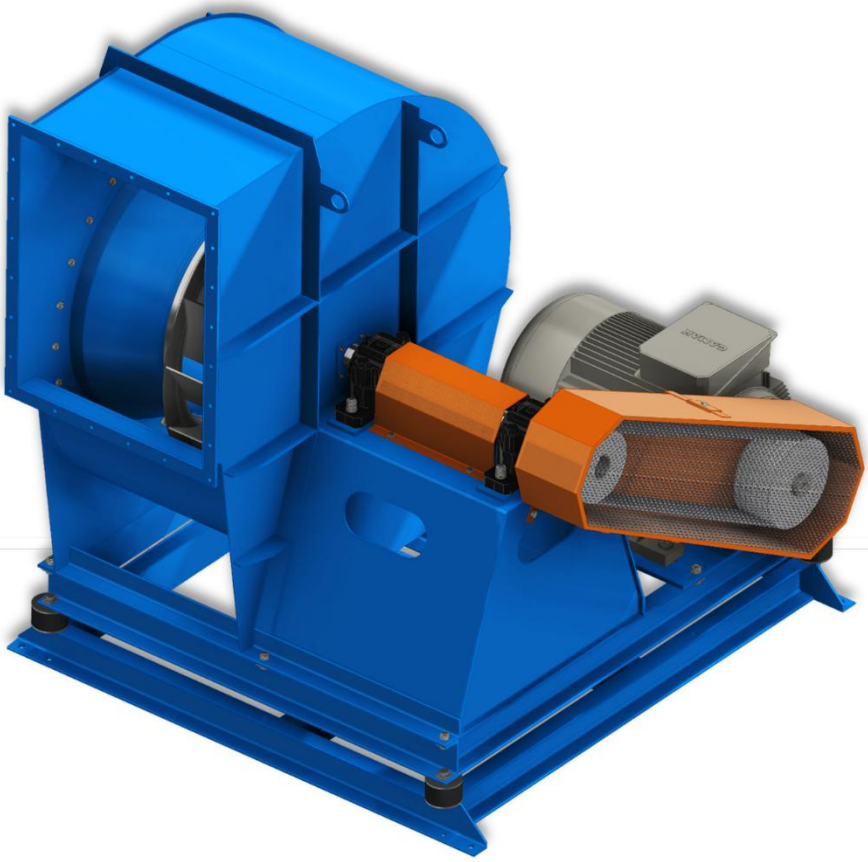
SANTRİFÜJ VANTİLATÖR
İŞLETME ve BAKIM TALİMATI



2024

Adres: 1201/2 SK. No: 2C Temsil Plaza İş Merkezi 35170 Yenişehir/İZMİR - Tel: 0 232 433 78 33 - Faks: 0 232 433 78 28
www.edvan.com.tr – info@edvan.com.tr

İÇİNDEKİLER

1. Giriş 2
1.1. Şirket Tanıtımı 2
1.2. Bu Kılavuz ile İlgili Bilgi 3
1.3. Yönetmelik ve Standartlar 3
1.4. ATEX Yönetmeliği 4
1.5. ATEX'in Kullanıcıya Yüklediği Yükümlülükler 5
1.6. Kapsam 6
2. Garanti 7
3. Güvenlik Önlemleri 8
4. Santrifüj Vantilatör Tanımı ve Fan Pozisyonları 10
4.1. Ürün Tanımı 10
4.2. Ürün Kartı 11
4.3. Fan Pozisyonları 12
5. Santrifüj Vantilatör Parçaları ve Aksesuarları 13
5.1. Parça Listesi 13
5.1.1. Direkt Akuple Santrifüj Vantilatör Parça Listesi 13
5.1.2. Kaplinli Direkt Akuple Santrifüj Vantilatör Parça Listesi 14
5.1.3. Kayış Kasnaklı Santrifüj Vantilatör Parça Listesi 16
5.2. Aksesuarlar 16
5.2.1. Klapeler 17
5.2.2. Kompanzatörler 18
5.2.3. Susturucular 18
6. Vantilatörlerin Yerleştirilmesi 19
6.1. Maksimum Sıkma Torkları 19
7. Çalıştırma ve Durdurma Prosedürleri 20
7.1. Sistemin Devreye Alınması (Çalıştırma) 20
7.1.1. Devreye Alma Öncesi Kontroller 20
7.1.1. İşletme 21
7.1.1. Durdurma 22
7.2. İşletmede Yapılabilecek Montaj ve Değişiklikler 23
7.2.1. Kasnağın Sökülmesi ve Takılması 23
7.2.2. Konik Sıkmalı Baganın Sağladığı Avantajlar 23
7.2.3. Kayışların Gerdirilmesi 24
8. Bakım ve Yağlama 25
8.1. Bakım 25
8.1.1. Günlük Bakım 25
8.1.2. Haftalık Bakım 25
8.1.3. Aylık Bakım 25
8.1.4. 3 Aylık Bakım 26
8.1.5. Yıllık Bakım 26
8.2. Yağlama 26
8.2.1. Gresle Yağlama 26
8.2.2. Yağlama Periyodu 28
8.3. Yedek Parça ve Alt Tedarikçi Listesi 29
9. Titreşim 30
10. İşletmede Arıza Tespiti, Nedenleri ve Çözümleri 31
11. Nakliye ve Depolama 38
11.1. Nakliye 38
11.2. Depolama 38
12. İşletmeye Almadan Önce Yapılacakların Kontrol Listesi 39

ED-VAN VANTİLATÖR

1.GİRİŞ

1.1. Şirket Tanıtımı

ED_VAN VANTİLATÖR SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ. uzman teknik kadrosu ile her türlü tozsuzlaştırma ve sanayi tipi havalandırma problemlerin çözümünde hizmet vermektedir. Firmamız, 1975 yılından bugüne 19.500 $m^{2'}$ lik alan üzerine kurulmuş olup 8.000 $m^{2'}$ lik kapalı alanda faaliyetini sürdürmektedir.

Endüstrinin her alanında kullanılan **ED_VAN** ürünleri ulusal ve uluslararası standartlara göre tüketiciyi koruma esası göz önünde bulundurularak imal edilmektedir. Firmamızın ürettiği her türlü ürününün dizaynı, projesi ve imalatı kendi ekibi ile birlikte kendi üretim tesislerinde gerçekleştirilmektedir.

Kalitemizden ödün vermeden teknolojik gelişmeleri AR-GE grubumuz devamlı olarak takip etmektedir. Teknolojik gelişmeler ışığında Edremit fabrikamızda vantilatörlere ait testler gerçekleştirilmektedir. Bu testler sonucunda ortaya çıkan test neticeleri ve test diyagramları firmamız bünyesinde mevcut olup müşteri isteği üzerine kendisine verilmektedir. Ürünün gerek imalat, gerek sevkiyattan önceki her aşamasında kalite kontrolleri yapılarak ürünümüzde oluşabilecek tüm sorunları önceden tespit ederek kontrol altına almaktayız.

Ürünlerimizin;
-CE,
-TSE,
-ATEX,
-ISO 45001,
-ISO 9001:2008,
-ISO 14001:2015
Gerekliliklerini karşılayacak şekilde ürettiğimizi beyan ederiz.



UYARI: Bu işletme ve bakım talimatlarına uymanız, ürünümüzün işletmenizde sorunsuz çalışmasını sağlayacaktır.

1.2. Bu Kılavuz ile İlgili Bilgi

- Bu kılavuzu iş güvenliği ve ürünün sorunsuz çalışması için montaj, devreye alma ve bakım öncesinde mutlaka okuyunuz.
- Üründe ve bu kılavuzda belirtilen güvenlik ve uyarı notlarına uyunuz.
- Bu kılavuz belirtilen ürünün bir parçasıdır ve satış durumunda müşteriye ürün ile birlikte teslim edilmelidir.

1.3. Yönetmelik ve Standartlar

- ATEX 2014/AB/34 AB Yönetmeliği
- TSE K 453, Fanlar – Endüstriyel Fanlar,
- ISO 5801, Endüstriyel fanlar – Standardize edilmiş hava geçişleri kullanılan performans deneyi
- ISO 12100, Makinalarda güvenlik – Tasarım için genel prensipler – Riskin değerlendirilmesi ve azaltılması,
- ISO 12499, Endüstriyel Fanlar – Fanların mekanik emniyeti – Mahfaza,
- ISO 12759-2, Fanlar – Fanlar için verimlilik sınıflandırması – Bölüm 2: Tahrik bileşenleri için standart kayıplar,
- ISO 12759-3, Fanlar – Fanlar için verimlilik sınıflandırması – Bölüm 3: Azami çalışma hızında sürücüsüz fanlar
- ISO 12759-4, Fanlar – Fanlar için verimlilik sınıflandırması – Bölüm 4: Azami çalışma hızında sürülen fanlar,
- ISO 13348, Endüstriyel Fanlar – Toleranslar, dönüştürme yöntemleri ve teknik veri sunumu,
- ISO 13349, Fanlar – Terimler ve fan sınıflarının tarifleri,
- TS EN ISO 13351, Fanlar – Boyutlar,
- ISO 14694, Endüstriyel Fanlar – Titreşim kalitesi ve titreşim seviyeleri şartnamesi,
- ISO 14695, Endüstriyel Fanlar - Fan titreşimini ölçme yöntemi,
- EN 14986, Potansiyel Patlayıcı Ortamlarda Çalışan Fanların Tasarımı,
- ISO/TR 16219:2020, Fanlar – Sistem etkileri ve sistem etki faktörleri,
- ISO 20816-3, Mekanik titreşim - Makine titreşiminin ölçülmesi ve değerlendirilmesi - Bölüm 3: Gücü 15 kW'ın üzerinde ve çalışma hızları 120 devir/dakika ile 30 000 devir/dakika arasında olan endüstriyel makineler
- ISO_21940_11, Mekanik titreşim – Rotor dengeleme – Bölüm 11: Dengeleme toleransları özellikleri ve doğrulanması
- EN ISO 80079-36:2016 – Patlayıcı ortamlar – Bölüm 36: Patlayıcı ortamlar için elektrikli olmayan ekipman – Temel metot ve özellikler,
- EN ISO 80079-37:2016 – Patlayıcı ortamlar için elektrikli olmayan ekipman – Elektirkli olmayan yapısal güvenlik “c”, ateşleme kaynaklarının kontrolü “b”, sıvıya daldırma “k” koruma tipi,

ED-VAN VANTİLATÖR

1.4. ATEX Yönetmeliği

ATEX ismi Fransızca "ATmospheres EXplosibles" teriminden gelmektedir. Avrupa Birliği'nin 94/9/EC yönetmeliği ile patlayıcı ortamlarda çalışan ürünler için 23 Mart 1994'te uygulanmaya başlanmıştır. 2014/34/EU sayılı direktifi ile yenilenen yönetmelik, 30 Haziran 2016'da 29758 sayılı resmi gazete ile ülkemizde "Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik" olarak yayınlanmıştır.

Yönetmelik, patlayıcı ortamlarda çalışması planlanan elektrikli ya da elektriksiz teçhizat ve koruyucu ekipmanların güvenli olarak piyasaya sürülmesiyle ilgili süreçlerin esaslarını belirler.

Patlayıcı gaz ve toz ortamlarına ait bazı iş yeri örnekleri olarak; yeraltı madenleri, tütün fabrikaları, çimento fabrikaları, petrokimya fabrikaları, enerji üretim santralleri, toz boya tesisleri, un, nişasta, şeker ve yağ fabrikaları, solvent kullanılan tüm prosesler, akaryakıt ve LPG rafinerileri, yakıt dolum, depolama ve satış tesisleri, akü odaları, propan hatları, çiftlik ve seralar, marangoz atölyeleri vs. gösterilebilir.

Avrupa Birliği Standartlarına göre tehlikeli bölgeler gazlar (0,1,2) ve tozlar (20,21,22) için ayrı olarak üçe ayrılır:

1. Bölge 0 (Zone 0) / Bölge 20 (Zone 20): Patlayıcı ortamın sürekli veya sık sık mevcut olduğu bölge,
2. Bölge 1 (Zone 1) / Bölge 21 (Zone 21): Patlayıcı ortamın nadiren normal işleyişte büyük olasılıkla ortaya çıktığı bölge,
3. Bölge 2 (Zone 2) / Bölge 22 (Zone 22): Patlayıcı ortamın normal işleyişte büyük olasılıkla ortaya çıkmadığı, ancak eğer ortaya çıkarsa sadece kısa bir dönem süresinde kalacağı bölge,

Bölgelere göre kullanılması gereken ekipman zorunluluğu aşağıdaki gibidir.

1. Bölge 0 (Zone 0) / Bölge 20 (Zone 20): Kategori 1
2. Bölge 1 (Zone 1) / Bölge 21 (Zone 21): Kategori 2
3. Bölge 2 (Zone 2) / Bölge 22 (Zone 22): Kategori 3

Tehlikeli bölgede çalışan bütün teçhizat ve ekipmanlar normal işletmede ve arıza durumunda oluşabilecek maksimum yüzey sıcaklıklarına göre sınıflandırılmalıdır. Sıcaklık sınıfları aşağıdaki gibidir.

- T1 ≤ 450 °C
- T2 ≤ 300 °C
- T3 ≤ 200 °C
- T4 ≤ 135 °C
- T5 ≤ 100 °C
- T6 ≤ 85 °C

ED-VAN VANTİLATÖR

1.5. ATEX'in Kullanıcıya Yüklediği Yükümlülükler

ATEX Yönetmeliği'ne göre kullanıcı aşağıdakilerden sorumludur.

- Patlayıcı ortamın ve olası ateşleme tehlikelerinin oluşmasını engellemek,
- Prosesin ve prosesin içinde bulunduğu ortamdaki patlama riskinin değerlendirilmesi,
- Proses ve/veya ortamdaki patlama riskinin ortadan kaldırılması veya risk seviyesinin düşürülmesi,
- İş ve ekipmanın bulunduğu bölgenin, dökümantasyon için bölge(zone)/kategori sınıflandırılmasının yapılması,
- Tehlikeli bölgelerin tespit edilip, personeli uyaracak gerekli uyarı işaretlerinin yerleştirilmesi.
- Kullanılacak olan yardımcı ekipman kategorilerinin ürünün iç/dış ATEX zone'larına uygun olarak seçilmesi.

Kullanıcının, ekipmanın yerleştirilip çalıştırılacağı bölgeyi değerlendirmesi gerekmektedir. Tehlikeli bölge değerlendirmesi yaparken; tehlikeli maddeyi (gaz veya toz), maddenin çevresiyle (atmosfer, ekipman ve personel) nasıl etkileşime geçebileceğini, çevre şartlarından dolayı bir patlamanın olma olasılığını ve göz ardı edilen diğer etkilerin ne derece etkili veya etkisiz olabileceğini düşünmek çok önemlidir. Bu değerlendirmenin doğru yapılması tehlikeli bölgede çalışacak ekipmanında doğru bir seçim olması için çok önemlidir.

ED-VAN VANTİLATÖR

1.6. Kapsam

Bu kılavuzun kapsadığı fanlar aşağıdaki tablo 1'de listelenmiştir.

#	Tip	□□□	ATEX Kategorisi	Çalışma Aralığı
1	ECF-102/□□□-O3-SDA	101-116	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
2	ECF-102/□□□-O3-SKD	101-116	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
3	ECF-102/□□□-O3-SKK	101-116	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
4	ECF-122/□□□-O2(O3)-SDA	101-114	Ex II 2D IIIC T 135°C Db	-20°C < t_{amb} < +40°C
5	ECF-122/□□□-O2(O3)-SKD	101-114	Ex II 2D IIIC T 135°C Db	-20°C < t_{amb} < +40°C
6	ECF-122/□□□-O2(O3)-SKK	101-114	Ex II 2D IIIC T 135°C Db	-20°C < t_{amb} < +40°C
7	ECF-201/□□□-O2(O3)-SDA	211-296	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
8	ECF-201/□□□-O2(O3)-SKD	211-296	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
9	ECF-202/□□□-O2(O3)-SDA/G	211-294	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
10	ECF-202/□□□-O2(O3)-SDA/D	211-294	Ex II 2D IIIC T 125°C Db	-20°C < t_{amb} < +40°C
11	ECF-202/□□□-O2(O3)-SKD	211-294	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
12	ECF-507/□□□-O2-SKK	101-105	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
13	ECF-106/□□□-O2(O3)-SKK	101-111	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
14	ECF-126/□□□-O2(O3)-SKK	101-108	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
15	ECF-203/□□□-O2-SKK	211-296	Ex II 2D IIIC T 125°C Db	-20°C < t_{amb} < +40°C
16	ECF-124/□□□-O1(O2)-SKD	101-113	Ex II 2/3D IIIB T125˚C Db/Dc	-16°C < t_{amb} < +40°C
17	ECF-301/□□□-O1(O2)-SKD	301-313	Ex II 2/3D IIIB T125˚C Db/Dc	-16°C < t_{amb} < +40°C
18	ECF-121/□□□-O3-SDA	101-110	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
19	ECF-203/□□□-O2-SDA	211-244	Ex II 2D IIIC T125°C Db	-16°C < t_{amb} < +40°C
20	ECF-126/□□□-O1-SDA	101-104	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C
21	ECF-121/□□□-O1-SKK	101-113	Ex II 2D IIIB 150°C Db	-20°C < t_{amb} < +40°C
22	ECF-203/□□□-O1-SKK	101-244	Ex II 2G IIB T4 Gb	-20°C < t_{amb} < +40°C

Tablo 1 – Ürün Tipleri ve Kategorileri

ED-VAN VANTİLATÖR

2.GARANTİ



- Ürünlerimiz; motor arızaları, aşınma ve kullanma hataları hariç; malzeme ve imalat hatalarına karşı fatura tarihinden itibaren **1 yıl** garantilidir.
- Yurtdışı satışları için malzeme tedariği (EXW) garanti kapsamında olup servis ayrıca ücretlendirilecektir.
- Teslim edilen ürünlerin en fazla **120 gün** içinde kullanılıp, devreye alınması şartı ile garanti süresi devam eder. Aksi durumda beklemelerden doğabilecek her türlü arıza garanti kapsamı dışındadır.
- Satıcının garanti etmediği maddeler:
  - **a)** Ürün için uygun kurulum ortamının sağlanmaması nedeniyle ortaya çıkan kusurlar,
  - **b)** Ürünün satın alındığı amaçlar dışında kullanılması nedeniyle ortaya çıkan zararlar,
  - **c)** Yangın, sel, rüzgâr ve şimşek çakması gibi felaketlerden kaynaklanan hasarlar,
  - **d)** Onaylanmamış eklemelerin ve tadilatların yol açtığı zararlar,
  - **e)** Hatalı montaj dahil olmak üzere, alıcı tarafından her türlü istismar ve/veya kötüye kullanım,
  - **f)** Alıcı ve/veya müşterileri tarafından zarar görmüş veya değiştirilmiş ürünler; veya
  - **g)** Verilen yanlış verinin neden olduğu performans problemleri.

Not: Vantilatör belirtilen koşullara uygun olarak monte edilmemişse veya arıza/hasar genellikle yanlış modifikasyon veya çalıştırmadan kaynaklanıyorsa, tüm hasar talepleri ve garanti talepleri geçersiz olacaktır. Kullanıcı, arızanın yanlış montajdan kaynaklanmadığını kanıtlamalıdır.

Not: ED-VAN, ürün üzerinde ED-VAN'ın bilgisi dışında kullanıcı tarafından yapılan değişikliklerden sorumlu tutulamaz. Bu durumda ürün ATEX sertifikasını kaybedecektir.

ED-VAN VANTİLATÖR

3.GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Santrifüj fanın yanlış kullanımından doğacak yaralanma, yangın ve diğer tehlikelerin önüne geçmek için burada belirtilen hususlara dikkat ediniz.

- Montaj, elektrik bağlantıları, bakım, işletmeye alma, tamir, vb. işlemlerin sadece eğitimli personel tarafından gerçekleştirildiğinden emin olunuz.
- Vantilatör üzerinde yapılacak herhangi bir işlemden önce, güç kaynağının kapatıldığından (bütün kutupların ayrılması), rotorun dönmediğinden ve tekrar yetkisiz bir şekilde çalıştırılmayacağından emin olunuz.
- ATEX bölgesinde çalışan tüm bakım personelinin EN 16350 uyarınca anti-statik özelliklere sahip koruyucu eldivenler giymesi şiddetle tavsiye edilir. Bu mümkün değilse ve personel çıplak elle çalışmak zorundaysa, çalışmadan önce topraklama amacıyla avuç içiyle topraklanmış iletken bir metale (örn. bakır) dokunarak elektrostatik yüklenmeyi önlemelidir.
- Vantilatörü, montajı tamamen yapıldıktan sonra çalıştırınız.
- Vantilatörü çalıştırmadan önce bakım kapaklarının kapalı olduğundan emin olunuz.
- ED-VAN santrifüj vantilatörleri için bakım talimatlarına her zaman bağlı kalınız.
- Bütün yetkili personelin kullanma ve bakım kılavuzunu okuyup, anladığından ve ona uyduğundan emin olunuz.
- Vantilatör üzerinde çalışacak personelin güvenlik ekipmanlarını giydiğinden emin olunuz.
- Vantilatörün çalıştırmadan önce motorun termistör bağlantılarının ve termik röle bağlantılarının yapıldığından emin olunuz.
- Uzun süre yüksek gürültü seviyelerine maruz kalmak işitme kaybına neden olacağı için, etiket ses gücü seviyesi 85 dB üstü olan fanların etrafında çalışan personelin koruyucu kulaklık takması gerekmektedir.
- Vantilatörü etiketinde yazan işletme devrinden daha yüksek hızlarda çalıştırmayınız.
- Çalıştırıldıktan sonra herhangi bir ses, vibrasyon veya olağan dışı durum var mı kontrol edilmelidir.
- Güç tüketimi kontrol edilmelidir. Azami güç müsaade edilen gücü geçmemelidir.
- Vantilatörün ATEX kategorisi ve çalışacağı tehlikeli bölgenin (ATEX zone) uyuştuğundan emin olunuz.
- Emiş veya çıkışında kanal olmayan fanlar, ateşlemeye sebep olabilecek yabancı madde ve parçaların girmemesi için en az IP20 koruma sınıfına sahip muhafazalı olmalıdır.
- Fanların bir giriş kanalına sahip daha büyük bir sistemin parçası olarak monte edildiği durumlarda, yabancı madde ve nesnelerin fana girmesini ve bir tutuşma kaynağı olmasını önlemek için başka önlemler alındığından emin olun.
- Kanallara konulan gözlem kapakları vantilatöre el ile dokunulamayacak mesafede olacak şekilde yerleştirilmelidir.
- EN 1127-1' i göz önünde bulundurarak, ortam sıcaklığı ile mevcut potansiyel patlayıcı karışımın minimum tutuşma sıcaklığı arasında yeterince fark olduğundan emin olunuz.
- Bu vantilatörler tarafından taşınan hava-gaz ve/veya toz karışımı için belirlenen maksimum giriş sıcaklığı 60°C'dir.
- Bu fanların emniyetli çalışabileceği çevre sıcaklığı aralıkları Bölüm 1.6'daki, Tablo 1'de verilmiştir.
- Milin gövdeye girdiği kısımda sızdırmazlık amacıyla her ne kadar salmastra kullanılmış olsa da yapılan CFD analizlerine ve test sonuçlarına göre vantilatörün içinden dışarıya doğru gaz sızıntısı olduğu görülmüştür. Kullanıcı bölge(zone) belirlemesi yaparken bu durumu göz önünde bulundurarak, vantilatörün gövdesinin dışındaki ATEX bölgesi'ni (zone) vantilatörün kategorisine uygun olarak, aynı veya daha düşük riskte bir bölge (zone) olarak belirlemeli ve kullanılacak olan yardımcı ekipmanların kategorilerini, ilgili ATEX bölgesine (zone) uygun olarak seçmelidir.

ED-VAN VANTİLATÖR



Figür 1 – Güvenlik İşaretleri

EDVAN VANTİLATÖR

4.SANTRİFÜJ VANTİLATÖR TANIMI ve FAN POZİSYONLARI

4.1.Ürün Tanımı

Santrifüj fan, havayı veya diğer gazları hareket ettiren mekanik bir cihaz olarak tanımlanabilir. Santrifüj fanlar, rotorların kinetik enerjisini içinden geçen havaya/gaza aktararak onu kanalların, vanaların ve diğer bileşenlerin direncine karşı hareket ettirir. Santrifüj fanlarda akış, fana eksenel doğrultuda girip radyal doğrultuda çıkar. Rotor çapına kıyasla küçük giriş alanı, akış hızını sınırlar. Santrifüj kuvvetlerinin etkisiyle basınç yükselmesi eksenel fanlara göre daha yüksektir. Sağlam, sessiz, güvenilirdirler ve çok çeşitli koşullarda çalışabilirler.

1. **Uygulamalar**:
    a. Santrifüj fanlar yüksek hacimli akış hızları ve yüksek basınçlar ile mücadele eder ve genellikle aşağıdaki uygulamalar için kullanılır:
        i. Üretim süreçlerinden kaynaklanan egzoz gazları.
        ii. Toz yüklü gaz taşımacılığı.
        iii. Yağlı koşullar.
        iv. Yüksek sıcaklıklarda sürekli egzoz.
    b. Güvenilirliğin önemli olduğu endüstriyel ortamlarda hayati öneme sahiptirler.

2. **Konstrüksiyon**:
    a. Genellikle yapı çeliği, paslanmaz çelik veya alüminyumdan yapılırlar.
    b. Çeşitli rotor tasarımları mevcuttur.
        i. Temiz ve hafif malzeme yüklü hava için hava işleme pervaneleri.
        ii. Radyal kanatlı malzeme taşıma pervaneleri.
        iii. Uzun, lifli malzemeler için açık tip uzun talaş rotorları (örn. odun talaşı, iplik veya kağıt kırpıntıları).
        iv. Aşındırıcı tozlar için arka plakasız ve açık tip radyal rotorlar (örn. talaş, talaş ve granül malzemeler).
        v. Tasarım aşamaları sektörün özel ihtiyaçlarına göre değişir.
        vi. Bazı modeller kıvılcım önleyicidir ve ATEX Direktifine göre sertifikalandırılmıştır.

3. **Performans**:
    a. Akış kapasitesi 100 ila 700000 m^3/h arasında değişmektedir.
    b. Statik basınç kapasitesi 3500 mmSS'na kadar ulaşabilir.

ED-VAN VANTİLATÖR

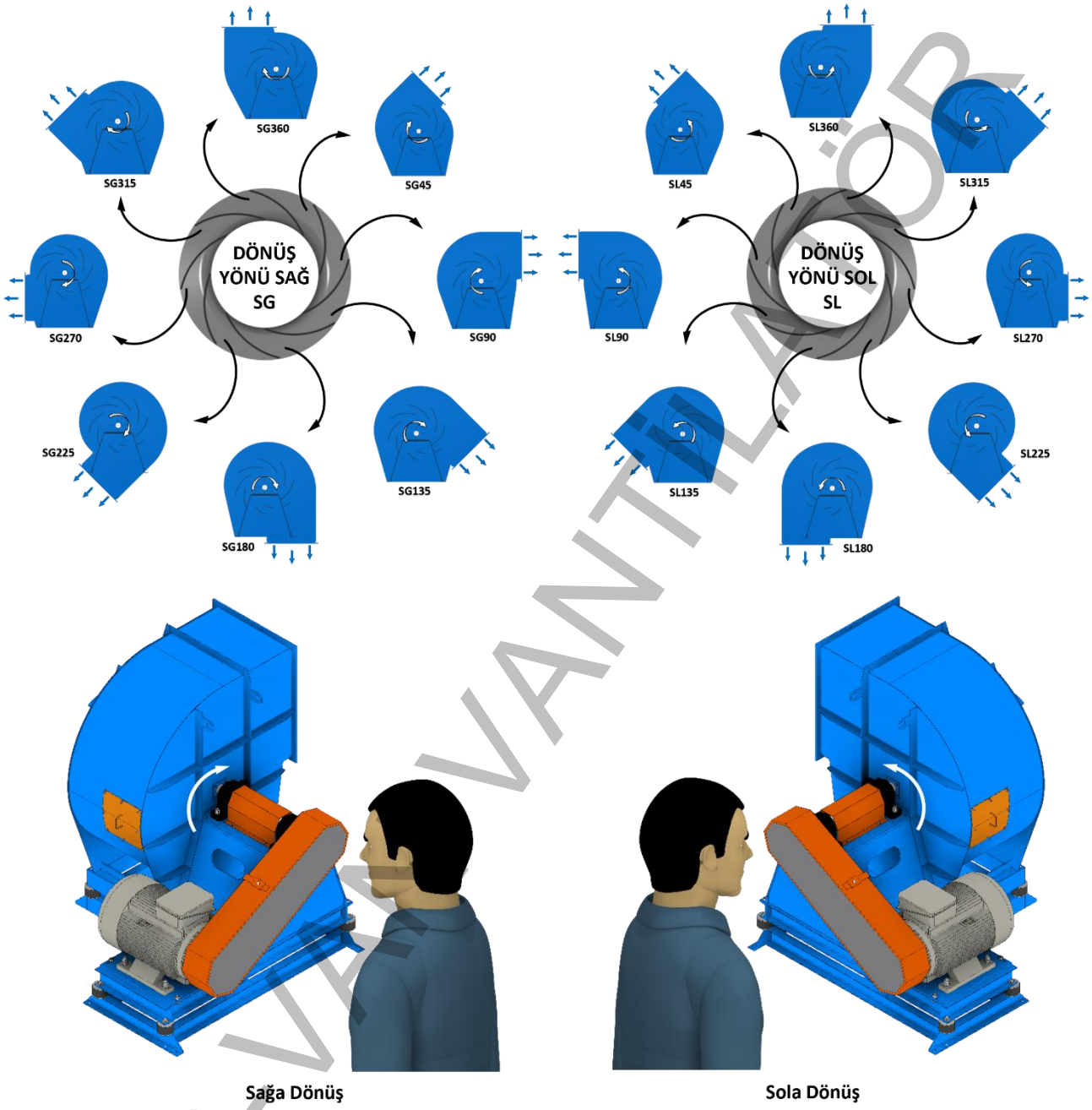
4.2. Ürün Kartı

Müşteri Adı			
Ürün Takip Bilgileri		**Motor Özellikleri**	
Sipariş Numarası		Voltaj (V)	
İmalat Tarihi		Akım (A)	
Ürün tipi		Frekans (Hz)	
Seri Numarası		Güç (kW)	
Dizayn Verileri		Motor Devri (d/dk)	
Tahrik Şekli		Motor Seri numarası	
Çalışma Sıcaklığı (^{0}C) (İ.Ş)		**Tahrik Detayları**	
Rakım (m) (İ.Ş)		Motor kasnak çapı (mm)	
Akış yoğunluğu (kg /m^3) (İ.Ş)		Mil kasnak çapı (mm)	
Debi (m^3/h- N.Ş)		Kayış ebatları (mm)	
Toplam Basınç (mmSS) (N.Ş)		Kayış adeti	
Toplam Basınç (mmSS) (İ.Ş)		Kaplin tipi	
Vantilatör Devri (d/dk)		Rulman tipi	
Vantilatör Pozisyonu		Rulman yatağı	
Net Ağırlık (Kg)		Rulman yağ tipi	
N.Ş : Normal Şartlar			
İ.Ş : İşletme Şartları			

Öngörülen çalışma şartları:

ED-VAN VANTİLATÖR

4.3. Fan Pozisyonları



Figür 2 - Fan Pozisyonları

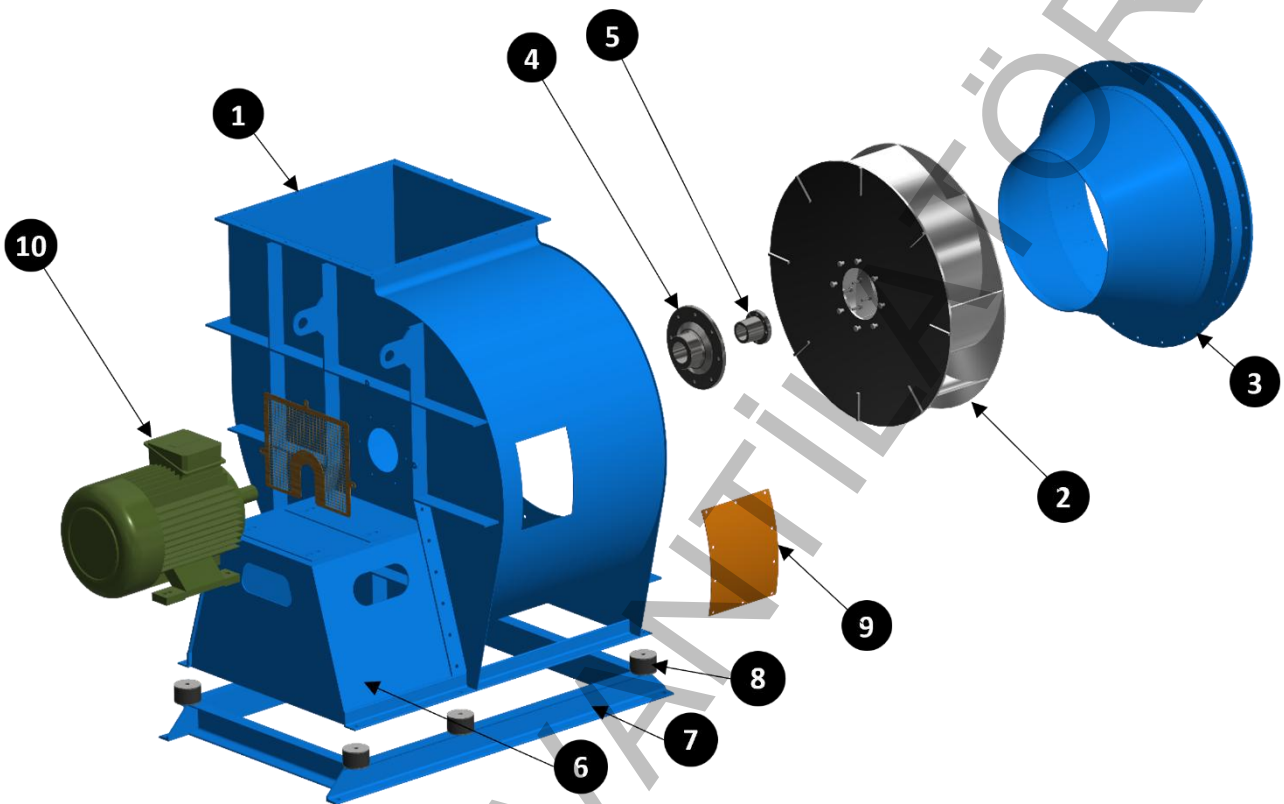
Vantilatör pozisyonu seçerken; **direkt akuple** ise motor tarafından, **kayış kasnak** ise kasnak tarafından bakılarak adlandırılır.

ED-VAN VANTİLATÖR

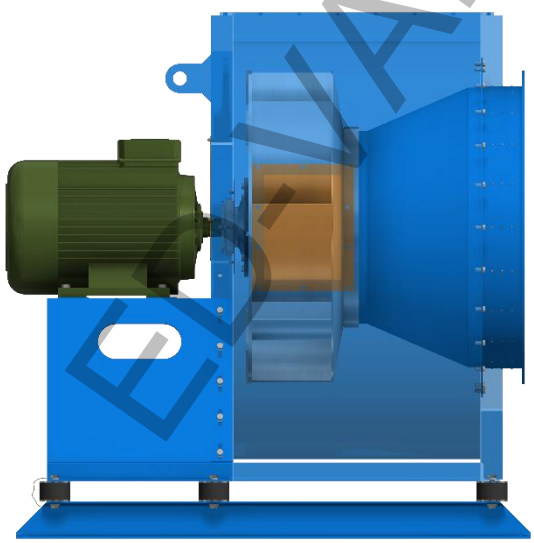
5. SANTRİFÜJ VANTİLATÖR PARÇALARI VE AKSESUARLARI

5.1. Parça Listesi

5.1.1. Direkt Akuple Santrifüj Vantilatör



Figür 3 - Direk Akuple Santrifüj Fan Parçaları



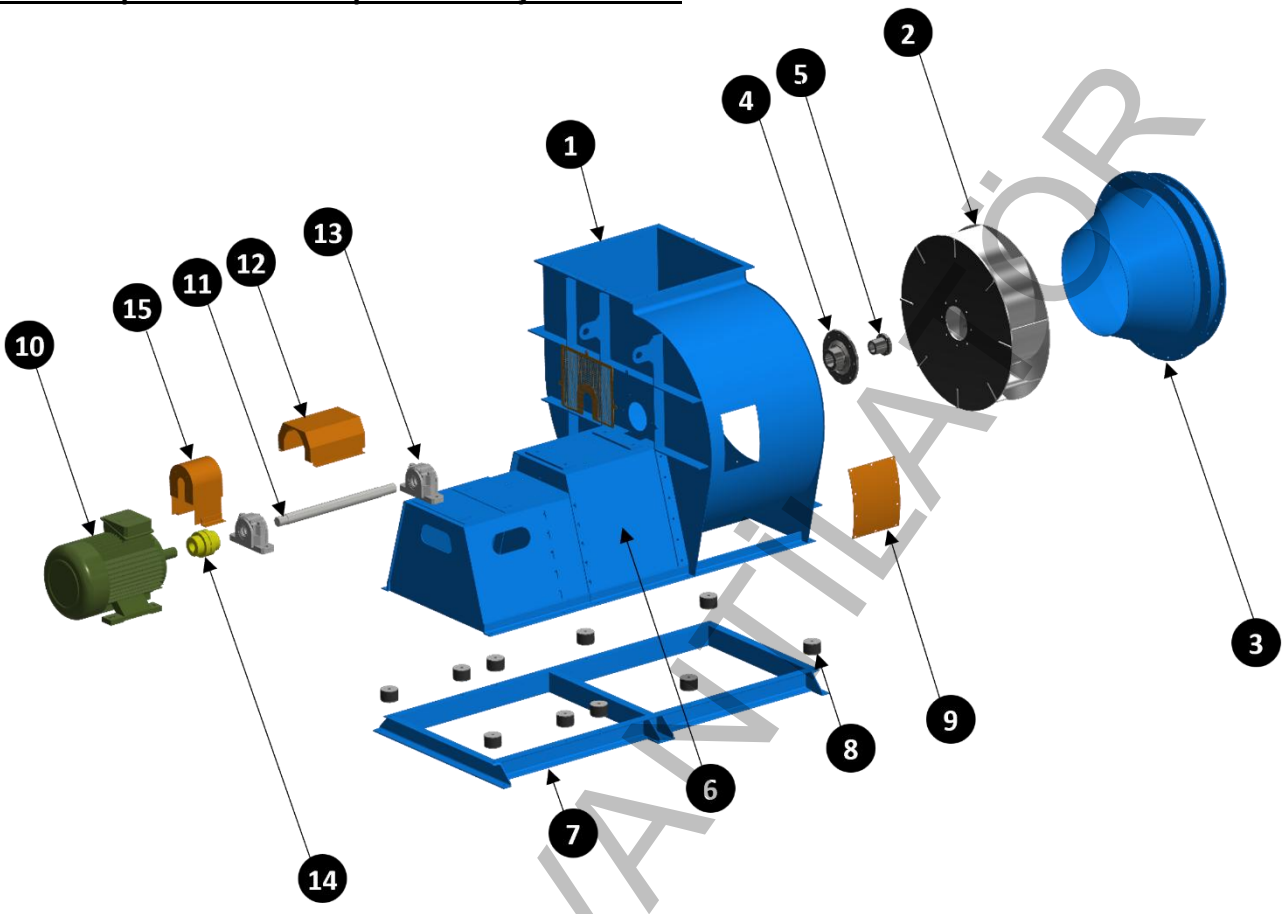
Figür 4 – Direk Akuple Santrifüj Fan Montaj

1	GÖVDE
2	ROTOR
3	EMİŞ
4	GÖBEK
5	BAGA
6	VANTİLATÖR KAİDESİ
7	ŞASE
8	LASTİK TAKOZ
9	BAKIM KAPAĞI
10	MOTOR

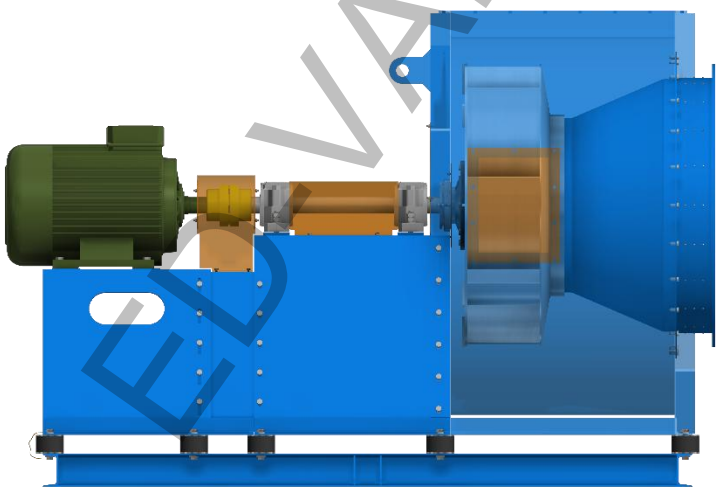
Tablo 2 – Direk Akuple Santrifüj Fan Parça Listesi

EDVAN VANTİLATÖR

5.1.2. Kaplinli Direkt Akuple Santrifüj Vantilatör



Figür 5 – Kaplinli Direk Akuple Santrifüj Fan Parçaları



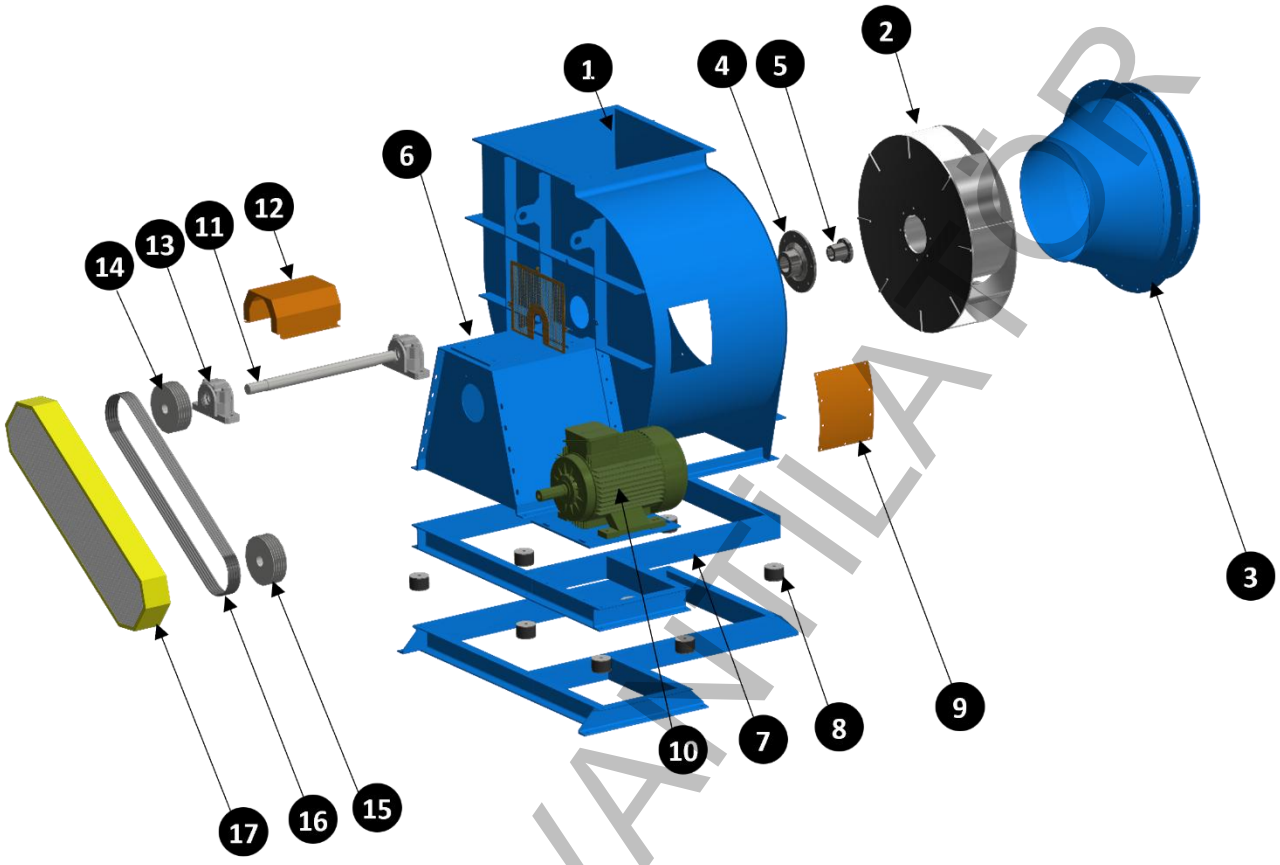
Figür 6 – Kaplinli Direk Akuple Santrifüj Fan Montaj

1	GÖVDE
2	ROTOR
3	EMİŞ
4	GÖBEK
5	BAGA
6	VANTİLATÖR KAİDESİ
7	ŞASE
8	LASTİK TAKOZ
9	BAKIM KAPAĞI
10	MOTOR
11	MİL
12	MİL MUHAFAZASI
13	YATAK
14	KAPLİN
15	KAPLİN MUHAFAZASI

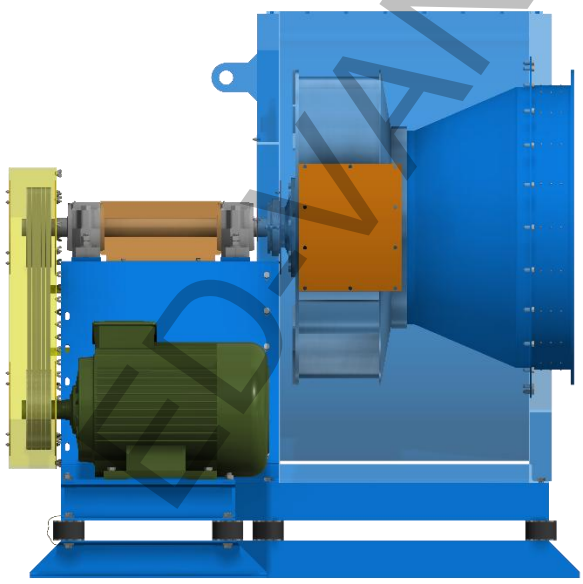
Table 3 – Kaplinli Direk Akuple Santrifüj Fan Parça Listesi

ED VAN VANTİLATÖR

5.1.3. Kayış Kasnaklı Santrifüj Vantilatör



Figür 7 – Kayış Kasnakıl Santrifüj Fan Parçaları



Figür 8 – Kayış Kasnaklı Santrifüj Fan Montaj

1	GÖVDE
2	ROTOR
3	EMİŞ
4	GÖBEK
5	BAGA
6	VANTİLATÖR KAİDESİ
7	ŞASE
8	LASTİK TAKOZ
9	BAKIM KAPAĞI
10	MOTOR
11	MİL
12	MİL MUHAFAZASI
13	YATAK
14	MİL KASNAĞI
15	MOTOR KASNAĞI
16	KAYIŞ
17	KAYIŞ-KASNAK MUHAFAZASI

Tablo 4 – Kayış Kasnaklı Santrifüj Fan Parça Listesi

EDVAN VANTİLATÖR

5.2. Aksesuarlar

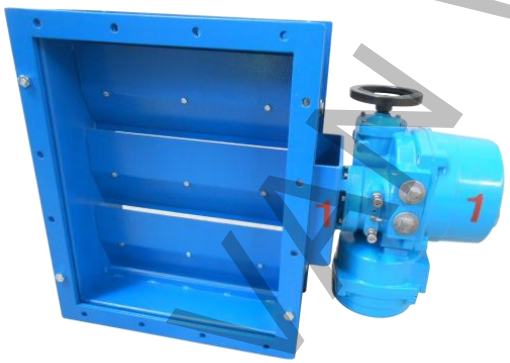
5.2.1. Klapeler



Figür 9 – Kelebek Klape



Figür 10 – Drallregler Klape



Figür 11 – Volumetric Klape



Figür 12 – Sürgülü Klape

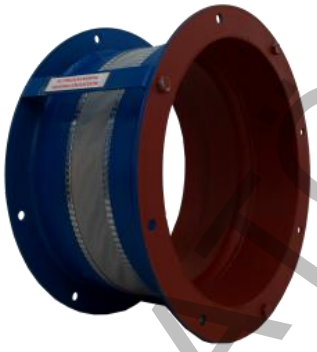
NOT: Tahrik şekilleri isteğe göre; el ile, pnömatik piston ile, oransal ya da on-off aktuatör ile olabilir.

ED-VAN VANTİLATÖR

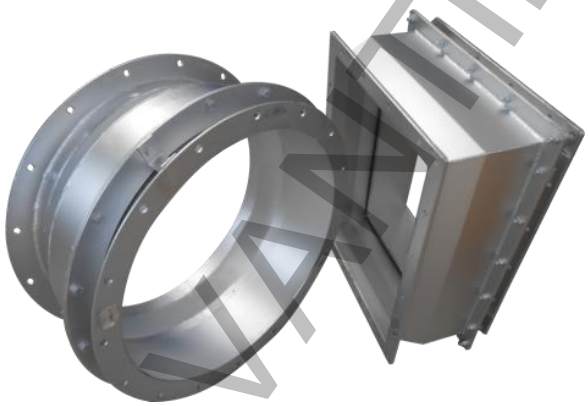
5.2.2. Kompanzatörler



Figür 13 – Dikdörtgen Bez Kompanzatör



Figür 14 - Dairesel Bez Kompanzatör



Figür 15 - Metal Kompanzatör

5.2.3. Susturucular



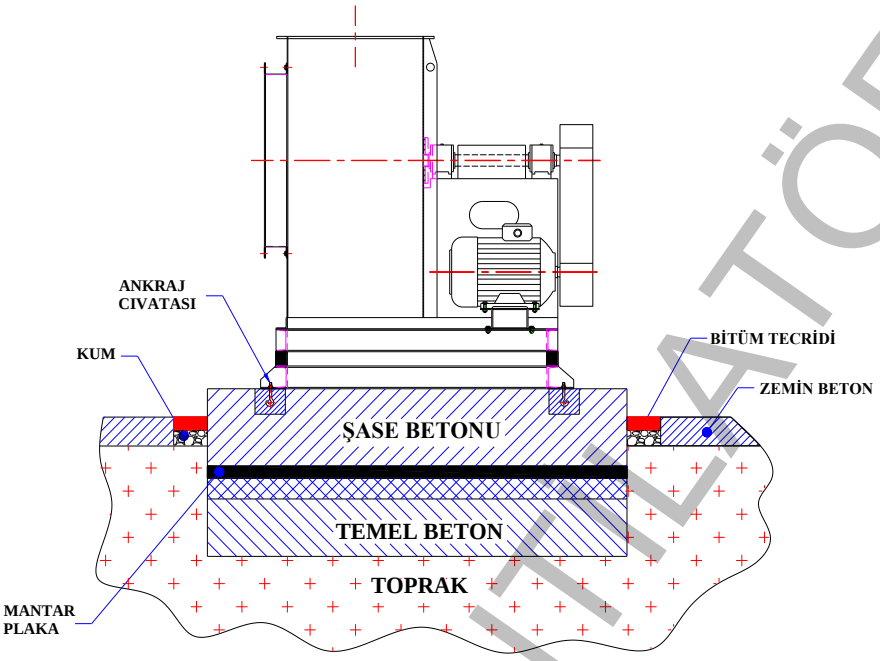
Figür 16 – Yüksek Basınca Dayanıklı



Figür 17 – Düşük Basınca Dayanıklı

ED-VAN VANTİLATÖR

6. VANTİLATÖRLERİN YERLEŞTİRİLMESİ



Figür 18 - Vantilatörlerin Zemin Montajı

DİKKAT: *Vantilatörlerin şasesini beton zeminin üzerine yerleştirirken, beton zeminden ayrılmalıdır.*

- İnşaat tekniğine uygun olarak temel betonu 5 ile 10 cm kadar kalınlıkta olmalıdır.
- Temel betonun üzerine 3 ile 5 cm kalınlığında mantar tabaka yerleştirilmelidir.
- Mantar tabakanın üzerine, vantilatörün büyüklüğüne göre vantilatör ağırlığının 2 ila 4 katı olacak biçimde şase betonu dökülmelidir.
- Vantilatörün oturacağı Şase betonu, zemin betonunda 10 ila 20 cm yukarıda olmalıdır. Bağlantı yerlerine uygun gelecek şekilde ağaç takoz koyarak delik bırakınız. Temel, vantilatör montajından önce iyice kuruyup sertleşmiş olmalıdır.
- Vantilatör, temel üzerine konduktan sonra milin eksen yönü ilkesine göre su terazisi ile tam olarak yerleştirilmelidir. Vantilatörü doğru olarak yerleştirdikten sonra temel bağlantı (Ankraj) cıvatalarını sıkın ve bir daha terazi ile bakınız.

Not: Yukarıdaki temel sistemin hazırlanması uygun olmayan durumlarda, önceden dökülmüş veya dökülmek üzere planlanan düz zemine, vantilatör mil eksen yönü ilkesine göre su terazisi ile tam olarak yerleştirilip çekme çelik dubel ile sabitlenir.

EDVAN VANTİLATÖR

UYARILAR:

- Temel ve şase betonu uygulanmayan yerlere muhakkak lastik takozlu müşterek kaide uygulaması yapılmalıdır.
- Titreşimlerin emiş ve çıkış kanallarına iletilmesi sakıncalı olduğunda, emiş ve çıkış kanallarına esnek branda lastik veya flexible kompansatör bağlanabilir.
- Montaj esnasında vantilatör fanı, mili, rulman, motor gibi dönen kısımlara çekiç ve benzeri sert cisimlerle vurmayınız.
- Vantilatör açık yere montaj yapılacaksa yağmur ve dış etkenlerden koruma altına alınmalıdır.
- Vantilatörün içinde su yoğunlaşması ihtimali varsa gövdenin alt kısmına bir drenaj deliği açılarak, bu deliğe bağlanacak bir boru vasıtasıyla suyun dışarı atılması sağlanmalıdır.
- Çift emişli ve serbest tek emişli vantilatörlerde, vantilatörün emiş yapmasını engelleyecek duvar veya diğer engellerden, en az vantilatörün emme çapının yarısı kadar mesafe kalacak şekilde, bakım ve demontaj göz önünde bulundurularak yerleştirilmelidir.

6.1. Maksimum Sıkma Torkları

Maksimum Sıkma Torkları	
Cıvata Tipi (mm)	**Cıvata Kalitesi**
	Kalite 8.8
M5	7.0
M6	11.8
M8	28.8
M10	57.3
M12	99.8
M16	248
M20	500

Tablo 5 - Sıkma Torkları

ED-VAN VANTİLATÖR

7. ÇALIŞTIRMA VE DURDURMA PROSEDÜRLERİ

7.1. Sistemin Devreye Alınması (Çalıştırma)



7.1.1. Devreye Alma Öncesi Kontroller

i. Genel Denetim

- Ürünün, siparişinizle ve teslim emri ile uyuştuğundan emin olunuz.
- Elektrik motorunun, öngörülen şartlarda çalışmaya uygun olduğundan emin olunuz.
- Vantilatörü asla sisteme bağlamadan çalıştırmayınız. (Emiş ve/veya çıkışında planlanmış olan kanallar)
- Montajın doğru yapıldığından emin olunuz.
- Yabancı cisimlerin fana girmesini ve rotorla temas etmesini önlemek için gerekli tüm önlemleri alın.

ii. Mekanik Muayene

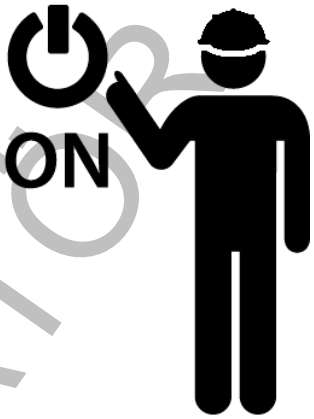
- Ürünün yükleme, nakliye ve depolama sırasından zarar görmediğinden emin olunuz.
- Vantilatör gövdesinde oluşabilecek şekil değişimlerinin önüne geçebilmek için, emiş ve/veya çıkışta montajı yapılan kanalların ve desteklerin doğru eksende ve nizami olduğundan emin olunuz. Bu montajın düzgün bir şekilde yapılabilmesinin zor olduğu durumlarda kompansatör kullanılarak sisteme montajı yapılabilir.
- Cıvataların sıkılığının uygunluğunu kontrol ediniz.
- Rotorun mil ile birlikte serbestçe döndüğünden emin olunuz. (Motor elektrik bağlantıları yapılmadan önce, el ile kontrol ediniz.)
- Kayış hizalamasını ve gerginliğini kontrol edin (kayış-kasnaklı tipler için).

iii. Elektriksel Muayene

- Elektrik motorunun ve elektrik devrelerinin mutlaka ehliyetli bir elektrikçi tarafından bağlandığından ve çalıştırıldığından emin olunuz.
- Motor imalatçısı tarafından temin edilen talimatlara bakınız.
- Motorun üzerindeki etikette yazılı olan çalışma voltajının, şebeke voltajına uygunluğunu kontrol ediniz.
- Motor plakası, klemens kutusu veya klemens kutusu kapağında bulunan kablolama tesisatı diyagramına uyunuz.
- Elektrik bağlantıları ve panonun EN 60079-14:2014 standardına uygun olduğundan emin olunuz.
- Motor amperine göre ayarlanmış uygun bir termik role (Aşırı akım kesici) seçimi ve bağlantısı ile motorun korunmasının sağlandığından emin olunuz. Ex-proof motorların sıcaklık sınıfını muhafaza edebilmek ve dolayısıyla herhangi bir patlama riskini ortadan kaldırmak için, termistör (Sıcaklık sınırlayıcı) bağlantısının da yapılması büyük önem arz etmektedir.
- Gövde topraklanmasının mutlaka standart topraklama talimatlarına uygun olarak yapıldığından emin olunuz. (Tüm iletken bileşenler temas pulları ile topraklanmalıdır.)

EDVAN VANTİLATÖR

iv. Güvenlik Kontrolleri



- Vantilatörü işletmeye almadan önce bu kılavuzdaki GÜVENLİK bölümündeki bütün koruma tedbirleri gözden geçirilmelidir.
- Vantilatörün ilk kalkışından önce, kanallar içerisinde yabancı maddeler olup olmadığını kontrol ediniz, gerekiyorsa temizleyiniz.
- Vantilatörü çalıştırmadan önce bakım kapağının kapalı olduğundan emin olunuz.
- Vantilatör çalışmaya başlayacağı zaman, her seferinde emme ve basma ağızlarındaki klapelerden biri kapatınız. Motor şalterini kısa bir süre açıp kapamak suretiyle rotorun doğru yönde (Vantilatör üzerindeki ok yönü) dönüp dönmediği kontrol ediniz, eğer doğru yönde dönmüyorsa motorun kutup bağlantılarını değiştiriniz.

7.1.2. İşletme

i. İlk Devreye Alma

- Kısa bir start yapılarak montajda olabilecek hatalardan dolayı sürtme olup olmadığını kontrol ediniz.
- Vantilatör motoru çalıştırıldıktan sonra ampermetre ile motor akımını kontrol ediniz.
- Güç tüketimini kontrol ediniz. Maksimum gücün, müsaade edilen gücü geçmediğinden emin olunuz.
- Titreşim ve gürültü seviyelerini izleyiniz.
- Bir saatlik çalışmadan sonra, tüm bağlantı elemanlarının sıkı olup olmadığını kontrol edin.
- İşletmeye alındıktan sonra, zamanla kayışlar uzayacaktır. İki hafta ve bir aylık çalışma süresi içerisinde kayış gerginliğini kontrol edin ve gevşemiş ise gerdirin. Kayış gerginliğini “7.2.3. Kayışların Gerdirilmesi” bölümüne uygun olarak yapınız".
- İlk işletme saatlerinde yatakları, ısı ve ses yönünden kontrol ediniz. Yatakların başlangıçta ısınması halinde vantilatör durdurup, yatakları hava ile soğutunuz ve motoru tekrar çalıştırınız. Bu şekilde yataklardaki ısınmanın önüne geçilemiyorsa çözüm için firmamıza başvurunuz.

ii. Normal İşletme

- Fanın performansını düzenli olarak izleyin.
- İşletme koşulları göz önünde bulundurularak, vantilatörün kayışları toz, yağ ve kimyevi maddelerden koruyunuz. (kayış-kasnaklı tipler için)

EDVAN VANTİLATÖR

- Olağandışı sesler veya titreşimler olup olmadığını kontrol edin. Derhal ilgilenin.
- Fan bakım aralıklarını ihmal etmeyin.

7.1.3. Durdurma

i. Planlı Durdurma

- Mekanik strese neden olabilecek ani değişikliklerden kaçınmak için kontrol sistemini kullanarak fan hızını kademeli olarak azaltın.
- Her şeyin sorunsuz çalıştığından emin olmak için yavaşlama sırasında titreşim seviyelerine, sıcaklığa ve gürültüye dikkat edin.
- Fan yeterince yavaşladığında, fan motoruna giden gücü kesmek için kontrol panelini kapatın.
- Sonraki adımlara geçmeden önce fanın tamamen durduğundan emin olun.
- Tüm hareketli parçaların sabitlendiğinden ve fanın kazara çalışmasını önlemek için güvenli bir durumda olduğundan emin olun.

ii. Acil Durdurma

- Acil bir durumda fana giden gücü derhal kesmek için acil durdurma anahtarını kullanın.
- Aşırı titreşim, olağandışı sesler veya duman gibi herhangi bir kritik arıza belirtisi varsa bu işlem yapılmalıdır.
- Rulman sıcaklığı 80 ˚C ve üzerine çıkma eğilimindeyse vantilatör derhal durdurulmalıdır.
- İlk birkaç saatlik çalışma sırasında yatakları ısı ve gürültü açısından kontrol edin. Rulmanlar ısınırsa, fanı durdurun, rulmanları hava ile soğutun ve motoru yeniden çalıştırın. Bu işlem rulmanların aşırı ısınmasını engellemezse, çözüm için lütfen bizimle iletişime geçin.

UYARILAR:

- ***IEC Standartlarına göre, uygun motorun amper etiket değerinin 1,5 katı fazla amperde en fazla iki dakika çalıştırılabilir. Motor rölesini bu amper ve zaman değerlerine göre ayarlayınız. Genellikle işletme sırasında motor amperi, etiket değerinin en fazla %90 'ı kadar olmasına müsaade edilebilir.***
- ***Vantilatörün değişik şartlarda (Siparişte bildirilen şartlar haricinde) kullanılabilmesi için, yeniden risk değerlendirilmesi yapılması gerekmektedir. Bu konuda firmamıza başvurunuz.***

ED-VAN VANTİLATÖR

7.2. İşletmede Yapılabilecek Montaj ve Değişiklikler

Vantilatörün işletmeye alınmasından sonra, işletme tarafından tahrik grubunda yapılabilecek bakım ve montajlar için aşağıdaki bölümleri takip ediniz.

UYARI: Vantilatör üzerinde herhangi bir işlem yapmadan önce makinenin kapalı olduğundan ve elektrik bağlantısının kesildiğinden emin olunuz.

Rotorun milden sökülmesi gerektiği durumlarda, salmastranın mile denk geldiği noktayı mil üzerinde işaretleyiniz. Böylece rotorun tekrar montajını yaparken aynı yere denk geldiğinden emin olabilirsiniz.

7.2.1. Kasnağın Sökülmesi ve Takılması

Tüm ED_VAN Vantilatör kasnakları konik sıkmalı baga ile teçhiz edilmiştir. Baga kasnak sökülmesini çok kolaylaştırmaktadır. Bu konik bagalı sistemde dönen parçalar mil üzerine büzülme yöntemi ile tespit edilir. Montaj ve demontaj için sadece altı köşe allen cıvatalar kullanılır. Baganın içi silindirik delikli (mil çapına göre işlenmiş) dışı ise konik ve boydan boya yarıklıdır. Baganın küçük çap tarafındaki alın yüzeyinde eksene paralel diş açılmış delikler bulunur. Bunların bir kısmı sıkma bir kısmı da sökme delikleridir. Bagayı kasnak içindeki yuvasına yerleştirdiğinizde bagadaki delikleri karşılayanlar sıkma, diğerleri sökme işleminde kullanılır. Cıvatalar sıkma deliklerine takılarak sıkıldığında konik baga kasnak içindeki yerine kendini çektirerek mili büyük bir kuvvetle sıkar. Sökme işlemi için, bütün cıvatalar sökülüp montaj deliklerine birkaçı takılarak sıkıldığında milden kolayca sökülür. Bu tip kasnaklarımızda kesinlikle çektirme kullanmayınız aksi halde kasnağa zarar verilir.



Figür 19 – Kayış Kasnak Montajı

7.2.2. Konik Sıkmalı Baganın Sağladığı Avantajlar

- Kasnak göbeğinde delik işleme, kama yuvası açma gibi ilave olarak yapılan işlemleri ortadan kaldırır.
- Milde dayama için fatura gerektirmez. Mil üzerinde istenen pozisyonda sıkılır.
- Sıkma burcu ile montaj işlemi çok kolay olduğundan montajı için kalifiye eleman gerektirmez.
- Montajında alın baskı pulu, mesafe burcu, cıvata vs. gibi parçalara gerek duyulmaz.
- İşletme sırasında bakım ve parça değişimi sökme işleminin basitliği demontaj da kolaylık sağlar. Ayrıca çektirme vs. gibi ilave alet gerektirmeyişi veya çekiç ile darbeye gerek olmadığından tüm riskleri ortadan kaldırır.

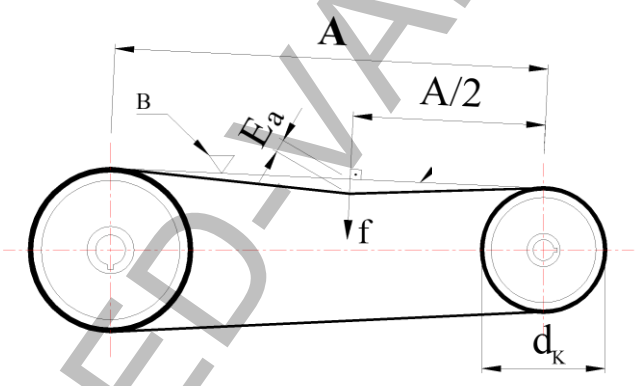
ED-VAN VANTİLATÖR

7.2.3. Kayışların Gerdirilmesi

Vantilatörün kayışlarının, 15 işletme saati sonunda uzama miktarı kontrol edilmelidir. Devamında kontroller her 3 ayda bir tekrar edilmelidir. Bu sebeple veya herhangi bir sebeple kayışlar değiştirildiğinde de kayış ayarları aşağıdaki gibi yapılmalıdır.

Kayış Profili	Kasnak Çapı d_k (mm)	Kayışların eğilmesi Ea (mm)								
		Kayışların eksen Mesafesi A (mm)								
		500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
SPZ (10)	100< d_k <125	14	17	22	28	34	44	55	-	-
	140< d_k <160	13	16	20	25	31	40	50	63	-
	180< d_k <200	11	14	18	22	28	36	45	56	71
SPA (13)	180< d_k <200	15	19	24	30	38	48	60	75	95
	224< d_k <250	13	16	20	25	31	40	50	63	79
SPB (17)	224< d_k <250	15	19	24	30	38	48	60	75	95
	280< d_k <355	15	19	24	30	38	48	60	75	95
SPC (22)	315< d_k <355	15	19	24	30	38	48	60	75	95
	400	14	17	22	28	34	44	55	69	87
	450	13	16	20	25	31	40	50	63	79
	500	11	14	18	22	28	36	45	56	71

Tablo 6 – Kayış Gerdirme Tablosu



A = Kasnak merkezleri arası ölçüsü (mm)

f = Baskı kuvveti

E_a = Kayış sapması

İstenen E_a Kayış eğilme miktarı B yüzeyine çelik cetvel koyarak kumpasla ölçülür.

Figür 20 - Kayış ve Kasnak Ayarı

ED-VAN VANTİLATÖR

8. BAKIM VE YAĞLAMA

8.1. Bakım

En pahalı bir bakım, en ucuz bir tamirden daha ucuzdur. Vantilatörün bakımı ne kadar iyi yapılırsa, vantilatör o kadar sıhhatli ve arızasız çalışır. Vantilatör üzerinde yapılacak bütün işlemlerden önce vantilatörün kapalı olduğundan ve elektrik bağlantılarının kesildiğinden emin olunuz. Vantilatörün ATEX sertifikasının geçerliliğinin devam etmesi için, bu işlemlerin yetkili personel tarafından güvenlik talimatlarına uyularak yapıldığından emin olunuz. Vantilatörün işletilmesi ve bakımından sorumlu görevliler bu talimatlarda belirtilen kurallara uymalı ve aşağıda sıralanmış olan Günlük, Haftalık, Aylık, Üç aylık ve Yıllık bakımları yerine getirmelidirler.

8.1.1. Günlük Bakımlar

- Vantilatörün dış kısmında biriken tozları (Kalınlığı 0.8 mm'yi geçmeyen bir toz tabakası NFPA 654'e göre tehlikesiz olarak kabul edilir.) nemli bir bezle temizleyiniz. Temizliği, kesinlikle tozun havalanmasına veya vantilatör gövdesinde statik elektriklenmeye sebep olacak şekilde yapmayınız.
- Titreşim ve sarsıntı olup olmadığına bakınız.
- Yatakların nem ve sudan koruyup, ıslanmadığından emin olunuz. (Kaplinli ve kayış-kasnaklı tipler)
- Motor sıcaklığını kontrol ediniz. (Pratik olarak el ayası ile dokunduğumuzda el sıcaklığı dayanabilecek kadar olmalıdır.)

8.1.2. Haftalık Bakımlar

- Tüm bağlantı cıvatalarının (Örneğin şase, yatak ve motor tespit cıvatalarının) sıkılığını kontrol ediniz.
- Kayışların gerginliğini kontrol ediniz. (Kayış-kasnaklı tipler)
- Vantilatör gövdesindeki bakım kapağını açarak fan kanatları üzerinde birikmiş yabancı madde ve toz partiküllerini temizleyiniz. Rotorda zedelenme veya aşınma olmuş ise rotorun değişmesini sağlayınız. El ile rotoru yavaşça döndürerek rotor-emiş hunisi ve mil-salmastra arasında en az 2 mm boşluk olduğundan ve bir temas (sürtünme) olmadığından emin olunuz.
- Kanal bağlantılarının ve lastik takozların görünüşünde bir değişiklik olup olmadığını kontrol ediniz.

8.1.3. Aylık Bakımlar

- Kayışlarda bir yıpranma görülüyorsa yenileri ile değiştiriniz. Bu yıpranma kısa süreler içinde oluşuyorsa, kasnakların aynı düzlemde olup olmadığını kontrol ediniz. (Kayış-kasnaklı tipler)
- Vantilatör bakım kapağını açarak fan göbeğinin sıkı durumda olduğunu kontrol ediniz. Bundan sonra motor mili üzerinde korozyon (paslanma) olmuş ise temizleyiniz.
- Fanda herhangi bir nedenle bir onarım ve değişiklik yapılırsa, vantilatöre monte edilmeden önce fanın dinamik balansı kesinlikle yapılmış olmalıdır.
- Kablo ve pano bağlantılarını kontrol ediniz.

ED-VAN VANTİLATÖR

8.1.4. Üç Aylık Bakımlar

- Gresle yağlama, bölüm 8.2'de verilen Gresle yağlama talimatına göre yapılacaktır. Yatak içinde eksilme varsa, aynı marka ve aynı tür gresten ekleyiniz.
- Rotorda aşınma olup olmadığını kontrol ediniz.
- *Salmastra keçesinin yıpranıp yıpranmadığını kontrol ediniz. Gerekirse yenisi ile değiştiriniz.*

8.1.5. Yıllık Bakımlar

- Vantilatör boyasının bozulması halinde yeniden boyayınız. Olağan üstü durumlarda bu süre kısaltılabilir.
- Rulman içi uygulanan gresler, yatağı yalnız belirli bir süre için koruyabilirler. Bundan sonra yağlama özelliklerini kaybederler. Yılda bir kez gresleri yenileyiniz. (Kaplinli ve kayış-kasnaklı tipler)
- Rotor kanatlarının, kasnaklarının veya kaplinin sağlamlığı kontrol edilmelidir.
- Salmastra kapağının sıkılığını kontrol edip, salmastraları kontrol ediniz. Gerekirse değiştiriniz.

UYARI: Elektrik motorunu veya izolasyon anahtarı, frekans dönüştürücü, kontrol kabini vb. gibi ek elektrikli bileşenleri asla su jeti, basınçlı yıkama makinesi veya buharlı temizleyici ile temizlemeyin.

UYARI: Statik yük nedeniyle kıvılcım oluşabilir. Temizlik esnasında kuru bez kullanmayın!

8.2. Yağlama

8.2.1. Gresle Yağlama

Yağ eksilmelerinde; yatağın üst kısmındaki gresörlük cıvatası açılır. Gres gresörlük deliğinden içeriye aktarılır.

UYARILAR:

- Gres konulduktan sonra yataklarda ısınma oluşursa gres miktarı fazla demektir. Bir miktar gresi boşaltınız.
- Gres eksilmesini karşılamada, aynı marka ve türde gresten ekleme yapılmalıdır.

Yağ değiştirmede, yataklar içindeki gresin tümünü boşaltınız. Sonra saf benzin veya benzol ile yıkayınız. Mazot ve gazyağı kesinlikle kullanılmamalıdır. Yapılacak temizlik işleminde üstüpü, benzeri elyaf ve tüylü malzeme ile kurulama yapmayınız. Daima temiz ve tüy bırakmayan bezler kullanılmalıdır. Rulmanların bilye kısmına gres sıkınız. Bu esnada yatak yuvası boşluğunun üçte birini gres ile doldurunuz. Yağlama periyotlarını bölüm **7.2.3.'** te verilen **Yağlama Diyagramından** bakınız.

ED-VAN VANTİLATÖR



Figür 21 - Gresörlük ve Yatağın Temizlik için Açılması

Normal Şartlarda;

✓ *SHELL – GADUS S2 V100C 3 (ALVALINA RT 3)*

Sıcak Ortamdaki Çalışmalarda;

✓ *SHELL – GADUS S2 V220 2 (ALVALINA EP LF 2)*

Yukarıda listelenen greslerin veya muadillerinin kullanılması tavsiye edilir.

Orijinal olarak yataklara ED_VAN tarafından konulmuş yağ.

Kimyasal yapısı: Yüksek derecede rafine olmuş mineral yağı ve katkı maddeleri içeren yağlayıcı gres. Yüksek oranda rafine edilmiş mineral yağı, IP346'ya göre <%3 (ağırlıkça) oranında DMSO özü içerir.

Kimyasal İsmi	CAS-No. EC-No. *Kayıt numarası*	T.R. SEA No 28848	Konsantrasyon (%)
Çinko Naftenat	12001-85-3 ***234-409-2***	Cilt Tah.2; H315 Sucul Akut1; H400 ***Sucul Kronik1; H410***	0,25 - 2,4
Triyazol türevi	91273-04-0 ***401-280-0***	Cilt Aşnd.1B; H314 Cilt Hassas.1A; H317 ***Sucul Kronik1; H410***	0,01 - 0,09

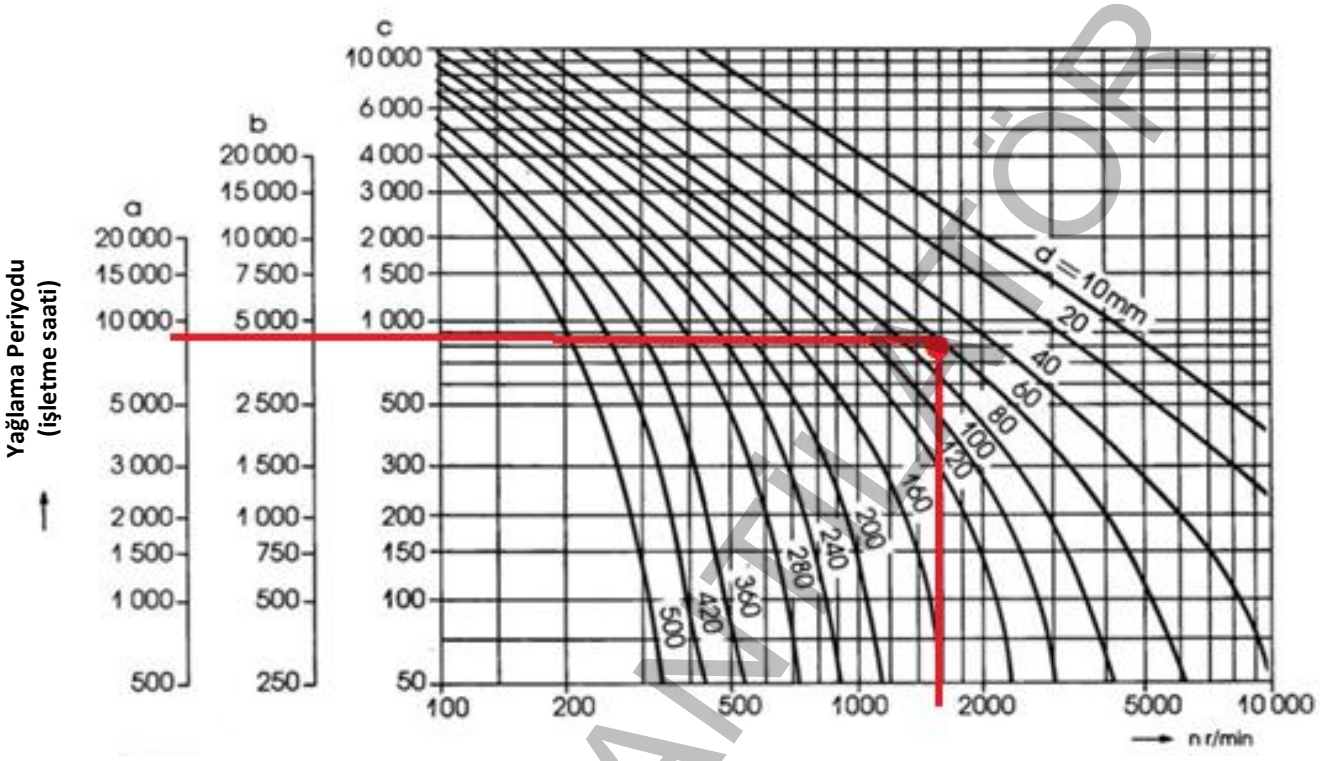
Tablo 7 - Zararlı Bileşenler

Güvenlik önlemleri ile ilgili detaylar için lütfen firma ile iletişime geçiniz.

ED-VAN VANTİLATÖR

8.2.2. Yağlama Periyodu

Yağlama periyodunu aşağıdaki sayfadaki yağlama diyagramından tespit edebilirsiniz.



Figür 22 – Yağlama Diyagramı

a: Radyal Bilyalı Rulman

b: Silindirik Makaralı Rulman, İğne Makaralı Rulman (İğneli)

c: Oynak Makaralı Rulman, Konik Makaralı Rulman, Eksenel Bilyalı Rulman

d: Rulman İç Çapı

Örnek:
Delik çapı (d) 60 mm olan sabit bilyalı bir rulman, 1500 (d/dak) hızla dönmektedir. İşletme sıcaklığı 60 °C ile 70 °C (140-160 °F) arasında değişmektedir. Gerekli yağlama periyodu nedir?
Diyagramda, x- ekseni üzerindeki 1500 d/dk'yı gösteren noktadan itibaren yukarı doğru bir çizgi çizerek d=60 mm eğrisi kestirilir. Bulunan noktadan x-eksenine paralel bir çizgi çizerek a ölçeğinden (Radyal-bilyalı) yaklaşık 10.000 değeri okunur. Yeniden yağlama periyodu 10.000 işletme saati olarak elde edilmiş olur.

ED-VAN VANTİLATÖR

8.3. Yedek Parça ve Alt Tedarikçi Listesi

Fan Tipi	□□□	ATEX Kategorisi	Rotor	Mil	Elektrik motoru	Motor Gücü Üst Limiti	Rulman	Salmastra	Kaplin	Kayış	Kasnak	Gres / Sıvı yağ	Titreşim Sensörü
ECF-102/□□□-O3-SDA	101-116	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	n/a	WEG	37 kW	n/a	Ortaklar Kauçuk	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ECF-102/□□□-O3-SKD	101-116	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	Edvan	WEG	37 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	SKF	n/a	n/a	Shell	n/a
ECF-102/□□□-O3-SKK	101-116	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	Edvan	WEG	37 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	n/a	Bando	Yüksel Kasnak	Shell	n/a
ECF-122/□□□-O2(O3)-SDA	101-114	Ex II 2D IIIC T 135°C Db	Edvan	n/a	Gamak	45 kW	n/a	Ortaklar Kauçuk	n/a	n/a	n/a	n/a	İFM
ECF-122/□□□-O2(O3)-SKD	101-114	Ex II 2D IIIC T 135°C Db	Edvan	Edvan	Gamak	45 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	SKF	n/a	n/a	Shell	İFM
ECF-122/□□□-O2(O3)-SKK	101-114	Ex II 2D IIIC T 135°C Db	Edvan	Edvan	Gamak	45 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	n/a	Bando	Yüksel Kasnak	Shell	İFM
ECF-201/□□□-O2(O3)-SKD	211-296	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	Edvan	WEG	90 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	SKF	n/a	n/a	Shell	n/a
ECF-201/□□□-O2(O3)-SDA	211-296	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	n/a	WEG	90 kW	n/a	Ortaklar Kauçuk	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ECF-202/□□□-O2(O3)-SKD	211-294	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	Edvan	WEG	45 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	SKF	n/a	n/a	Shell	n/a
ECF-202/□□□-O2(O3)-SDA/G	211-294	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	n/a	WEG	45 kW	n/a	Ortaklar Kauçuk	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ECF-202/□□□-O2(O3)-SDA/D	211-294	Ex II 2D IIIC T 125°C Db	Edvan	n/a	WEG	45 kW	n/a	Ortaklar Kauçuk	n/a	n/a	n/a	n/a	Monitran
ECF-507/□□□-O2-SKK	101-105	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	Edvan	WEG	30 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	n/a	Bando	Yüksel Kasnak	Shell	n/a
ECF-106/□□□-O2(O3)-SKK	101-111	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	Edvan	WEG	45 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	n/a	Bando	Yüksel Kasnak	Shell	n/a
ECF-126/□□□O2(O3)-SKK	101-108	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	Edvan	WEG	55 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	n/a	Bando	Yüksel Kasnak	Shell	n/a
ECF-203/□□□-O2-SKK	211-296	Ex II 2D IIIC T 125°C Db	Edvan	Edvan	WEG	90 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	n/a	Bando	Yüksel Kasnak	Shell	Monitran
ECF-124/□□□-O1(O2)-SKD	101-113	Ex II 2/3D IIIB T125°C Db/Dc	Edvan	Edvan	Nidec	55 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	SKF	n/a	n/a	Shell	Monitran
ECF-301/□□□-O1(O2)-SKD	301-313	Ex II 2/3D IIIB T125°C Db/Dc	Edvan	Edvan	Nidec	55 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	SKF	n/a	n/a	Shell	Monitran
ECF-121/□□□-O3-SDA	101-110	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	n/a	WEG	2,2 kW	n/a	Ortaklar Kauçuk	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ECF-203/□□□-O2-SDA	211-244	Ex II 2D IIIC T125°C Db	Edvan	n/a	Nidec	7,5 kW	n/a	Ortaklar Kauçuk	n/a	n/a	n/a	n/a	Monitran
ECF-126/□□□-O1-SDA	101-104	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	n/a	Siemens	11 kW	n/a	Ortaklar Kauçuk	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ECF-121/□□□-O1-SKK	101-113	Ex II 2D IIIB T150°C Db	Edvan	Edvan	ABB	30 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	n/a	Bando	Yüksel Kasnak	Shell	Monitran
ECF-203/□□□-O1-SKK	211-244	Ex II 2G IIB T4 Gb	Edvan	Edvan	WEG	5,5 kW	SKF	Ortaklar Kauçuk	n/a	Bando	Yüksel Kasnak	Shell	n/a

1) Yedek parça değişimi hakkında detaylı bilgi almak için ED-VAN'a başvurunuz. Orijinal parça kullanılmaması vantilatörün ATEX özelliğini kaybetmesine neden olacaktır.

2) Kayışlar ISO 1813'e uygun olacak şekilde antistatik olmalıdır.

3) Motorlar için azami güç limitinin üstüne çıkılmaması gerekmektedir.

4) Elektrik motorları ve titreşim sensörleri elektrikli ekipman kategorisine girdiği için ait oldukları vantilatörün ATEX kategorisi ile uyumlu olacak şekilde ATEX sertifikalı olmak zorundadır. Detaylı Bilgi için ED-VAN'a başvurunuz.

ED-VAN VANTİLATÖR

9. TİTREŞİM

ED-VAN tarafından imal edilen bütün vantilatörler titreşim testinden geçerek, ISO 14694'te belirtilen titreşim seviyelerinin sağladığından emin olunur. EN 14986:2017 Madde 5.3'te belirtildiği üzere kategori 2D fanlarda taşınan akışkan içinde toz bulundurduğu için, rotorda balans problemi ortaya çıkarabilir. Bu yüzden titreşim izleme zorunludur. Kullanılan titreşim sensörünün ATEX kategorisi ile bulunduğu zone'un (vantilatörün dış kısmı) uyuştuğundan emin olunuz. ISO 14694'ye göre belirtilen alarm ve kapatma seviyeleri aşağıda tabloda verilmiştir.

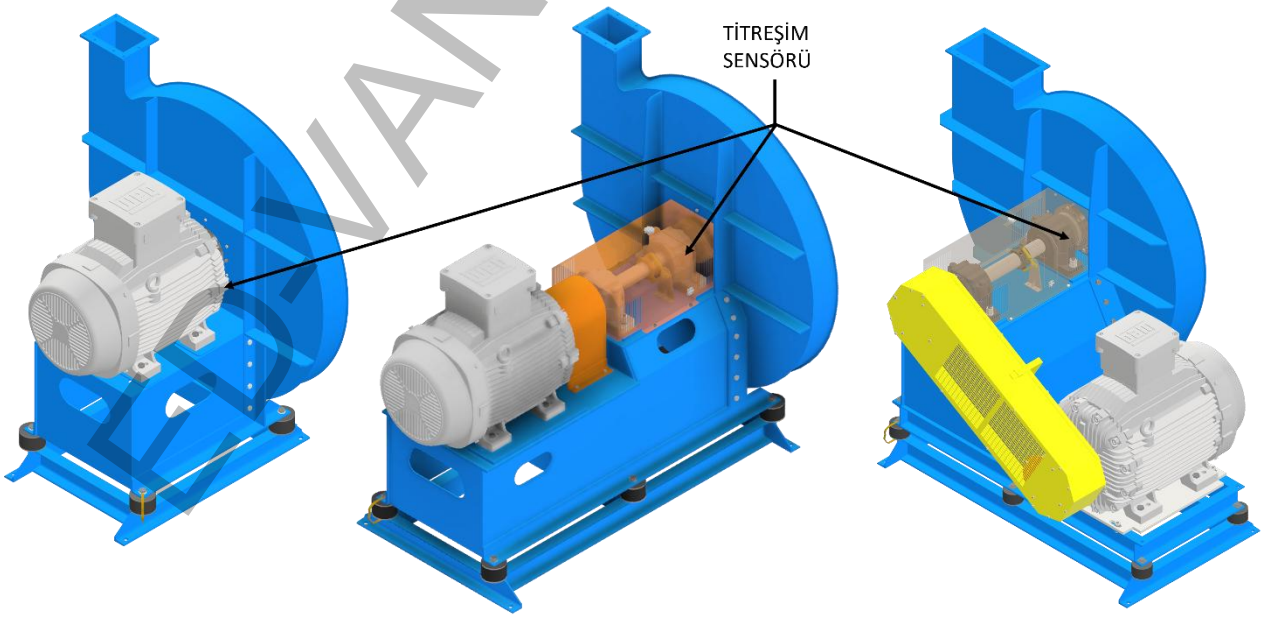
Durum	Rijit (mm/s)		Esnek (mm/s)	
	Maks.	R.M.S.	Maks.	R.M.S.
İyi	6,4	4,5	8,8	6,3
Alarm	10,2	7,1	16,5	11,8
Kritik	12,7	9,0	17,8	12,5

Tablo 8 – Vibration levels limit

Not: Bu tabloda verilen R.M.S. değerleri tercih edilmelidir. Maks. değerleri yaygın olarak Kuzey Amerika'da kullanılmaktadır.

Titreşim izleme yapılırken okunan değerler alarm seviyesine ulaşmadığı müddet, titreşim kabul edilebilir ve güvenli sınırlar içerindedir. Eğer titreşim değerleri alarm seviyesine ulaşırsa, derhal titreşimdeki artışının nedenini öğrenmek için bir inceleme başlatılmalı ve sorunu düzeltecek adımlar atılmalıdır. Eğer titreşim değerleri kritik seviyeye ulaşırsa derhal problemi çözecek adımlar atılmalı veya fan kapatılmalıdır. Fan, etiketinde yazan debi-basınç ve frekans değerleri dışında çalıştırılırsa, farklı titreşim değerleri okunabilir, bu yüzden böyle bir durumda fanın ATEX özelliğini koruyabilmesi için ED-VAN yetkilileri ile irtibata geçin. Değişken hızlarda çalışan fanların titreşim seviyeleri hakkında bilgi almak için ED-VAN yetkilileri ile irtibata geçin.

Titreşim sensörlerinin nereye yerleştirilmesi gerektiği aşağıda gösterilmiştir.



Figür 23 – Titreşim Sensörlerinin Yerleştirileceği Konumlar

ED-VAN VANTİLATÖR

10.İŞLETMEDE ARIZA TESPİTİ, NEDENLERİ VE ÇÖZÜMLERİ

İşletmede arıza tespiti yaparken aşağıdaki hususlar dikkatle izlenmelidir:

1. Fanın dengesizliği
2. Yatakların ısınması
3. Yatakların doğru monte edilmemesi
4. Kayışların uzaması ve kopması
5. Şase motor veya yatak cıvatalarının gevşemesi
6. Kaplin ayarının bozulması

Arızalar, nedenleri ve çözümleri aşağıdaki tablo kullanılarak kolayca bulunabilir.

İşareti ile işaretlenmiş arızalar ve çözümleri için mutlaka 'a ED_VAN başvurulmalıdır!

ARIZA 1: VANTİLATÖRDE AŞIRI TİTREŞİM VAR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Kaide yanlış monte edilmiş.	Kaide ve şase bağlantılarını kontrol et, teraziye getir.
Rulmanlarda yabancı maddeler var.	Kontrol et, yabancı maddelerden arındır. Gerekiyorsa rulmanı değiştir.
Rulman germe manşonu deforme olmuş.	Montajı kontrol et gerekirse manşonu değiştir.
Rotor, motor veya kasnağın balansının bozulması.	Balansı kontrol et, tekrar balans al.
Merkezden kaçık mil, fanda balanssızlık, fanın gövdeye sürtmesi.	Mili ve fanı kontrol et, düzgün olarak yerleştir.
Kaplin, kasnak veya fan mile fazla boşluklu monte edilmiş.	Montajı kontrol et.
Rulmanın dış zarfı yatak içerisinde hareket ediyor veya rulman mil üzerinde geziyor.	Çalışmayı durdur. Rijit kanalları sök. Motoru çalıştır ve titreşimi kanal bağlantılarında kontrol et.
Fanın üzerine toz veya yabancı maddeler yapışıyor.	Uygun bir fanla değiştirin veya kısa periyotlarda fanı temizleyin.
Vantilatörler elastik contasız kanallara bağlanmış ya da vantilatöre rijit olarak bağlanan kanallar gövdenin deformasyonuna sebep olmuş.	Yatakları kontrol et, onar, gerekiyorsa mil veya rulmanları değiştir.

Tablo 9 – Arıza 1

ED-VAN VANTİLATÖR

ARIZA 2: VANTİLATÖRDE ANORMAL GÜRÜLTÜLER VAR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Fanda balanssızlık var.	Kalıcı balanssızlığa uygun olarak balansı al.
Fan milinde salgı var.	Milin salgısını kontrol et. Gerekirse yeni mil ile değiştir.
Vantilatörün hareket eden parçaları arasında veya motorda sürtünme var.	Vantilatörü durdur, kontrol et sürtünmeyi önle.
Rulmanın dış zarfı, yatak içerisinde hareket ediyor veya rulman mil üzerinde geziyor.	Yatakları kontrol et, gerekiyorsa mil veya rulmanları değiştir.
Fan gövdeye veya emiş hunisine sürtüyor.	Fanı durdur, montajı kontrol et, ayarla.
Fanın üzerine toz veya yabancı maddeler yapışıyor.	Uygun bir fanla değiştir veya kısa periyotlarda fanı temizle.

Tablo 10 – Arıza 2

ARIZA 3: ROTOR ÇABUK AŞINIYOR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Fanın çalışma sıcaklığı yükseliyor.	Uygun malzeme kalitesine sahip bir fan ile değiştirin.
Siparişte belirtilmemiş korozif gazlar ve tozlar var.	Malzeme kalitesi uygun olan bir fanla değiştir.
Toz filtresi tıkalı. (Emiş tarafında filtre varsa.)	Filtreyi temizleyin; gerekiyorsa değiştirin.
Toz filtresinde kaçak olduğu için fan kanatları aşınıyor.	Toz filtresinin periyodik bakımlarını yap.

Tablo 11 – Arıza 3

ED-VAN VANTİLATÖR

ARIZA 4: VANTİLATÖR TASARIM DEĞERLERİNE ULAŞMIYOR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Gaz veya hava debisi ayarlanmamış (klape ayarı) fazla debi çekmekte, motor fazla güç çekiyor.	Klapeleri ayarla, çekilen gücü kontrol et.
Kanallar veya filtreler contalanmamış.	Kanalları ve contaları kontrol et.
Kanallarda bir problem var. (Kırık, çatlak kanallar veya açılan klape)	Kanalları ve klapeleri kontrol et.
Toz filtresi tıkanmış. (Emişinde filtre varsa)	Filtreyi temizle, gerekiyorsa değiştir.
Fan vantilatör üzerindeki okun tersine yönünde dönüyor.	Kontrol et ve motorun dönüş yönünü değiştir.
Basınç kaybı veya debi yanlış tayin edilmiş.	Kontrol et, vantilatörü değiştir.

Tablo 12 – Arıza 4

ARIZA 5: ELEKTRİK MOTORU YÜK ALTINDA KALKMIYOR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Kutuplar veya şalter yanlış bağlanmış.	Kontrol et ve düzelt.
Şalter doğru çevrilmemiş ya da bağlantı kopmuş.	Bağlantıları düzelt, anahtarı kontrol et. Onar veya değiştir.
Şebeke gerilimi düşük ya da fazlardan biri yok.	Şebeke gerilimini veya fazları kontrol et.
Vantilatörün hareketli parçaları mekanik olarak kilitlenmiş.	Motoru ayır kaplin veya kayış-kasnakları kontrol et.
Motor gücü küçük. (Vantilatörün daha büyük güce ihtiyacı var.)	Vantilatörün çalışma eğrisini kontrol et ve doğru motorla değiştir.
Sıcak hava ile çalışan soğuk kalkış yapan vantilatör.	Vantilatörün çalışma eğrisindeki gücünü kontrol et. Klapeyi kapat.
Hava debisi ayarlanmamış (klapenin) fazla debi çekmekte. Dolayısıyla fazla güç çekmektedir.	Klapeleri tasarım değerine göre ayarla.
Termik şalter yanlış ayarlanmış.	Yeniden ayarla.

Tablo 13 – Arıza 5

ED-VAN VANTİLATÖR

ARIZA 6: ELEKTRİK MOTORU ZOR KALKIYOR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Motor gücü küçük. Vantilatörün daha büyük güce ihtiyacı var.	Vantilatörün çalışma eğrisini kontrol et ve doğru motorla değiştir.
Fan sıcak hava ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır fakat kalkışta soğuk hava ile başlamaktadır.	Çalışma eğrisi üzerinde fanın gücünü kontrol edin. Vanayı kapatın.
Valf ayarı doğru yapılmamışsa vantilatör etiket değerinden daha yüksek debide çalışmaktadır. Bu nedenle fazla güç tüketir.	Klape ayarını tasarıma göre yap.
Kanal tesisatında herhangi bir arıza (kırılma, çatlama vb.) olması durumunda yük artar.	Kanal kurulumunu kontrol edin.

Tablo 14 – Arıza 6

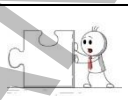
ARIZA 7: ÇALIŞMA ESNASINDA ELEKTRİK MOTORUNDA AŞIRI ISINMA VAR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Kutuplar veya şalter yanlış bağlanmış.	Kontrol et ve düzelt.
Şalter doğru çevrilmemiş ya da bağlantı kopmuş.	Bağlantıları düzelt, anahtarı kontrol et. Onar veya değiştir.
Şebeke veya motor fazı kesiliyor.	Fazın sürekliliğini kontrol et.
Sıcak hava ile çalışan soğuk kalkış yapan vantilatör.	Vantilatörün çalışma eğrisindeki gücünü kontrol et. Klapeyi kapat.
Hava debisi ayarlanmamış (Klapenin) fazla debi çekmekte. Dolayısıyla fazla güç çekmektedir.	Klapeleri tasarım değerine göre ayarla.
Vantilatörün hareket eden parçaları arasında veya motorda sürtünme var.	Vantilatörü durdur. Durumu kontrol et ve sürtünmeyi önle.
Motor soğumuyor veya soğutma fanı hasar görmüş.	Motoru ve fanı temizle. Gerekiyorsa motoru değiştir.
Çok fazla amperle motor kalkıyor.	Motor işletme talimatını yeniden gözden geçir.

Tablo 15 – Arıza 7

ED-VAN VANTİLATÖR

ARIZA 8: YÜK ARTARKEN DEVİR DÜŞÜYOR.	
ARIZA NEDENLERİ: 	 **ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Kutuplar veya şalter yanlış bağlanmış.	Kontrol et ve düzelt.
Şalter doğru çevrilmemiş ya da bağlantı kopmuş.	Bağlantıları düzelt, anahtarı kontrol et. Onar veya değiştir.
Şebeke gerilimi düşük.	Şebeke gerilimini kontrol et.
Kanallarda çatlak veya kırık var. Ani açılan klape	Kanalları ve klapeleri kontrol et.

Tablo 16 – Arıza 8

ARIZA 9: ELEKTRİK MOTORUNDA VINLAMA VB. NORMAL OLMAYAN SESLER VAR.	
ARIZA NEDENLERİ: 	 **ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Elektrik motoru şalteri doğru çevrilmemiş veya bağlantıları kopmuş.	Bağlantıları kontrol et. Bağlantıları onar veya değiştir.
Şebeke veya motor fazı kesiliyor.	Fazların sürekliliğini kontrol et.
Vantilatörün hareket eden parçaları arasında veya motorda sürtünmeler var.	Vantilatörü durdur. Durumu kontrol et, sürtünmeyi önle.

Tablo 17 – Arıza 9

ED-VAN VANTİLATÖR

ARIZA 10: VANTİLATÖR YATAKLARINDA NORMAL OLMAYAN ISINMALAR VAR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Yataklar kaideye yanlış monte edilmiş.	Yatak montajını kontrol et teraziye getir.
Rulmanlar fazla yağlanmış.	Fazla yağı boşalt.
Yataklarda gres yağı eksikliği.	Rulmanları yağlayın ve gerekirse değiştirin.
Rulmanlarda yabancı maddeler var.	Rulmanları temizle, yeniden yağla gerekiyorsa değiştir.
Etiket değerlerine uygun olmayan rulman takılmış olabilir.	Doğru rulmanla değiştir.
Rulman germe manşonları deforme olmuş.	Montajı kontrol et, gerekirse manşonu değiştir.
Rulmanlarda aşırı aksiyal kuvvetler.	Yatakları ve mili eksene getir.
Kayışlar fazla gerilmiş.	Gerginliği kontrol et ve düzelt.
Rulman germe manşonu fazla sıkılmış.	Rulman kataloğundaki değere göre sık.
Rulmanın dış zarfı yatak içerisinde hareket ediyor veya rulman mil üzerinde geziyor.	Yatakları kontrol et, onar gerekiyorsa mil veya rulmanları değiştir.

Tablo 18 – Arıza 10

ARIZA 11: VANTİLATÖR YATAKLARINDAN SES GELİYOR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Etiket değerlerine uygun olmayan rulman takıldıysa.	Doğru rulmanla değiştir.
Rulman germe manşonu deforme olmuş.	Kontrol et, gerekiyorsa değiştir.

Tablo 19 – Arıza 11

ED-VAN VANTİLATÖR

ARIZA 12: KASNAKLARDA NORMAL OLMAYAN ISINMA VAR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Kasnakların mastar ayarı bozuk.	Kontrol et. Mastar ayarı yap.
Kayışlar kasnak kanalının iç tarafına dayanmış.	Kasnakları veya kayışları değiştir.
Uygun olmayan çapta kasnak takıldı.	Kontrol et. Kasnakları değiştir.
Etiket değerindeki kasnak profiline uygun olmayan kasnak takılması.	Kasnakları değiştir.
Kayışlar yeteri kadar gergin değil.	Kayışları gerdir.
Eksik kayış takılması.	Kayış sayılarını düzelt ve boylarının uygun seç.
Yağda kirlenen kaygan kayışlar.	Yağı temizle ve kayışların yağlanmasını önle.

Tablo 20 – Arıza 12

ARIZA 13: KAYIŞLARDA ÇABUK AŞINMA VAR.	
ARIZA NEDENLERİ:	**ARIZA ÇÖZÜMLERİ:**
Kayışlarda fazla gerilmiş.	Gerginliğini kontrol et ve düzelt.
Kayışların mastar ayarı bozuk.	Kontrol mastar ayarı yap.
Orjinal kasnak profiline uygun olmayan kasnak takılması.	Kontrol et, kasnakları değiştir.
Uygun olmayan çapta kasnak takıldı.	Kasnağı değiştir.
Kayış sayısı yetersiz ve uzunlukları fazla.	Kayış sayısını düzelt ve kayış boylarını uygun seç.

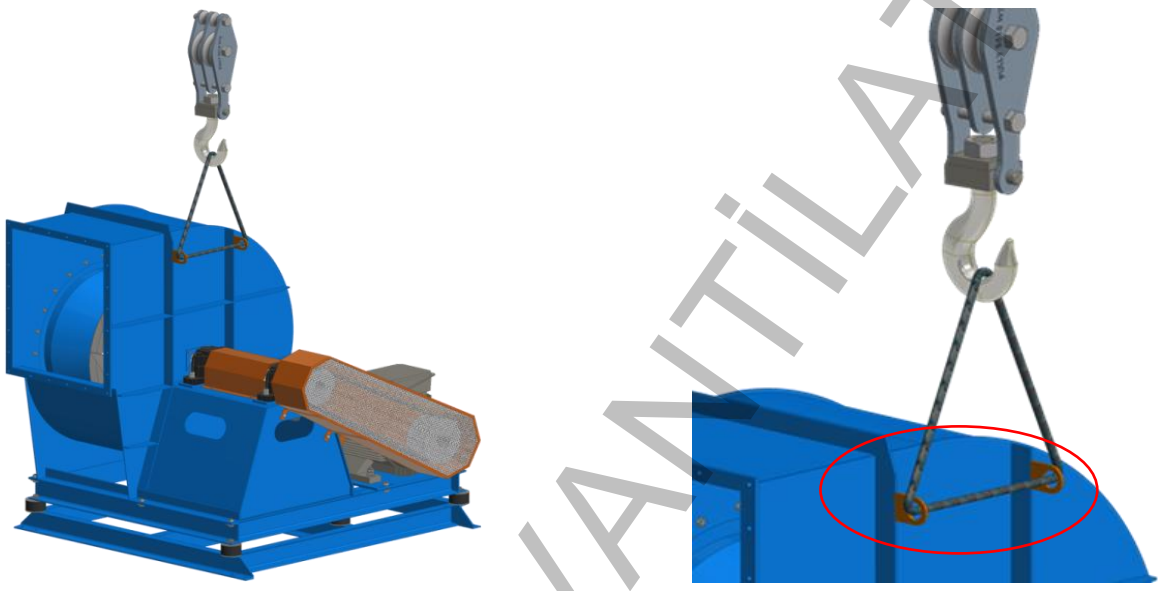
Tablo 21 – Arıza 13

ED-VAN VANTİLATÖR

11.NAKLİYE VE DEPOLAMA

11.1.Nakliye

Vantilatörün bir yerden başka bir yere nakil işlemini gerçekleştirmek için, vantilatör üzerine yerleştirilen taşıma halkaları ya da gövde üzerinde bulunan mukavemet lamalarındaki deliklere taşıma kancalarını takarak taşıma yapınız.



Figür 24 – Taşıma Şekli

UYARI: Nakil durumunda, vantilatörü kesinlikle hassas parçalarından (mil, rotor girişi, emiş ve çıkış ağzı flanşları, tahrik motoru vb.) taşınmamalıdır**.**

11.2.Depolama

- En uygunu, fanı hava koşullarından korumak için iç mekânda saklamaktır. Neme, kimyasal reaksiyonlara karşı korumak gerekir.
- Özellikle millerin korozyona uğramaması için nemden ve aşırı yüksek sıcaklıklardan uzak tutulması gerekir.
- Kapalı bir yer mevcut değilse ve ekipmanın dışarıya yerleştirilmesi gerekiyorsa, fanı naylon veya su geçirmez hale getiren başka bir örtü ile kaplandığı sürece dışarıda saklayabilirsiniz. Sadece uygun bir örtüye sahip olduğundan ve suya ve kire maruz kalmasını önlemek için bir palet veya kızak üzerine yerleştirildiğinden emin olun.
- Fan uzun süre çalıştırılmayacaksa; şaft, yatak, rulman vb. gibi parçalar yağlanmalıdır.
- Nakliye aracı müşterinin çalışma alanına girdikten sonra ve hatalı depolamadan doğacak zararlar için firmamız sorumlu tutulmaz.

EDVAN VANTİLATÖR

12. İşletmeye Almadan Önce Yapılacakların Listesi		
#	**İşlem**	**Kontrol**
1	Ürünün siparişinizle ve teslimat siparişiyle eşleşip eşleşmediğini kontrol edin.	
2	Elektrik motorunun öngörülen koşullar için uygun olduğundan emin olun.	
3	Vantilatörü asla sisteme bağlamadan çalıştırmayınız. (Emme ve/veya çıkışta planlanan kanallar)	
4	Montajın doğru yapıldığından emin olunuz.	
5	Yabancı cisimlerin fana girmesini ve rotorla temas etmesini önlemek için gerekli tüm önlemleri alın.	
6	Ürünün yükleme, taşıma ve depolama sırasında hasar görmediğinden emin olun.	
7	Fan gövdesinde oluşabilecek herhangi bir deformasyonu önlemek için giriş ve çıkışta bağlanan kanalların ve desteklerin doğru eksende olduğundan emin olunuz.	
8	Cıvataların doğru şekilde sıkıldığını kontrol edin.	
9	Rotorun şaftla birlikte serbestçe döndüğünü kontrol edin. (Motorun elektrik bağlantılarını yapmadan önce elle kontrol edin).	
10	Kayış hizalamasını ve gerginliğini kontrol edin. (Kayış-kasnaklı tipler için)	
11	Elektrik motorunun ve elektrik devrelerinin kalifiye bir elektrikçi tarafından bağlandığından ve çalıştırıldığından emin olun.	
12	Motor üreticisi tarafından temin edilen talimatlara bakınız.	
13	Motor etiketinde belirtilen çalışma voltajının, şebeke voltajına uygunluğunu kontrol ediniz.	
14	Motor plakası, terminal kutusu veya terminal kutusu kapağı üzerindeki kablo bağlantı şemasına bakın.	
15	Elektrik bağlantılarının ve kontrol panelinin EN 60079-14 ile uyumlu olduğundan emin olun.	
16	Motorun, motor akımına uygun bir termik röle ile korunduğundan emin olun.	
17	Gövdenin standart topraklama talimatlarına uygun olarak topraklandığından emin olun. (Tüm iletken bileşenler kontak pulları ile topraklanmalıdır).	
18	Vantilatörü çalıştırmadan önce tüm güvenlik önlemlerini kontrol edin.	
19	Vantilatörün ilk kalkışından önce, kanallar içerisinde yabancı madde olup olmadığını kontrol ediniz, gerekirse temizleyiniz.	
20	Vantilatörü çalıştırmadan önce bakım kapağının kapalı olduğundan emin olunuz.	
21	Fan her çalıştığında, giriş ve çıkış nozullarındaki vanalardan birini kapatın. Rotorun doğru yönde dönüp dönmediğini (fan üzerindeki okla gösterildiği gibi) motor anahtarını kısa bir süre açıp kapatarak kontrol edin; doğru yönde dönmüyorsa motorun kutup bağlantılarını değiştirin.	
22	Kısa bir başlangıç yapın ve olası montaj hataları nedeniyle sürtünme olup olmadığını kontrol edin.	
23	Fan motorunu çalıştırdıktan sonra motor akımını bir ampermetre ile kontrol edin.	
24	Güç tüketimini kontrol edin. Maksimum gücün izin verilen gücü aşmadığından emin olun.	
25	Titreşim ve gürültü seviyelerini izleyiniz.	
26	Bir saatlik çalışmadan sonra, tüm bağlantı elemanlarının sıkı olup olmadığını kontrol ediniz.	

Tablo 22 – İşletmeye Almadan Önce Yapılacakların Listesi

ED-VAN VANTİLATÖR