



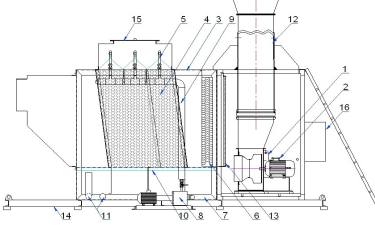
- **EHS SERİSİ WET SCRUBBER SİSTEMİ  
İŞLETME ve BAKIM TALİMATI**

## İÇİNDEKİLER

Ürün Tanıtımı .....	1
Uyarılar ve Güvenlik Önlemleri.....	2
Montaj ve Yerleştirme .....	3
Cihazın İşletmeye Alınması.....	4
İşletmede Arıza Tedbirleri .....	5
Çalıştırma ve Bakım&Onarım.....	6
Bakımlar.....	7
Parça Listesi.....	8



## ÜRÜN TANITIMI



<b>KULLANIM AMACI</b>	:
<b>SCRUBBER TİPİ</b>	:
<b>FAN DEBİSİ</b>	:
<b>FAN BASINCI</b>	:
<b>FAN GÜCÜ</b>	:
<b>YIKAMA SIVISI DEBİSİ</b>	:
<b>SCRUBBER ÖLÇÜLERİ (WXLXH)</b>	:

NO	ELEMAN	KULLANILACAK MALZEME	NOT
1	FAN	Yüksek verimli, sessiz, ağır hizmet tipi, yağ tutmaz, balans yapmaz.	<input type="checkbox"/> Paslanmaz <input type="checkbox"/> St-37 <input type="checkbox"/> Ex-Proof
2	MOTOR	220/380 V, 50 Hz, yüksek verimli.	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Termistörlü <input type="checkbox"/> Ex-Proof
3	GÖVDE	Rijit yapıda, yatay, maksimum verimi sağlayacak ölçülerde, CNC lazer kesimli, özel tasarımı.	<input type="checkbox"/> PVC / PP / FRP <input type="checkbox"/> St-37 <input type="checkbox"/> Paslanmaz
4	DOLGU MALZEMESİ	Rashing halkaları.	<input type="checkbox"/> PP <input type="checkbox"/> Seramik <input type="checkbox"/> Paslanmaz
5	NOZUL	Kolay montaj ve minimum bakım. Spiral, Full Cone.	<input type="checkbox"/> PP <input type="checkbox"/> Piring <input type="checkbox"/> Paslanmaz
6	DAMLA TUTUCU	Sıvı taneciklerinin emilen hava ile sürüklenip atmosfere atılmasını önler. Yüksek mekanik direnç, kolay bakım, hafif.	<input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PP
7	TEKNE	Rijit yapıda.	<input type="checkbox"/> St-37 <input type="checkbox"/> Galvaniz <input type="checkbox"/> AISI 304
8	POMPA	Mekanik salmastralı, yatay milli, salyangozlu, tek kademeli, uçtan emişli, kapalı çarklı santrifüj pompa.	<input type="checkbox"/> Çelik Döküm <input type="checkbox"/> Paslanmaz <input type="checkbox"/> PVC
9	BORU HATTI	Püskürtme boruları ve Sıvı dağıtım boru hattı.	<input type="checkbox"/> U-PVC <input type="checkbox"/> Paslanmaz
10	YIKAMA SIVISI	Uygun bir solvent türü kimyasal, gaz analizine uygun.	<input type="checkbox"/> Kimyasal Çözelti <input type="checkbox"/> Su
11	DRENAJ ve TAŞMA	Drenaj sayesinde tekne temizliği sağlanır.	<input type="checkbox"/> Galvaniz <input type="checkbox"/> PVC
12	HAVA KANALI ve BACA	Spiro-Safe takviyeli silindirik galvaniz, baca çıkışı Jet-Cap ile yönetmeliğe uygun.	<input type="checkbox"/> Galvaniz <input type="checkbox"/> Çelik <input type="checkbox"/> PVC
13	KARBON FİLTRE	Galvaniz kasa, yüksek absorpsiyon kapasiteli	<input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok
14	ŞASE	St-37 çelik profil.	<input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok
15	KONTROL KAPAKLARI	Dolgu malzemesi doldurma / boşaltma, bakım ve temizlik yapılabilecek kullanışlı tipte.	<input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok
16	ELEKTRİK PANOSU ve KABLAJ	Fan motoru ve pompa motorunu çalıştıracak kapasitede, PLC'li otomatik kontrol	<input type="checkbox"/> İnvörtörlü <input type="checkbox"/> Yıldız - Üçgen
17	BOYA	RAL 1013, 2 kat epoksi boyalı	<input type="checkbox"/> Epoksi Boyalı <input type="checkbox"/> Fırın Boyalı
18	DİĞER ELEMANLAR	Seviye Göstergesi, Küresel Vanalar, Gözetleme Camları, Fan kabini, Jetcap, Merdiven	<input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Yok



## UYARILAR VE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

- Sistemi çalıştırmadan önce bu talimatları dikkatlice okuyunuz. Belirtilen güvenlik talimatlarına ek olarak İş Sağlığı ve Güvenliği yasalarına da uyulması gerekmektedir.
- Sistemin kurulumunu, işletmeye alınmasını ve bakımını ehliyetli kişiler ile yapınız.
- Elektrik bağlantıları ve panonun elektrik normlarına uygun olduğundan emin olunuz. İzolasyonda oluşacak hatalara karşı cihaz gövdelerini mutlaka topraklayınız.
- Tüm kablolama işlemlerinde kabloların ısı kaynağından ve döner haldeki vantilatör rotorundan uzakta olduğundan emin olunuz.
- Pompa sisteminin; fan çalıştırılmadan belli bir süre önce devreye girip, fan kapandıktan belli bir süre sonra devreden çıktığından emin olunuz.
- Nozullar tıkalıyken sistemi çalıştırmayınız.
- Yıkama sıvısı doygunluğa ulaştıysa sistemi çalıştırmayınız. Taze yıkama sıvısı ilave ediniz.
- Bacadan kirlı gaz (koku vb.) çıkışı olmadığından emin olunuz.
- Cihaz etrafında risk oluşturabilecek herhangi bir madde yada malzeme olmadığından emin olunuz.
- Kurulum sırasında tüm bağlantıların doğru yapıldığından ve montaj elemanlarının cihaz ağırlığını taşıyabilecek mukavemete sahip olduğundan emin olunuz.
- Bakım ve kontrollerden önce cihazı kapatınız ve elektrik bağlantısının ana kaynaktan kesilmiş olduğundan emin olunuz. Cihaz çalışırken başka şahıslar tarafından müdahale edilme olasılığını engelleyiniz.
- Yıkama sıvısının donma ihtimali varsa, hava sıcaklığının 0°C'nin altına düştüğü yerlerde antifiriz kullanılmalıdır.
- Sadece HEMAK yedek parçalarını kullanınız.
- Cihazın bileşenlerinden biri ya da birkaçı (fan, pompa vb.) hasarlı ise cihazı kullanmayınız ve hemen HEMAK Servis Bölümü'nü arayınız. Tel: +90 212 4853248 (4 Hat)
- Sistem siparişte belirtilen ve talimatta yer alan işletme şartlarına uygun olarak seçilmiştir. Sistemin değişik şartlarda kullanılıp kullanılmayacağı hususunda firmamıza danışılmalıdır.



## MONTAJ VE YERLEŞTİRME

### Taşıma:

Cihazın bir yerden başka bir yere nakil işlemini gerçekleştirirken, herhangi bir zedelenme ve hasara yol açmamak için gövde üzerine yerleştirilen kaldırma halkası (mapa) ile taşıma yapınız.

*Not: Nakil durumunda cihazın hassas parçalarından (flanşları vb.) kesinlikle taşıma yapılmaz.*

### Depolama:

- Cihaz nemden, kimyasal reaksiyonlardan ve yağmurdan korunmalıdır.
- Cihazın malzemesi paslanmaz değilse korozyona uğramaması için nemden ve aşırı sıcaktan uzak tutulmalıdır.

Cihazın taşınması veya muhafaza edilmesi sırasında, çevresinde üzerine düşerek hasara yol açma ihtimali olan ürünler bulundurmuyunuz.

### Yerleştirme:

- Montajın yapılacağı yer, sistemin bakım ve onarımının yapılmasına uygun ve kolayca ulaşılabilir bir alan olmalıdır. Tesisin bölümleri veya makinaları buna uygun düzenlenmelidir.
- Kurulum için; cihazın ölçülerine uygun, yük ağırlığını kaldırabilecek düzgün, temiz ve yatay yüzeylere sahip temel ve kaideler (beton temel veya çelik konstrüksiyon) gereklidir.

Kurulumun yetkili kişiler tarafından yapılmasını sağlayınız.

Sistemi oluşturan tüm ekipmanların tam olup olmadığını teslim alındığında kontrol ediniz.

Sevk esnasında oluşan hasarlar veya noksan olan aksamaları derhal taşımayı yapan firmaya veya HEMAK A.Ş.'ye bildiriniz.

Teslim alındıktan sonra kusur saptanırsa, noksanı derhal yazılı olarak HEMAK A.Ş.'ye bildiriniz.



## CİHAZIN İŞLETMEYE ALINMASI

### Cihazı İşletmeye Almadan Önce Dikkat Edilecek Hususlar:

- Cihazın elektrik bağlantıları güvenli ve doğru bir şekilde yapılmalıdır.
- Sistemi işletmeye almadan önce bütün kurulum tekrar dikkatlice kontrol edilmelidir.
- Fan ve pompa motorunun üzerindeki etikette yazılı olan değerlerin (amper, voltaj vb.) elektrik şebekesine uygunluğu kontrol edilmelidir.
- Hava kanallarının temizliği ve sızdırmazlığı, yıkama sıvısı dağıtım borularında kaçak olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Nozullar, damla tutucu veya karbon filtrede kirlenme varsa giderilmelidir.
- Fan çalıştırılmadan önce, rotorun içerisinde yabancı maddeler olup olmadığı kontrol edilmeli, gerekiyorsa temizlenmelidir.
- Fan çalışmaya başlayacağı zaman, her seferinde emme veya basma ağızları kontrol edilmelidir.
- Motor şalterini kısa bir süre açıp kapamak suretiyle fanın doğru yönde (fan üzerindeki ok yönü) dönüp dönmediği kontrol edilmeli, eğer doğru yönde dönmüyorsa motorun kutup bağlantıları değiştirilmelidir.
- Rotorun toz, yağ ve kimyevi maddelerden korunması gereklidir.
- Güvenlik ekipmanları eksiksiz ve uygun şekilde bağlanmış olmalıdır.
- Drenaj hattı kontrol edilmelidir.
- Fan ve pompa bağlantıları kontrol edilmelidir. Pompa çalıştırılmadan önce tekne yıkama sıvısı ile dolu olmalıdır.
- İstenen akış hızının elde edilmesi için pompa çıkış hattındaki vanalar ayarlanmalıdır.
- Damla tutucu ve karbon filtrenin doğru yerleştirildiğinden emin olunmalıdır.
- Yıkama sıvısı, seviye göstergesinden kontrol edilmeli, eksikse tamamlanmalıdır.
- Pompa çalıştırdıktan sonra nozullardaki sıvı akışı kontrol edilmeli ve püskürtme şekli cihazın yan duvarlarını ıslatmayacak şekilde ayarlanmalıdır.

**İŞLETMEDE ARIZA TEDBİRLERİ**

İşletmede oluşabilecek arızaları hemen tespit etmek için aşağıda belirtilecek konulara önemle dikkat edilmeli ve cihazın çalışması düzenli aralıklarla kontrol edilerek işletmenin güvenliği sağlanmalıdır.

<b>SORUN</b>	<b>SEBEP</b>
<b>YETERSİZ PÜSKÜRTME</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Püskürtme nozulları tıkanmış</li><li>● Püskürtme boruları tıkanmış</li><li>● Pompa emişi tıkanmış</li><li>● Pompa çıkış hattı tıkanmış</li><li>● Teknedeki yıkama sıvısı yetersiz</li><li>● Pompa ters çalışıyor</li><li>● Pompa basıncı yetersiz</li><li>● Pompa hava yapmış</li></ul>
<b>DRENAJ YOK</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Drenaj hattı suyun altında değil</li><li>● Drenaj hattı tekneye doğru eğimli değil</li><li>● Drenaj hattı tıkanmış</li><li>● Drenaj hattı çok dar</li></ul>
<b>BACADAN NEM ÇIKIŞI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Damla tutucuda delik var</li><li>● Damla tutucu hasar görmüş</li><li>● Cihaz içindeki hız çok yüksek</li><li>● Damlacık boyutu çok küçük</li><li>● Damla tutucuda tortu birikmiş veya tıkanmış</li><li>● Dolgu malzemesi çökmüş</li><li>● Sıvı yükü çok fazla</li></ul>
<b>DÜŞÜK VERİM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Yetersiz sıvı püskürtme</li><li>● Damla tutucu tıkanmış, yerinden oynamış veya hasarlı</li><li>● Hava akış hızı uygun değil</li><li>● Yıkama sıvısı doygunluğa ulaşmış</li><li>● Dolgu malzemesi tıkanmış veya çökmüş</li></ul>
<b>DÜŞÜK EGZOZ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Fanı – dönüş yönünü – debiyi – panoyu kontrol et</li><li>● Dolgu malzemesi tıkanmış</li><li>● Damla tutucu tıkanmış</li><li>● Kanal sistemi tıkanmış</li><li>● Kanal sisteminde hava kaçağı var</li><li>● Ortamda yüksek negatif basınç (vakum) var</li></ul>



## ÇALIŞTIRMA VE BAKIM & ONARIM

### 1. Çalıştırma

- Drenajı kapatınız ve tekneyi normal seviyesine kadar yıkama sıvısı ile doldurunuz.
- Pompa çıkış hattındaki vanayı açınız ve istenen akış debisi için ayarlayınız.
- Ana şalteri açıp “Start” butonuna basarak pompayı ve fanı çalıştırınız.
- Bağlantı civatalarını kontrol ediniz, gevşek olanları sıkınız.
- Fan ve pompa motorunun çalışma amperini ölçünüz ve üzerindeki etikette yazılı olan değere uygunluğunu kontrol ediniz.
- Cihazda aşırı titreşim olup olmadığını kontrol ediniz.
- Yıkama sıvısının normal seviyesini koruduğundan emin olunuz.

### 2. Bakım & Onarım

#### 2.1. Pompa

- Pompayı kapatınız ve ana güç kaynağı ile elektrik bağlantısını kesiniz.
- Pompayı çıkarmadan önce vanaları kapatınız.
- Bağlantı civatalarını söküp pompayı yerinden çıkarınız.
- Pompa motorunu kontrol ediniz ve gerekiyorsa temizleyiniz.
- Rulmanları kontrol ediniz ve gerekiyorsa değiştiriniz.
- Bakım veya tamiri yapıldıktan sonra ters işlem yaparak monte ediniz.
- Vanaları tekrar eski konumuna getiriniz.

#### 2.2. Püskürtme Nozulları ve Boruları

- Pompayı kapatınız ve ana güç kaynağı ile elektrik bağlantısını kesiniz.
- Boşaltma vanalarını açınız ve sistemdeki bütün yıkama sıvısını boşaltınız.
- Her bir püskürtme borusunu yerinden çıkarınız.
- Borulardaki bütün nozulları çıkarınız ve su ile temizleyiniz.
- Bakım veya tamiri yapıldıktan sonra ters işlem yaparak monte ediniz.

#### 2.3. Damla Tutucu ve Karbon Filtre

- Cihazı kapatınız ve ana güç kaynağı ile elektrik bağlantısını kesiniz.
- Kirlenme veya birikinti varsa yerinden çıkararak basınçlı su ile dikkatlice temizleyiniz.
- Hasar görmüş veya kırılmışsa yenisi ile değiştiriniz. Doğru takıldığından emin olunuz.

#### 2.4. Dolgu Malzemesi

- Cihazı kapatınız ve ana güç kaynağı ile elektrik bağlantısını kesiniz.
- Kontrol ve boşaltma kapaklarını kullanarak dolgu ilavesi / boşaltımı yapınız.
- Kirlenme veya birikinti varsa basınçlı su ile dikkatlice temizleyiniz.
- Temizlik için buhar veya yüksek sıcaklıkta su kullanmayınız.





## BAKIMLAR

### 1. Genel

**En pahalı bakım, en ucuz tamirden daha ucuzdur.** Cihazın bakımı ne kadar iyi yapılırsa, sistem o kadar düzgün ve arızasız çalışır. Özellikle fan, pompa, püskürtme nozulları, damla tutucu ve dolgu malzemesi periyodik olarak kontrol edilmelidir. Cihazın işletilmesi ve bakımından sorumlu görevliler bu talimatlarda belirtilen kuralları yerine getirmelidirler.

Cihazı düzenli olarak denetleyiniz. Pompa, nozullar, damla tutucu veya dolgulardaki kirliliği veya birikintileri önlemek için, denetlemeleri cihazın çalışma şartlarını göz önünde bulundurarak yapınız. Aksi bir durum cihazın çalışma ömrünü ciddi oranda kısaltabilir veya tehlikeye yol açabilir.

### 2. Periyodik Bakımlar

#### 2.1. Günlük Bakımlar

- Nozulları kontrol ediniz. Tıkanma olmadığından ve dolgu malzemesinin homojen şekilde ıslandığından emin olunuz.

#### 2.2. Haftalık Bakımlar

- Fanı, aşırı titreşim ve motorda aşırı ısınmaya karşı kontrol ediniz.
- Bütün boru ve kanal sisteminde kaçak kontrolü yapınız.

#### 2.3. Aylık Bakımlar

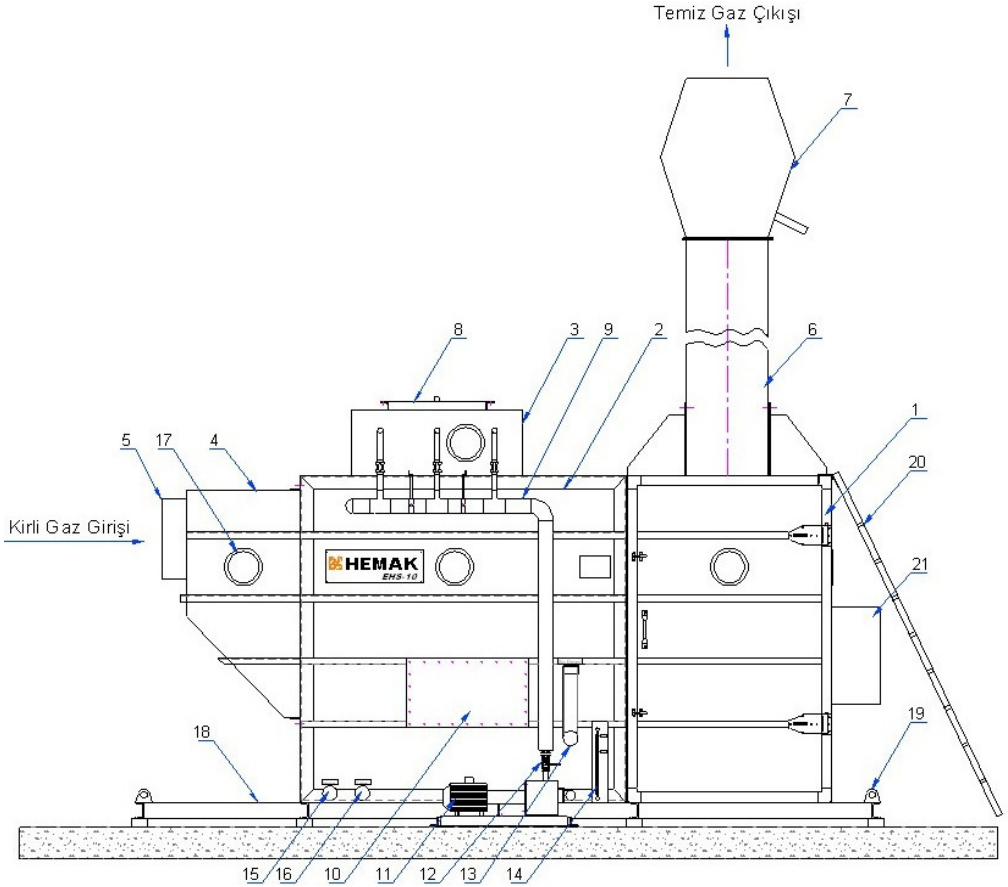
- Günlük ve haftalık bakımları uygulayınız.
- Bağlantı civatalarını kontrol ediniz. Gerekliyse sıkıştırınız. (Vida vb.)
- Motor amperlerini ölçünüz ve etiketteki değerine uygunluğunu kontrol ediniz.
- Pompa ve bağlantılarını aşınmaya veya tıkanmaya karşı kontrol ediniz. Gerekliyse temizleyiniz veya yenisi ile değiştiriniz.
- Yıkama sıvısı seviyesini kontrol ediniz. Eksikse tamamlayınız.
- Fanı kontrol ediniz. Rotorda korozyon meydana gelmişse temizleyiniz ve koruyucu yağ sürünüz. Hasar veya eğilme varsa yenisi ile değiştiriniz.
- Fan kanadını aşınmaya veya mukavemet azalmasına karşı kontrol ediniz.
- Dolgu malzemesi, damla tutucu ve karbon filtreyi kontrol ediniz. Gerekliyse temizleyiniz veya yenisi ile değiştiriniz.

#### 2.4. Yıllık Bakımlar

- Günlük, haftalık ve aylık bakımları uygulayınız.



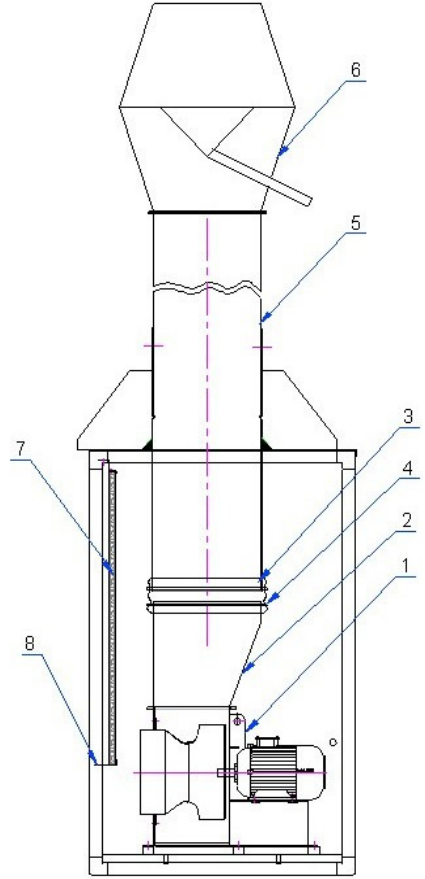
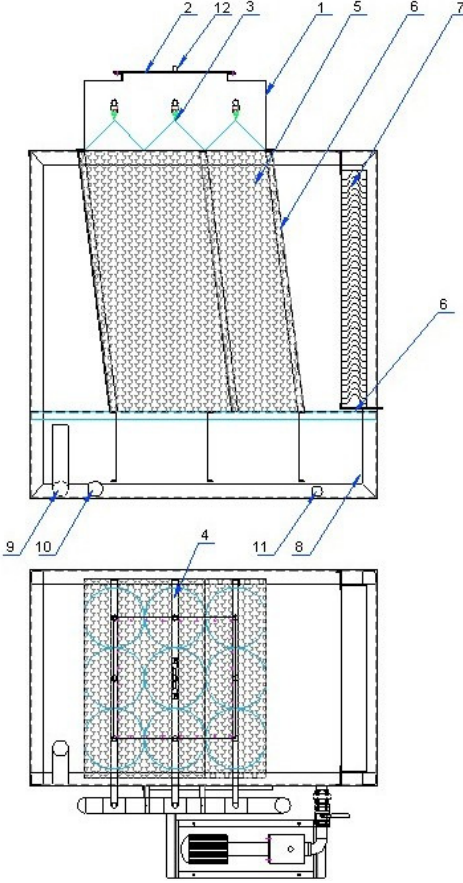
## PARÇA LİSTESİ



- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 1- Fan Kabini              | 11- Pompa             |
| 2- Gövde                   | 12- Vana              |
| 3- Nozul ve Dolum Kasası   | 13- Sıvı Dolum Borusu |
| 4- Hava Giriş Kutusu       | 14- Seviye Göstergesi |
| 5- Hava Giriş Kanalı       | 15- Taşma             |
| 6- Baca                    | 16- Drenaj            |
| 7- Jetcap                  | 17- Gözetleme Camı    |
| 8- Dolum ve Kontrol Kapağı | 18- Şase              |
| 9- Sıvı Dağıtım Boru Hattı | 19- Kaldırma Mapası   |
| 10- Boşaltma Kapağı        | 20- Merdiven          |
|                            | 21- Elektrik Panosu   |



## PARÇA LİSTESİ



- 1- Nozul ve Dolum Kasası
- 2- Dolum ve Kontrol Kapağı
- 3- Püskürtme Nozulları
- 4- Püskürtme Boruları
- 5- Dolgu Malzemesi (Rashing Halkaları)
- 6- Dolgu Malzemesi Izgarası
- 7- Damla Tutucu
- 8- Tekne
- 9- Taşma
- 10- Drenaj
- 11- Pompa Çıkışı
- 12- Tutamak

- 1- Fan
- 2- Adaptör
- 3- Branda
- 4- Şerit Kelepçe
- 5- Baca
- 6- Jetcap
- 7- Karbon Filtre
- 8- Karbon Filtre Takviyesi



İOSB Çevre Sanayi Sitesi

5.Blok No: 21-22

Başakşehir - İstanbul / TÜRKİYE

Tel : +90 212 485 32 48 (4 Hat)

Faks : +90 212 485 32 51

E-mail : [info@hemakfan.com](mailto:info@hemakfan.com)

Web : [www.hemakfan.com](http://www.hemakfan.com)