

SÖNDÜRME EKİPMANLARI

© İstanbul Büyükşehir Belediyesi

Bu yayının bütün hakları İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne aittir. Kamu yararına ve eğitim amaçlı çalışmalarda önceden izin almak ve kaynak göstermek şartıyla kısmen veya aynen çoğaltılabilir.
Bu yayın ticari amaçla çoğaltılamaz. Ücret karşılığında satılamaz.

Bu yayın İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İtfaiye Daire Başkanlığı tarafından hazırlanmıştır.

İBİTEM
Atatürk Bulvarı No:29 Bahçelievler / İSTANBUL
Tel: 0 212 552 34 02
www.ibb.gov.tr/itfaiye

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Hortumlar	7 - 12
Adaptörler (Ara Rekorları)	13
Rekor Anahtarları	13
Fikrasyonlar (Dağıtıcılar).....	14
Redüksiyonlar (Toplayıcılar)	15
Çarık	15
Monitörler	16 - 17
Lanslar	18 - 32
Melanjörler	33
Espektör	34
Şaplak	34
Basınç Ayarlayıcı	34
Hava Aspiratörleri	35
Temiz Hava Teneffüs Cihazları	36 - 61
Kişisel Koruyucu Malzemeler	62 - 66
Termal Kameralar	67 - 68
Su Tahliyesi ve Temini Çalışmaları.....	69 - 78



*Millete efendilik yoktur; hizmet etme vardır.
Bu millete hizmet eden, onun efendisidir.*

K. Oktay

1- HORTUMLAR

Hortumların çeşitleri ve özellikleri :

Hortumlar ikiye ayrılır.

- Alıcı Hortumlar
- Verici Hortumlar

Alıcı Hortumlar

Alıcı hortumlar tek tiptir. İtfaiye teşkilatlarında 'A Tipi Ala Hortumu' olarak adlandırılır.

- Yangınlarda su temini ile sel ve su baskınlarında tahliye çalışmalarında kullanılır.
- Deniz, göl, gölet, havuz, sarnıç gibi su kaynaklarından motopomp ve araç pompaları ile su ikmali yapmak için kullanılır. **(resim 1.2)(resim 1.3)**



(resim 1.1) Ala Hortumu



**(resim 1.2)
Araçta Ala Hortumu Uygulaması**



**(resim 1.3)
Motopompta Ala Hortumu Uygulaması**

Verici Hortumlar

- B Tipi Hortum
- C Tipi Hortum
- D Tipi Hortum

B ve C Tipi Hortum

- İç astarları kauçuk ve poliüretan, dış yüzeyleri ise sert zeminlerde kullanılacağı için özel ipliklerle dokunmuştur.



(resim 1.4) C ve B Tipi Hortumlar

D Tipi Hortum

- İç astarları kauçuk ve poliüretan alaşımlı dış yüzeyleri dokuma, kauçuk ve poliüretan alaşımlıdır.
- Dokuma hortumların uzunluğu 5–15 m arasındadır.
- Kauçuk hortumların uzunluğu 30–60 m arasındadır.
- Kauçuk hortumlar yüksek basınca dayanıklı oldukları için hızlı müdahale lansıyla birlikte kullanılır.(resim 1.6)
- Çok Maksatlı Müdahale Aracı, İlk Müdahale Aracı, Orman Aracı ve Su Tanklarında bulunur.



(resim 1.5) Araç Üzerinde D Hortumu



(resim 1.6) D Hortumu ile Müdahale

Hortumun Tipi	Çapı (mm)	Uzunluk (m)	Çalışma basıncı (bar)	Deneme basıncı (bar)	Patlama basıncı (bar)
B	75	20 – 25-30-52	12	25	50
C	42	15 – 20	12	25	50
	52	15 – 20	12	25	50
D (dokuma)	25	5 – 15	8	15	30
D (kauçuk)	25 – 28	30 – 60	10 – 40	40	60
A	110	1,6 – 2,5	6	12	25

Tablo-1 Hortumların Özellikleri

Hortumların Bakımı, Temizliği ve Saklama Koşulları :

- Hortumlar kullanıldıktan sonra dış yüzeyleri temiz su ile yıkanılır.
- Kirli veya tuzlu su ile çalışılmış ise hortumların iç kısmı da su ile temizlenir.
- Yıkanılan hortumların patlak olup olmadığı basınçlı su testi kontrol edilir.
- Temizlenen hortumlar doğal ortamda kurutulur.
- Temizlenen hortumlar kuruması için sıcak yüzeylere bırakılmaz. Özellikle güneş ışınlarıyla direkt teması engellenir.
- Hasarlı hortumlar tamir edilip testten geçirildikten sonra kullanılır.



(resim 1.7) Hortumların Yıkanması

Hortumların Atılması ve Toplanması:

- Olay yerinde dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biri hortumların doğru atılmasıdır.
- Hortum doğru atılmaz ise karışıklığa ve müdahalede gecikmelere neden olabilir.
- Hortumların doğru ve etkili atılmaları ise doğru sarılmalarına bağlıdır.
- Doğru sarılan hortumun hem yerleştirilmesi hem de olay yerinde atılması daha kolaydır.

Hortumun Atılması

- 1. Adım:** Hortumun hangi yönde ve nereden atılacağı tespit edilir. **(resim 1.8)**
- 2. Adım:** Hortumun iki rekoru bir el ile alt kısmından sıkıca tutulur. Rekorların açık ucu atılacak istikamet tersine bakmalıdır. **(resim 1.9)**
- 3. Adım:** Diğer elin işaret ve orta parmakları ise hortumun sarılı kısmının en üstteki iki sarımı arasına geçirilir. **(resim 1.10)**
- 4. Adım:** İleri doğru salınım yapılarak hortum fırlatılır. **(resim 1.11)**
- 5. Adım:** Rekorları tutan el ise aynı anda geriye doğru çekilerek hortumun dönüşü hızlandırılır. **(resim 1.12)**
- 6. Adım:** Hortum açıldıktan sonra alttaki rekor yere bırakılır. Bağlantı yapmak için üstteki rekor tutularak hortumun tamamı açılır. **(resim 1.13)**



(resim1.8)
Hortumun Yönü ve Yerinin Tespit Edilmesi



(resim 1.9)
Hortumun Tutulması



(resim 1.10)
İleri Geri Salınım



(resim 1.11)
Hortumun Atılması



(resim 1.12)
Hortumun Atılması



(resim 1.13)
Hortumun Tamamen Açılması

Hortumun Toplanması

Hortumların toplanmasında iki yöntem kullanılır.

- Tekli sarım yöntemi
- Çiftli sarım yöntemi

Tekli Sarım Yöntemi

- Tekli sarım olay yerinde çalışmanın bitmesinin ardından kullanılan yöntemdir.
- Olay dönüşünde tekli olarak sarılan hortumlar gerekli bakım ve kurutma işlemleri tamamlandıktan sonra çiftli sarılarak araçlara veya depoya kaldırılır.

1. Adım: Hortum, içindeki su boşaltılacak şekilde tamamen açılır.

2. Adım: Hortum rekor kısmından itibaren sıkı bir şekilde tek kişi tarafından sarılır.



(resim 1.14) Hortumun Tekli Toplanması



(resim 1.15) Tekli Sarılan Hortumlar

Çiftli Sarım Yöntemi

Hortumun çiftli sarılmasında 2 personel görev yapar.

1. Adım: Hortum tamamen açılır. (resim 1.16)

2. Adım: Yardımcı personel hortum rekorlarını üst üste gelecek şekilde ikiye katlar. (resim 1.17)

3. Adım: Sarıcı personel ile yardımcı personel aynı anda hortumun iki katmanının açık hortum boyunca üst üste gelmesini sağlar. (resim 1.18)

4. Adım: Üstteki rekor alttakinden 25 cm (1 ayak uzunluğu) kısa bırakılır. (resim 1.19)

5. Adım: Yardımcı personel sarıcı personelin yanına gider.

6. Adım: Sarıcı personel hortumun çift katında 5–10 cm'lik bir kısmını katlayarak sıkı bir şekilde hortumu sarmaya başlar. (resim 1.20)

7. Adım: Yardımcı personel hortumun üstteki kısmına basınç uygulayarak hortumun içindeki havayı dışarı atar. (resim 1.21) (resim 1.22)

8. Adım: Diğer eliyle de hortumun iki katındaki kaymalara engel olur.

9. Adım: Hortumun sarılması tamamlanır. Sarılan hortum yan yatırılır ve merkezdeki kaymalar basınç uygulanarak ortadan kaldırılır. (resim 1.23)

• Hortum sarıldığında üstteki rekor diğerinden 5 cm kadar geride kalmalı ve sarım katmanları sıkı olmalıdır. Gevşek sarılması veya rekorların birbirinden uzak olması hortumun araca konulmasında ve bir sonraki atılmasında sorunlara neden olabilir.

• Personelin deneyimini arttırmaya yönelik hortum atma ve toplama eğitimlerine periyodik olarak devam edilmelidir.



(resim 1.16)
Toplamaya Hazır Açılmış Hortum



(resim 1.17)
Hortumun İkiye Katlanması



(resim 1.18)
Hortumun Düzeltilmesi



(resim 1.19)
Rekor Açıklığının Ayarlanması



(resim 1.20)
Hortumun Sarılmaya Başlanması



(resim 1.21)
Hortumun Çiftli Sarılması



(resim 1.22)
Hortum Çiftli Sarılması



(resim 1.23)
Çiftli Sarılmış Hortumlar

2- ADAPTÖRLER (ARA REKORLARI)

- Hortumların birbirine eklenmesi, düşürülmesi veya yükseltilmesinde kullanılır.



(resim 2.2)

(resim 2.1)
Adaptör

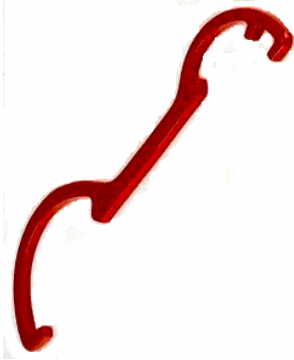


(resim 2.3)

Adaptör Uygulamaları

3- REKOR ANAHTARLARI

- Rekor anahtarları, ala hortumları ve diğer hortumlarda rekorların takılmasına veya sökülmesine yardımcı olur.
- Elle sökilemeyen rekorların sökülmesinde kolaylık sağlar.(resim 3.3)(resim 3.4)



(resim 3.1)



(resim 3.2)

Rekor Anahtarları



(resim 3.3)



(resim 3.4)

Rekor Anahtarlarının Kullanılması

4- FIKRASYONLAR (DAĞITICILAR)

- Hortum karışıklığının önlenmesi ve yangına müdahale eden personelin hortumuna suyun verilmesini veya kesilmesini kolaylaştırır.
- Şiber ve küresel vanalı olmak üzere iki çeşittir.
- Normal çalışma basıncında pompadan gelen suyu üç koldan verir. **(resim 4.3)**
- İki C ve bir B tipi hortum ile çalışır. Soldaki C koluna birinci kol, sağdaki C koluna ikinci kol ve ortadaki B koluna özel kol denir.
- Üç koldan çalışılırken orta koldan (B kolu) köpük işlenir.
- Kapalı alanlarda ve merdiven sahanlıklarında yangına yakın ve aynı zamanda güvenli alana kurulur. Yüksek katlı binalarda ve çatı yangınlarında otomatik merdiven aracının sepetine de kurulur.
- Yangına müdahale eden personel ile fikrasyon başındaki personel ve araç pompasının başındaki personel arasında haberleşme telsizle sağlanır.
- Fikrasyon yangın yerine en yakın mesafede kurulmalı ve çıkış kolları yangın istikametinde olmalıdır.
- Bodrum katlardaki yangınlarda ve yangının bulunduğu kat seviyesinin üzerinde fikrasyon kurulmaz. Çökme, parlama ve patlama olabilecek yerlerde de kullanılmaz.



(resim 4.1) Şiber Fikrasyon



(resim 4.2) Küresel Fikrasyon



(resim 4.3)
Şiber Fikrasyon Uygulaması



(resim 4.4)
Küresel Fikrasyon Uygulaması



(resim 4.5)



(resim 4.6)

Fikrasyonun Müdahalede Kullanılması

5- REDÜKSİYONLAR (TOPLAYICILAR)

- İki koldan gelen suyu tek kolda toplar.
- Kollar 110 mm ve 75 mm çapındadır.
- Araçlara su ikmali yapılırken kullanılır. **(resim 5.2)**
- Çok kollu çalışmalarda pompayı beslemek için ala girişine takılarak veya monitörlerle birlikte kullanılır. **(resim 5.3)**
- Araçların giremediği engebeli araziler ve uzun mesafelerde belirli aralıklarda kurulan motopomplarda da kullanılır.
- Redüksiyonda bulunan 'klepe sistemi' suyun geri kaçmasını önler.



(resim 5.1) Redüksiyon



(resim 5.2) Araçtan Redüksiyon ile Su İkmali



(resim 5.3) Köpük Su Kulesinde Redüksiyon

6- ÇARIK

- Çalışma sırasında hortumlarda dış etkenlere bağlı su kayıpları görülebilir. Çarık, su kaybını en aza indiren ve hortumun patlamasını engelleyerek çalışmanın devamını sağlamak için hasarlı bölgeye uygulanan bir çeşit yamadır.
- C tipi hortum çarığı 11gr, B tipi hortum çarığı ağırlığı 13 gr ağırlığındadır.



(resim 6.1) Çarık



(resim 6.2) Hasarlı Hortum



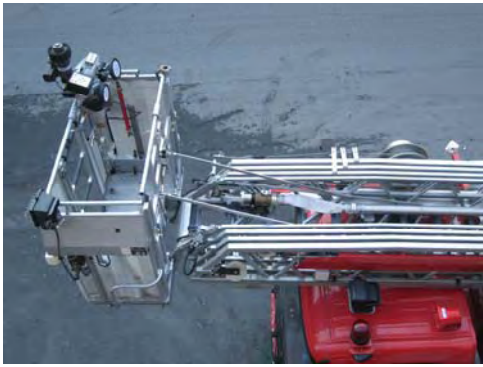
(resim 6.3) Çarık Uygulaması

7- MONİTÖRLER

- Monitör, Çok Maksatlı, İlk Müdahale ve Konvansiyonel Merdiven Araçlarında bulunur.
- Manüel ve uzaktan kumandalı olarak kullanılabilen modelleri vardır.
- İnsansız ve uzaktan müdahale gerektiren olaylarda kullanılır.

I- Otomatik Merdiven Araçları Üzerindeki Monitörler

- Konvansiyonel otomatik merdiven araçları üzerinde bulunan uzaktan kumandalı monitörler, sepet üzerindeki yerine monte edilir.
- Merdiven aracı üzerindeki platformdan kumanda edilir.



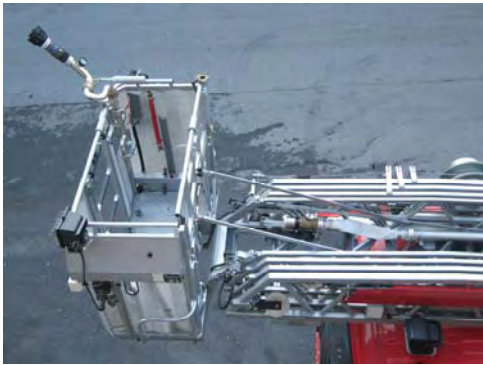
(resim 7.1)

Otomatik Merdiven Aracı Üzerinde Uzaktan Kumandalı Monitörler



(resim 7.2)

- Konvansiyonel otomatik merdiven araçlarındaki manüel kullanımlı monitörler, sepet üzerindeki yerine monte edilir.
- Sepette personel tarafından kullanılır.
- İp bağlanarak yerden aşağı ve yukarı doğru kumanda edilir.



(resim 7.3)

Otomatik Merdiven Aracı Üzerinde Manüel Monitörler



(resim 7.4)

II- Çok Maksatlı ve İlk Müdahale Araçları Üzerindeki Monitörler

- A tipi rekor girişli bu ekipmana redüksiyon takılarak (2 B kolundan gelen su ile) direkt ve pülverize su işlenir.
- İnsansız müdahale gerektiren yangınlarda kullanılır.
- Araç üzerinde olduğu gibi seyyar da kullanılabilir. **(resim 7.7)(resim 7.8)**
- İhtiyaca göre su ve köpük işleme yapılır.
- 60 metre uzaklığa su atışı yapılır.



(resim 7.5)



(resim 7.6)

Araç Üstü Monitörler



(resim 7.7)



(resim 7.8)

Monitörlerin Seyyar Kullanılması

8- LANSLAR

Lanslar, su ve köpük işleme özelliklerine göre ikiye ayrılır.

A- SU İŞLEME LANSLARI

- Musluklu Lanslar
- Musluklu Su Perdeli Lanslar
- Dirsek
- Pn 40 Tetikli Lans
- Turbo Lanslar
- Kademeli B ve C Tipi Turbo Lanslar
- Tetikli Lanslar
- Sis Lansı
- Geniş Ağızlı Pülverize Uzun ve Kısa Lanslar
- Kama Lansı
- Perde Lansları (Su Kalkanı)

Aynı tip lanslar kendi aralarında **B, C ve D tipi rekor girişli** olarak üçe ayrılır.

Lanslarla; direkt, pülverize, sis, perdeleme, tam jet, sprej jet, darbeli yıkama (spülen), derinlemesine nüfuz, tam jet + perdeleme ve sprej jet + perdeleme su işlenebilir.

I- Musluklu Lanslar

- Su kontrolü üzerinde bulunan kolla yapılır. **(resim 8.1)**
- Suyu direkt ve pülverize işleme imkanına sahiptir. **(resim 8.2) (resim 8.3)**
- Kol 90 dereceye kadar çevrildiğinde pülverize; tırnak çekilip 180 derece çevrildiğinde direkt su işleme yapılır.
- Alüminyum ve pirinçten imal edildiği için elektriği iletmez.
- Az miktar su ile güçlü soğutma yapılır.
- B,C ve D rekor girişli olmak üzere üç çeşittir.



(resim 8.1) Musluklu Lans



(resim 8.2) Direkt Su İşleme



(resim 8.3) Pülverize Su İşleme

II- Musluklu Su Perdeli Lanslar

- Musluklu lansa benzer. Su perdesi yapmayı sağlayan bilezik, lansa n ön kısmındaki nozulun arkasında bulunur. **(resim 8.5)**
- Personeli alevden, ısıdan ve dumandan korumak için bilezikle 360 dereceye kadar su perdesi yapılabilir. **(resim 8.6)**
- Su perdesi, direkt ve pülverize su işleme yöntemi ayarlanabilir bileziğin sağa sola döndürülmesiyle belirlenir.
- Pülverize su işleme özelliği ile yangının söndürülmesinde kolaylık sağlar.
- Direkt ve pülverize olarak her iki durumda da su perdesi kapatılabilir.



(resim 8.4) Musluklu Su Perdeli Lans



(resim 8.5) Bilezik



(resim 8.6) Su Perdesi



(resim 8.7) Pülverize Su İşleme



(resim 8.8) Direk-Su Perdeli Su İşleme

Lansın Türü (Çalışma Basınçları 5 Bar)	Su Verimi (lt / dk)	Direkt Atış Mesafesi (m)	Pülverize Atış Mesafesi (m)	Pülverize Atış Genişliği (m)
C Tipi Kumandalı Lans Kuturlu : 9 mm Kutursuz : 12 mm	120 215	24 26	10 11	1.5 1.7
B Tipi Kumandalı Lans Kuturlu : 16 mm Kutursuz : 22 mm	380 715	29 34	12.7 14	2.3 2.5
C Tipi Kumandalı Su Perdeli Lans Kuturlu : 9 mm Kutursuz : 12 mm	270 365	24 26	10 11	1.5 1.7
B Tipi Kumandalı Su Perdeli Lans Kuturlu : 16 mm Kutursuz : 22 mm	620 955	29 34	12.7 14	2.3 2.5

Tablo-2 Musluklu Lans ve Musluklu Su Perdeli Lansların Çalışma Özellikleri

III- Dirsek

- B tipi hortum ile çalışırken geri tepmeyi azaltmak için kullanılır.
- Hortuma önce dirsek ikinci adman ise dirseğe lans takılır. **(resim 8.10)(resim 8.11)**
- Dirsekli kullanımda geri tepme % 50 kadar düşer. Örneğin; 8 bar basınçla çalışırken oluşan 80 kg'lık geri tepme 40 kg kadar azalır. **(resim 8.12)**



(resim 8.9) Dirsek



(resim 8.10) Dirseğin Hortuma Takılması



(resim 8.11) Lansın Dirseğe Takılması



(resim 8.12) Dirsekli Lans ile Müdahale

IV- Pn 40 Tetikli Lans (Hızlı Müdahale Lansı)

NE- Pİ –RO

Nebel=Sis

Pistolen=Tabanca

Rohr=Lans

- Acil müdahale kolunda kullanılır. Çıkırtaki hortumun ucunda kullanıma hazır bulunur.
- Tam jet ve sprej jet olarak su işleme özelliğine sahiptir.
- Müdahale esnasında sis lansı vazifesi görmesi ve pülverize olarak su işlemesi personeli alevlerden ve ısıdan korur. **(resim 8.15)**
- Suyu kademeli olarak verdiği için geri tepme yapmaz. Bu özelliğinden dolayı yangına müdahale konusunda emniyetli ve kullanımı kolaydır.
- Köpük aparatı takılarak yangına köpükle de müdahale edilebilir.
- D tipi rekor girişi vardır.



(resim 8.13) NePiRo Tabanca



(resim 8.14)

Acil Müdahale Sistemi



(resim 8.15)

NePiRo Tabanca ile Yangına Müdahale

asıncı (Bar)	Tam Jet Su Verimi (lt / dk)	Sprej Jet Su Verimi (lt / dk)	Tam Jet Atış Mesafesi (m)	Sprej Jet Atış Mesafesi (m)	Sprej Jet Atış Genişliği (m)	prey
10	80	60	25	6	1.8	45°
20	110	75	27	9	2.0	40°
30	130	100	28	12	2.1	30°
40	145	110	28	15	2.6	30°

Tablo-3 Farklı Çalışma Basınçlarında Su Verimi ve Atış Mesafesi

V- Turbo Lanslar

3 Kademeli C Tipi Turbo Lans

- Çok amaçlı ayarlanabilir lans da denir.
- Açma-kapama ve kademe ayarı üstteki kolun ileri-geri hareketiyle yapılır. **(resim 8.17)**
- Su işleme yöntemi bileziğin sağa sola döndürülmesi ile belirlenir. **(resim 8.18)**
- Tam jet ve sprej jet su işleme özelliğine sahiptir. **(resim 8.19)(resim 8.20)**
- Kauçuk ve alüminyum nozulun ucunda plastik dişli bir bilezik bulunur. Akan su ile dönen bilezik, fazla ısıyı duman içinde yok edici bir özelliğe sahiptir. Sprej açısı 120 dereceye kadar çıkar.
- Akış hızı, sprej pozisyonunu geriye döndürüp açının nozulu daha fazla açması sağlanır. Nozul bu durumda çalışmaya devam eder.
- B ve C tipi rekor girişlidir.



(resim 8.16) 3 Kademeli Turbo Lans



(resim 8.17) Açma-Kapama Ayarı



(resim 8.18) Su İşleme Yönteminin Ayarı



(resim 8.19) Sprej Su İşleme



(resim 8.20) Tam Jet Su İşleme

Dirsekli Turbo Lans

- Geri tepmenin azaltılması ve personelin omuzdan destek alarak daha rahat ve güvenli müdahale yapabilmesi için tasarlanmıştır. B ve C tipi rekor girişlidir.
- Açma-kapama ve kademe ayarı üstteki kolun ileri geri hareketi ile yapılır.(*resim 8.22*)
- Su işleme yöntemi bileziğin sağa sola döndürülmesi ile belirlenir. (*resim 8.23*)
- Tam jet ve sprej jet su işleme özelliğine sahiptir.(*resim 8.24*) (*resim 5.25*)
- 120 derece sprej jet su atışı yapabilir.(*resim 8.26*)
- Tam jet ve sprej jet su işleme yöntemlerinde su akış hızı sabittir. En yüksek atış hızında aniden kapanmaz.



(*resim 8.21*) Dirsekli Turbo Lans



(*resim 8.22*) Açma Kapama Ayarı



(*resim 8.23*) Su İşleme Ayarı



(*resim 8.24*) Tam Jet Su İşleme



(*resim 8.25*) Sprej Jet Su İşleme



(*resim 8.26*) 120° Sprej Jet Su Atışı

Hortum Tipi	Nozul Çapı(mm)	Uzunluk (mm)	En (mm)	Yükseklik (mm)	Ağırlık (kg)
C - 52 mm	9 / 12 / 16	575	130	325	3.700
B - 75 mm	9 / 12 / 16	585	130	340	3.800

		115 lt / dk	210 lt / dk	375 lt / dk
Tam Jet	Atış mesafesi (m)	22	22	35
Sprey Jet 45°	Atış mesafesi (m)	9	11	14
5 Bar	Atış genişliği (m)	4	5	6
Sprey Jet 120°	Atış mesafesi (m)	4	5	6
5 Bar	Atış genişliği (m)	6	8	10

Tablo-4

Yukarıdaki Değerler 3 Kademeli Turbo ve Dirsekli Turbo Lanslar İçin Geçerlidir.

3+1 Kademeli B ve C Tipi Turbo Lanslar

- Hortum bağlanan kısmı 360 derece dönebilir.
- 400 lt/dk kademedan sonra bilezik sağa çevrilerek spülen (darbeli yıkama) yapılabilir. Bu özelliği ile daha geniş açı ve daha küçük su zerrecikleri ile müdahale imkânı sağlar.
- Açma-kapama işlemi üstteki kolun ileri geri hareketiyle yapılır. **(resim 8.27)**
- Kademe ayarı ortadaki bileziğin sağa sola döndürülmesi ile sağlanır. **(resim 8.28)**
- Su işleme yöntemi ucundaki bileziğin hareket ettirilmesi ile belirlenir. **(resim 8.29)**
- Spülen, tam jet ve sprey su işleme özelliğine sahiptir. **(resim 8.30, 8.31, 8.32)**
- B ve C tipi rekor girişlidir.



**(resim 8.27)
Açma Kapama Ayarı**



**(resim 8.28)
Debi Ayarı**



**(resim 8.29)
Su İşleme Ayarı**



**(resim 8.30)
Spülen Yöntemi**



**(resim 8.31)
Tam Jet Yöntemi**



**(resim 8.32)
Sprey Jet Yöntemi**

4 +1 Kademeli C Tipi Turbo Lans

- Hortuma bağlanan rekorun bileziği 360 derece dönebilme özelliğine sahiptir.
- Dördüncü kademededen sonra darbeli yıkama yapılır.
- Açma-kapama işlemi üstteki kolun ileri geri hareketiyle yapılır. **(resim 8.33)**
- Debi ayarı gövde üzerindeki bileziğin sağa sola döndürülmesiyle sağlanır. **(resim 8.34)**
- Su işleme yöntemi ucundaki bileziğin hareket ettirilmesi ile belirlenir. **(resim 8.35)**
- Tam jet, sprey jet ve darbeli su işleme özelliğine sahiptir.
- C tipi rekor girişlidir.



(resim 8.33) Açma Kapama Ayarı



(resim 8.34) Debi Ayarı



(resim 8.35) Su İşleme Ayarı



(resim 8.36) Tam Jet Su İşleme



(resim 8.37) Sprey Jet Su İşleme



(resim 8.38) Spülen Su İşleme

VI- Tetikli Lanslar (Tabancalar)

- Kademeli ve kademesiz olmak üzere ikiye ayrılır.
- Kademeli tetikli lans 3+1 spülen su işleme özelliğine sahiptir.
- Suyu kademeli verdiği için geri tepme yapmaz. Yangına emniyetli ve kolay müdahale imkanı sağlar. Tetikli olduğu için son derece pratiktir.
- Kademesiz tetikli lans pülverize ve direkt su işleme özelliğine sahiptir. **(resim 8.40)** **(resim 8.41)**



(resim 8.39) Tetikli Lans



(resim 8.40) Sprey Su İşleme



(resim 8.41) Tam Jet Su İşleme

VII- Sis Lansı

- Az miktarda su ile hızlı soğutma yaparak yangın mahallinde suyun neden olacağı zararları en aza indirmek için tasarlanmıştır.



(resim 8.42)Sis Lansı



(resim 8.43)



(resim 8.44)

Sis Lansı Uygulamaları

VIII- Geniş Ağızlı Pülverize Uzun ve Kısa Lanslar

- Yüksek ısının düşürülmesinde ve soğutma çalışmalarında kullanılır. Rahat müdahale imkanı sağlar.
- Uzun lans özellikle araç yangınlarında alt kısımlara müdahalede etkilidir.



(resim 8.45)
Pülverize Kısa Lans



(resim 8.46)
Pülverize Uzun Lans



(resim 8.47)
Pülverize Lans Uygulaması

LANSIN TÜRÜ	ÇALIŞMA BASINCI (bar)	SU VERİMİ (lt/dk)	SU ATMA MESAFESİ (m)
KISA LANS	5	300	9
	8	400	11
UZUN LANS	5	300	9
	8	400	11

Tablo-5 Geniş Ağızlı Pülverize Lansların Özellikleri

IX- Kama Lansı

- Tekstil, ot, kağıt gibi maddelerin balya ve yığın halinde içten içe yandığı A türü yangınlarda kullanılır.
- Kama lans batırılabilirliğine sahiptir. Yanan balyaların ve yığınların iç kısımlarına batırılarak suyun daha iyi nüfuz etmesi ve alevlerin daha çabuk sönmeye sağlanır.
- Uzunluğu 160 cm, ağırlığı 7 kilogramdır.



(resim 8.48) Kama Lansı



(resim 8.49) Kama Lansının Uygulaması

X- Perde Lansları (Su Kalkanı)

- Alev, duman, toz, ısı radyasyonu ve toksin dumanlara karşı koruyucu su kalkanı oluşturur.
- Dakikada 800–1800 litre suyu yarı dairesel çelik plakaya çarptırarak yarım daire şeklinde su kalkanı oluşturur.
- Suyun basıncı ile zemine yapışır ve hareket etmez.
- Su sisi perdesi yapabilme özelliği sayesinde alevlere daha fazla yaklaşarak etkili söndürme imkânı sağlar. Bu özelliği ile yangının sırayeti önlenir.
- Kapalı alanlardaki çalışmalarda personeli ısı, duman ve zararlı gazlardan koruyarak müdahale kolaylığı sağlar.



(resim 8.50) Perde Lansı



(resim 8.51)



(resim 8.52)

Perde Lans Uygulamaları

a) LASIN TÜRÜ	ÇALIŞMA BASINCI (Bar)	SU VERİMİ (lt / dk)	PERDE YÜKSEKLİĞİ (m)	PERDE GENİŞLİĞİ (m)	b) AĞIRLIK (kg)
C	5	800	6	24	3 kg
	8	1.100	8	27	
B	5	1.400	7	27	4.4 kg
	8	1.800	10	31	

Tablo—6 Perde Lansın Özellikleri

B- KÖPÜK LANSLARI

I- Ağır Köpük Lansları (S 2, S 4, S 8 ve S 20)

- B ve C tipi hortumlarla kullanılabilen türleri vardır.
- Sistem kurulurken köpük oranlayıcıya uygun lans takılır. **(resim 8.55)**
- Lans borusu üzerindeki deliklerinden giren hava, köpük oranlayıcısından gelen su ve köpük konsantresi ile karışır.
- Uygun orandaki karışım lanstan ağır köpük olarak çıkar. **(resim 8.56)(resim 8.57)**
- Baca araçlarının monitörlerine S 20 köpük lansı takılarak köpük elde edilir.



(resim 8.53)



(resim 8.54)

Ağır Köpük Lansları



(resim 8.55) Kullanıma Hazır Sistem



(resim 8.56)



(resim 8.57)

Ağır Köpük Lansı Uygulaması

II- Orta Köpük Lansları (M 2 - M 4 - M 8)

- B ve C tipi hortumlarla kullanılan musluklu ve düz modelleri vardır.
- Orta köpük lansları sadece sentetik deterjan ile kullanılır.
- Sistem kurulurken uygun lans takılır. **(resim 8.59)**
- Köpük oranlayıcısından gelen karışım lansın arka tarafındaki giriş ağzından giren hava ile karışır. **(resim 8.60)**
- Lansın içindeki süzgeçlere çarpan karışım orta köpük olarak lanstan çıkar. **(resim8.61)**



(resim 8.58) Orta Köpük Lansı (M) (resim 8.59) Kullanıma Hazır Sistem



(resim 8.60) Hava Giriş Ağzı (resim 8.61) Orta Köpük Lansı Uygulaması

TİP	ATIŞ MİKTARI (lt / dk)	ÇALIŞMA BASINCI BAR	KARIŞIM ORANI			KÖPÜRME KATSAYISI	KÖPÜK HACMİ		
			SENTETİK %	ÇOK AMAÇLI %	PROTEİN %	ÇOK AMAÇLI %	PROTEİN %	ÇOK AMAÇLI %	KÖPÜK ATIŞ MESAFESİ (m)
S 2	200	5	%3-%5	1-3	6	15	1.2	3	20
S 4	400	5	%3-%5	1-3	6	15	2.4	6	26
S 8	800	5	%3-%5	1-3	6	15	4.8	12	28
S 20	2000	10	-	-	10	-	-	-	40
M 2	200	5	3-5	2-3	-	75	-	15	8
M 4	400	5	3-5	2-3	-	75	-	30	10
M 8	800	5	3-5	2-3	-	40	-	32	12

Tablo—7 Ağır ve Orta Köpük Lansların Özellikleri

III- Turbex

- Su tribünü ile çalışır. Ağırlığı 55 kg olup iki kişi tarafından kolaylıkla taşınabilir.
- Fiberglas malzemeden yapılmıştır ve gövdesi elektriği iletmez.
- Turbex ile çalışılırken sentetik köpük kullanılır.
- Turbex, aspiratör vantilatör olarak kullanılabilir. Su tribünü pervaneleri vasıtasıyla aspiratör görevi yapar.
- Köpük verimi dakikada 80–200 m³tür.
- Dakikada 4,5 litre sentetik köpük harcar.
- Aspirasyon yada vantilasyon yaparken su bağlantısı yapılırsa çıkış vanası açılarak suyun geri dönüşümü sağlanır. Su girişi ile çalışan su tribünü pervaneleri sayesinde kapalı alanlarda havanın hareketini sağlar. **(resim 8.64)**
- Köpük uygulamasında su girişi ve daldırma bağlantıları yapılarak çıkış vanası kapatılır. **(resim 8.65)**
- Su verme işlemi ile hafif köpük elde edilir. **(resim 8.66)**



(resim 8.62)



(resim 8.63)

Kullanıma Hazır Turbex



(resim 8.64) Turbex ile Aspirasyon Uygulaması



(resim 8.65)



(resim 8.66)

Turbex ile Köpük Uygulaması

IV- Köpük Jeneratörü

- Exproof özelliğe sahiptir. Dış ortamdan yalıtılmış oldukları için gazlı ve dumanlı ortamlarda kullanılabilir. C tipi rekor girişlidir.
- Ağırlığı 52 kg olup kablo ve bağlantı prizleri yalıtılmıştır.
- 220 Volt ve 380 Volt elektrik akımı ile çalışan 2 modeli vardır.
- Motor güçleri (220 V) 1,1 kW / ps ve (380 V) 2,6 kW / ps'dir.
- Elektriksel çalışma güçleri (220 V) 7,5 Amper ve (380 V) 5.25 Amper' dir.
- Çalışma basıncı 4–8 Bar' dır.
- Su kapasitesi dakikada 100 lt'dir.
- Köpük kapasitesi dakikada 50 m³ tür.
- Köpürme katsayısı 500.
- Hem aspiratör hem vantilatör olarak kullanılır.



(resim 8.67)
Köpük Jeneratörü

(resim 8.68)
Köpük Jeneratörü
Uygulaması



9- MELANJÖRLER (KÖPÜK ORANLAYICI)

- Su ile uygun oranda yoğunlaştırılmış karışım hazırlar.
- Z 2, Z 4 ve Z 8 olarak üçe ayrılır. B ve C tipi rekor girişlidir. Taşıma kolu olup olmadığına göre de ikiye ayrılır. Örneğin Z 8 modeli kolsuzdur.
- C tipi rekor girişli olanlar genelde Z 2 olarak adlandırılır. İmdat araçlarının orijinal araç üstü malzemeleri arasında Z 2 ve Z 4 genellikle C tipi rekor girişlidir.
- Seyyar köpük melanjörü ile karışım oranı köpüğün kullanım yüzdesine göre ayarlanabilir. Karışım oranları % 1 ile % 8 arasındadır. **(resim 9.2) (resim 9.3)**
- 19 mm iç çapındaki daldırma hortumu ile beraber kullanılır. **(resim 9.4)**
- Orta ve ağır köpük lansları ile kullanılır. **(resim 9.5)**



(resim 9.1) Melanjörler



(resim 9.2) Konsantre Ayarı (% 6)



(resim 9.3) Konsantre Ayarı (% 3)



(resim 9.4) Melanjör Uygulaması



(resim 9.5) Melanjörün Lans ile Kullanımı

TEKNİK ÖZELLİKLER	Z 2	Z 4	Z 8
5 Bar basınçta köpük kapasitesi (lt/dk)	200	400	800
Ağırlık (kg)	2.260	2.575	2.800

Tablo—8 Melanjörlerin Teknik Özellikleri

10- ESPEKTÖR



- Genellikle araçtan su almaya gerek kalmadan küçük çaplı yangınlara müdahalede kullanılır.
- Yaklaşık 10 lt'lik bir su haznesine sahiptir.
- Üzerideki kolun pompalanması suretiyle suya basınç verilerek söndürme yapılır. Portatif yangın söndürücülerin çalışma sistemlerine ve görünümüne sahiptirler.
- Çoğunlukla baca yangınları ve küçük çaptaki ot yangınları gibi A sınıfı yangınlarda kullanılır.
- Gereğinden fazla su işlenmesini önler ve suyun neden olacağı zararı en aza indirir. Ağırlığı yaklaşık 8kg'dır. D tipi rekor girişlidir.

(resim 10.1) *Espektör*

11- ŞAPLAK

- Orman yangınları ve örtü yangınlarında kullanılır.
- Alevlerin ve korun üzerine vurarak müdahale yapılır.



(resim 11.1)

Şaplak

12- BASINÇ AYARLAYICI



(resim 12.1)

Basınç Ayarlayıcı

- DIN 14303 normlarına sahip içeri-dışarı su verebilme özelliğine sahiptir.
- 5.25 kg ağırlığında ve B tipi rekor girişlidir.
- Hafif alaşımli, piston kontrollü ve otomatik drenajlıdır. Donmaya karşı dayanıklıdır.
- Bir musluğu açıldığında valf kendisini temizler. Bu işlemi çalışma sırasında da yapabilir.
- Basınç, değer ayar halkası ile istenilen düzeye getirilir.
- 16 Bara kadar basınç ayarı yapılabilir.



(resim 12.2)

Ayarlayıcının Hortuma Takılması



(resim 12.3)

Ayarlayıcının Araçtaki Uygulaması

13- HAVA ASPIRATÖRLERİ

- Kapalı alanlarda duman ve gazın boşaltılarak ortama temiz hava verilmesini sağlar.
- 220 Volt ve 380 Volt elektrik akımı ile çalışan modelleri vardır.
- Elektrik akımı geçirmeyen modeline 'Exproof Aspiratör' denir.

I- Exproof Aspiratör

- Yekpare tek parçadan oluşur. Verici hortumu aspiratörün içerisinde bulunur.
- İki amaçlı kullanılır. Duman tahliyesi yapılırken pervane kısmı içeri, hortumu dışarı gelecek şekilde konulur. İçeri temiz hava verilirken ise hortumu içeri, pervane kısmı dışarı gelecek şekilde konumlanır.
- Exproof özelliğinden dolayı parlayıcı ve patlayıcı gaz bulunan ortamlarda kullanılır.



(resim 13.1) Exproof Aspiratör

II- İtfaiye Teşkilatlarında Kullanılan Diğer Aspiratörler

- Aspiratör, verici hortum ve alıcı hortum olmak üzere 3 parçadan oluşur.
- Sistemi çalıştırmak için alıcı ve verici hortumların aspiratörle bağlantıları yapılır.
- Pervanenin olduğu kısma her zaman spiral alıcı hortum takılır.
- Alıcı spiral hortum duman tahliyesi yapılacak kapalı alana, verici hortum ise açık alana gelecek şekilde kurulur.
- Kapalı alana temiz hava verileceği zaman sistem tam tersi kurulur.
- Cihaz elektrik bağlantısının yapılması ile otomatik olarak çalışır.



(resim 13.2)



(resim 13.3)



(resim 13.4)

14- TEMİZ HAVA TENEFFÜS CİHAZLARI

- İtfaiye teşkilatlarında açık devre ve kapalı devre olmak üzere iki ayrı cihaz bulunuyor.
- Açık devre temiz hava teneffüs cihazı daha yaygın olarak kullanılır.
- Açık devre temiz hava teneffüs cihazında sıkıştırılmış hava kullanılır.
- Kapalı devre temiz hava teneffüs cihazında sıkıştırılmış hava ve sıvı oksijen kullanılır.
- Kapalı devre temiz hava teneffüs cihazı itfaiye teşkilatlarında sadece tehlikeli madde yangınlarına müdahalede kullanılır.
- Kapalı devre teneffüs cihazı 'rebreather' olarak adlandırılır. Solunan hava sistemde kalır.(İstanbul İtfaiyesi'nde DRAGER, AUER ve INTERSPIRO marka cihazlar vardır.)

Açık Devre Temiz Hava Teneffüs Cihazı

İtfaiye teşkilatlarında açık devre temiz hava teneffüs cihazı yaygın olarak kullanılmaktadır. 1 Temmuz 1983'e kadar açık devre temiz hava teneffüs cihazı iki tip; negatif ve pozitif basınçlı olarak kullanılıyordu. Bu tarihten sonra negatif basınçlı cihazlar, OSHA'nın gereklerini karşılayamadıkları için kullanımdan kaldırıldı. NFPA ve ANSI standartları da pozitif basınçlı cihazların kullanılmasına izin vermektedir.

Pozitif basınçlı cihazların kullanılmasında asıl neden ise daha fazla koruma sağlamasıdır. Pozitif basınçlı temiz hava teneffüs cihazının maskesindeki hava basıncı atmosferik basıncın biraz üstündedir. Bu pozitif basınç, maskede oluşacak küçük açıklıklardan çeşitli gazların ve parçacıkların girmesine engel olur.

Farklı mekanik yapı ve özellikte açık devre temiz hava teneffüs cihazı üreten pek çok firma vardır. Sırtlık ve hava tüpü gibi bazı parçalar değiştirilebilir ancak, Halkın Emniyet ve Sağlığı Ulusal Enstitüsü (NIOSH) ve Emniyet ve Sağlık Kurulu (MSHA) sertifikası gerektiren bazı parçaların değiştirilmesi tavsiye edilmez. Bu parçaların değiştirilmesi meydana gelebilecek herhangi bir yaralanma halinde cihazı garanti kapsamından çıkarır.

Temiz Hava Teneffüs Cihazının Kullanım Amacı ve Avantajları :

- Yangını etkili bir şekilde söndürebilmek için alevlerin merkezine kadar yaklaşmayı sağlar.
- Solunum açısından olası riskleri ortadan kaldırır. Kapalı alanlardaki müdahalelerde personeli zehirli gazlardan korur ve yaşam için gereken temiz havayı sağlar.
- Kuyulardan kurtarma yaparken ortama temiz hava verebilmek için de kullanılır.
- Atlama yatağı, çadır, havalı kırıcı, destek ayakları ve hava yastıklarında kullanılır.

Dezavantajları:

- Personelin müdahale sırasında hareket yeteneğini azaltır.
- İçerisindeki hava zamanla sınırlıdır.

Cihaz Kullanımında Personelin Sınırları :

Personelin temiz hava teneffüs cihazını verimli kullanması, fiziki, tıbbi, psikolojik ve eğitim yeterliliğine bağlıdır.

Fiziki Yeterlilik

- **Fiziki Kondisyon** :Personel, maksimum çalışma yapabilmek için hava kaynağını mümkün olduğu kadar az kullanacak fiziki kondisyona sahip olmalıdır.
- **Çeviklik** :Temiz hava teneffüs cihazı, kullananın hareketini ve dengesini etkiler. Kullanıcının çevik olması kullanımda avantaj sağlayacaktır.
- **Kişisel Bakım** :Temiz hava teneffüs cihazının maskesi sakal nedeniyle yüze oturmazabilir. Bu nedenle personel kişisel bakımına dikkat etmelidir.

Tıbbi Yeterlilik

- **Kalp Sağlığı** :Personelin kalp sağlığının iyi olması gerekir. Aksi halde; zor görevlerde kalp çarpıntısı, kalp krizi veya kalp ile ilgili diğer problemler yaşanabilir.
- **Solunum** :Solunum düzenli olması temiz hava teneffüs cihazının kullanım süresini artırır.

Psikolojik Yeterlilik

- **Sinir Sistemi** :Cihaz ile çalışma yapan personel çelik gibi sağlam bir sinir sistemine sahip olmalıdır. Pratik zekâsıyla tehlikeli durumların üstesinde gelmelidir.
- **Kendine Güven** :Personel üst düzey bilgi ve beceriye sahip olduğuna inanmalı ve kendine güvenmelidir.
- **Soğukkanlılık** :Bu yetenek çok riskli ve stresli ortamlarda ciddi hatalar yapılmasına engel olur. Heyecanlanan insanın soluk almasının hızlanacağı ve havayı daha fazla kullanacağı unutulmamalıdır.

Eğitim Yeterliliği

- Personel cihazın her parçasını ve özelliğini çok iyi bilmelidir. Sistemi pratik olarak kuşanmalı ve cihazla zor şartlar altında çalışma becerisi kazanmalıdır.

Cihaz ve Hava Kaynağı Sınırları :

Cihazın Sınırları

- **Görüş Açısı** :Maske görüş açısını daraltır. Buharlaştırma nedeniyle görüş sıfıra inebilir.
- **Haberleşmede Zorluğu** :Maske sesli haberleşmeyi zorlaştırır. Ortamdaki diğer seslerle birlikte haberleşme imkânı zorlaşır.
- **Cihazın Ağırlığı** :Personel cihazı kullanmak zorunda kaldığı durumlarda cihazın tipine göre 11 kg veya 16 kg ilave yük altına girer.
- **Hareket Kabiliyeti** :Sırtlık ve tüpün kapladığı hacim ile sırtlık kayışlarının bir yerlere takılma ihtimali itfaiyecinin hareket kabiliyetini kısıtlar.

Hava Kaynağının Sınırları

- **Fiziki Çalışma Derecesi** :Daha zor görevlerde hava kaynağı daha çabuk biter.
- **Cihazın Doluluk Oranı** :Tüpün tamamen doldurulması gerekir. Tüp ne kadar az doldurulursa cihaz ile çalışma süresi o oranda azalır.

Temiz Hava Teneffüs Cihazının dört temel elemanı vardır;

- Sırtlık
- Şişe (Hava tüpü)
- Regülâtör
- Maske

Sırtlık :

- Cihaz kullanıldıkça hava basıncı düşer ve tüpün dış yüzeyi soğur. Personelin vücudu ile tüpün direkt temasını engelleyen sırtlık böylece soğuğun vereceği zararı önler.
- Ergonomik bir yapıya sahip olup cihazın sırtta yerleşmesini sağlar.
- Tüpün rahat ve güvenli taşınması için geliştirilmiştir. Ayarlanabilir askı kayışları sayesinde farklı beden ölçülerindeki personel tarafından kullanılabilir.
- Bel kayışı, cihazın ağırlığını birden çok noktaya yayar.
- Regülâtör, tüpün sırtlığa kolayca takılmasını ve sökülmesini sağlar.
- Sırtlıkta, 300 Bar havayı taşıyan yüksek basınç hortumu ve bu havayı 4,5 Bara düşüren regülâtör bulunur.
- Tüpte kalan hava basıncını gösteren manometre bulunur. **(resim 14.3)**
- Tüpteki hava 50 Barın altına düştüğünde personeli düdük sesiyle uyarın bir sistem mevcuttur. Personelin düdük sesini duyduktan sonra bulunduğu ortamı en kısa zamanda terk etmesi gerekir.
- Dijital göstergeli modelleri de vardır. Dijital gösterge tüpteki hava basıncını, kalan havanın ortalama süresini ve ortamın sıcaklığını gösterir. Ayrıca hareketsizlik sensörü bulunur. Personel, tehlike anında alarmı manuel çaldırabilir. **(resim 14.4)**



(resim 14.1) Sırtlık



(resim 14.2) Sırtlık



(resim 14.3) Manometre



(resim 14.4) Dijital Gösterge

Şişe (Hava Tüpü) :

- Gövde, vana ve basınç sayacından oluşur.
- Çelik gövde ve fiber-kompozit karışımı gövde olarak iki çeşidi vardır.
- Çelik gövdeli olanlar 6 lt hacimli olup 1.800 lt sıkıştırılmış hava kapasitesine sahiptir. Ağırlığı 11,5 kg' dır.
- Fiber-kompozit karışımı gövdeli olanlar 6,8 lt hacimli olup 2.000 lt sıkıştırılmış hava kapasitesine sahiptir. Ağırlığı 3,9 kg' dır.
- Havayı 300 Bar basınç altında tutar. Cihaz 450 Bar'da test edilir.



(Resim 14.5)
Fiber Gövdeli Hava Tüpü



(Resim 14.6)
Çelik Gövdeli Hava Tüpü

Regülâtör:

- Yüksek basınç hortumu ve düşük basıncı ikaz eden alarm düdüğünden oluşur.
- Tüpteki hava, yüksek basınç altında hortumlardan regülâtöre gelir. Regülâtör tüpten gelen yüksek basınçtaki havayı atmosferik basıncın biraz üstünde bir seviyeye düşürerek kişinin nefes alabileceği miktarda hava akışını kontrol altına alır. Kullanıcı nefes aldığı anda regülâtörde bir vakum oluşur. Cihazdaki diyaframın ileriye doğru hareket etmesiyle giriş vanası açılır ve alçak basınçtaki hava maske içine girer. Bu esnada diyafram pozitif basıncı sağlamak için açık kalır. Böylece ortamda bulunan gaz ve dumanın maske içine girmesi önlenmiş olur. Nefes verilmesi halinde diyafram geriye doğru hareket ederek kapalı pozisyonuna gelir.
- Regülâtör, sırtlık kuşanıldığında personelin bel hizasında kalır.
- Bazı modellerde regülâtör yerleştirilen bağlantı aparatı ile ikinci maske veya uygun bağlantısı olan ekipmanlar kullanılabilir.



Akciğer Otomatığı ve Alçak Basınç Hortumu :

Akciğer Otomatığı : 4,5 Bar hava basıncını 1 atmosfer hava basıncına indiren alettir. Akciğer otomatığı alçak basınç hortumuyla birlikte kullanılır. Önce maske ardından akciğer otomatığı takılır.



(resim 14.9)



(resim 14.10)

Akciğer Otomatıkları

Alçak Basınç Hortumu : Hava regülâtörden akciğer otomatığı sayesinde maskeye gelir. Yağa dirençli kauçuk, neopren, silikon veya plastik reçine gibi elastiki maddelerden üretilmiştir. Bu nedenle kıvrılmamalı ve aşındırıcı yüzeylerden korunmalıdır. Hortum, kıvrılması veya sert yüzeylere sürtünmesi durumunda hasar görür.

Maske :

Dış maske, maske camı, iç maske, nefes verme ventili ve bağlantı kayışlarından oluşur.

Dış Maske : Silikondan imal edilmiş olup tüm aparatların üzerine monte edildiği ana parçadır. Bazı maskelerde haberleşmeyi kolaylaştırmak amacıyla konuşma diyaframı da vardır.



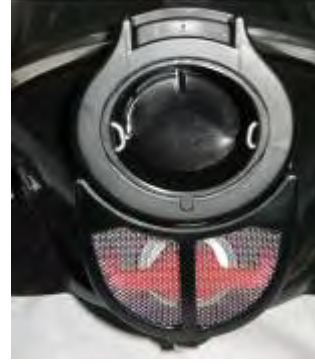
(resim 14.11) Dış Maske

Maske camı : 250 °C sıcaklığa dayanıklı plastikten imal edilmiş olup esnek kauçuk veya metal kelepçe ile maskeye bağlanmıştır. Maske camı her türlü durumda çizilmelere karşı korunmalıdır.

Nefes Verme Ventili : Nefes verildiğinde maske içerisine yabancı madde girmesini engelleyen ancak soluduğumuz havanın dışarı atılmasını sağlayan tek yönlü vanadır. Temizliğine özellikle dikkat edilmelidir. Yabancı maddeler ve kir ventilin yarı açık kalmasına ve tüpten gelen temiz havanın dışarı kaçmasına neden olabilir. Personelin, tehlikeli ortama girmeden önce diğerleri aparatlar gibi nefes verme ventilini de kontrol etmesi son derece önemlidir.



(resim 14.12)



(resim 14.13)

Nefes Alma Ventilileri

Bağlantı Kayışları : Maskeler, baş askılarının ayarlanabilme özelliği ve imal edildikleri malzemelere göre farklılık gösterir.

Maskelerde bulunan bağlantı kayışları 4'e ayrılır.

- Taşıma bağı
- Tepe bağı
- Şakak bağları
- Çene bağları

Taşıma Bağı : Maskenin boyna takılmasını sağlar. Tüm modellerde bulunur.

Tepe Bağı : Bazıları ayarlanabilir bazıları ise sabittir. Tüm modellerde 1 adet bulunur.

Şakak Bağları: Ayarlanabilir özelliğe sahiptir. Tüm modellerde 2 adet bulunur.

Çene Bağları : Ayarlanabilir özelliğe sahiptir. Tüm modellerde 2 adet bulunur.

- Maskelerin modellerine göre bağlar, silikon veya ısıya dayanıklı kumaş/kevler gibi malzemelerden yapılabilir.
- Tepe bağı sabit modellerde bağ, başın tepe ve arka kısmını komple saracak şekilde tasarlanmıştır.
- Maskenin düzgün takılmaması ve camların buhar yapması çalışma sırasında sorunlara neden olabilir.
- İç buharlaşma, maskenin içindeki ve dışındaki ısı farkı ile verilen nefesteki yüksek nemli havanın yoğunlaşmasıyla oluşur. Tüpten gelen soğuk ve kuru hava, cam üzerinden geçerken bu yoğunlaşmayı genellikle önler.
- Dış buharlaşma, dâhili yangın müdahalelerinde daha soğuk olan camın üzerinde meydana gelen yoğunlaşmayla oluşur. Bu durumda camın silinmesi yeterlidir.
- Maske, koruyucu başlık, kask ve kulaklıklarla birlikte baş ve boyun bölgesinin koruması tamamlanmış olur.

İç Buharlaşmayı Önlemek İçin Yapılacaklar:

- **İç maskenin kullanılması:** Verilen nefesi camdan uzak tutarak muhtemel bir buharlaşmayı engeller.



(resim 14.14) İç Maske

- **Buharlaşmayı önleyen kimyasalların kullanılması:** Üretici firma tarafından tavsiye edilen buharlaşmayı önleyici özel kimyasallar maske camına sürülebilir. Bazı temiz hava teneffüs cihazlarında maske camına buharlaşmayı önleyici özel kimyasal sürekli kalacak şekilde emdirilmiştir.

Maskenin Takılması:

- Maske takılmadan önce bütün bağlar gevşetilir.
- Maske düzgün bir biçimde yüze oturtulur.

Silikon Kayışlı Modellerde Maskenin Takılması

Silikon kayışlı modellerde maske iki farklı yöntemle takılır.

1. **Yöntem:** Maske, kayışlar gerdirilerek takılır. İlk önce her iki el maskenin içerisine sokulur ve kayışlar sonuna kadar gerdirilir. Daha sonra maske çeneden başlayarak yüze giydirilir. Son adımda eller bağlardan çıkarılır ve kayışlar serbest bırakılır.



(resim 14.15)

Kayışlar Gerdirilerek Maske Takılması

2. Yöntem: Maske, kayışlar ters çevrilerek takılır. Bağlantı kayışları camın üzerine doğru ters çevrilerek maske yüzü giydirilir. Bir el maskeyi tutarken diğer el ile kayışlar başa geçirilir.



(resim 14.16)



(resim 14.17)



(resim 14.18)

Kayışlarının Cam Önüne Getirilerek Maske Takılması

Tepe Bağlı Sabit Fileli Modellerde Maskenin Takılması

Tepe bağlı sabit fileli modellerde maske çeneden başlayarak doğrudan yüzü giydirilir.



(resim 14.19)



(resim 14.20)

Tepe Bağlı Sabit Fileli Modellerde Maskenin Takılması

- Maske yüzü oturtulduktan sonra; önce sağ ve soldaki çene bağları, sonra şakak bağları aynı anda çekilerek sıkılır. Son olarak tepe bağı gerdirilir. Böylece maskenin takılması tamamlanır. Tepe bağları sabit ve fileli modellerde sadece çene ve şakak bağları gerdirilerek işlem tamamlanır.



(resim 14.21)Şakak Bağlarının Gerdirilmesi

- Akciğer otomatığı bağlanan kısmının el içi ile sıkıca kapatılıp derin bir nefes alınmasıyla maskenin yüze tam oturup oturmadığı ve sızdırmazlığı kontrol edilir.



(resim 14.22)
Sızdırmazlık Kontrolünün Yapılması

- Maskenin sızdırmazlık kontrolü yapıldıktan sonra hava tüpünün vanası açılır.



(resim 14.23)
Vananın Açılması

- Son olarak akciğer otomatığı maskeye bağlanır.



(resim 14.24)
Akciğer Otomatığının Takılması

TEMİZ HAVA TENEFFÜS CİHAZLARIN KUŞANILMASI VE ÇIKARILMASI

İtfaiye teşkilatlarında, temiz hava teneffüs cihazının kuşanılmasında 5 farklı yöntem kullanılır;

- Baş üstü yöntemi ile kuşanma.
- Kaban yöntemi ile kuşanma.
- Çapraz kol yöntemi ile kuşanma.
- Koltuk muhafazasından kuşanma.
- Aracın arka veya yan tarafından kuşanma.

Cihaz kuşanılabildiği kadar takip edilen adımlar farklılık gösterebilir. Cihaz kuşandıktan sonra emniyet açısından alınacak tedbirler ve yapılacak işlemler ise aynı modeller için aynı olmalıdır. Zira farklı modeller için farklı emniyet tedbirleri vardır. Emniyet tedbirleri konusunda üretici firmanın talimatlarına harfiyen uyulmalıdır.

Temiz hava teneffüs cihazları için model ve kuşanılma yöntemi farklı olsa dahi alınması gereken ortak emniyet tedbirleri vardır.

Cihazların tamamında alınması gereken emniyet tedbirleri;

- Tüpün dolu olduğundan emin olmak için tüp sayacı kontrol edilir.
- Regülatör ile tüp sayacının okunan değerleri arasında en fazla 7 Bar (100 psi) fark olup olmadığından emin olmak için regülatör sayacı kontrol edilir.
- Alarm ikaz sesi kontrol edilir.
- Askı elemanlarının tam ve sağlam olup olmadıkları kontrol edilir.

Temiz hava teneffüs cihazı, kontroller tamamlandıktan sonra aşağıdaki yöntemlerden herhangi biri kullanılarak kuşanılabilir. Ancak cihazların muhafaza edilmesi ve personelin kıyafeti konusunda özen göstermesi gereken bazı noktalara dikkat edilmelidir.

Temiz hava teneffüs cihazı, her zaman kuşanılmaya hazır bir şekilde muhafaza edilmelidir. Sırtlık kayışları, sırtlığa veya tüpe takılıp giyimeye engel olmayacak şekilde ayarlanmalıdır.

Personel cihazı kuşanmadan önce kıyafetine de dikkat etmelidir. İlk olarak koruyucu başlığını takıp geriye doğru yerleştirmeli ardından koruyucu kabanın fermuarı tamamen çekilmeli ve düğmeleri iliklemelidir. Son olarak koruyucu kabanın yakaları, sırtlık askılarının altında kalmaması için kaldırılmalıdır.



(resim 14.25)



(resim 14.26)

I- Baş Üstü Yöntemi

1. Adım: Cihazın kontrol edilmesi;

a) Hava tüpünün dolu olduğundan emin olmak için tüp sayacı kontrol edilir. Sistemin basınçlandırıldığına dair düdük sesi duyulana kadar vana yavaş bir şekilde açılır. Düdükten sonra vana tam olarak açılır. Eğer düdük çalmazsa veya çalmaya başladıktan sonra susmaz ise cihaz servis harici yapılır ve yetkililer durumdan haberdar edilir. (Böyle bir durumda başka bir cihaz kullanılır.) Kontrol yapıldıktan sonra tüpün vanası kapatılır.

b) Regülâtör ile tüp sayacın okunan değerleri arasında en fazla 7 Bar (100 psi) fark olup olmadığından emin olmak için regülâtör sayacı kontrol edilir.

2.Adım: Hava tüpüne doğru dönülür ve vananın zıt istikametinde diz çökülür. (**resim 14.27**)

3.Adım: Askı kayışları uygun doğrultuda açılarak yere serilir. (**resim 14.28**)



(resim 14.27)

Vanaya Zıt Yönde Diz Çökülmesi



(resim 14.28)

Askı Kayışlarının Serilmesi

4.Adım: Sırtlığın her iki tarafı iki el ile sıkıca tutulur. (**resim 14.29**) Tüp vanasının baş istikametinde olup olmadığı kontrol edilir. Kayış ellerinin arasında olacak şekilde tüp yerden kaldırılır. (**resim 14.30**)



(resim 14.29)

Sırtlığın İki Elle Tutulması



(resim 14.30)

Sırtlığın Yerden Kaldırılması

5.Adım: Hava tüpü baş üzerine doğru kaldırılır ve dirsekler omuz askılarının içinden geçirilir.**(resim 14.31)** Dirsekler vücuda yakın tutulur ve baş kaldırarak ünitenin sırttan aşağıya doğru kayması sağlanır. Cihazın vücuda tam olarak oturması için kayışların ellere doğru kayması sağlanır.**(resim 14.32)**



(resim 14.31)

Cihazın Baş stnden Aşırılması



(resim 14.32)

Dirseklerin Askı Kayışından Geçirilmesi

6.Adım: Tpn sırtta dengeli oturması için eğil ve omuz askılarını dışarı ve aşağı doğru çekilerek ayarlanır. (Bazen kayışları ayarlarken sırtlığın oturması için hafif sıçramalar yapmak gerekebilir.)



(resim 14.33) Eğil ve Askı Kayışlarının Ayarlanması

7. Adım: Cihaz sırtta oturtulduktan sonra askı ve bel kayışları ayarlanarak bağlanır.



(resim 14.34)

Bel Kayışının Ayarlanması



(resim 14.35)

Askı Kayışının Ayarlanması

8. Adım: Maske takılır ve bağları sıkılır.



(resim 14.36)



(resim 14.37)

Maskenin Takılması

9. Adım: Hava tüpün vanasını açılır. (resim 14.38)

10. Adım: Akciğer otomatiği maskeye takılır. (resim 14.39)



(resim 14.38)
Vananın Açılması



(resim 14.39)
Akciğer Otomatiğinin Bağlanması

11. Adım: Boyundaki koruyucu başlık maske üzerine çekilir ve son olarak baret takılır.



(resim 14.40)
BaŐlın Maske  zerine çekilmesi



(resim 14.41)
Baretin Takılması

II- Kaban Yöntemi

Temiz hava teneffüs cihazları, kolların omuz askılarından geçirilmesi ile kaban giyer gibi kullanılabilir. Bu yöntem tek ya da iki askı kayışından tutarak uygulanabilir. Kaban yöntemiyle cihaz kullanılırken askılar ayarlanmalı ve kaldırırken omuz askıları tutulmalıdır.

A- Tek Askı Kayışından Tutarak Cihazın Kuşanılması

1. Adım: Cihazın kontrol edilmesi;

a) Hava tüpünün dolu olduğundan emin olmak için tüp sayacı kontrol edilir. Vana, sistemin basınçlandırıldığına dair düdük sesi duyulana kadar yavaş bir şekilde düdük duyulduktan sonra ise tam olarak açılır. Eğer düdük çalmaz yada çalmaya başladıktan sonra susmaz ise cihaz servis harici yapılıdır ve yetkililer durumdan haberdar edilir. (Böyle bir durumda başka bir cihaz kullanılır.) Kontrol yapıldıktan sonra tüpün vanası kapatılır.

b) Regülâtör ile tüp sayacın okunan değerleri arasında en fazla 7 Bar (100 psi) fark olup olmadığından emin olmak için regülâtör sayacı kontrol edilir.

2. Adım: Yüz hava tüpüne dönülür ve vananın zıt istikametinde diz çökülür.

3. Adım: Kayışlar kendi yönlerine doğru açılır ve üst kısımları sırtlığın üst kısmına alınır. (Bu işlem ile kayışların kayma ihtimali azaltılır ve kolların kayışlardan geçmesi sağlanır.)

4. Adım: Askılar üstten tek el(sol) ile yakın olan kayıştan tutulur. Aynı kayışın alt kısımları ise diğer el(sağ) ile tutulur.



(resim 14.42) Askı Kayışının Tutulması

5. Adım: Cihaz kaldırılır ve omuzdan(sol) sırtta aşırılır. Bu sırada iki el ile kayış tutulmaya devam edilir.



(resim 14.43) Sırtlığın Omuza Atılması

6. Adım: Kayış sol el ile tutmaya devam edilirken diğer el sağ el bırakılır. Boşta kalan kol(sağ), omuz askısı(sağ) ile sırtlık arasından geçirilir.



(resim 14.44)



(resim 14.45)

Sağ Askı Kayışının Sağ Omuzdan Geçirilerek Kayışların Gerdirilmesi

7. Adım: Tüpün sırtına dengeli oturması için eğil ve omuz askıları dışarı ve aşağı doğru çekilerek ayarlanır.(Bazen kayışları ayarlarken sırtlığın tam oturması için hafif sıçramalar yapmak gerekebilir.)

8. Adım: Cihaz Sırta oturduktan sonra bel kayışı ayarı yapılarak bağlanır.

9. Adım: Kayışların düzgün bağlanıp bağlanmadığı kontrol edilir.

10. Adım: Maske takılır.

11. Adım: Hava tüpünün vanası açılır.

12. Adım: Akciğer otomatiği maskeye takılır.

13. Adım: Koruyucu başlık maske üzerine çekilir ve baret takılır.



(resim 14.47)
Vananın Açılması



(resim 14.46)
Maskenin Takılması



(resim 14.48)
Cihaz Kuşanmış Personel

B- İki Askı Kayışından Tutarak Cihazın Kuşanılması

İki askı kayışından tutarak cihazın kuşanılmasında takip edilecek adımlar bir önceki yöntemle aynıdır. Aralarındaki tek fark; yöntemin adından da anlaşılacağı gibi bu yöntemde cihazın iki elle tutulmasıdır.

1. Adım: Gerekli kontroller yapıldıktan sonra iki askı kayışının üst kısmından tutulur. Sırta gelecek kısım bakış yönüne doğru çevrilir.



(resim 14.49) Sırtlığın Tutulması

2. Adım: Sırtlık, sağ veya soldan omuz hizasına kadar kaldırılarak kollar askı kayışlarından geçirilir.



(resim 14.50) Sırtlığın Kuşanılması

Askı kayışları sıkıldıktan sonra diğer adımlar takip edilir. Önce maske takılır ardından hava tüpünün vanası açılır. Akciğer otomatiğinin maskeye takılmasından sonra koruyucu başlık ve baretin başa takılmasıyla cihazın kuşanılması tamamlanır.

III- Çapraz Kol Yöntemi

1. Adım: Cihazın kontrol edilmesi;

a) Hava tüpünün dolu olduğundan emin olmak için tüp sayacı kontrol edilir. Vana, sistemin basınçlandırıldığına dair düdük sesi duyulana kadar yavaş bir şekilde düdük duyulduktan sonra ise tam olarak açılır. Eğer düdük çalmaz ya da çalmaya başladıktan sonra susmaz ise cihaz servis harici yapılır ve yetkililer durumdan haberdar edilir. (Böyle bir durumda başka bir cihaz kullanılır.) Kontrol yapıldıktan sonra tüpün vanası kapatılır.

b) Regülatör ile tüp sayacın okunan değerleri arasında en fazla 7 Bar (100 psi) fark olup olmadığından emin olmak için regülâtör sayacı kontrol edilir.

2. Adım: Yüz hava tüpüne dönülür ve vananın zıt istikametinde diz çökülür.

3. Adım: Bağlantı kayışları iki yana doğru açılır. Sağ el ile sol omuz askısı, sol el ile sağ omuz askısı en üst noktalarından tutulur. Bu işlem sırasında sol kol sağ kolun altına gelecek şekilde çaprazlama yapılır.



(resim 14.51)

Askı Kayışlarının Çapraz Tutulması

4. Adım: Cihaz sağ omuz üzerinden aşırılır. Cihaz başın arkasından sırtta ininceye kadar götürülmeye devam edilir. Bu sırada her iki el ile omuz askılarının üst noktasından tutulmaya devam edilir.



(resim 14.52)

Sırtlığın kaldırılması



(resim 14.53)

Sırtlığın Omuzdan Aşırılması

5. Adım: Kayışlar sağlam bir şekilde tutulur ve eller omuz kayışının arasından aşağıya doğru kaydırılır. Dirsekler askı ile sırtlık arasında olmalıdır.



(resim 14.54) Cihazın Sırta Alınması

6. Adım: Tüpün sırtına dengeli oturması için eğil ve omuz askıları dışarı ve aşağı doğru çekilerek ayarlanır.(Bazen kayışları ayarlarken sırtlığın tam oturması için hafif sıçramalar yapmak gerekebilir.)

7. Adım: Cihaz sırta oturduktan sonra bel kayışı ayarı yapılarak bağlanır.

8. Adım: Kayışların düzgün bağlanıp bağlanmadığı kontrol edilir.

9. Adım: Maske takılır.

10. Adım: Hava tüpünün vanası açılır.

11. Adım: Akciğer otomatiği maskeye takılır.

12. Adım: Koruyucu başlık maske üzerine çekilir ve baret takılır.

IV- Koltuk Muhafazası Yöntemi

Temiz hava teneffüs cihazı araçta personelin oturduğu koltuğun arkasında muhafaza edilir. Bu yöntem ile temiz hava teneffüs cihazı seyir halinde iken kuşanılır ve böylece çok değerli olan zamandan tasarruf edilir. (Olay yerine varıldığında cihaza ihtiyaç olmadığı anlaşılırsa cihaz kolayca çıkarılır ve askıda kalır.) Hava tüpünün pozisyonu cihazın kuşanılmasına engel olmayacak şekilde olmalıdır. Koltuk arkasına monte edilen cihaz, personel tarafından daha fazla görülür ve kontrolü de daha sık yapılır. Araç göreve çıkarken kayışlar kontrol edilmeli ve ayarlarının düzgün olup olmadığına bakılmalıdır.

Cihaz, kolların omuz askılarından geçirilmesi ve kayışların ayarlanmasıyla kuşanılır.



(resim 14.55)



(resim 14.56)



(resim 14.57)

Cihazın Koltuk Muhafazası Yöntemi İle Kuşanılması

V- Aracın Yan veya Arka Tarafından Kuşanma

Aracın arkasına veya yan tarafına monte edilen cihazları seyir halinde giyme imkanı olmamasına rağmen kabul gören bir kuşanma yöntemidir. Bu yöntemde cihazın kutudan çıkarılması, yere serilmesi, çantanın açılması ve cihazın toplanması gibi işlemler olmadığı için personel zaman kazanır. Cihaz, fiziksel etkenlerden zarar görmesi için bir örtü altında muhafaza edilmelidir. Cihazın monte edildiği yükseklik uygun ise personel çok az bir efor sarf ederek cihazı kuşanabilir. Cihaz, ön yada arka basamağa yakın bir yere monte edilmiş ise oturularak kuşanılabilir.

Cihazın kuşanılmasında takip edilecek adımlar koltuk muhafazası yöntemi ile aynıdır.

1. Adım: Cihazın kontrol edilmesi;

a) Hava tüpünün dolu olduğundan emin olmak için tüp sayacı kontrol edilir. Vana, sistemin basınçlandırıldığına dair düdük sesi duyulana kadar yavaş bir şekilde düdük duyulduktan sonra ise tam olarak açılır. Eğer düdük çalmaz yada çalmaya başladıktan sonra susmaz ise cihaz servis harici yapılıdır ve yetkililer durumdan haberdar edilir. (Böyle bir durumda başka bir cihaz kullanılır.) Kontrol yapıldıktan sonra tüpün vanası kapatılır.

b) Regülatör ile tüp sayacın okunan değerleri arasında en fazla 7 Bar (100 psi) fark olup olmadığından emin olmak için regülâtör sayacı kontrol edilir.

2. Adım: (aracın yanındaki bölmelerde bulunan cihazlar, bulunduğu bölümün kapakları açılarak alınır ve kullanıma hazır hale getirilir.) Teneffüs cihazının sırtlığına dayanılır ve kollar askılardan geçirilir. İleriye doğru hafif bir şekilde eğilerek cihaz sırtta dengelenir. Cihaz uygun bir şekilde monte edildiği yerden kaldırılır.

3. Adım: Omuz askıları düzeltilir.

4. Adım: Cihazın tam oturması sağlanır ve bel bağı bağlanır.



(resim 14.58)



(resim 14.59)



(resim 14.60)

24 m Otomatik Merdiven Aracının Yan Tarafında Bulunan Cihazın Kuşanılması

Temiz Hava Teneffüs Cihazlarının Kontrol Edilmesi Ve Bakımı

Günlük Kontroller:

Temiz hava teneffüs cihazlarının tam bir koruma sağlayabilmesi için kullanım öncesinde ve sonrasında bakımları eksiksiz yapılmalıdır. Temiz hava teneffüs cihazının kontrolleri de mümkün olduğu kadar çabuk tamamlanmalıdır.

İstasyonda görev alacak personelin kontrol listesinde;

- Araç üzerindeki tüm ekipmanların sayısal ve işlevsel kontrolleri yapılır.
- Temiz hava teneffüs cihazlarının kontrolünde;
 - Tüpün en az % 90 (270 Bar) oranında dolu olup olmadığı kontrol edilir.
 - Bütün sayaçların çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Hava tüpü ve sırtlık üzerindeki manometreler arasındaki basınç farkı 7 Bardan (100 psi) fazla olmamalıdır.
 - Alçak basınç alarmının çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Düdüğü, tüp açılırken (50 Bar seviyesinde) basınç yükselinceye kadar kısa kısa çalmalıdır.
 - Hortum bağlantılarının düzgünlüğü ve kaçak olup olmadığı kontrol edilir.
 - Tüm bağlantı kayışlarının sağlamlığını kontrol edilir.
 - Maskenin iyi durumda ve temiz olup olmadığı kontrol edilir.
 - Bypass (akciğer otomatiği üzerindeki açma kapama butonu) ve şişenin vanasının çalışıp çalışmadığı kontrol edilir.
 - Bypass vanasını kontrol edildikten sonra mutlaka kapatılmalıdır. Bypass vanası açık konumda bırakılırsa tüpün vanasını açıldığında içerisindeki hava hızla boşalır.

Temiz hava teneffüs cihazları her kullanımdan sonra temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Hareketli parçaların kirli olması görevlerini tam olarak yapmalarına engel olur. Temizlenmemiş ve dezenfekte edilmemiş maskeler, kötü koktuğu gibi önceki kullanıcıdan bir sonraki kullanıcıya mikrop bulaşmasına neden olur. Üretici firmanın belirlediği basınçtan daha az basınç bulunan tüpler, cihazın verimli çalışmasını etkiler hatta kullanılamaz hale getirir.

- Maskeler ılık su ve dezenfektan sabunla yıkanmalı ve yine ılık suyla durulanmalıdır.
- Nefes verme ventilinin bakımı itina ile yapılmalıdır.
- Hortumlarda çatlak ve yırtık olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Maskeler tüy bırakmayan temiz bir bezle veya hava akımıyla kurutulmalıdır.

(not: Maske camını silerken kâğıt havlu kullanmak çizilmelere yol açabilir. Bu nedenle kâğıt havlu kullanmayın.)

Temizlik, Dezenfektasyon ve Kurutma:

- Uygun temizleme maddeleri ve dezenfekte edici sıvılar kullanılır.
- Temizlik sıvısı olarak sabunlu ılık su kullanılır.
- Kullanılan maskenin her bir parçası temizleyici sıvı ile yıkanır. Kaba ve ince temizliği elle yapılır.
- Dezenfektasyon yapılırken;
 - Ağız maskesi,
 - Toz gözlüğü takılır.
 - Plastik eldiven giyilir.
- Maskenin parçaları, 1 lt su 20 ml solüsyondan oluşan karışımının (karışım oranı 1/50) içine bırakılarak 15 dakika bekletilir.
- Dezenfekte edilen malzemeler ılık su ile durulanır.
- Malzemeler gölgede kurumaya bırakılır.
- Valf ve parçaları, düzenli olarak temizleyici sıvılarla yıkanır. Her yüz defa temizleme ve dezenfektasyondan sonra yeniden yağlanır. Valf ve parçaları 3 yılda bir değiştirilir.
- Temizlik ve dezenfektasyon işleminde deterjan, alkol ve aseton kullanılmaz.

Şu anda pek çok itfaiye teşkilatında her personelin kendisine ait maskesi vardır. Böylece maske ile önceki kullanıcıdan bir sonrakine mikrop bulaşma ihtimali ortadan kalkar. Ancak personel sadece kendi kullanıyor olsa dahi maskesini her kullanımdan sonra temizlemeli ve dezenfekte etmelidir.

Periyodik Kontrol ve Bakım:

Cihaz üç ayda bir servis dışı edilerek vanaları, basınç regülâtörü, sayaçları, askıları ve maskenin kontrol edilmesi ve testten geçirilmesi tavsiye edilir.

Test ve kontroller sırasında yapılması gerekenler;

- Maskenin hava girişi avuç içi ile kapatılır ve yavaşça nefes alıp maskenin sızdırmazlığı kontrol edilir. Kontrol sırasında maske yüze yapışmalıdır.

- Hava girişinden el çekilir ve nefes vermeye başlandığında hava giriş ventilinin kapandığı hissedilir.

(Bu sistemin çalışma prensibi: Nefes almaya başlandığında hava giriş ventili açılır. Akciğer otomatiği vasıtasıyla maskeye uygun miktarda hava girer. Bu sırada hava çıkış ventili kapanır. Nefes verme işlemi ile birlikte hava giriş ventili kapanır. Hava çıkış ventili devreye girmesiyle kullanılmış hava dışarı atılır.)

- Akciğer otomatiği maskeye takılarak regülâtörün ve dolayısı ile akciğer otomatiğinin performansı kontrol edilir. Derin ve hızlı nefes alarak regülâtörün ihtiyaç duyulan havayı sağlayıp sağlamadığı kontrol edilir.

- Üretici firmanın teknik kılavuz ve kullanma talimatı gereğince sırtlık üzerindeki tüm donanımların ve hava tüpünün periyodik bakım ve testleri zamanında yapılmalıdır.

Acil Durumlar:

Temiz hava teneffüs cihazı ile çalışma yapılırken beklenmedik olumsuzluklarla karşılaşılabilir. Bu gibi durumlarda öncelikle tehlikeli ortamın terk edilmesi gerekir.

- **Panik yapma!** Panik daha hızlı nefes almaya ve çok değerli olan havanın daha hızlı tüketilmesine neden olur.
- **Dur ve düşün!** O anda bulunulan yere nasıl geldiği hatırlanmalıdır.
- **Dinle!**
 - Diğer personelden gelen sesler,
 - Hortum ve diğer müdahale araçlarının sesleri,
 - Yangının merkezini belli eden sesler dinlenerek yön tayini yapılabilir.
- Kişisel tehlike alarm sistemi çalıştırılır.
- Eğer sürünüyor ise kontrollü nefes alınır.
- Çıkış yolunu bulmak için değişik yöntemler kullanılır;
 - Mümkünse hortum kullanılır.
 - Doğru bir hatta sürünülür. (Eller zeminde dizlerinin üstünde hareket edilir.)
 - Duvarla temas ettikten sonra belirli bir yönde hareket edilir. (Daima sağ veya sol el tarafına dönülür.)
 - Farklı yönlere ve dışarıya doğru bağırarak ya da gürültü yaparak diğer personelin durumdan haberdar olması sağlanır.
 - Eğer mümkünse kurtulmak için pencere kırılır ya da duvarda delik açılır.
- Personel tüpteki havayı kontrollü kullanması için temiz hava teneffüs cihazı ile sürekli pratik yapılmalıdır.
- Tüpteki hava basıncı azaldığında kesik kesik nefes almayı öğrenmeli ve tatbik etmelidir. Kesik nefes alma tekniği, az havayı daha uzun süre kullanmak için geliştirilmiş bir tekniktir. Bu teknikte personel nefes alır ve dayanabildiği en uzun süre nefesini tutar. Nefesin yavaş verilmesi ciğerlerdeki karbondioksit dengesini uygun oranda tutmayı sağlar.

Temiz Hava Teneffüs Cihazının Kullanılması

Personel, temiz hava teneffüs cihazının kuşanılması ve çıkarılması ile ilgili bilgilerin yanı sıra cihazın kullanılmasındaki teknikler konusunda da yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. Temiz hava teneffüs cihazının en verimli şekilde kullanılması personelin tecrübe ve kabiliyeti ile doğru orantılıdır. Personel, görüşün yeterli olmadığı dar ve sıkışık ortamlarda cihazı etrafa çarpmadan ve rahatlıkla kullanabilecek düzeyde olmalıdır. Ayrıca cihazın en faydalı şekilde kullanılmasında bazı tekniklerin etkili olduğu bilinmektedir.

Görüşün Mesafesinin Az Olduğu Ortamlarda Cihazın Kullanılması :

Görüşün mesafesinin az olduğu ortamlarda temiz hava teneffüs cihazı kullanılması zorunludur. Bu ortamlarda harici ve dâhili müdahalelerde görüş mesafesini neredeyse sıfıra düşüren yoğun duman vardır. Bu ortamlarda gerekli işlemleri yapmak için bazı hareket teknikleri uygulanır.

Hareket tekniklerinden '**sürünme**' personele pek çok konuda fayda sağlar;

- Zemine yakın bulunduğu için tavanda biriken ısıdan daha az etkilenir.
- Olay yerindeki cisimlere çarpma ihtimali azalır ve böylece ilerlemek daha kolay olur.
- Zemindeki boşluk ile asansör veya merdiven şaftlarına düşme ihtimali hayli azalır.
- Yerde veya mobilya üzerinde yatan kazazedelere daha kısa sürede ulaşılır.



(resim 14.61)

Ayrıca;

- Zeminin görülebildiği ortamlarda eğilerek veya ördek yürüyüşü ile hareket etmek de mümkündür. Ancak bu teknikler ile hızlı hareket edilmesine rağmen zemin ve öndeki cisimler görülemediği zaman o derecede de tehlikelidir.
- Yoğun dumanın olduğu ortamlara iki veya daha fazla kişiden oluşan bir ekiple girilir.
- İhtiyaç duyulan durumlarda personelin birbirlerini kaybetmemeleri veya çıkışı bulmalarına yardımcı olacak bir kılavuz ipi (Müdahale sırasında bina dâhiline serilen hortumlar aynı zamanda kılavuz ipi işlevi görür.) veya benzeri bir eleman kullanılır.
- Eğer yapının hızlı bir şekilde tahliye edilmesi gerekiyor ise kılavuz ipi takip edilerek güvenli bir şekilde geri dönmelidir. Her hangi bir nedenden ötürü kılavuz ipi kullanılmıyor yahut kaybedildi ise en yakın duvar boyunca kapı ya da pencere bulana kadar ilerlemek gerekir.

Giriş Dar Alanlara Geçiş :

Müdahale esnasında ulaşılması gereken kapalı alanlara, dar girişlerden temiz hava teneffüs cihazı ile girilmek zorunda kalınabilir. Tavan veya çatı araları, depolama tankları, silolar ve men holler dar alanlara örnek gösterilebilir. Dar girişler çoğu zaman personelin sırtlıkla birlikte girmesine imkân vermez. Bu gibi durumlarda sırtlık çıkarılır ve geçiş tamamlandıktan sonra tekrar kuşanılır.

Dikine Dar Girişlerden Temiz Hava Teneffüs Cihazı İle Geçiş

- 1. Adım:** Uygun isveç oturağı kuşanılır.
- 2. Adım:** Temiz hava teneffüs cihazını kuşandıktan sonra test edilir. Maskenin izolasyonu sağlanır ve cihaz pozitif basınca alınır.
- 3. Adım:** Sırtlık çıkarılır. Karabina veya diğer uygun düğüm ve bağ yöntemi kullanarak vücut askısına bağlanır. Bu işlemde bağlantı noktasının aşağıda olmamasına dikkat edilir. Böylece maskenin kazara çıkma ihtimali ortadan kalkar.
- 4. Adım:** Kılavuz ipi karabinaya takılır.
- 5. Adım:** Temiz hava teneffüs cihazı kontrol altında iken girişten geçilir.
- 6. Adım:** Cihaz mümkünse tekrar kuşanılır.
- 7. Adım:** Gerek duyuluyorsa maskenin izolasyonu tekrar ayarlanır.
- 8. Adım:** Kurtarmacı personelin dönüp dönmediğini anlamak için kazazedenin ne kadar sürede kurtarılacağı hakkında bilgi sahibi olunur.



(resim 14.62)

Enine Dar Girişlerden Temiz Hava Teneffüs Cihazı İle Geçiş

- 1. Adım:** Uygun, isveç oturağı kuşanılır.
- 2. Adım:** Temiz hava teneffüs cihazını kuşandıktan sonra test edilir. Maskenin izolasyonu sağlanır ve cihaz pozitif basınca alınır.
- 3. Adım:** Sırtlık çıkarılır. Kısa bir ip veya benzeri bir elemanla kılavuz ipine bağlanır. Bağlantı elemanı, regülâtör hortumundan veya alçak basınç hortumundan daha kısa olmalıdır. Böylece kurtarmacı personelin maskesinin, cihazın düşmesi sonucu çıkma ihtimali ortadan kalkar.
- 4. Adım:** Kılavuz ipi, isveç oturağının karabinasına takılır. Temiz hava teneffüs cihazı ekipteki bir personel tarafından kontrol altına alındıktan sonra girişten geçilir.
- 5. Adım:** Geçiş tamamlandıktan sonra cihaz dışarıdaki personel tarafından içerideki personele verilir.
- 6. Adım:** Mümkünse cihaz tekrar kuşanılır ancak kılavuz ipine engel olmamasına dikkat edilir.
- 7. Adım:** Gerek duyuluyorsa maskenin izolasyonu tekrar ayarlanır.
- 8. Adım:** Kurtarmacı personelin dönüp dönmediğini anlamak için kazazedenin ne kadar sürede kurtarılacağı hakkında bilgi sahibi olunur.



(resim 14.63)

(Not: Yangınla mücadelede, güvenlik çengeli veya güvenlik hattının kullanılması etkili olmayabilir. Bu gibi durumlarda ip veya hortum kullanılması daha faydalı olacaktır.)

Kişisel Tehlike Alarm Sistemi :

Kapalı ortamlarda düşen veya kaybolan bir personelin olay yerindeki rolü değişir. Kurtarmacı rolünden kazazede rolüne geçen personelin bu gibi durumlarda en büyük yardımcısı 'Kişisel Tehlike Alarm Sistemi(PASS)'dir. Kişisel tehlike alarm sistemi, yoğun dumanın hâkim olduğu ortamlarda dahi kazazede durumuna geçen personelin yerini belli ederek kurtarmacı personele yardım etmek üzere geliştirilmiş bir cihazdır. Aynı zamanda kısaltması PAD olan 'Kişisel Alarm Cihazı' olarak da bilinir.

Cihaz portatif telsiz büyüklüğünde olup temiz hava teneffüs cihazının veya kabanın üzerine takılır. Bu sistem son model sırtlıklarda dijital ekranlı gösterge üzerinde sabit olarak bulunur. Kapalı ortama girilmeden önce açılması gereken cihaz, personel 30 saniye hareketsiz kaldığında tiz bir ses çıkarmaya başlayarak uyarı işlevi yerini getirir. Cihaz personel tarafından manüel de çalıştırılabilir. NFPA 1500'e göre her personelin bu cihazı kullanması zorunludur.

PASS cihazı bakımı zamanında yapıldığı ve doğru kullanıldığında hayat kurtarır. Kapalı ortamlara girmeden önce cihaz açılarak test edilmelidir. Cihazı kullanmanın yanı sıra kazazede personeli bulmak için kullanılacak tekniklerin öğrenilmesi de önemlidir. Eğitim çalışmaları sürekli tekrarlanarak personelin deneyimi arttırılmalıdır.

Mesa (Arizona) İtfaiye teşkilatı tarafından yapılan testler; PASS cihazının kullanıldığı ve görüşün çok kötü olduğu ortamlarda, kazazedenin alarm sesi sayesinde bulunmasının umulandan çok daha zor olduğunu ortaya koymuştur. Duvar, tavan ve zeminden yansıyan sesin kaynağını tespit etmek kolay değildir. Temiz hava teneffüs cihazının gürültüsüne birde koruyucu başlığın işitmeyi engellemesi eklenirse alarm sesini duymak hayli zorlaşır. Testlerde kurtarmacı personelin alarmı duyduktan ve kazazedenin nerede olduğunu anladıktan sonra 'Yan Adım Arama Yöntemi' kullandığı görülmüştür.

Mesa'da yapılan testler sonucunda; PASS cihazının amacına ulaşmasında dikkat edilmesi gereken hususlar da tespit edilmiştir.

- Seçilen sistem NFPA 1982 ve İtfaiyeciler İçin Kişisel Tehlike Alarm Sistemi Standartlarına uygun olmalı.
- PASS cihazı haftada bir kez üreticinin tavsiyeleri doğrultusunda test edilmeli.
- Personel, PASS cihazlarıyla kullanımı muhtemel koşullar altında belirli aralıklarla pratik eğitim yapmalı.
- Eğitimler cihazın ayarları kontrol edilmeli. Gerekirse ayarları tekrar yapılmalı.
- PASS cihazı eğitimleri her altı haftada bir tekrarlanmalı.
- Personel, tehlikeli bir ortama girmeden önce cihazı açması ve test etmesi gerektiğini unutmamalı.
- Kurtarmacı personelin, gerektiğinde kaban yakalarını indirip koruyucu başlığı ve kulaklığını çıkararak nefesini kontrol altında tutması ve hareketsiz kalarak alarm sesini diğer seslerden ayırt edebilecek düzeye gelmesi sağlanmalıdır.

Cihazın Kuşanılması ve Çıkarılması

- Hava tüpü sırtlığa monte edilerek cihaz ile bağlantısı yapılır.
- Omuz askıları ve bel kayışları gevşetilerek cihaz dikkatli bir şekilde sırta yerleştirilir.
- Bel kayışının tokası takılarak cihazın bele rahat bir şekilde oturması sağlanır.
- Maskenin taşıma kayışı boyna geçirilir.
- Sırtlık omuza oturuncaya kadar omuz kayışları aşağıya doğru çekilir.
- Omuz kayışlarının sarkan uçları herhangi bir yere takılmaması için bel kayışının kenarlarına sıkıştırılır.
- Var ise; göğüs kayışı personelin kendisini rahat hissedeceği şekilde ayarlanır.
- Maskenin taşıma kayışı üzerinde bulunan düğme üst gerdirme kayışındaki yuvaya takılır.
- Akciğer otomatiği üzerinde bulunan kol aşağı doğru itilir.
- Basınç göstergesi sol ele alınır sağ el ile tüpün vanası tamamen açılır..
- Hava tüpündeki doluluk oranının % 90 ve üzerinde olmasına dikkat edilir.
- Tüpün vanası kapatılarak basınç göstergesi bir dakika takip edilir. Bu süre içerisinde basınç en fazla 10 Bar düşmelidir.
- Taşıma kayışı üzerindeki düğme maskenin üst gerdirme kayışından çıkarılır.
- Maske üzerindeki tüm kayışlar gevşetilir.
- Maske yüze ve çeneye oturacak şekilde takılır. Önce alttaki çene kayışları daha sonra ortada bulunan şakak kayışları ve son olarak üstteki tepe kayışları gerdirilir. Her kademedeki kayışların her ikisinde aynı anda gerdirilmesine özen gösterilir.
- Maskenin yüze oturup oturmadığı kontrol edilir.
- Hava tüpünün vanası açılarak nefes alınır ve akciğer otomatiği aktif hale getirilir.
- Üç kere nefes alıp verilir, nefes tutulduğunda hava kaçağı sesi olup olmadığı kontrol edilir. Duyulabilir hava kaçağı olmamalıdır.
- Basınç göstergesi sol ele alınır sağ el ile tüpün vanasını tamamen kapatılır. Sistemde kalan havayı boşaltmak için yavaş yavaş nefes alıp verilir. İkaz düdüğünün 50-60 Bar arasında çalışıp çalışmadığı kontrol edilir.
- Sistemde kalan hava tamamen bitene kadar nefes alıp vermeye devam edilir. Bu işlem sonunda basınç göstergesi sıfırı gösterdiğinde maske yüze doğru çökecektir.
- Akciğer otomatiğinin yanındaki kol aşağıya doğru bastırılarak maske resetlenir.
- Maske, kayış tokaları ileri itilerek dikkatli bir şekilde çıkarılır.
- Tüpün vanası kapatılır.
- Sistemde kalan hava boşaltılır.
- Bel tokası çözülüp omuz kayışları gevşetilerek cihaz çıkarılır.
- Cihaz temizlenir ve hava tüpü doldurularak bir sonraki kullanıma hazır hale getirilir.

15- KİŞİSEL KORUYUCU MALZEMELER

Kişisel koruyucu malzemeler personelin zor şartlarda görev yapmasını sağlayan en önemli faktörlerin başında gelir.

Kişisel koruyucu malzemeler arasında;

- Koruyucu ve ısıya dayanıklı elbise,
- Baret,
- Koruyucu ve ısıya dayanıklı başlık,
- Gözlük,
- Kulaklık,
- Eldiven,
- Çizme
- Alüminize kıyafet bulunur.



(resim 15.1)



(resim 15.2)



(resim 15.3)

Kişisel Koruyucu Malzemeler Kuşanan Personelin Arkadan, Önden ve Yandan Görünüşü

II- Koruyucu ve Isıya Dayanıklı Elbise

- Nomex adı verilen elbise, (meta-aramid) ve kevler (para-aramid) adlı iki maddenin belirli oranlarda karışımından imal edilmiştir.
- Nomex elbiseler ceket ve pantolondan oluşur.
- Nomex elbiselerde 4 katman vardır.
 - Dış kumaş
 - Nem bariyeri
 - Isı bariyeri
 - İç astar
- Nomex elbiseler anti statiktir, rahat giyilip çıkartılabilir.
- Nomex elbiseler personelin rahat taşıyabileceği ağırlıktadır.
- Nomex elbiseler ısı ve yağmurlama testlerinden geçirilir.
- Ceketin yakası ense ve boğazı koruyacak şekilde tasarlanmıştır.
- Pantolon paçaları çizmeye kolaylıkla geçirilecek şekilde dizayn edilmiştir.
- Nem bariyerlerinin dikiş yerleri kaynak bant ile belirli bir sıcaklıkta kaynatılmıştır. Bu işlem ile dikiş yerlerinden sıvı girişi engellenir.
- Ceket bel bölgesini koruyacak ve sürünme durumunda hareketi engellemeyecek uzunlukta tasarlanmıştır.
- Gece aydınlatmanın yetersiz olduğu yerlerde personelin görünürlüğünü arttırmak için ceket ve pantolonun muhtelif yerlerinde reflektör bantlar vardır.

Nomex elbisenin katmanları;

Dış Kumaş :Ceket ve pantolonun en dışında bulunan kumaştır. Bu katman ısı, su, yağ ve kimyasal sıvıların geçişine izin vermez.

Nem Bariyeri :Dış kumaşın altında bulunan katmandır. Bu katman dışardan içeriye sıvı geçişini engeller ve içeriden dışarıya havalandırma (Vücutta oluşan nemin dışarıya atılması gibi) imkanı sağlar. Bu katman ihtiyaç halinde birinci katman olan dış kumaşa lamine(presle yapıştırma) edilebilir. Değişik tip ve kalitede nem bariyeri vardır.

Isı Bariyerleri :Nem bariyerlerinin hemen altında bulunan üçüncü katmandır. Dış kumaş ve nem bariyerlerini geçerek gelen ısı yüklü hava kabarcıklarını absorbe eder. Farklı ağırlık, tip ve kalitede ısı bariyeri bulunur.(Keçe ve örgü ısı bariyeri gibi)

İç Astar :Isı bariyerinden sonra gelir ve en alttaki kumaştır. Isıya dayanıklı malzemeden dokunmuştur.

II- Baret

Personelin başını, olası darbelerden ve yüksek ısı riskinden korunmak için taktığı başlıktır.

Baret üç kısımdan oluşur;

Ana gövde : Darbelerin şiddetini azaltan asıl kısımdır. Üzerinde bulunan çıkıntı darbenin şiddetini azaltır.

Enselik : Deriden ya da ısıya dayanıklı malzemelerden (nomex ve alüminize kumaş) imal edilir. Personelin ensesini darbeden, ısıdan, alev yalamasından ve sıvılardan korur.

Siperlik(Vizör): Personelin yüzünü çene hizasına kadar koruyan saydam kısımdır.

Baretler de bulunması gereken özellikler;

- Uluslararası standartlara göre üretilmiş olmalı ve bu standartlara ait belgeleri bulunmalı.
- Darbeye ve ısıya karşı dayanıklı olmalı.
- İç kısımda ayarları kolay yapılmalı, ense kayışı ortopedik olmalı ve siperlik buhar yapmamalı.
- Belirli bir şiddetin üzerindeki darbelerde boyun kırılmalarını engellemek için çene kayışı kendiliğinden açılabilme özelliğine sahip olmalı.
- CE ve UIAA normlarına 475 gr ağırlığında ve fosforlu olmalı.



(resim 15.4)
Baret



(resim 15.5)
Baretin Nizami Takılması

Baret Lambası:

Klipsler ile barete monte edilen ve gerekli durumlarda kullanıldığında personelin görüş mesafesini arttıran sistemdir. 4 adet kalem pil ile çalışır. Piller, kayışlarla bağlı ve arka bölümünde bulunan muhafazaya yerleştirilir. Lamba ve pil muhafazası su geçirmez özelliğe sahiptir.

Lambada iki ampul bulunur;

- **Halojen ampul** : Kısa süreli en üst düzeyde aydınlatma yapar (en az 100 Watt olmalıdır). Aydınlatma süresi pilin kalitesine bağlı olmakla birlikte Alkalin piller ile aydınlatma süresi 9 saate kadar çıkar. Halojen lamba seti (CE) norm belgelidir.
- **Standart ampul** : Uzun süreli normal aydınlatma yapar (en az 25 Watt olmalıdır). Aydınlatma süresi pilin kalitesine bağlı olmakla birlikte Alkalin pillerle aydınlatma süresi 12 saate kadar çıkar.



(resim 15.6) Baret Lambası

III- Koruyucu ve Isıya Dayanıklı Başlık

Başlık, gözleri ve yüzün bir bölümünü açıkta bırakacak şekilde boynu sararak omuzlara kadar uzanır. Koruyucu ve ısıya dayanıklı başlık, nomeks, kevlar, karbon-meta aramid karışımı kumaşlardan imal edilir. 250 C°-1100 C° arasında belirli bir süre ısıya dayanıklı olan modelleri vardır.



(resim 15.7)
Isıya Dayanıklı Başlık Giyilmesi



(resim 15.8)
Başlık Üzerine Baret Takılması

IV- Çizme

Personeli ısıdan, darbeden ve sıvıdan korur.

Çizme 4 katmandan oluşur;

- Deri
- Nem bariyeri
- Isı bariyeri
- İç astar



(resim 15.9) Çizme

Teknik Özellikler:

- Ağırlığı 2.800 gr' dır.
- Yüksekliği numaraya göre 35–40 cm arasındadır.
- Taban 15 saniye alev dayanıklıdır.
- Burun kısmında 1,5 mm çelik bulunur.
- Taban kısmında 0,6 mm çelik bulunur.
- Dışı siyah nitril kauçuktur.



(resim 15.10) Çizme

Çizmeye bulunması gereken özellikler:

- Uluslararası standartlara göre üretilmiş olmalı ve bu standartlara ait belgeleri bulunmalı.
- Belirli süre ısıya dayanıklı taban kısmında çelik plaka olmalı.
- Burun kısmı deri olmalı ve parmakları darbelerden korumak için çelik kaplama bulunmalı.
- Rahat bir şekilde giyilebilmeli ve çıkarılabilmelidir.

V- Kulaklık

- Çalışma esnasında yüksek frekanslı sesleri izole ederek kulağın rahatsız olması engelleyen malzemedir.
- Kullanacak personele göre ayarlanabilir.



(resim 15.11) Kulaklık

VI- Eldiven

Koruyucu ve ısıya dayanıklı olup dört katmandan oluşur;

- Dış kumaş,
- Nem bariyeri,
- Isı bariyeri,
- İç astar.



(resim 15.12) Eldiven

Nomex eldivenlerde nem bariyeri genellikle dış kumaşa presle yapıştırılmıştır.

Nomex eldivenlerin avuç ve parmakların iç yüzeylerine gelen kısımları delme ve kesilmeyi önleyen ısıya ve aşınmaya dayanıklı özel neopren veya nitrik kauçuk grubundan bir malzeme ile kaplıdır.

VII- Alüminize Kıyafet

• Kurtarma çalışmalarında ve tehlikeli gaz yangınlarında vanayı kapatmak amacıyla alevler arasından kısa süreli geçişlerde kullanılan ve ısıya belirli bir süre dayanıklılık gösteren özel kıyafettir.

• 1000 C° ısı kaynağından yayılan ısının, kumaş cinsine bağlı olarak % 85 veya % 95'ini geri yansıtarak personeli korur.

• Alüminize elbiseler 'cam elyaf kumaş' kullanılarak imal edilir. Cam elyaf veya preox, kumaşın bir yüzüne yüksek sıcaklığa dayanıklı polyester ve alüminyum folyonun vakum altında kaplanması yoluyla üretilir.

• Bu imalat tekniğinden dolayı alüminize elbiseler çatlamaz ve kırılmaz. Ayrıca asit, baz, ve petrol ürünlerine karşı dayanıklıdır.



(resim 15.13)

Alüminize Kıyafetin Kuşanılması

Alüminize kıyafetin dezavantajları;

- Vücuttan yeteri kadar atılamayan ter, kısa sürede vücut ısısını yükselmesine neden olur. Yükselen vücut ısısı da personelin rahatsızlanmasına yol açar.
- Kıyafetin kuşanılma süresi uzundur. Oysa yangına müdahalede zaman çok önemlidir.
- Kıyafetin kaba ve sert olması personelin hareket kabiliyetini kısıtlar.
- Temiz hava solunum cihazının kıyafetin altına kuşanılması zorunludur.
- Bu nedenlerden dolayı alüminize kıyafet ile yangına müdahale edilmemelidir.

16- TERMAL KAMERALAR

Termal kameralar personele yangının merkezini bulma konusunda yardımcı olur.



(resim 16.1) Termal El Kamerası

Therma Cam Pm 545 (Termal El Kamerası)

- Isıya duyarlı olup yoğun dumanın hakim olduğu kapalı ortamlarda yangın merkezine ulaşması konusunda kolaylık sağlar.
- Görüntü kaydı yapabilir ve kaydedilen görüntüler tekrar seyredilebilir.
- Görüntü dondurulabilir ve daha sonra tekrar eş zamanlı görüntüye geçiş yapılabilir.
- Video konnektör sayesinde dışarıdaki bir çalışmayı geniş ekranda görme veya standart VHS videoya kaydetme imkanı sağlar.
- 12 VDC konnektör özelliği sayesinde harici bir pilden veya başka bir güç kaynağından enerji alabilir.
- Harici kumanda takma özelliği vardır.
- Sesli kayıt yapabilir.
- Dil seçeneği özelliği vardır.
- Isının derecesi renklere göre ayarlayabilir.
- 24 derecelik lense sahiptir ve değişik lenslerde takılabilir.
- Joyistik özelliği sayesinde dört yönde hareket edebilir.
- Dijital kayıt özelliği ile görüntülerde kayıp oluşmaz.
- Görüntüleri kullanıcının istediği dosyada saklayabilir.

Fire Flir (Kaska Takılı Termal Kamera)

- Kask üzerinde kullanılmak üzere dizayn edilmiştir. Elde de taşınabilir.
- Isıya duyarlı olup yoğun dumanın hakim olduğu kapalı ortamlarda yangın merkezine ulaşması konusunda kolaylık sağlar.
- Yanan yapıların tespitinde ve arama-kurtarma çalışmalarında kullanılır.
- Renk skalası özelliği ile görüntüleri istenilen renkte gösterebilir.
- Çalışması için gerekli enerjiyi şarjlı bataryalarından alır.
- Kameranın bataryaları, şarj cihazı ile 12 VDC bulunan araçlarda yada diğer kaynaklardan sağlanacak enerji ile şarj edilebilir. Şarj süresi 3 saattir.



(resim 16.2)

Kaska Takılı Termal Kamera ve Aparatları



(resim 16.3)

Kaska Takılan Termal Kamera

17- SU TAHLİYESİ VE TEMİNİ ÇALIŞMALARI

Yangınlara müdahalede ihtiyaç duyulan suyun temin edileceği kaynaklar;

- İstasyonlardaki su ikmal araçları,
- İstasyonlarda bulunan su sarnıçları,
- Bölgelerde İstanbul İtfaiyesi'ne ait yeraltı su sarnıçları,
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve İSKİ' ye bağlı birimler ile ilçe belediyeleri ve şahıslara ait su tankerleri,
- Kamu kurum ve kuruluşlarına ait binalarda ve özel işletmelerdeki su sarnıçları,
- Yangın hidratları,
- Havuz, göl, deniz ve barajlar.

Bu kaynaklardan su temini, imdat kılavuz aracının pompası, motopomplar, dalgıç pompalar ve yangına müdahalede kullanılan araçların pompaları ile yapılır.

Tüm birimler bölgelerindeki su kaynaklarının yerlerini bilmeli ve su kaynaklarını her zaman kullanıma hazır tutmalıdır.

Birimler sorumluluk sahalarındaki kamu kurum ve kuruluşları ile özel işletmelere ait su kaynaklarını tespit etmelidir. Su kaynakları ile bilgiler oluşturulan bilgi bankasına işlenmeli ve mütakacı personel tarafından belirli periyotlarla güncellenmelidir.

Büyük çaplı yangınlarda diğer istasyonlardan su ikmali sağlanması konusunda İtfaiye Komuta Merkezi ilgili birimlerle derhal temasa geçmelidir.

Aşırı yağışlar ya da diğer nedenlerden (tesisat arızası, açık unutulmuş musluk vs.) dolayı meydana gelen baskınlarda suyun tahliyesi için motopomp, dalgıç pompa ve imdat kılavuz aracının pompası kullanılmaktadır.



(resim 17.1) Motopomp

I- Motopomp

Motopomplar seyyar olarak kullanılır. İtfaiye teşkilatlarında farklı marka ve modellerde motopomp bulunur. Ancak motopompların çalışma prensibi aynıdır ve iki kısımdan oluşurlar;

- Pompa,
- Motor.

Pompa:

Pompa, motopompun çalışmasıyla devreye alınır. Trokomat pompa ve ala hortumları içerisindeki hava vakumlanarak dışarı atılırken aynı anda boşalan havanın yerine su dolar. Pompa içine giren su, pompa fanlarının oluşturduğu basınçla hareket kazanarak hortumlar vasıtası ile dışarı atılır. Bu işlem motopompun çalıştığı süre içerisinde devamlılık gösterir. Su akışının devamlılık göstermesi, trokomatların ilk çalışmada sırasında 1 atmosfer basıncın(1 Bar = 10.33 mss) üzerinde basınç oluşturması ile sağlanır.

(İstanbul İtfaiyesi'nde bulunan motopomplarda Rosenbauer, Zigler ve Iveco pompaları kullanılmaktadır.)

Pompa üzerindeki manometreler

- Manometre üzerindeki kırmızı işaretli bölüm(-1 ile 0 Bar arası) pompanın 1 Bar basıncı yenmesini, diğer bölüm(0 ile 25 Bar arası) ise dışarıdan su verildiği zaman oluşan basıncı gösterir. **(resim 17.2)**
- Tek göstergeli manometre çıkan suyun basıncını(0-25 Bar arası) gösterir. **(resim 17.3)**



(resim 17.2)
Çift Göstergeli Manometre



(resim 17.3)
Tek Göstergeli Manometre

Pompaların Bakımı:

- Pompa girişindeki süzgeçler her kullanımdan sonra temizlenir.
- Kirli suda ve deniz suyu ile yapılan çalışma sonrası temiz suyla mutlaka yıkanır.
- Pompa içerisinde kesinlikle su bırakılmaz. Eğer kaldı ise; boşaltma vanası açılarak kalan su boşaltılır.
- Motopomp çalıştırılıp pompa devreye alınarak vakum testi yapılmalıdır.

Motor :

Motorlar;

- 4 zamanlı 4 silindirli,
- 4 zamanlı 2 silindirli,
- 2 kademeli,
- Yağ soğutmalı veya fan+yağ soğutmalı
- Benzinli olarak beşe ayrılır.

Motopompların motoruyla ilgili dikkat edilmesi gereken hususların başında; yağ seviyesinin kontrolü ve motopompu devir çark yapılarak akülerinin şarj edilmesi gelmektedir.

Motopomplar yakıt kontrolleri yapılarak daima göreve hazır tutulmalıdır.

(Motor hakkında daha fazla bilgi için motopomp bakım ve kullanım kılavuzuna bakınız.)

Motopompu Kurulması ve Çalıştırılması

1. Adım: Motopompu uygun yere kurulması;

Çalışma yapılacak yerin eğimli olmaması gerekir. Çalışma yapılacak yer eğimli ise motopomp sabitlenmelidir. Sabitleme yapılırken kullanılacak halatın bir ucu motopompu ayaklarına diğer ucu ise sağlam bir noktaya bağlanmalıdır.

2. Adım: Sistemin kurulması;

İlk önce ala hortumları birbirine eklenir ardından ala süzgeci ile ala sepeti takılır. Ala ve klepe ipleri bağlandıktan sonra ala hortumları motopompa bağlanır.

Ala Hortumlarının Eklenmesi

Ala hortumlarının birbirlerine eklenmesi iki personel tarafından yapılmalıdır.

- Ala hortumları bacakların arasına sıkıştırılarak rekorların birbirine geçmesi sağlanır.
- Rekor anahtarı kullanılarak rekorlar sıkılır. Bu işlem iki yöntemle yapılabilir;

a)İki Rekor Anahtarını İki Personelin Kullanması:

Her iki personel kendi tarafındaki rekor anahtarını rekor sağa hareket edecek şekilde takar. Anahtarlar aynı anda sağa doğru bastırılarak rekorlar sıkılır.

b)İki Rekor Anahtarını Tek Personelin Kullanması:

Bu yöntemde; sağ eldeki rekor anahtarı bakış istikametine göre öndeki rekora, sol eldeki rekor anahtarı arkadaki rekora takılır. Her iki anahtar aşağı doğru bastırılarak rekorlar sıkılır.



(resim 17.4) Personelin Tek Başına Rekorları Sıkması

Ala Süzgeci İle Ala Sepeti Takılması

- Uygun ala süzgeci seçilir. Süzgeç ve ala hortum rekorları sıkılır.
- Ala ve klepe ipi bağlanır. Ala ipi, hortuma düğüm atılarak sağlam bir noktaya bağlanır.
- Ala sepeti, süzgecin üzerinden geçirilir ve boğaz sıkma lastikleriyle sabitlenir.
- Hazırlanan ala hortum hattı motopompa takılır ve rekor anahtarlarla sıkılır.



(resim 17.5) Ala Hortum Hattının Motopompa Takılması

3. Adım: Motorun çalıştırılması;

İlk olarak yakıt vanası açılır. Jikle kapalı konuma getirildikten sonra gaz kolu dörtte bir oranında açılır. Pompa kolu sıfır konumuna getirilir ve ana şartel açılır. (Dijital göstergeli olanlarda ikaz ışıklarının sönmesi beklenir.) Başlama tuşuna basılarak motopomp çalıştırılır. Motopomp çalıştıktan sonra başlama tuşu bırakılır.

4. Adım: Pompanın çalıştırılması;

Motor bir süre rölantide çalıştıktan sonra pompa kolu 1 nolu konumuna getirilir. Hemen ardından jikle açık konuma gaz kolu da istenilen seviyeye getirilir. Trokomatın devreye girmesiyle pompa emiş yapmaya başlar ve emiş manometresi 0,2 bara geldiğinde verici kollar yavaşça açılır. (Rosenbauer motopomplarda trokomat manuel olarak elle devreye alınır. Emiş işlemi gerçekleştirildikten sonra trokomat devreden çıkarılır.)

Motopomla Çalışırken Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Trokomatın Devreden Çıkmaması:

Verici kolların tamamen açılmasıyla trokomatın tahliye hortumlarından gelen suyun otomatik olarak kesilmesi ve trokomatın devreden çıkması gerekir. Pompa devreye alındıktan sonra trokomat devreden çıkmıyorsa;

- Pompa verici kolları açık mı? Açık ise kollar kapatılarak sorun giderilir.
- Pompa tahliye musluğu açık mı? Açık ise musluk kapatılarak sorun giderilir.

Bu işlemler yapıldığı halde sorun devam ediyorsa trokomat veya devreye alma sistemi arızalıdır. Motopomp servis harici edilir ve teknik servise haber verilir.

Trokomatın Devreye Girmesi:

Motopomp çalışırken trokomat devreye girebilir. Bu durum zamanında fark edilemezse ciddi arızalara neden olur.

Pompa emiş yaparken trokomatın devreye girmesi;

- Pompa sesinde değişiklik,
- Tahliye hortumlarından su akması,
- Emiş manometresinin vakum göstermesi ile anlaşılır.

Çalışan motopompta trokomatın devreye girmesine;

- Sistemin herhangi bir noktadan hava alması,
- Ala süzgeci ve pompa süzgecinde tıkanmalar,
- Su seviyesinin yeterli olmaması,
- Ala hortumundaki delinme ve yırtılmalar neden olur.
- Verici kollarının ikisinin de açık olması ve suyun yetersiz gelmesi durumunda trokomat devreye girecektir. Bu durum genellikle suyun çekilmesi sırasında meydana gelir.(Çekilen suyun açısı düşer ve dipte kalan tortu süzgeçleri tıkararak su girişini azaltır.) Süzgeçler temizlense dahi bu sorun sürekli devam edeceğinden kolların biri kapatılıp gaz ayarı düşürülerek sorun geçici olarak çözülebilir.

Yukarıda belirtilen hususlar kontrol edilip gerekli müdahale yapıldığı halde sorun hala devam ediyorsa trokomat veya devreye alma sistemi arızalıdır. Motopomp servis harici edilir ve teknik servise haber verilir.

Pompanın Emiş Yapmaması:

Pompa uzun bir süre geemesine rağmen emiş yapmıyor ise;

- Vakum manometresi kontrol edilir. Vakum görülmüyor ise trokomat veya devreye alma sistemi arızalı olabilir. (Manometrenin faal olduğu durumlarda geçerlidir.)
- Sistem herhangi bir noktadan hava alıyor olabilir. Verici kollar, tahliye musluğu, hortumlar, rekorlar, bağlantı noktaları ve ala süzgeci kontrol edilir.
- Su seviyesi yeterli olmayabilir. Ala süzgeci(yer süzgeci) değiştirilmeli ya da ala süzgeci daha derin bir noktaya konulur.
- Vakum manometresi emişi gösterdiği halde verici kollara su gelmiyor ise ala süzgeci ve pompa süzgeci tıklalı olabilir. Süzgeçler kontrol edilir. Tıklalı ise temizlenir.

Motopomla alışma Yapılırken Dikkat Edilecek Hususlar:

- Motopomp ile uzun süreli çalışmalarda her yakıt ikmalinden sonra 10–15 dakika motopomp dinlendirilir.
- Kapalı meknlarda çalışma yapılacak ise egzoz gazının tahliyesi sağlanmalı. Mümkün değil ise personel egzoz gazını solumamalıdır.
- Motopomp çalışmalarında en az iki personel görev yapmalıdır.
- Motopomplar eğimi fazla yerlere, yumuşak veya ıslak zeminlere kurulmamalı. Kurulması zorunlu ise sağlam bir ip ile sabitlenmelidir.
- Motopomplar taşıma esnasında kollarından sıkıca kavranmalı ve en az dört kişi tarafından taşınmalıdır.
- Çalışma tamamlandıktan sonra tüm sistem sklr.
- Motopomp görev dönüşü istasyonda bakım, temizlik ve yakıt ikmali yapılarak bir sonraki kullanım için hazır hale getirilir.

Su tahliyesi ve temininde ihtiyaç duyulan ekipmanlar;

- Motopomp
- Ala Hortumu ve B Tipi Hortum
- Ala Süzgeci
- Ala Sepeti
- Ala İpi
- Klepe İpi
- Rekor Anahtarları
- Yedek Yakıt



(resim 17.6)



(resim 17.7)

Ala Süzgeçleri



(resim 17.8)
Ala Sepeti



(resim 17.9)
Ala Hortumu



(resim 17.10)
B Hortumu



(resim 17.11)
Hidrant Anahtarı



(resim 17.12)



(resim 17.13)
Rekor Anahtarları

Ala İpi

Klepe İpi



(resim 17.14)
Kullanıma Hazır Sistem

ROSENBAUER MOTOPOMP

Model	: 1986
Tip	: ts 8 / 8
Motor	: Wolksvagen
Motor Gücü	: 46 hp
Silindir Hacmi	: 1584 cm ³
Yakıt ve Kapasite	: Benzin - 18 lt
Toplam Ağırlık	: 211 kg
Azami Çekiş Derinliği	: 9 m
Su Çekme Kapasitesi	: 3 m derinlikte ve 8 Bar çalışma basıncında dakikada 1.600 lt.
Motor Yağı	: 20 / 50
Pompa Yağı	: sae 30
Boyutlar (LxBxH)	: 1100 x 760 x 850 mm
Elektrik Donanımı	: 12 Volt



ZIEGLER MOTOPOMP

Model	: 1995
Tip	: ts 8 / 8
Motor	: Wolksvagen
Motor Gücü	: 46 hp
Silindir Hacmi	: 1584 cm ³
Yakıt ve Kapasite	: Benzin - 18 lt
Toplam Ağırlık	: 215 kg
Azami Çekiş Derinliği	: 9 m
Su çekme kapasitesi	: 3 m derinlik ve 8 Bar çalışma basıncında dakikada 1.600 lt.
Motor Yağı	: sae 40
Pompa Yağı	: 20 / 50
Boyutlar (LxBxH)	: 1100 x 750 x 900 mm



IVECO MOTOPOMP

Model	: 1997
Tip	: ts 8 / 8
Motor	: Fiat
Motor Gücü	: 43 hp
Silindir Hacmi	: 1300 cm ³
Yakıt ve Kapasite	: Benzin - 18 lt
Toplam Ağırlık	: 189 kg
Azami Çekiş Derinliği	: 9 m
Su Çekme Kapasitesi	: 3 m derinlik ve 8 Bar çalışma basıncında dakikada 1.600lt.
Motor Yağı	: 20 / 50
Pompa Yağı	: sae 30
Boyutlar (LxBxH)	: 1100 x 760 x 900 mm



FOX III ROSENBAUER MOTOPOMP

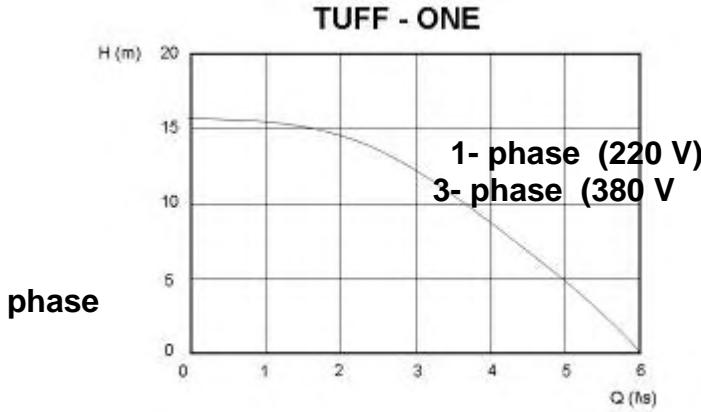
Model	: 2006
Tip	: 4 zamanlı A 67 düz, ikiz ve fan soğutmalı hafif alaşım motor
Motor	: BMW
Piston Adedi	: 2
Piston Çapı	: 101.0/73 mm
Silindir Hacmi	: 1.170 cm ³
Motor Gücü	: 77 hp
Yakıt ve Kapasite	: Benzin - 20 lt
Toplam Ağırlık	: 167 kg
Azami Çekiş Derinliği	: 9 m
Su Çekme Kapasitesi	: 3 m derinlikte; 15 Bar çalışma basıncında dakikada 1.000 lt 10 Bar çalışma basıncında dakikada 1.600 lt 3 Bar çalışma basıncında dakikada 2.000 lt
Motor Yağı	: 20 / 50
Pompa Yağı	: SAE 30
Boyutlar (LxBxH)	: 940 x 735 x 840 mm



II- Dalgıç Pompa

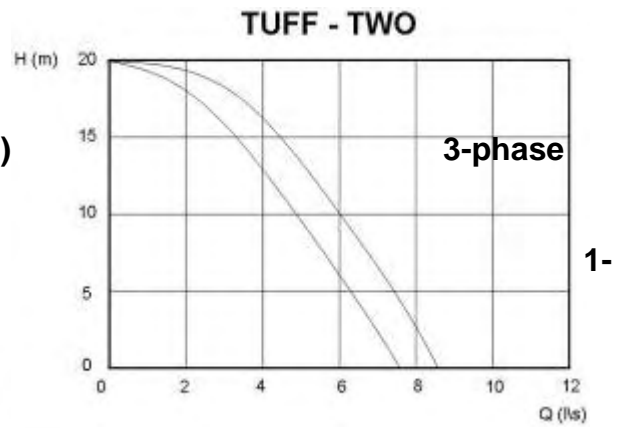
Dalgıç pompalar, şehir elektriği ya da jeneratörden elde edilen enerji ile çalışır. Çalışma yapılırken B ya da C tipi hortum kullanılır. Dalgıç pompa halatla bağlanır ve tahliye edilecek suya daldırılır. Elektrik bağlantısı yapıldığında su tahliyesine başlar.

- Dalgıç pompalar tuff-one ve tuff-two olmak üzere ikiye ayrılır.
- Tuff-two dalgıç pompalar;
 - Tek fazlı (220 Volt) ve üç fazlı (380 Volt) olmak üzere iki tiptir.
 - Tek fazlı saatte 25-30 ton, 3 fazlı saatte 30-35 ton su çekme kapasitesine sahiptir. Maksimum su basma yüksekliği 20 m'dir. Çalışma derinliği ise 10 metredir. Yani çalışma yapılacak dalgıç pompa, su kaynağına en fazla 10 metre batırılır. Aksi halde pompa su basıncının artmasından dolayı çalışmaz.
- Tuff-one dalgıç pompalar ise tek tiptir.
 - Tuff-one tipi dalgıç pompaların su basma yüksekliği 16 m'dir.
- Dalgıç pompa ile çalışma yapılan sıvı en fazla 40 C° sıcaklıkta olmalıdır.



Grafik-17.1

Dalgıç Pompaların Su Verimlerini Gösteren Grafikler



Grafik-17.2

Dikkat Edilecek Hususlar;

- Dalgıç pompalarla kuyularda çalışma yapılırken pompa elektrik kablosundan tutarak kesinlikle aşağı indirilmemeli ve yukarı çekilmemelidir.
- Dalgıç pompa sepeti ile birlikte kullanılmalıdır.
- Su seviyesi hava soğutmalı olmayanlarda pompanın alt kısmına indiğinde derhal elektrik kesilmelidir. Aksi takdirde pompa yanabilir. Eğitimde de pompa suya daldırmadan elektriğe bağlanılmamalıdır.
- Balçık ve aşırı kirli alanlarda çalışma yapılmamalıdır.



(resim 17.15)

Dalgıç Pompanın Kullanıma Hazır Hali