design
- 120 bar pressure
- 50 and 120 l/min pumps
- Immediate re-operation after actuation
- High reliability
- Small break tank sizes

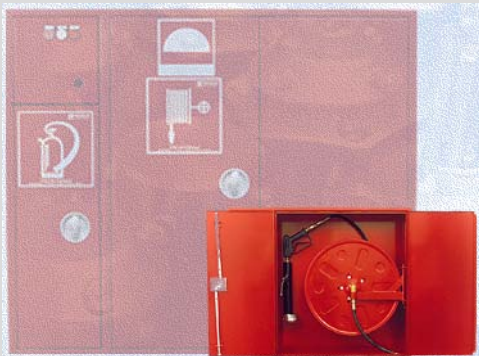
Very high - pressure water systems



- Power : up to 450 kW
- Pressure : up to 3000 bar
- Flow Rate: up to 1700 l / min

3) Su Sisi Yangın Kabinetleri :

DN12 mm , 60 mt uzunluğunda yüksek basınçlı yarı-sert hortum ve 2 tipte jet yapan özel yüksek basınçlı Su Sisi Lansları ile 100 Bar basınçta çalışan sistem 6 – 25 Lt/dak debide istenilen süre boyunca Su Sisi üretir. Lans üzerinde 1 adet merkezde, 12 adet ise çevrede ince su sisi nozulu yer almaktadır. 1. jet kademesinde üretilen Su Sisi homojen ve düşük çaplı tanecik yapısı ile sıvı ve hatta toz yangınlarını söndürmede, 2. Tip jet kademesinde üretilen su sisi sayesinde ise (daha uzağa atma kapasitesi) kullanıcı personel yangında oluşan radyant ısı enerjisinden korunur.



Foggun



Spray Patterns of the FOGGUN



Water mist



Combination of water mist and coarse water mist wide jet angle



Combination of water mist and coarse water mist narrow jet angle



Coarse water mist



Full jet



SİSTEM TİPLERİ :

- Islak Borulu Sistem
- Kuru Borulu Sistem
- Deluge Sistem
- Pre-Action sistem

SİSTEM AKTİVASYON ÇEŞİTLERİ :

- Cam tüplü sprinkler başlıkları aracılığı ile otomatik olarak termal aktivasyon,
- Yangın dedektörleri aracılığı ile elektrikli (solenoid vana) aktivasyon,
- Pnömatik Aktivasyon-Firetrace Algılama Sistemi (Sadece silindirli sistemlerde kullanılır),
- Manuel aktivasyon (Buton, switch gibi ekipmanlar aracılığı ile elle müdahale).

SU SİSİ SİSTEMLERİ GENEL UYGULAMA ALANLARI :

- Arşiv ve Kütüphaneler
- CNC Makinaları
- Konveyörler
- Gaz Türbünleri
- IT Odaları
- Kablo Tünelleri
- Endüstriyel Mutfaklar
- Yanıcı Madde Stok Alanları
- Metro İstasyonları
- Motor Test Odaları
- Müzeler ve tarihi Binalar
- Temiz Odalar
- Kontrol Panoları
- Trafolar
- Su Sisi Perdeleri
- Rüzgar Değirmenleri

SU SİSİ SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ STANDARTLAR :

- N.F.P.A. 750 (2010 Baskısı)
- F.M. 5560 (Mayıs 2005)
- EN/TS 14972
- VDS/CEA 4001
- IMO A800, MSC913
- APSAD D2



SU SİSİ SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ ONAY / TEST KURUM VE KURULUŞLARI :

- ISV, CAYPRO, DLR, FPI, HP, IMO, FM, NVBB, GL, VDS, TUV, EBA

Approvals / Tests



Accommodation areas and machinery spaces according to IMO A 800, IMO MSC 913 and IMO MSC 668



Machinery Spaces up to 250m³

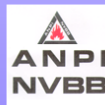


Flammable Liquid Stores

witnessed by:



Engine Test Cells
Archives
Industrial Ovens



Deep Fat Fryers



Gas Turbines
Light Hazard Occupancies
Industrial Deep Fat Fryers

SU SISI SİSTEMLERİ TARİHÇESİ :

İlk Su Sisi Sistem tasarımları 1930'lu yıllara kadar uzanmaktadır.

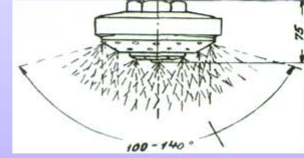
History



Myers 1938



FMC Truck 1937



LECHLER 1940

© FOGTEC
THE P. E. MYERS & BRO. CO. ASHLAND, OHIO, U.S.A.

THE MYERS STATIONARY POWER SPRAYING PLANT

Perfect and Continuous Lubrication
PATENTED

Self-Oiling A Real Two Gun Outfit Engine Driven
A New Departure in Spray Pumps Sand, Dust and Dirt Proof

Fig. 2336

THE P. E. MYERS & BRO. CO. ASHLAND, OHIO. STATIONARY SPRAYING PLANT.

Floor Space 20" x 50"

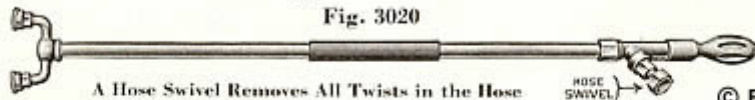
Automatically Controlled Machine Cut Gear Back Geared 5

From the early days, various high pressure pumps already formed an important part of the F.E. Myers Bro. Co. product range (1938)

MYERS PERFECT-FOG SPRAY GUNS

Length over all 40"

Fig. 3020



A Hose Swivel Removes All Twists in the Hose

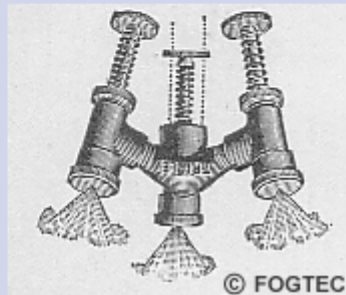
© FOGTEC

Water Mist branch pipe (1938)



© FOGTEC

"Fog nozzles" (water mist nozzles) and "Spray guns" (Water Mist branch pipes) were already being produced in 1938, and were used among other things for fire fighting.



© FOGTEC

Mist nozzle(1870)

Mist nozzle (1938)

THE F. E. MYERS & BRO. CO.



ASHLAND, OHIO, U.S.A.

© FOGTEC

MYERS NEW IDEA FOREST FIRE PUMP

An Ideal Outfit for Fighting Brush, Grass and Forest Fires Before They Have Gained Too Much Headway. Fitted with Special Nozzle for This Work

Fig. 2931



Fig. 2929



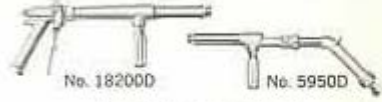
Fig. 2930



FIG. 2931 illustrates Myers New Idea Fire Fighting Pump with 1 Gallon Galvanized Tank, All Brass Pump, Ball Valves and Long Handle—easy to operate. Fitted with ONE Nozzle that discharges a solid stream 48



6820-BET2FC



No. 18200D No. 5950D

Myers Spray Guns adjustable for straight stream or fog mist. See power accessories Section 400 for description and prices



Myers No. 10565A Hose Reel and No. 1434F Spray Tower, see price sheet for details

Myers 20 GPM 800 PSI
HIGH PRESSURE SPRAYER

DESIGNED FOR

- HIGH PRESSURE CLEANING
- ROOF CLEANING
- FUNGUS CONTROL
- FIRE CONTROL
- BRUSH/FIELD FIRE SUPPRESSION
- LIQUID OIL/CHEMICAL APPLICATIONS

CHECK THESE QUALITY FEATURES

- Bulldozer spray pumps are built for heavy duty operating conditions. Crankshaft and bearings operate continuously in oil insuring perfect lubrication. Porcelain cylinder liners, stainless steel piston rods, flat valve assemblies for quiet, smooth operation, long life.
- Pressure regulator 14409C1 offers positive control.
- 200-gallon, Round Bottom Tank is triple protected against corrosion by Myers "Fire-Cured" Epoxy.
- High pressure gauge complete with pulsation dampener insures accurate readings and long gauge life.
- Surge Suppressor minimizes pulsation, eliminates water logging.
- Agitation is provided from excess water or chemical through the by-pass on the pressure regulator.
- Sprayer is designed for high pressure cleaning, fire control or for use with liquid chemicals where little agitation is required.
- Wisconsin V84D-4 cylinder air cooled engine with electric starter and generator.
- Heavy duty frame is arc-welded for extra strength in field operation over rough terrain. Sprayer wheels have roller bearings which are pre-lubricated and sealed for trouble-free service.
- Footrest standard, caster wheel jack optional addition.
- Sprayer is complete with automatic pressure regulator, large suction sediment chamber, synthetic tank filler strainer, drain valve built into suction line, pressure gauge with pulsation dampener in discharge plumbing, accumulator and quick acting valve to connect hose.

Catalog Number	Tank Cap. Gal.	Pump No.	Cap. G.P.M.	Max. Pressure Lbs.	B.H.P. Req'd.	Wheels for Tires	Axle Clearance Ins.	Tread C-C Ins.	Width Ins.	Height Int.	Length Int.	Approx. Net Wt.
6820-BET2FC	200	C20-SPR15-5	20	800	15	7.75-14	9	46 1/4	53	52	120	1690

Myers ...the finest name in power sprayers

THE F. E. MYERS & BRO. CO. **McNEIL CORPORATION**
 400 GRAND STREET - ARLAND, OHIO 44801

© FOGTEC

The advantages of high pressure systems for fire fighting were explained in the brochure of 1969.

SU SİSİ SİSTEMLERİ KOMPONENTLERİ :

A) SU SİSİ SPRİNKLER VE NOZULLARI

Su Sisi Sprinkler Başlıkları :

Su sisi sprinkler başlıkları cam tüplü sprinklerler olup, sıcaklığa bağlı olarak cam tüpün patlaması sonucu aktivasyonun başladığı sistemlerde kullanılır. Isıya duyarlı cam tüpün 57 ile 141°C arası 5 farklı sıcaklık seçeneğinde patlaması sonucu sprinklerin içinde bulunan piston itilir ve yüksek basınçlı su, sprinklerin üzerinde yer alan mikro nozullardan dışarı çıkar.

Su sisi sprinkler başlıkları 4 bölümden meydana gelir ; sprinkler gövdesi, yaylı piston, mikro-nozullar ve ısıya duyarlı cam tüp. Sprinkler başlıkları genel olarak tıkanmaya karşı 300µm' lik bir pislik tutucu ile donatılmıştır. Sprinklerler prınç, krom veya nikel kaplamalı olabilir.



Su Sisi Spray Nozulları :

Su sisi spray nozulları açık tip nozullar olup, aktivasyonun manuel veya yangın algılama sistemi aracılığı ile başladığı sistemlerde kullanılır. Spray nozulların, çeşitli yangın korunma sistemlerinin gereksinimlerini karşılayacak (kırılmaya karşı dayanıklı, yere gömme olarak monte edilebilen, yükseltilmiş döşeme altlarına monte edilebilen, duvar tipi vb) çeşitleri mevcuttur.

Su sisi spray nozulları, gövde, mikro-nozullar ve 300µm' lik pislik tutucudan meydana gelir. Bütün spray nozullar paslanmaz çeliktir.



K FAKTÖRÜ :

Mikro nozulların k-faktörleri 0,028 – 3,15 arasında değişmektedir. Nozullarda 1-3 ve/veya 4-7 adet mikro nozul bulunur.

MONTAJ ELEMANLARI :Su sisi sprinkler ve spray nozulları, uygun bir montaj adaptör kullanılarak borulama sistemine bağlanır. Montaj yerine ve şekline göre çeşitli tipleri mevcuttur. Örneğin cam tüplü sprinklerin montajı için özel çek vanalı bir adaptör kullanılır, bu sayede bütün sistemin drenaj edilmesine gerek kalmaksızın sprinkler başlıkları değiştirilir, böylelikle bir sprinklerin değiştirilmesi için harcanan süre önemli ölçüde azaltılır.



B) VANALAR

Her sistem farklı türlerde çeşitli sayıda vanalardan oluşabilir. Her vana, sistemde ayrı bir fonksiyonel rol oynar.

Bölgesel Kesme Vanaları :

Kesme vanaları su sisi sistemini belirli bölümlere ayırmak için kullanılır. Bu vanalar normalde açıktır ve izlenebilir. Vananın içinden bir su akışı olduğunda, bu bir sprinklerin açıldığını ve sistemin aktive olduğunu gösterir.

Kesme vanaları manuel olarak su girişini kapatarak bölgesel bakım amacıyla da kullanılabilir. Ayrıca rutin test ve bakımlar için, kesme vanaları bir test ekipmanı ile donatılır ve sprinkler aktivasyonunu simule ederek gerekli testler yapılır.

Kesme vanaları çeşitli ölçülerde ve izleme anahtarı veya ihtiyaca göre diğer başka aksesuarlarla da donatılmış olabilir.



Mekanik Bölge Vanaları :

Bu vanalar genelde açık tip sprej nozullu sistemlerde kullanılır. Vanalar normalde kapalıdır, bir bölgeden yangın alarmı geldiğinde, o bölgedeki ilgili vana açılarak o bölgede su akışına izin verir. Bu vanalar otomatik veya manuel olarak açılabilir, ayrıca uzaktan kumanda edilebilir.



Tahliye ve Kontrol Vanaları :

Silindirik sistemler için çok çeşitli tahliye ve kontrol vanaları mevcuttur. Silindirikler ortak bir manifold tahliye vanasından deşarj edilebildiği gibi, bağımsız tahliye vanaları ile de boşaltılabilir. Tahliye metodu elektrikli, pnömomatik, hidrolik veya manuel olabilir.



Diğer Vanalar :

Pislik Tutucu filtreler, Çek vanalar, küresel vanalar ve stabilizasyon vanaları gibi sistem montajında gerekli diğer vanalardır.

C) POMPA ÜNİTELERİ

Elektrikli Pompa Üniteleri :

Bir çok değişik uygulamada kullanılabilen elektrikli pompa üniteleridir. Değişik ebat ve konfigürasyonlarda özel olarak üretilirler. Her pompa ünitesi hem ana enerji hattından hem de trafodan beslenebilecek şekilde dizayn edilir.

Pompa üniteleri kaide üzerine monte edilmiş olup, genleşme tankı ve kontrol panosuyla birlikte temin edilir.



Modüler Sprinkler Pompa Üniteleri :

Sprinkler pompa ünitelerinin modüler versiyonudur. Montaj yerinin kısıtlı olduğu zamanlarda bu tip pompa üniteleri kullanılabilir.

Lokal Uygulamalar için Pompa Üniteleri :

Elektrikli pompa ünitesi olup, genellikle makinelerin lokal korunmasına yönelik uygulamalarda kullanılır. Bir elektrik motoru, piston pompa ve kontrol panosundan meydana gelir.



Dizel Pompa Üniteleri :

Bu üniteler kompakt ve kendi kendine yeten üniteler olup, elektrik kaynağı bulunmayan yerlerde elektrikli pompa ünitelerine alternatif olarak sağlanabilen dizel motorlu pompa üniteleridir. Elektrik bağlantısına gereksinim duymamalarına rağmen, harici bir yangın alarm ve kontrol sistemine bağlanabilirler.



Gazlı (Silindirli Sistem) Pompa Üniteleri :

Bu üniteler de kendi kendine yeten, dışardan herhangi bir güç kaynağına ihtiyaç duymayan ünitelerdir. Daha çok, düşük tehlike sınıfındaki alanlarda ve makine dairelerinde kullanılır.

Gazlı pompa üniteleri, basınçlı hava veya nitrojen ile basınçlandırılan mekanik piston-tip pompa ve korunan hacmin büyüklüğüne ve gereken koruma süresine bağlı olarak değişik sayılarda su silindirlerinden meydana gelir.



D) SU DEPOLARI :

Elektrikli veya dizel motorlu pompa ünitelerinin su beslemeleri; ana şehir şebekesinden (kesintisiz bir kaynak ise) veya sistem için hesaplanmış ebatlarda bir su tankından beslenebilir.



E) BORULAMA SİSTEMİ :

I) Paslanmaz Çelik Borular :

Tüm Sistem Boruları Dikişsiz ve/veya Dikişli Paslanmaz Çelik **AISI 316**, **AISI 316L**, **AISI316 Ti** kalitede olmalıdır. Su Sisi sistemi boruları Sprinkler Sistemi ile karşılaştırıldıklarında çok daha küçük ebatlarda olduğundan özellikle Asma Tavan arası mekanlarda, tarihi yapılarda ve mevcut binalarda yapılan uygulamalarda kolaylık sağlamaktadır. Borular bükülerek de kullanılabilirdiğinden (25 mm ye kadar olan çaplarda) (dirsek kullanmadan) montaj süresi çok daha kısadır.



Su Sisi Sistemleri Boru Ebatları:

- 12 mm - Branşman Boru hatları
- 16 mm - Branşman ve Ara Besleme Boruları
- 25 mm - Ana Besleme Boru Hatları
- 30 mm - Kolon Boru Hatları
- 38 mm - Kolon Boru hatları
- 60 mm - Mega Sistem Ana Kolon hatları

STANDART KALİTE PASLANMAZ ÇELİKLERİN KULLANIM ÖZELLİKLERİ

Characteristic usage for the standard stainless steel grades

KALİTE	ODA SICAKLIĞINDA	YÜKSEK SICAKLIKTA	KULLANMA LİMİTİ	ÜRETİM	KULLANMA SAHASI
304	Atmosferik korozyona nötr nemli ortamlara alkalin korozyonuna kloridsiz asit ortamlarına karşı dayanıklılığı iyidir. Bütün sıcaklıklarda işlenebilir yumuşaktır.	Yaklaşık 900°C'ye kadar yüksek sıcaklık oksidasyonuna karşı dayanıklı olup çok iyi mekanik ve sürtünme dayanıklılığına sahiptir.	600-800°C arasında özellikle oksitli ve sıcak nemli klorid ortamlarda iç yapı gerilme korozyon çatlağına sebebiyet verir.	Kaynak yapılabilir fakat iç yapı bozulabilir. Bükülebilir ve genişletilebilir.	Kimya; petrokimya ve kazanlarda boru ve ısı değiştirgeçlerinde kullanılır. Ev aletleri endüstriyel mutfaklar ve otomotiv sanayinde.
304L	304 kalitenin düşük karbonlu şeklidir. Bu durum iç yapı değişmelerine karşı dayanımı yükseltir. Özellikle nitrik aside karşı direnci iyidir.	900°C'ye kadar yüksek ısı oksidasyonuna karşı dayanıklılığı iyidir. Sürtünme dayanıklılığı 500°C üzerinde garanti edilemez.	Gerilme korozyon çatlağına (SCC) karşı dayanıklılığı iyidir.	Isıl işlem yapmadan kaynak yapılabilir, bükülebilir ve genişletilebilir.	Kimya; petrokimya ve yiyecek endüstrilerinde boru ve ısı değiştirgeçlerinde, süthane ekipmanlarında, kağıt sanayi, nitrik asit ünitelelerinde, sabun ve deri sanayinde.
316	Molibden varlığı nemli klorid çevrelerde hadde- den çekilmiş 304 kaliteye nazaran her tür sıcaklıkta daha iyi cevap verir.	900°C'ye kadar olan sıcaklıkta oksidasyona, gerek mekanik özelliği ve çekme mukavemeti çok iyidir.	Gerilme korozyon çatlağı (SCC) ve dahili korozyona karşı hassastır.	Tig ve mig kaynağı yapılabilir, iyi bükülebilir ve uzayabilir.	Sıcağa mukavim eşanjörlerde, kimya sanayinde petrokimya ve gıda sanayinde kullanılan buhar kazanlarında meyvesuyu ve likör üretim ile et işleme ünitelelerinde kullanılır.
316L	316 kalitenin düşük karbonlu kompozisyonudur. İç korozyona karşı duyarlı değildir. Bütün ısılarda yumuşaktır.	Yaklaşık 900°C'ye kadar yüksek ısı oksidasyonuna karşı dayanıklılığı iyidir. Fakat 500°C üzerinde sürtünme kabiliyeti düşüktür.	316 kalite gibi gerilme korozyon çatlağına karşı duyarlıdır. Mekanik özellikleri 316 kaliteden daha azdır.	Kaynak yapılabilir, bükülebilir ve genişletilebilir.	Kimya petrokimya ve gıda endüstrisinde ısı değiştirgeç ve borularda suni ipek sanayi, süthane ekipmanlar, nükleer mühendislik.
316Ti	316 kalitenin titanyum stabileli şeklidir. 316 kaliteye benzer genel korozyon dayanıklılığına sahiptir. İç korozyona karşı duyarlı değildir. Bütün ısılarda yumuşaktır.	900°C'ye kadar yüksek ısı oksidasyonuna karşı dayanıklılığı iyidir. Sürtünme kabiliyeti yüksektir.	Gerilme korozyon çatlağına duyarlıdır.	Isıl işlem uygulamadan kaynak yapılabilir, bükülebilir ve genişletilebilir.	Kimya; petrokimya gıda endüstrisinde boru ve ısı değiştirgeçlerinde kazan ve fırınlarda, vernik sentetik reçine lastik ve motor yakıtı endüstrilerinde pompa kompresör parçaları nükleer mühendislik.

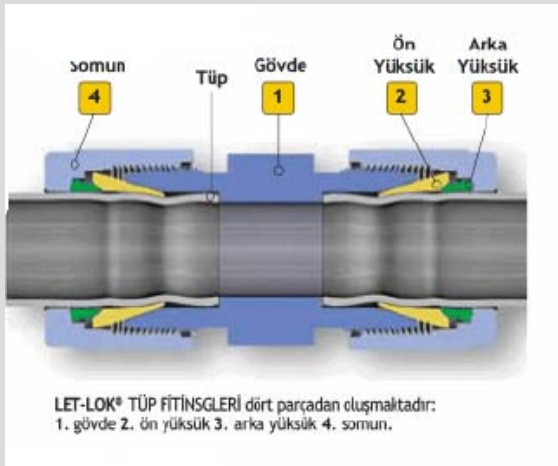
STANDART KALİTELERİN KİMYASAL VE MEKANİK KARAKTERİSTİKLERİ

Equivalent Specification Analysis and Mechanical Characteristics

EN 10217-7	KİMYASAL KOMPOZİSYONU Chemical Composition %									MEKANİK KARAKTERİSTİKLER Mechanical Characteristics			
	W.Nr Alman	AI SI Amerikan	BSI İngiliz	JIS Japon	C Max Karbon	Cr Krom	Ni Nikel	Mo Molibden	DİĞERLERİ Others	Tensile Strength ÇEKME MUKAVEMETİ (N/mm ²)	Yield Strength AKMA NOKTASI (N/mm ²)	Elongation UZAMA (%)	Hardness SERTLİK (HB) max.
X5 Cr Ni18,10	1.4301	304	304S15	SUS304	0,07	18,5	9,5			500-700	≥230	≥45	180
X2 Cr Ni 19,11	1.4306	304L	340S12	SUS304L	0,03	19	11			460-680	≥215	≥40	202
X5 Cr Ni Mo 17,13,3	1.4403 1.4436	316	316S18	SUS316	0,07	17	12	2,75		510-710	≥205	≥40	217
X2 Cr Ni Mo 17,13,2	1.4404	316L	316S12	SUS316L	0,03	17	12	2,25		490-690	≥190	≥40	217
X2 Cr Ni Mo 18,14,3	1.4435	316L	316S14	SUS316L	0,03	17	12,50	2,35		490-690	≥190	≥40	217
X6 Cr Ni Mo Ti 17,12,2	1.4571	316Ti	320S17		0,08	17	11,50	2,25	Ti>5C <0,6%	500-730	≥210	≥40	217

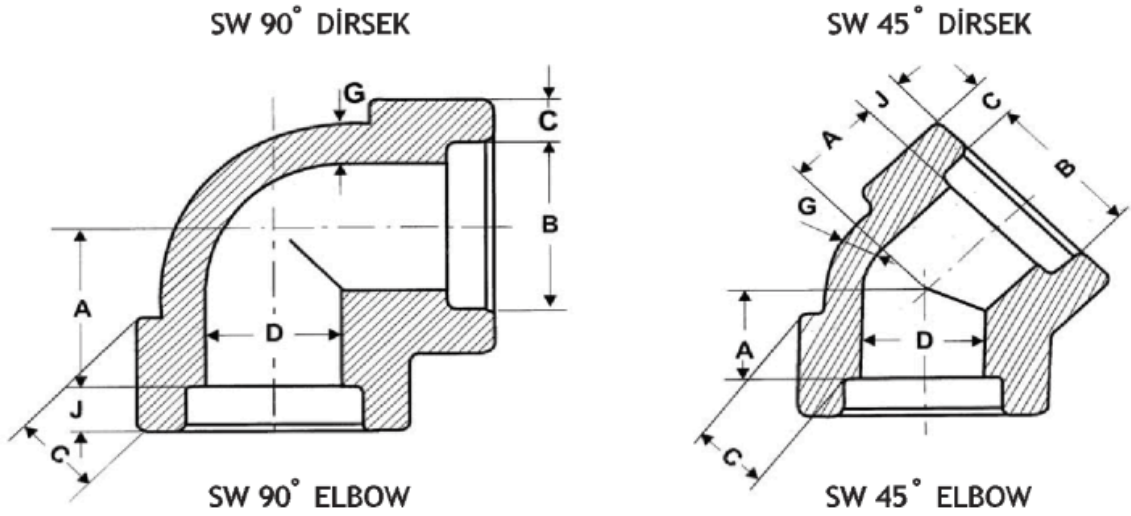
II) Fitting Malzemesi :

- ≤25 mm çapa kadar olan borularda “(Compression) Kompresyon/Yüksüklü Fitting”
- 50 mm çapa kadar olan borularda “Yüksek Basıncılı Dişli Fitting”
- >50 mm ve daha büyük çaplı borularda ise “Kaynaklı veya Flanşlı Fitting” kullanılmaktadır.



PASLANMAZ SOKET KAYNAKLI FİTTİNGLER

Stainless Steel Socket-Welding Fittings 3000 - 6000 -9000 Lb

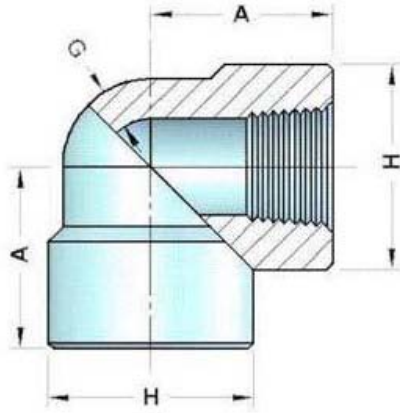


DN	ANMA ÇAPI Nom. Pipe Size	ÇAP Socket Bore Dia. (2) B	İÇ ÇAP Bore Diameter of Fitting D			SOKET DUVAR KALINLIĞI Socket Wall Thickness C						GÖVDE ET KALINLIĞI Body Wall Thickness G			DERİNLİK Depth Socket Min. J
			Class Designation			Class Designation			Class Designation			Class Designation			
			3000	6000	9000	3000	6000	9000	3000	6000	9000	3000	6000	9000	
			Ave.	Min.	Ave.	Min.	Ave.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	Min.	
6	1/8	11.2 10.8	7.6 6.1	4.8 3.2		3.18	3.18	3.96	3.43			2.41	3.15		9.5
8	1/4	14.6 14.2	10.0 8.5	7.1 5.6		3.78	3.30	4.60	4.01			3.02	3.68		9.5
10	3/8	18.0 17.6	13.3 11.8	9.9 8.4		4.01	3.50	5.03	4.37			3.20	4.01		9.5
15	1/2	22.2 21.8	16.6 15.0	12.5 11.0	7.2 5.6	4.67	4.09	5.97	5.18	9.35	8.18	3.73	4.78	7.47	9.5
20	3/4	27.6 27.2	21.7 20.2	16.3 14.8	11.8 10.3	4.90	4.27	6.96	6.04	9.78	8.56	3.91	5.56	7.82	12.5
25	1	34.3 33.9	27.4 25.9	21.5 19.9	16.0 14.4	5.69	4.98	7.92	6.93	11.38	9.96	4.55	6.35	9.09	12.5
32	1-1/4	43.1 42.7	35.8 34.3	30.2 28.7	23.5 22.0	6.07	5.28	7.92	6.93	12.14	10.62	4.85	6.35	9.70	12.5
40	1-1/2	49.2 48.8	41.6 40.1	34.7 33.2	28.7 27.2	6.35	5.54	8.92	7.80	12.70	11.12	5.08	7.14	10,15	12.5
50	2	61.7 61.2	53.3 51.7	43.6 42.1	38.9 37.4	6.93	6.04	10.92	9.50	13.84	12.12	5.54	8.74	11,07	16.0



PASLANMAZ DİRSEK 90° (NPT)

90° ELBOWS



Diş standardı ANSI B 1.20.1-1983
Thread according to ANSI B 1.20.1-1983

Ölçü standardı ANSI B 16-11-1980
Dimensions according to ANSI B 16-11-1980

Boru Pipe	2000						3000						6000					
	A		H		Gmin		A		H		Gmin		A		H		Gmin	
	mm	İnc.	mm	İnc.	mm	İnc.	mm	İnc.	mm	İnc.	mm	İnc.	mm	İnc.	mm	İnc.	mm	İnc.
1/8"	-	-	-	-	-	-	21	0,81	22	0,88	3,0	0,12	25	0,97	25	1,00	6,0	0,23
1/4"	-	-	-	-	-	-	24	0,94	25,5	1,02	3,5	0,13	29	1,14	34	1,33	6,5	0,26
3/8"	24	0,94	25,5	1,02	3,0	0,12	29	1,14	34	1,33	3,5	0,14	33	1,31	39	1,53	7,0	0,28
1/2"	29	1,14	34	1,33	3,0	0,12	33	1,31	39	1,53	4,0	0,16	38	1,50	47	1,85	8,0	0,32
3/4"	33	1,31	39	1,53	3,0	0,12	38	1,50	47	1,85	4,5	0,18	44	1,73	56	2,20	8,5	0,34
1"	38	1,50	47	1,85	3,5	0,14	44	1,73	56	2,20	5,0	0,20	51	2,00	63	2,48	10,0	0,39
1.1/4"	44	1,73	56	2,20	4,0	0,16	51	2,00	63	2,48	5,5	0,21	60	2,36	76	2,99	10,5	0,42
1.1/2"	51	2,00	63	2,48	4,0	0,16	60	2,36	76	2,99	5,5	0,22	64	2,52	86	3,38	11,0	0,44
2"	60	2,36	76	2,99	4,5	0,18	64	2,52	86	3,38	7,0	0,28	83	3,25	102	4,00	12,0	0,48
2 1/2"	-	-	-	-	-	-	83	3,25	102	4,00	7,5	0,30	95	3,75	121	4,75	15,5	0,60
3"	-	-	-	-	-	-	95	3,75	121	4,75	9,0	0,35	106	4,19	146	5,75	16,5	0,66
4"	-	-	-	-	-	-	114	4,50	152	6,00	11,0	0,44	114	4,50	152	6,00	18,5	0,74

III) Boru Askı Malzemeleri

Yüksek işletme basıncına dayanacak ve su dolu boru ağırlıklarını taşıyabilecek tip ve kapasitede askı ürünleri/ kelepçeleri kullanılır.



Dış Çap Ölçüsü: 6 - 406 mm

Boru Kelepçeleri Dış Parçalarının (Plastik ve Alüminyum) Malzeme & Tasarımı :

Polypropylene (Yeşil renkli) : **PP** ve **PPH**

Polyamide (Siyah renkli) : **PA** ve **PAH**

Thermoplastic Elastomer (Siyah Renkli) : **SA** ve **SAH**

Aluminium (Doğal) : **AL**

Boru Kelepçelerinin İç Parçalarının (Metal) Malzeme & Tasarımı :

W1 – karbon çelik (doğal) St37

W2 – karbon çelik St37 (posfat kaplı)

W3 – karbon çelik St 37 (çinko/nikel kaplı)

W4 – paslanmaz çelik A2 - 1.4301 / 1.4305 (AISI 304 / 303)

W5 – paslanmaz çelik A4 - 1.4401 / 1.4571 (AISI 316 / 316Ti)

Montaj ile ilgili dikkat edilmesi gereken husular :

*Teflon bant v.b. malzemeler montajda kullanılmamalıdır.

SU SİSİ SİSTEMİ İLE KONVANSİYONEL TİP YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI :

Sprinkler :

- Suyun sebep olduğu yüksek oranda zarar
- Düşük verimlilik ve sınırlı soğutma etkisi
- İletkenlik
- İki boyutlu söndürme etkisi
- Büyük kapasiteli pompa, boru ve alan ihtiyacı
- Sıvı yangınlarıyla mücadelede yaşanan zorluklar

Halon :

- Ozon tabakasını delmesinden dolayı yasaklanması
- Soğutma etkisinin minimal düzeyde olması

Kimyasal Gazlar (FE13, FM200, NAF S-III vb.) :

- Yüksek global ısınma faktöründen dolayı bazı ülkelerde yasaklanmış olması
- Yangını söndürürken açığa çıkardığı bazı toksik maddeler
- Soğutma etkisinin sınırlı olması

Inert Gazlar (Argon, Inergen, vb.) :

- Geniş yerleşim alanı ihtiyacı
- Sadece tam kapalı hacimlerde uygulanabilir olması
- Soğutma etkisinin minimal düzeyde olması

CO2 :

- Toksik
- Soğutma etkisinin minimal düzeyde olması

Köpük :

- Çevre dostu olmaması
- Köpüğün oluşabilmesi için gerekli süre

Kuru Kimyevi Tozlu :

- Korozyif
- Yüksek derecede kirlenme yaratması
- Sıfır soğutma etkisi

IWMA (ULUSLARARASI SU SİSİ BİRLİĞİ):

IWMA 4 Nisan 1998 yılında kurulmuş, 2000 yılından itibaren ise Berlin kenti yakınlarında yer alan Vahldorf kasabasında kendi ofis binasında hizmet vermektedir. Dernek Su Sisi Sistemleri AR-GE ve sistemlerin uygulama mühendisliği konusunda çalışmalar yapmakta , Seminerler düzenlemekte ve Teknik Yayınlar çıkarmaktadır. 3-4 Kasım 2010 tarihindeki 10. Uluslararası Su Sisi Konferansı 19 ülkeden 100 delegenin katılımı ile Prag şehrinde gerçekleştirilmiştir.

Aşağıdaki linkten yararlanarak IWMA'nın sitesini ziyaret edebilir ve siteye üye olarak bugüne kadar yayınlanmış olan "Teknik Makale" ve "sunumları" indirebilirsiniz.

www.iwma.net

SİSTEM ONAYLARI :

Su Sisi Sistemleri ticari olarak 1990 yılında pazara sunulmaya başlanmıştır.Bu tarihte konu ile ilgili yazılı olarak yayımlanmış hiç bir Standart bulunmamaktaydı. Firmalar "Tam kapsamlı Yangın Testleri " (Full-Scale Fire tests) ile uygulamalarının başarılı olup olmadığını ölçebiliyorlardı.

Günümüzde Amerikada NFPA ve FM, Avrupa'da VDS ve CEN, denizcilik alanında ise IMO tarafından Su Sisi ile ilgili standartlar yayınlanmıştır. Bu standartlar sistem dizaynı için bilgiler içerdiği gibi, komponentlerin üretimi ve testleri hakkında da gerekli şart ve kuralları içermektedir.

Su Sisi Sistemlerinin kullanımında/seçiminde en önemli parametre; kullanılacak olan sistemin yapılacak olan uygulama için "onaylı" olmasıdır. Burada önemli olan tek tek komponentlerin değil tüm sistemin yapılacak olan uygulama için ilgili kuruluş tarafından onaylanmış olmasıdır. Bu da firmanın yaptıracağınız uygulama için "**1:1 ölçekli yangın testlerini**" yapmış ve bu uygulamada kullandığı tasarım kriterleri ve komple sistemi bir onay kuruluşundan onaylatmış olması demektir.

YAŞAM ALANLARI İÇİN 1:1 ÖLÇEKLİ SİSTEM TESTLERİ :

Accommodation Areas Fire Tests

Test arrangements for:

- Small compartments
- Open spaces
- Store rooms



150 m² test building

Open space



Activated nozzle

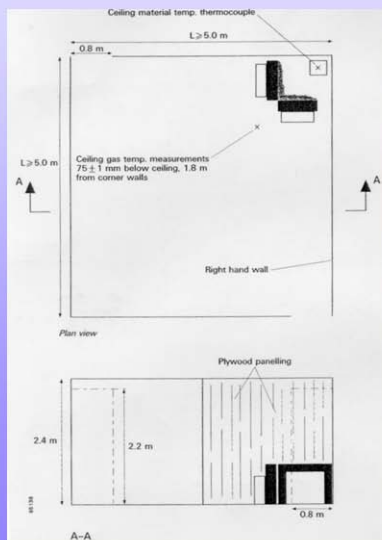


Cabin



Store room

Accommodation Area Fire Tests



25 m² compartment



Nozzles at 3.5 m spacing with 12 l/min each

2.5 MW fire load



Fire load before and after fire test

SU SİSİ SİSTEMİ UYGULAMALARI :



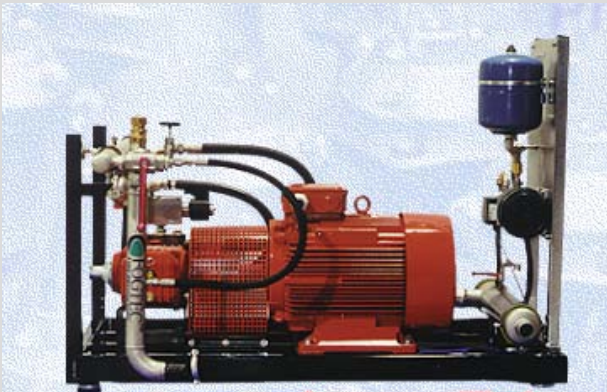
Kablo Tünelleri

Typical pump unit



Section valves for open nozzle system

Pompa Odası ve Vana Kollektörü



Yüksek Basıncılı çoklu Pompa Setleri



Demiryolları Tüneli



Twin-Agent – “Çift Akışkanlı” Sistem

SONUÇ :

Su Sisi Sistemlerinin 200 yıllık bir geçmişe sahip olan Konvansiyonel Sprinkler Sistemlerinin yerini alması veya sprinkler sistemleri yerine kullanılması sistemlerin yatırım ve işletme maliyetleri , uygulama performans kriterleri, sistem optimizasyonları gözönüne alındığında mümkün görünmemektedir. Aynı durum gazlı söndürme sistemleri için de geçerlidir.

Su Sisi Sistemleri, Sprinkler ve Gazlı Söndürme Sistemleri arasında kendine ihtiyaç duyulan alanda ve yapılacak olan uygulama için 1:1 ölçekli testler yapılarak çözüm sağlayacaktır.

Yapılacak olan her yangın söndürme sisitemi uygulamasını Su Sisi Sistemi ile çözmek yanlış olacağı gibi, Su Sisi Sistemi yerine konvansiyonel bir sistemde ısrarcı olmak da hatalı bir karar olacaktır.

Su Sisi Sistemlerinin mutlaka hidrolik açıdan iyi bir mühendislik hesabı ve proje ile hayata geçirilmesi ve tercih edilecek olan firmanın yapacağı sistem için sözkonusu uygulama ile ilgili onay kuruluşlarından “sistem onayı” almış olması tercih sebebi olmalıdır.

SU SİSİ SİSTEMLERİ İLE İLGİLİ SIK SORULAN SORULAR

1.Su Sisi Sistemlerinin başlıca etkileri nelerdir?

Su sisi sistemleri suyun buharlaşmasıyla ortaya çıkan yüksek soğutma etkisine sahiptir ve bu aynı zamanda durağan bir gaz bulutu yarattığından yangını boğmaktadır.Genel olarak Su sisi sistemleri ile Yangını bastırma ya da söndürme şu mekanizmaların sağlanması ile gerçekleşir :

- 1)Yangından yayılan sıcak gazların soğutulması ile yanan yüzeyin sıcaklığını düşürmek,
- 2) Havanın yerdeğiştirmesi, seyreltilmesi ve oksijenin tüketilmesi sonucunda yanan yüzeydeki Oksijen konsantrasyonunun azaltılması,
- 3) Su sisi ve su buharı yardımı ile yangın yüzeyinin radyant ısı yayılımı değerini düşürme,
- 4) Yakıt buharının yangın ürünleri ve vaporize su ile seyreltilmesi,
- 5) Yanıcı gaz akımı ile oluşan alev yayılması ve parlamasının su sisi spreyi ile azaltılması.

2. Su Spray (deluge) , Sprinkler ve Su Sisi Sistemleri arasındaki farklar nelerdir?

Su Spray ve Sprinkler Sistemleri yangın ile mücadele eder ve öncelikli olarak yanan yüzey alanını ıslatarak, etrafındaki yapı elemanlarını da soğutarak korur ve böylelikle yangını bastırır veya kontrol altına alır. Bu yüzden bu sistemler daha yüksek debiler ve daha büyük su tanecikleri sayesinde daha yüksek etkinlik sağlarlar.

Su Sisi Sistemleri ise, yangın kaynağının içindeki ve etrafındaki suyu buharlaştırarak yangınla mücadele eder. Suyun buharlaşması yangın bölgesinden büyük miktardaki enerjiyi çekerek alevi soğutur, yangının açığa çıkardığı ısıyı düşürür ve oluşan su buharı yangının boğularak sönmeye yardımcı olur. Açık alanlardaki yangınlarda, Su Sisi Sistemleri içerdikleri su tanecik çapları yangın kaynağına penetre olabilecek kadar büyük aynı zamanda da yangın kaynağı içerisinde buharlaşabilecek kadar küçük boyutta olduğu zaman en iyi performansı gösterir. Kapalı mahallerdeki yangınlarda ise daha yüksek sıcaklıklar söz konusu olacağından yüksek sıcaklıklar buharlaşmayı artırarak Su Sisi sisteminin yangınla mücadele etkisini güçlendirir.

3. Gazlı söndürme sistemleri ile kıyaslandığında Su Sisi sistemlerinin avantajları/ dezavantajları nelerdir ?

Gazlı söndürme sistemleri ile kıyaslandığında Su Sisi sistemlerinin avantajları:

- 1) Su sisi toksik değildir;
- 2) Su sisi soğutma etkisi sağlar;
- 3) Pompalı su sisi sistemleri sürekli yangınla mücadeleye ve birden fazla zonu aktive etme imkanı sağlar;
- 4) Su sisi sistemleri havalandırma ve mahaldeki açıklıklara daha az duyarlıdır. Sonuç olarak, su sisi sistemleri tam kapalı olmayan mahallerde gaz sistemlerinden daha uygun olup, sprinkler sistemlerindeki gibi zonlama imkanına sahiptir.
- 5) Su sisi sistemleri gazlı söndürme sistemlerine kıyasla daha erken aktive edilebilmeleri sayesinde yangının sebep olabileceği hasarları azaltır.

Gazlı söndürme sistemleri ile kıyaslandığında Su Sisi sistemlerinin dezavantajları:

- 1) Su Sisi Sistemleri eğer yangının başladığı bölge Su Sisi sprayinin direk etki alanında ise daha verimli olmaktadır,
- 2) Su Sisi Sistemleri daha geniş ve karmaşık borulama gerektirmektedir,
- 3) Su Sisi Sistemleri su hasarına yol açabilir,
- 4) Su Sisi Sistemlerinin çalışma prensibi olan buharlaşma efekti için ısı gerektiğinden küçük boyutlu yangınlar bu sistem ile söndürülemeyebilir,
- 5) Su Sisi sistemleri yangını söndürmek için daha uzun sürelere ihtiyaç duyabilir.

4. Su Sisi Sistemleri dumanı yıkayabilir mi (temizler mi) ?

Tunel ve koridorlarda yapılan testlerde edinilen deneyimler ve duman/is temizleme için kurulan düzenekler göstermiştir ki, doğru şartlar altında, Su Sisi Sistemleri dumanın içerisindeki is ve kurum partiküllerini yıkayabilir/temizleyebilir. Bu performansın etkinliği daha çok su sisi sisteminin yayılma yoğunluğuna ve tanecik çapına, ayrıca duman partiküllerinin su sisi atmosferi içerisinde kalma süresine bağlı olduğundan duman/ is yıkama kapasitesi geliştirilmemeli ve durum bazında değerlendirilmelidir. Su sisi sisteminin karbonmonoksit (CO) ve karbondioksit (CO₂) gibi suda çözünmeyen gazları duman içerisinden ayrıştırmadığının farkına varılması da ayrıca önemlidir. Ancak, Hidrojen klorid (HCL) gibi bazı toksik gazlar suda çözünebilir ve belirli bir dereceye kadar dumandan uzaklaştırılabilir.

6. Su sisi sistemlerinin itici gaz olarak nitrojen kullanması durumunda, korunan mahal içerisindeki oksijen miktarı can güvenliği açısından nasıl ele alınmalıdır ?

Böyle sistemlerde bu, yangın testlerine veya geçerli hesaplama metodolojileri kullanılarak yapılan değerlendirmeler neticesinde üreticinin sorumluluğunda olmalıdır.

7. Yüksek Basıncılı ile Düşük Basıncılı Sus Sisi Sistemleri arasındaki farklar nelerdir ?

Her iki sistem de aynı standartlara uygun olarak test edilir ve onaylanır. İki sistem arasındaki en önemli fark nozul dizaynında karşımıza çıkmaktadır. Burada su farklı metodlar ile atomize edilirken farklı su basınçlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Düşük Basıncılı ve Yüksek basıncılı Su sisi Sistemlerinde nozuların farklı dizayn edilmesi ve bu nozullar için ihtiyaç duyulan basınçlar su / itici gaz temini, pompa, kontrol ve borulama parametrelerinde değişik gereksinimler ortaya çıkarmaktadır. Her iki sistem arasındaki temel farklar aşağıda verilmiştir ;

Yüksek Basıncılı Su Sisi Sistemi

Düşük Basıncılı Su Sisi Sistemi

Test Standartları ve Onay Kriterleri :

* Her iki sistem için aynı (NFPA, CEN, FM Approvals v.b)

Su Basınçları :

Çalışma Basıncı : 60 -200 Bar

Çalışma Basıncı : 3 - 12 Bar

Sistem bekleme basıncı : 5-20 Bar

Sistem bekleme basıncı : 3 - 12 Bar

Tanecik Çapı :

Dv90 : 50 -200 µm

Dv90 : 200 -350 µm

İki akışlı (twin-agent) sistemlerde Dv90: 50-200 µm

Güç/Enerji gereksinimleri :

Pompa sistemlerdeki güç gereksinimi Su basıncı x debi ile doğru orantılıdır.

Yüksek basıncılı sistemler yüksek su basıncı gereksinimi nedeniyle yüksek güce ihtiyaç duyarken,

Düşük basıncılı sistemler ise daha düşük basınç gereksinimi nedeniyle düşük güçlere ihtiyaç duyarlar.

Su Debisi gereksinimleri :

Su debisi gereksinimleri sistem dizaynı, sistem aktivasyon süresi, korunan mahal, havalandırma, yakıt cinsi vb. etkenlere bağlıdır.

Nozul çapı ve orifis çapları :

Yüksek basıncılı sistemlerdeki nozul orifis çapları genellikle düşük basıncılı sistemlerdekine göre daha küçük olup, orifis çapları nozul tipine ve markasına bağlıdır.

Su filtrasyonu ve su kalitesi :

Yüksek basıncılı su sisi sistemlerinde nozul orifis çaplarının daha küçük olması sebebiyle, bu sistemler düşük basıncılı sistemlere kıyasla daha iyi bir su filtrasyonu ve kalitesine ihtiyaç duyarlar.

Basınçlandırma sistemleri :

Yüksek Basıncılı Su Sisi Sistemi

- 1.Silindir Sistemleri
- 2.Pozitif yerdeğiřtirmeli pompa sistemleri

Düşük Basıncılı Su Sisi Sistemi

1. Silindir Sistemleri
2. Santrifüj pompa sistemleri (sprinkler pompaları)
3. Şehir Şebekesi

Borulama sistemleri :

Yüksek basınçlı su sisi sistemlerindeki borulama ve fitting elemanları korozyona ve yüksek su basınçlarına karşı dayanıklı olup, genellikle paslanmaz çelik malzemeden yapılmaktadır. Boru çapları düşük su sisi sistemlerinde kullanılanlara göre daha küçüktür.

Düşük basınçlı su sisi sistemleri standart sprinkler sistemleri ile aynı basınç aralığında çalışır. Ancak düşük basınçlı su sisi nozulları standart sprinklere göre daha düşük orifis çaplarına sahip olduklarından filtrelemeye ihtiyaç duyulmaktadır. Borular ve fitting elemanları değişik uygulamalara bağlı olarak paslanmaz çelik, bakır veya plastik malzemeden seçilebilir.

Sistem Bekleme Basıncıları :

Yüksek basınçlı otomatik su sisi sistemleri genellikle sistem çalışma basıncına göre daha düşük sistem bekleme basıncına sahiptir.

Düşük basınçlı otomatik su sisi sistemleri ise genellikle sistem çalışma basıncıyla aynı sistem bekleme basıncına sahiptir.

Nozul yerleşimi ve yüksekliği :

Nozul yerleşimi ve montaj yüksekliği; sistemin yüksek veya düşük basınçlı olmasına göre değil, markalara ve korunan mahallere bağlı olarak değişir.

8. Nozulların tıkanmasını engellemek için ne yapılmalıdır ?

Su Sisi nozulları uzun kullanım süreleri ve korozyon dış etkenlere maruz kalma neticesinde dahi çalışırlar.Su sisi nozulları korozyondan kaynaklı tıkanmaları önlemek amacıyla korozyona dayanıklı malzemelerden imal edilmiştir.Buna rağmen onay kuruluşları farklı üreticilerden korozyon testleri talep etmektedir.Bu testler ve teknik kontroller onay kuruluşları tarafından periyodik olarak yapılmaktadır. Su Sisi Sistemlerinde nozul girişlerine, ana su girişlerine ve kolon hatlarına nozullarda tıkanmayı önlemek amacıyla filtre elemanları/pislik tutucular monte edilmektedir. Sonuçta Su Sisi Sistemlerinde kullanılan suyun temiz olması gerekmektedir.

9. Su Sisi sistemleri nerede test edilebilir?

Su Sisi Sistemleri için genel olarak iki tip test mevcuttur : 1) Yangın Söndürme performans testi, 2) Malzemelerin güvenilirlik testi.Bu testler aşağıda adı verilen kurum ve laboratuvarlarda yapılabilmektedir

FM, UL, SP İsveç teknik araştırma Enstitüsü, Sintef, VTT, DFL Danimarka Yangın Laboratuvarı, DBI Danimarka Yangın Enstitüsü v.b.

Komponent testleri için akredite edilen kuruluşlar ise : FM, UL, VDS, DNV vb. kurumlardır.

10. Su Sisi Sistemlerinde paslanmaz çelik veya korozyona dayanıklı onaylı boru malzemeleri dışında Karbon-Çelik, Çinko kaplı veya Galvaniz kaplı boru kullanılabilir mi?

Bu soruya verilecek cevap genel olarak : "hayır" dır. Ancak bazı geniş orifisli su sisi sistemi nozulları için elektrostatik-galvaniz kaplı borular bazı onay mercileri tarafından o amaca uygun olarak kullanımının test edilmesi ve periyodik kontrollerin yapılması şartıyla kabul edilebilir.

11. Su Sisi Sistemlerinin bakım gereksinimleri nedir?

Bu konu seçilen sisteme ve üreticiye ve lokal yönetmelik/standartlara bağlı olmak ile birlikte minimum bakım gereksinimi sprinkler ve gazlı söndürme sistemleri ile aynı olmalıdır.

12. Su Sisi insan sağlığına zararlı mıdır?

Çok küçük su tanecikleri insan ciğerine ulaşabilir mi? Genelde bir mahalde yangın çıktığında o mahalde bulunan kişiler öncelikli olarak tahliye edilir. Su Sisi sistemi zehirli bir madde içermemesine karşın, yangından kaynaklanan zehirli gazlar ve zaman zaman mahalde oksijen konsantrasyonunun düşmesi o mahalde bulanabilecek kişiler için güvenli değildir.

13. Su Sisi Sistemleri için global bir tasarım/yerleşim parametreleri mevcut mudur?

Sprinkler sistemine zıt olarak su sisi sistemleri için global bir tasarım parametresi yoktur. Üreticiler, markalar, modeller arasında bile bu konuda farklılıklar bulunmaktadır. Aynı marka içerisinde bile tasarım farklılıkları ortaya çıkmaktadır.

14. Bir üreticinin bir uygulama hakkında aldığı onay aynı tip uygulamada başka bir üretici için geçerli olur mu?

Hayır.

15. Su Sisi Sistemi aktive edildiğinde fark edilebilir mi?

Su Sisi Sistemleri aktive edildiğinde yangın dumanı ile karışır. Hem duman hem de sis ortamdaki ışığı zayıflattığından insanların yangın olan mahalde Su Sisi Sisteminin aktive olduğunu farketmeleri zor olabilir.

16. Su Sisi Sistemlerine Köpük maddesi ilave edilebilir mi? Avantajları nedir?

Pek çok su sisi sistemi köpük ilaveleriyle birlikte çalışabilir. AFFF tipi köpük ilavesi fuel spray yangınlarında farkedilebilir bir etki sağlamaz. Ancak, AFFF tipi köpük ilavesi yüzey yangınları için pek çok durumda performansı arttırır. AFFF köpük ilavesi, su damlacıklarının buharlaşmasını azaltıcı yönde etki eder, dolayısıyla AFFF köpük ilavesi kapalı hacimlerdeki yangınlarda, yangın asıl olarak suyun buharlaşması yoluyla söndürüldüğünden yangın korunum performansını düşürür. Bu nedenle AFFF köpük ilavesi ancak su sisi sistemi üreticisinin tavsiyesi üzerine uygulanmalıdır.

17. Yüksek basınçlı su sisi sistemleri insana zarar verir mi ?

Su sisinin momentumu/ hızı boşaltıldıktan sonra çok hızlı olarak dağıldığından, yayılan su sisi spreyleri genellikle zararsızdır ve nozuldan birkaç desimetre uzaktadır.

18. Su sisi sistemleri cereyan veya havalandırma olan alanlarda yangınla mücadele edebilir mi ?

Nozulun yerleşimine bağlı olarak evet. Su sisi sistemleri tünel yangınlarında ve dış saha yangınlarında önemli ölçüde havalandırma ve cereyan durumlarında başarılı olarak test edilmiştir. Ancak su sisi sistemleri yalnızca dizayn ve test edildiği şartlarda ve konumlarda monte edilmelidir.

19. "Sistem işletme basıncı" ile "Sistem çalışma basıncı" arasındaki fark nedir ?

Sistem işletme basıncı, su sisinin boşaltılmaya başladığı andaki önceden belirlenmiş dizayn basıncıyken, sistem çalışma basıncı ise sistemde oluşabilecek maksimum basınçtır.

20. Maksimum montaj yüksekliği nedir ?

Bir sistem için maksimum nozul montaj yüksekliği yangın testleriyle belirlenmelidir. Bugüne kadar test edilen maksimum nozul yüksekliği yaklaşık 10 metredir.