

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 1

D

Sürüm 07/2019

Üretici:

Karl Klein
Ventilatorenbau GmbH

Waldstr.24 D-73773 Aichwald

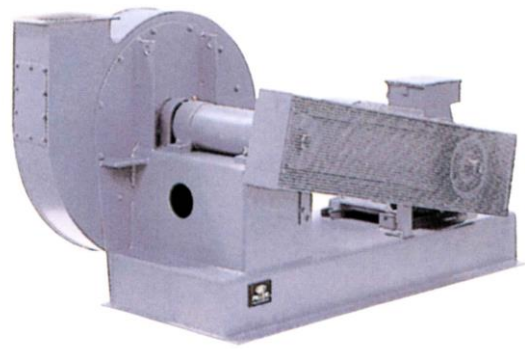
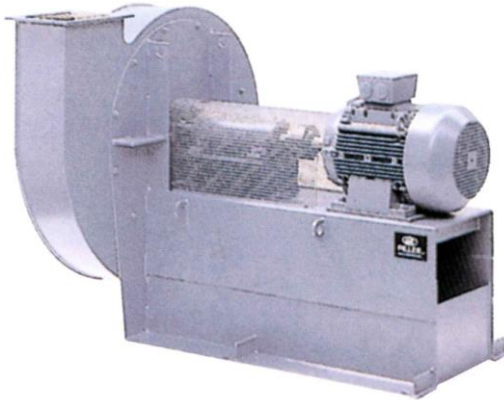
Tel.: +49-711-369060 Faks: +49-711-36906950
Ee-posta: info@karl-klein.de http: //www.karl-klein.de

Fan tipi:

NHV / NHVT / MHV / MHVT / HHV / HHVT / HF-...D
doğrudan motor tahriki, ATEX modeli

NHVK / NHVKT / MHVK / MHVKT / HHVK / HHVKT / HF-...K
Kavrama üzerinden tahrik, ATEX modeli

NHVR / NHVRT / MHVR / MHVRT / HHVR / HHVRT / HF-...R
V kayışı üzerinden tahrik, ATEX modeli



Fan ve motor, patlamaya karşı koruma bölgeleri
1 (Kat. 2G), 2 (Kat. 3G), 21 (Kat. 2D) ve 22'de (Kat. 3D) çalışmaya uygundur



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 2

D

Sürüm 07/2019

Karl Klein fanlarının kullanımı için genel koşullar

Bu genel koşullar, fanların uygun kullanımı için temel kuralları belirtir. Gerekirse, kullanım kılavuzundaki bilgilerle tamamlanırlar. Koşullar ayrıntılarıyla aşağıdaki gibidir:

- Tüm bakım talimatlarına uyulmalıdır.
- Tüm güvenlik tertibatları usulüne uygun bir şekilde monte edilmelidir.
- Fabrika ayarları bizim iznimiz olmadan değiştirilemez.
- Sadece fabrika tarafından belirtilen veya eş değer yağlayıcı maddeler kullanılabilir. Kirlenmeye izin verilmez.
- Makineler kalıcı olarak kurulacaksa, temel DIN 4024, Bölüm 2'ye uygun olarak profesyonelce atılmalı ve makinenin sabitlenmesi önerilerimize uygun olarak uygulanmalıdır.
- Boru bağlantılarından kaynaklanan zorlayıcı kuvvetler, örneğin kompensatörler minimum düzeyde tutulmalıdır. Ölçü sayfasında ağızlar için maksimum yükler belirtilmişse, bunlar hiçbir şekilde aşılmamalıdır.
- Müşteri tarafından uygun olmayan şekilde işleme alınmasından kaynaklanan hatalar için sorumluluk kabul edilmez.
- Spesifikasyona göre maksimum sıcaklıkların ve hızların aşılmasına kısa süreler için de izin verilmez.
- Çarkın içine yabancı cisimlerin girmesine izin verilmez.
- Sadece siparişte belirtilen maddeler (gaz bileşimleri) taşınabilir. Sevk maddesinin belirtilmeyen bileşiminden kaynaklanan hasarlar garanti sözleşmesi kapsamında değildir.
- Fanlar sadece düzgün çalışır durumda çalıştırılabilir. İzin verilen yatak titreşim seviyeleri, kullanım kılavuzunda belirtilen alarm ve kapatma değerleri ile tanımlanır.
- Titreşim denetimli fanlarda alarm ve kapatma fonksiyonları montaj talimatında belirtilen sınır değerlerle gerçekleştirilmelidir. Titreşimin nedenini analiz etmek için alarm değerinin üzerinde çalışmaya sadece kısa süreli olarak izin verilir. Titreşim değerlerinin birden kötüleşmesi, makinenin veya bir makine parçasının arızalandığına işaret edebilir ve işletme güvenliğini tehlikeye atabilir. Nedenler derhal belirlenmeli ve iyileştirici önlemler uygulanmalıdır.
- Fanların titreşim denetimi olmadan çalıştırılmasına yalnızca titreşim seviyelerinin kullanım talimatlarında belirtilen sınır değerleri aşmaması durumunda izin verilir (bilgi olmaması durumunda, ISO 14694 BV-3 uyarınca rijit kurulum için 7,1 mm/s; ISO 14694 BV-4 uyarınca rijit kurulum için 4,5 mm/s).
- Müşteri tarafından işletim dengelemesi ile bağlantılı olarak çarklarda yapılan değişiklikler bizimle görüşülmelidir. Yetkisiz önlemler garantiyi geçersiz kılacaktır.
- Çark dönüş yönünde gaz akışının tesisle ilgili bükümleri önlenmelidir; ters bükülme izin verilmez.
- Sürekli işleme sadece sipariş onayında belirtilen işletim noktaları için izin verilir; özellikle kapalı sürgü veya kapalı gaz keleşği ile işleme sadece kısa süreler için izin verilir (başlatma yardımı olarak maks. 5 dakika).
- Bükülme regülatörü fanlar için, kapalı bükülme regülatörü (90° veya %0) hariç tüm bükülme regülatörlerinin konumları çalışma için etkinleştirilir. Bükülme regülatörü kapalıyken işleme sadece başlatma sırasında izin verilir. Nihai devir sayısına ulaşıldığında, bükülme regülatörü hızlı bir şekilde açılmalıdır. Basınç artışının 10kPa'dan fazla olduğu uygulamalarda, sürekli çalışmada izin verilen bükülme regülatörü konumları maks. 70° ile sınırlandırılmalıdır.
- Minimum akış hızı $V_{min} = 0,3 * V_{opt}$, sürekli işletimde hiçbir koşul altında kesilmemelidir; 20 kPa'dan daha büyük basınç artışları için minimum akış hızı $0,5 * V_{opt}$ 'a yükseltilmeli ve tasarım noktasındaki basınç artışının %40'ından daha az basınç artışı olan çalışma noktaları engellenmelidir.
- Serbest emişte fana giden akış engellenmemelidir. Emme açıklığının merkezi etrafındaki parazitsiz, dikdörtgen alanın minimum boyutları $a = b = 2,5 * d$ (d = emme çapı) şeklindedir.
- Çarklarda ağır toplanma, korozyon ve görünür aşınmaya izin verilmez. Bunu önlemek için alınacak önlemler konusunda derhal bizimle mutabakat sağlanmalıdır.
- Çarka sıvı girmesi ve fan gövdesinden yetersiz yoğunlaşma suyu tahliyesi her koşulda önlenmelidir.
- Motor müşteri tarafından sağlandığında elektrik arızaları durumunda (VDI 3840 uyarınca) kavrama/kayış tahrikinin tasarımı ve işlevi veya işletim güvenliği için hiçbir bir garanti üstlenmiyoruz.
- Fanlar sadece makine dururken çalıştırılabilir.
- 140°C'nin üzerindeki süreç sıcaklıklarında fan durdurulmamalıdır, çünkü bu yatak hasarına neden olabilir.
- Aksi kararlaştırılmadıkça, 50°C/dk'dan daha yüksek sıcaklık değişimlerine izin verilmez.
- Fanlar paralel olarak çalıştırıldığında, karakteristik eğrinin tepe noktasının solundaki işletim engellenmelidir.

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 3

D

Sürüm 07/2019

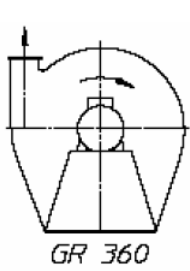
PILLER gövde pozisyonlarının Karl-Klein gövde pozisyonlarına aktarımı

PILLER (Eurovent):

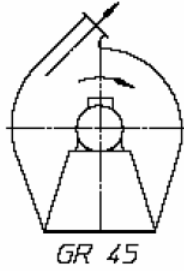
Sağa dönüşlü (motora bakış)

KARL KLEIN:

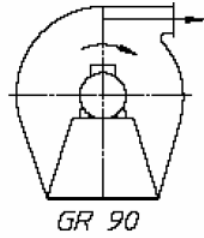
Sola dönüşlü (emişe bakış)



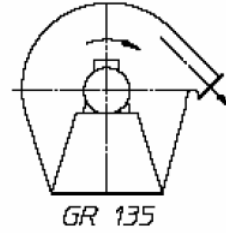
L0



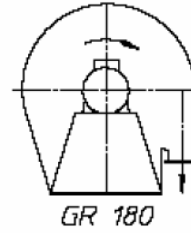
L315



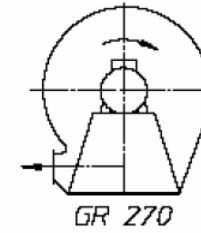
L270



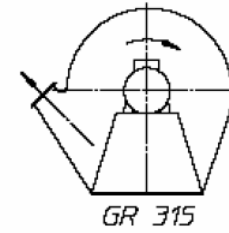
L225



L180



L90



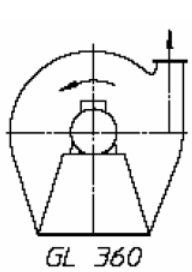
L45

PILLER (Eurovent):

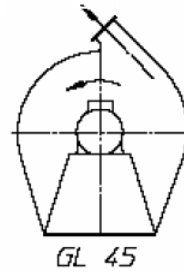
Sola dönüşlü (motora bakış)

KARL KLEIN:

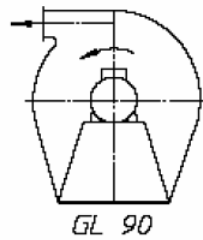
Sağa dönüşlü (emişe bakış)



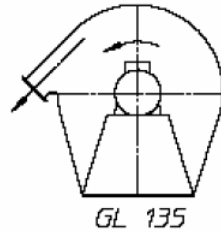
R0



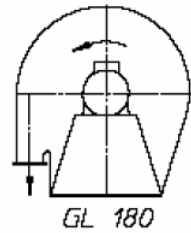
R315



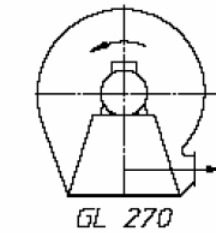
R270



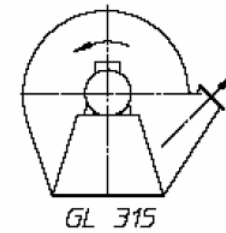
R225



R180



R90



R45



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 4

D

Sürüm 07/2019

İçindekiler

1	GENEL	7
1.1	Genel açıklama	7
1.2	Amacına uygun kullanım	7
1.3	Tamamlanmamış bir makinenin kurulumuna yönelik beyan	7
2	GÜVENLİK BİLGİLERİ	9
2.1	Semboller	9
3	SINIR DEĞERLER	12
4	GÜVENLİK TALİMATLARI	12
4.1	Temel güvenlik talimatları	12
4.2	Genel güvenlik talimatları	12
5	UZMANLAR	15
6	ELEKTRİK BAĞLANTI KOŞULLARI	15
7	UYARILAR, ETİKETLEME	15
8	KALAN RİSKLER	16
8.1	Tehlikeye genel bakış	16
9	ÜRÜN AÇIKLAMASI	18
9.1	Motor	18
9.2	Gövde	19
9.3	Çark	19
9.4	Mil contası	19
9.5	Kavrama üzerinden tahrik	20
9.6	V kayışı üzerinden tahrik	20
9.6.1	Depolama	20
9.6.2	Kayış tahriki	20
10	AKSESUARLAR (EĞER TESLİM EDİLİRSE)	21
10.1	Kompansatörler (kılavuz plakalı / plakasız)	21
10.2	Titreşim sönmüleyiciler	21
10.3	Flanşlar	21
11	TESLİMAT KAPSAMI VE ARA DEPOLAMA	22
12	NAKLİYE TALİMATLARI	22



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 5

D

Sürüm 07/2019

12.1	Nakliye için güvenlik talimatları	23
12.2	Nakliye direktifi	24
12.2.1	Doğrudan tahrik	24
12.2.2	Kavrama üzerinden tahrik	25
12.2.3	V kayışı üzerinden tahrik	26
13	KURULUM	27
14	İŞLETİME ALMA / TEST ÇALIŞTIRMASI	28
15	FANIN ÇALIŞTIRILMASI	29
16	FANIN KAPATILMASI	29
17	BAKIM VE ONARIM	30
17.1	Motor	31
17.2	Gövde	31
17.3	Çark	32
17.4	Mil contası	32
17.5	Çarkın sökülmesi/montajı	32
17.6	V kayışı üzerinden tahrik	33
17.6.1	Depolama	33
17.6.2	Makaralı yatağın sökülmesi/montajı	33
17.6.3	Kayış tahriki	34
17.7	Kavrama üzerinden tahrik	35
17.7.1	Kavrama tahriki	35
17.7.2	Makaralı yatağın sökülmesi/montajı	35
17.8	Kılavuz plakalı / plakasız kompensatörler	37
17.9	Sıkma torkları	37
17.10	Vida bağlantılarının kontrol edilmesi	37
17.11	Sızdırmazlığın kontrol edilmesi	37
17.12	Depolama ve koruma direktifi	38
17.12.1	Korumadan çıkarma	38
18	ARIZALAR VE GİDERİCİ ÖNLEMLER	39
18.1	Kavrama üzerinden tahrik	40
18.2	V kayışı üzerinden tahrik	41
19	SÖKME İŞLEMİ	42

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D

Sayfa 6

Sürüm 07/2019

20	BERTARAF	42
21	YEDEK PARÇALAR.....	43
22	AT MONTAJ BEYANI.....	44
23	ELEKTRİKSİZ KISIM İÇİN AB UYGUNLUK BEYANI ATEX	45



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 7



Sürüm 07/2019

1 Genel

1.1 Genel açıklama

Bu montaj talimatında açıklanan tamamlanmamış makine, kaynaklı modelde bir radyal fanıdır. Radyal fan terimi ile hava, hava benzeri gazlar veya gaz karışımlarını taşımak için kullanılan makineler tanımlanmaktadır. Radyal fanlar merkezkaç kuvvetinden yararlanarak çalışır. Hava, dönme eksenine paralel olarak fana akar, ancak daha sonra kanatlı pervanenin (çark) girmeden önce dik açılarla saptırılır ve merkezkaç kuvveti ile dışarı doğru savrulur. Radyal fan terimi, sevk maddesi saptırıldıktan sonra pervanenin (çarkın) yarıçapı boyunca hareket etmesi gerçeğinden kaynaklanmaktadır.

Fan genellikle aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır:

- Emiş ve basınç tarafında açıklığı olan gövde
- Gövde içinde, bir mil üzerine monte edilmiş çark
- Gövdeyi, yatak ünitesini ve tahrik ünitesini (motor) taşıyan destek
- Genellikle gövdedeki emiş ve basınç tarafındaki açıklıklarına sahada monte edilmiş boru tesisatı



Mevcut uygulamadaki bir fan, sadece kalifiye personel tarafından çalıştırılmasına izin verilen dinamik olarak yüksek yüklü bir akış makinesidir!

1.2 Amacına uygun kullanım

Fan sadece makinenin veri sayfasında/sipariş belgelerinde belirtilen maddelerin, burada listelenen işletim parametreleri ile taşınması için öngörülmüştür. Bunun dışındaki her türlü kullanım ve aynı şekilde genel güvenlik talimatlarında belirtilen işletim parametrelerinden her türlü sapma uygunsuz kullanım olarak kabul edilir. Üretici, bundan dolayı oluşacak hiçbir hasardan sorumlu değildir. Risk tek başına kullanıcıya aittir.

Amacına uygun kullanım, üretici tarafından öngörülen işletim, bakım ve koruyucu bakım koşullarına uyulmasını da kapsar.

Fanın kullanımı, bakımı ve onarımı sadece onunla aşına olan ve tehlikeler hakkında bilgilendirilmiş kişiler tarafından gerçekleştirilmelidir.

İlgili kaza önleme yönetmelikleri ve genel kabul görmüş diğer güvenlik, iş sağlığı ve trafik yönetmelikleri dikkate alınmalıdır.

Makinede izinsiz yapılan değişiklikler, bundan dolayı ortaya çıkan hasarlar için üreticinin sorumluluğunu ortadan kaldırır.

1.3 Tamamlanmamış bir makinenin kurulumuna yönelik beyan

Bu kurulum talimatlarında açıklanan fan, 2006/42/AT sayılı makine yönetmeliğinin güvenlik ve sağlık gerekliliklerine uygundur. Usulüne uygun olarak kurulumda ve bakımda ve amacına uygun işletimde kişilerin güvenliği ve sağlığı veya malların güvenliği açısından hiçbir risk oluşturmaz.

2014/34/AB sayılı yönetmelik kapsamında tamamlanmamış makinelerin kurulumuna yönelik bir beyanla, bu montaj talimatında açıklanan elektrikli olmayan cihazın 2014/34/AB sayılı ATEX yönetmeliği hükümlerine uygun olduğunu beyan ederiz.

Cihaz, uygunluğu tedarikçi/adı geçen kuruluş tarafından ayrıca beyan edilmiş olan bir elektrik motoru tarafından tahrik edilmektedir.

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 8

D

Sürüm 07/2019



Fanı işleme almadan önce bu montaj talimatının güvenlik talimatları bölümünü mutlaka okuyunuz.



Kontrol ve bakım çalışmalarından sonraki ilk ve sonraki her işleme alma öncesinde, fan gövdesinin ve bitişik kanalların yabancı cisimlerden, aletlerden, iskelelerden ve yardımcı cihazlardan arındırılmış olduğundan emin olun.



Acil DURDURMA şalterleri, mil koruması, kavrama koruması vb. gibi tüm koruma tertibatları monte edilmelidir.



Fanın tehlike alanını yetkisiz kişiler için kapatın ve fanı güvenli bir mesafeden çalıştırın



İnsanların, hayvanların veya gevşek nesnelerin hava akışında durmasına veya emilmesine asla izin vermeyin!
Fan tarafından oluşturulan hava akımı o kadar güçlü olabilir ki, bir insan vücudunu ve hatta ağır nesneleri emebilir veya havaya uçurabilir.



Sıcaklık, titreşim ve hız denetimleri vb. gibi teslim edilen ve kararlaştırılan veya sağlanan tüm güvenlik tertibatları mutlaka bağlanmalı ve her zaman düzgün çalışmaları sağlanmalıdır.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 9

D

Sürüm 07/2019

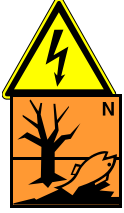
2 Güvenlik bilgileri

2.1 Semboller

Bu montaj talimatında ve fan üzerinde özellikler dikkat edilmesi gerektiren semboller kullanılmıştır:



Kişisel yaralanmalara ve hasara yol açabilecek tehlikeli durumlara dikkat çeker.



Elektrik akımı nedeniyle tehlike. Yapılacak çalışmalar sadece uzman bir elektrikçi tarafından gerçekleştirilmelidir.



El yaralanmalarına karşı uyarı



Askıdaki yüklere karşı uyarı



Sıcak yüzeylere karşı uyarı



Dönen parçalara karşı uyarı



Aşındırıcı maddelere karşı uyarı



Düşme tehlikesine karşı uyarı



Sağlığa zararlı maddelere karşı uyarı



Patlayıcı ortama karşı uyarı

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 10

D

Sürüm 07/2019



Zehirli maddelere karşı uyarı



Fan taşınması için bağlantı noktaları



Fanın ağırlık merkezi



Fan üzerinde manuel ark kaynağı çalışmasının yasaklanması



Kişilerin geçişi yasaktır



İşletime almadan önce bu montaj talimatını okuyun



İşitme koruması kullanın

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D

Sayfa 11

Sürüm 07/2019



EMİR Talimatları dikkate alın!
Belirtilen güvenlik talimatlarına mutlaka uyulmalıdır.



EMİR İşitme koruması kullanın!
Tesisteki çalışmalarda bir işitme koruması kullanılmalıdır.



EMİR Güvenlik ayakkabıları kullanın!
Tesisteki çalışmalarda güvenlik ayakkabıları kullanılmalıdır.



EMİR Eldiven kullanın!
Tesisteki çalışmalarda uygun koruyucu eldiven kullanılmalıdır.



EMİR Koruyucu gözlük kullanın!
Tesisteki çalışmalarda bir koruyucu gözlük kullanılmalıdır.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D
Sayfa 12

Sürüm 07/2019

3 Sınır değerler

Fan çalışmasının kesilmesi gerektiği sınır değerler:

Depolama sıcaklıkları

Alarm	$\geq 90\text{ °C}$	(fanın işletimine devam edilebilir)
Kapatma	$\geq 100\text{ °C}$	(fan hemen kapatılmalıdır)

Makine titreşimleri

yatak noktalarında ölçülmüştür

Alarm:	$\geq 4,5\text{ mm/s}$	(Fanı mümkün olduğunca hızlı kontrol edin)
Kapatma:	$\geq 7,1\text{ mm/s}$	(Fan derhal kapatılmalıdır)

4 Güvenlik talimatları

4.1 Temel güvenlik talimatları

Fan, en son teknolojiye ve kabul görmüş güvenlik kurallarına göre üretilmiştir. Buna rağmen fanın kullanımı, kullanıcının veya üçüncü kişilerin hayatı tehlikesine veya makinenin ve diğer eşyaların zarar görmesine neden olabilir.

Fan sadece teknik açıdan mükemmel durumda ve kullanım amacına uygun olarak, güvenliğin ve tehlikelerin bilincinde, montaj talimatı dikkate alınarak kullanılmalıdır. Özellikle güvenliği olumsuz etkileyen arızalar derhal giderilmelidir.

4.2 Genel güvenlik talimatları

- 4.2.1 Bu montaj talimatına ek olarak, lütfen genel güvenlik ve kaza önleme direktiflerini dikkate alın!
- 4.2.2 İşletmeci, makinenin sadece mükemmel durumda çalıştırıldığından emin olmalıdır!
- 4.2.3 Fabrika ayarları bizim iznimiz olmadan değiştirilemez!
- 4.2.4 Fanlar sadece makine dururken çalıştırılabilir!
- 4.2.5 Veri sayfasına göre maksimum sıcaklıkların ve hızların aşılmasına kısa süreler için de izin verilmez!
- 4.2.6 Motorun elektrikliğini bağlamadan önce motor üreticisinin güvenlik ve işletme alma talimatlarına ve DIN VDE 0105 veya IEC 364'e uyulmalıdır!
- 4.2.7 Motorlar veya frekans dönüştürücüleri sağlanmışsa, kavramanın tasarımı ve işlevi veya çalışma güvenliği konusunda hiçbir sorumluluk kabul etmiyoruz. Frekans dönüştürücü tahriklerde motor verileri motor güç plakasına uygun olarak girilmeli ve dönüştürücü hız regülatörü olarak değil devir sayısı ayarlayıcısı olarak kullanılmalıdır. Yanlış parametrelendirme kavramanın tahrip olmasına yol açabilir!
- 4.2.8 Müşteri tarafından işletim dengelemesi ile bağlantılı olarak çarklarda yapılan değişiklikler bizimle görüşülmelidir!
- 4.2.9 Çark tarafından taşınabilmeleri için fanın içine sıvı veya yabancı madde girmemesine dikkat edilmelidir! Sıvıların taşınması çarkı tahrip eder! Fan gövdesinde kusursuz bir yoğunlaşma suyu tahliyesi sağlayın!
- 4.2.10 Çarklarda topaklanma, korozyon ve görünür aşınmaya izin verilmez! Bunu önlemek için alınacak önlemler konusunda derhal bizimle mutabakat sağlanmalıdır!
- 4.2.11 Çark dönüş yönünde gaz akışının tesisle ilgili bükümleri önlenmelidir; ters bükülme izin verilmez!
- 4.2.12 Minimum akış hızı $V_{\min} = 0,3 * V_{\text{opt}}$, sürekli işletimde hiçbir koşul altında kesilmemelidir; 20 kPa'dan daha büyük basınç artışları için minimum akış hızı $0,5 * V_{\text{opt}}$ 'a yükseltilmeli ve tasarım noktasındaki basınç artışının %40'ından daha az basınç artışı olan çalışma noktaları engellenmelidir! Belirtilen akış hızlarının altında uzun süreli işletim çarka zarar verir! Günde 5 dakikadan az süren kısa süreli işletim durumlarına (başlatma ve kapatma durumları) izin verilir!
- 4.2.13 Fan gövdesindeki temizleme deliği sadece makine dururken açılabilir! Fan bu süre boyunca yeniden çalışmaya karşı emniyete alınmalıdır!
- 4.2.14 Fanlar sadece düzgün çalışır durumda çalıştırılabilir. İzin verilen yatak titreşimleri, titreşim denetimi mevcutsa Karl Klein Ventilatorenbau GmbH tarafından belirtilen alarm ve kapatma değerleri ile tanımlanır!
- 4.2.15 Alarm ve kapatma fonksiyonları montaj talimatında belirtilen sınır değerlerle gerçekleştirilmelidir! Titreşimin nedenini analiz etmek için alarm değerinin üzerinde çalışmaya sadece kısa süreli olarak izin verilir! Titreşim değerlerinin birden kötüleşmesi, makinenin veya bir makine parçasının arızalandığına işaret edebilir ve işletme güvenliğini tehlikeye atabilir! Nedenler derhal belirlenmeli ve iyileştirici önlemler uygulanmalıdır!
- 4.2.16 Kurulu titreşim denetimi olmayan fanların işletilmesine sadece yatak düzeyindeki titreşim şiddetinin maksimum 7,1 mm/s değerini aşmaması durumunda izin verilir (DIN ISO 10816-3 uyarınca grup 3, bölge sınırı B/C)! Makinenin kullanım

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D

Sayfa 13

Sürüm 07/2019

- ömrünü optimize etmek için maksimum titreşim şiddeti 4,5 mm/s ile sınırlandırılmalıdır! Süreçle ilgili fanlar için titreşim şiddetleri düzenli olarak kontrol edilmeli (en az 14 günde bir) ve belgelenmelidir.
- 4.2.17 Normal fan işletimi sırasında yanlışlıkla dokunulabilecek fan bileşenleri; dış yüzey sıcaklığı 65°C'nin üzerinde veya eksi 12,5°C'nin altında olan tahrik veya besleme sistemleri korunmalı, yalıtılmalı veya uyarılarla donatılmalıdır (bkz. DIN EN 563).
- 4.2.18 Sahada kurulan elektrikli ve mekanik koruma tertibatları için DIN EN 60204-1, DIN EN ISO 13857 ve DIN EN 349 gerekliliklerine uyulmalıdır. Kabloleme uygun şekilde yerleştirilmeli, korunmalı ve yeterince yalıtılmalıdır.
- 4.2.19 Elektrik tesisatı DIN EN 50154 gerekliliklerini karşılamalıdır.
- 4.2.20 Elektrik yüklerinin oluşması bileşenlerin topraklanmasıyla önlenmelidir. DIN EN 50081 gereklilikleri bölüm 1 ve 2.
- 4.2.21 Elektrostatik yüklenme nedeniyle tutuşma riskini önlemek için harici bileşenler için gerekliliklere uyulmalıdır (bkz. DIN EN 1127-1).
- 4.2.22 Elektrikli işletim araçları DIN EN 50014 ile uyumlu olmalıdır.
- 4.2.23 Potansiyel olarak patlayıcı ortamlardaki fanlar, izin verilmeyen sıcaklık artışlarına karşı yeterince korunmalıdır. Statik ve dönen bileşenler arasındaki minimum boşluk genişliğinin, işletim sırasında meydana gelen termal etkiler nedeniyle aşağıya düşmemesi sağlanmalıdır.
- 4.2.24 Kullanılan malzemelerin veya maddelerin patlama tehlikesi oluşturmadığından emin olunmalıdır.
- 4.2.25 Sevk maddesinin sızması nedeniyle patlama riski bulunmadığından emin olunmalıdır.
- 4.2.26 Boru tesisatı ve gövde yabancı cisimlere karşı düzenli olarak kontrol edilmelidir. Bunların fanın içine girmesine izin verilmemelidir.
- 4.2.27 Fan sadece bağlı boru hatları ile veya koruyucu ızgaralar kullanılarak işletilebilir. Serbest emişte emme açıklığının önündeki koruyucu ızgaralar sadece aletlerle çıkarılabilir olmalıdır.
- 4.2.28 Sistem yıldırım çarpmalarına karşı bir parafudr ile emniyete alınmalıdır (bkz. DIN EN 1127-1).
- 4.2.29 Telsiz vericileri veya yüksek frekanslı jeneratörler tarafından ateşleme olasılığı dikkate alınmalıdır (bkz. DIN EN 1127-1).
- 4.2.30 Işık veya lazer gibi odaklanmış radyasyonun emilmesi ile tutuşma olasılığı dikkate alınmalıdır (bkz. DIN EN 1127-1).
- 4.2.31 Ultrasonik eko test cihazları tarafından tutuşma olasılığı dikkate alınmalıdır (bkz. DIN EN 1127-1).
- 4.2.32 X-ışını tüplerinden veya radyoaktif maddelerden kaynaklanan radyasyonun tutuşma olasılığı dikkate alınmalıdır (bkz. DIN EN 1127-1).
- 4.2.33 Kendiliğinden yanma eğilimi olan maddelerin taşınması sırasında uygun koruyucu önlemler alınmalıdır.
- 4.2.34 Örneğin yağlama yağı buğusunun tutuşması, yavaşça açılıp kapanan sürgüler ve valfler kullanılarak önlenmelidir.
- 4.2.35 Fan işleme alınmadan önce nakliye hasarları bakımından kontrol edilmeli ve hasar durumunda işleme alınmamalıdır.
- 4.2.36 Sevk maddesi, fan girişinde 0,8 ila 1,1 bar mutlak basınca ve -20 ila +60°C sıcaklığa sahip atmosferik koşulları aşmamalı veya bu koşulların altına düşmemelidir; maksimum oksijen içeriği hacimsel olarak yüzde 21'i aşmamalıdır.
- 4.2.37 Çevredeki atmosfer 0,8 ila 1,1 bar mutlak basınçların ve -20°C ila +40°C sıcaklıkların altına düşmemeli veya üzerine çıkmamalıdır; maksimum oksijen içeriği hacimsel olarak yüzde 21'i geçmemelidir.
- 4.2.38 Boru hatlarından kaynaklanan geri yükleme kuvvetleri kompensatörler kullanılarak en aza indirilmelidir.
- 4.2.39 Doğrudan tahrikli olmayan fanlar için, 20.000 işletim saatinden sonra önleyici yatak değişimi.
- 4.2.40 Kayış tahrikli makinelerde 10.000 çalışma saatinden sonra önleyici kayış değişimi.
- 4.2.41 Kavramalı makinelerde, kavramanın işleme alınması ve devreden çıkarılması sırasında izin verilen maksimum yüzey sıcaklıkları aşılmamalıdır.
- 4.2.42 10.000 çalışma saatinden sonra önleyici yatak değişimi. Önleyici motor yatağı değişimleri için motor üreticisinin montaj talimatına uyulmalıdır.
- 4.2.43 İzin verilen maksimum motor yatağı sıcaklıkları aşılmamalı ve düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- 4.2.44 Makine sadece koruma tertibatları takılıyken ve orijinal sabitleme araçları kullanılarak çalıştırılabilir.
- 4.2.45 Fan üzerinde elle kaynak yapılması yasaktır ve kaçınılmaz olarak garantiyi geçersiz kılar.
- 4.2.46 Mil geçişlerinde sızdırmazlık gazları kullanılıyorsa, bunlar zararlı olmamalıdır. Sevk maddesi ile uyumlu olmalı ve mevcut malzemelere saldırmamalı, bunları değiştirmemeli veya ayırtırmamalıdır.
- 4.2.47 Devir sayısı kontrollü tahrikler için regülatörler, mekanik sistemin doğal frekansları ile rezonanslar hariç tutulacak şekilde ayarlanmalıdır.
- 4.2.48 Kurulum ve bakım çalışmaları için kılavuz mandreller kullanın.

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli



Sayfa 14

Sürüm 07/2019

- 4.2.49 Bakım ve onarım çalışmaları sırasında düşmeyi önlemek için uygun önlemler alınmalıdır.
- 4.2.50 50 Hz makinelerin 60 Hz şebeke beslemesinde çalıştırılması yasaktır.
- 4.2.51 Metalik kablo kanallarını ve kablo kılıflarını koruyucu iletken sistemine bağlayarak elektrik yüklü parçalarla temastan kaynaklanan elektrik çarpmasının önlenmesini sağlayın.
- 4.2.52 Aşırı akım ve kaçak akım koruma tertibatları aracılığıyla güç kaynağının otomatik olarak kapatılmasını sağlayın.
- 4.2.53 Şalter dolapları da dahil olmak üzere yeterli koruma sağlayarak sinyal kablolarındaki veya güç kaynağı hatlarındaki elektromanyetik alanlardan kaynaklanan parazit nedeniyle denetim sistemlerinin ve kontrol sistemlerinin hatalı görüntülenmesi veya arızalanması önlenmelidir.
- 4.2.54 Gürültü emisyonları 85 dB(A) değerini aşıyorsa, mutlaka uygun işitme koruması kullanılmalıdır.
- 4.2.55 Bakım ve onarım çalışmaları sırasında, çalışma alanı sahada yeterince aydınlatılmalıdır.
- 4.2.56 Frekans dönüştürücüde çalışma sırasında maksimum devir sayısı kilitlenmelidir.
- 4.2.57 Güç kaynağı tekrar sağlandığında otomatik yeniden başlatmaya izin verilmez ve bu durum göz ardı edilmelidir.
- 4.2.58 Sahada kilitlenebilir merkezi şalterler kullanılmalı ve acil durdurma şalterleri takılmalıdır.
- 4.2.59 Yatakların yağlanması, yağlama talimatlarına sıkı sıkıya uyularak ve yatak sıcaklıklarının kontrolü de dahil olmak üzere düzenli bakım yapılarak sağlanmalıdır.
- 4.2.60 Düzenli bakım, montaj talimatına uygun olarak yapılmalıdır!



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 15



Sürüm 07/2019

5 Uzmanlar

İşletime alma sadece mesleki eğitimleri, deneyimleri ve bilgilendirilmeleri nedeniyle aşağıdakiler hakkında yeterli bilgiye sahip uzman personel tarafından gerçekleştirilebilir

- Güvenlik direktifleri,
- Kaza önleme direktifleri,
- Yönetmelikler ve teknolojinin kabul görmüş kuralları.

Uzmanlar

- şirket tarafından görevlendirilmiş olmalıdır,
- kendilerine verilen işleri değerlendirebilmelidirler,
- olası tehlikeleri tanıyabilmeli ve önleyebilmelidir,
- güvenlikten sorumlu kişi tarafından gerekli çalışma ve faaliyetleri yürütmek üzere yetkilendirilmiş olmalıdır.

Sadece güvenilir, eğitilmiş ve bilgili personel kullanın. Elektrikli bileşenler üzerindeki çalışmalar ve kontroller sadece uzman elektrikçiler tarafından gerçekleştirilebilir (DIN VDE 0105 ve IEC 364'teki uzman tanımına uygun olarak)! yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak

- Ulusal direktifler,
- Güvenlik direktifleri,
- Kaza önleme direktifleri.

Elektrikli tesislerde çalışırken ilgili direktifler (VDE vb.), örn.

- Kapatma,
- Tekrar açılmaya karşı emniyete alma,
- Gerilim olmadığının tespit edilmesi,
- Topraklama ve kısa devre,
- Bitişik canlı parçaların üzerinin örtülmesi veya izole edilmesi,

dikkate alınmalıdır.

Uzman elektrikçiler, mesleki eğitimleri, deneyimleri ve bilgilendirilmeleri nedeniyle ilgili standartlar, yönetmelikler ve kaza önleme direktifleri hakkında bilgi sahibi olan kişilerdir. Ayrıca kendilerine verilen işi değerlendirebilmeli ve olası tehlikeleri tanıyabilmelidirler.

6 Elektrik bağlantı koşulları

Elektrikli bileşenlerin bağlantısı için yürürlükteki ulusal standartlar geçerlidir. İlgili enerji tedarik şirketlerinin hükümlerine uyulmasına dikkat edilmelidir.



Elektrikli bileşenler üzerindeki çalışmalar ve kontroller sadece uzman elektrikçiler tarafından gerçekleştirilebilir (DIN VDE 0105 ve IEC 364'teki uzman tanımına uygun olarak)!

7 Uyarılar, etiketleme

Fanın üzerinde bulunan talimatlara (örn. bağlantı noktaları, ağırlık merkezi konumları, dönüş yönü okları, varsa yağlama maddesi talimatları, varsa kayış tahriki talimatları) uyulmalı ve bunlar okunaklı bir şekilde muhafaza edilmelidir.

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 16

D

Sürüm 07/2019

8 Kalan riskler

Aşağıdaki listelenen tehlikeler, güvenliği tasarıma entegre etmek için alınan önlemlere, güvenlik önlemlerine ve tamamlayıcı koruyucu önlemlere rağmen devam etmektedir ve bu nedenle özellikle dikkate alınmalıdır.

8.1 Tehlikeye genel bakış

Tehlike türü	Tehlike	Tehlike noktası	Önlemler
Düşen parçalar / makineler nedeniyle ezilme	Hayati tehlike, maddi hasar	Kurulum ve montaj	Taşıma direktiflerine uyun
Makine parçalarını takarken savrulma	Yaralanma riski	Kurulum ve montaj	Montaj talimatına uyun, kılavuz mandreller kullanın
Fan gövdesine emiş	Hayati tehlike	Emiş açıklığı	Montaj talimatına uyun, güvenlik mesafelerini koruyun
Vücut parçaları ve giysilerin tahrik elemanlarının içine çekilmesi	Yaralanma riski, maddi hasar	Tüm döner parçalar	Montaj talimatına uyun, koruyucu tertibatları çıkarmayın
Denge kaybı	Yaralanma riski, maddi hasar	Taşıma ve işletim	Montaj talimatını dikkate alın, Taşıma direktiflerine uyun, Doğru ulaşım, Doğru temel ve sabitleme
Kayma, düşme	Yaralanma riski	Kurulum, montaj ve bakım	Montaj talimatını dikkate alın, Düşmelere ve yüksekten düşmelere karşı uygun önlemleri alın
Elektrik çarpması	Hayati tehlike	Akım taşıyan parçalarla temas nedeniyle doğrudan tehlike, hatalı akım taşıyan parçalar nedeniyle dolaylı tehlike	Montaj talimatını dikkate alın, Güvenlik yönetmeliklerine uyun
Elektrostatik boşalma nedeniyle elektrik çarpması	Hayati tehlike	Çalışma sırasında temas	Montaj talimatını dikkate alın, Güvenlik yönetmeliklerine uyun, Gövdelerin topraklanması
Sıcak/soğuk makine parçalarından kaynaklanan yanıklar veya donma	Yaralanma riski, Artan tutuşma riski nedeniyle patlama riski	Sıcak/soğuk makine parçaları	Montaj talimatını dikkate alın, Etiketleme, Koruyucu donanım kullanımı
Makine gürültüsü nedeniyle işitme kaybı veya fizyolojik bozukluk	Yaralanma riski	Gürültü emisyonları 70 dB(A)'nın üzerinde	Montaj talimatını dikkate alın, Etiketleme, Koruyucu donanım kullanımı

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 17

D

Sürüm 07/2019

Tehlike türü	Tehlike	Tehlike noktası	Önlemler
Malzemeler ve diğer maddelerden kaynaklanan tehlikeler	Yaralanma riski, maddi hasar	Kurulum, montaj, bakım ve işletim	Montaj talimatını dikkate alın, Yabancı cisimlerin girmesini önleyin, yeterli havalandırma sağlayın, etiketleyin, Koruyucu donanım kullanımı
Tehlike kombinasyonları	Yaralanma riski, hayati tehlike, maddi hasar, çevreye zarar	Yanlış kurulum ve işleme alma, işletim hataları	Montaj talimatını dikkate alın
Beklenmeyen başlatma	Hayati tehlike	Bakım, onarım	Montaj talimatını dikkate alın, Güvenlik yönetmeliklerine uyun, kilitlenebilir merkezi şalter
Mil keçelerinde sızdırmazlık sıvıları ile yüksek basınçlı sıvı sızıntısı	Yaralanma riski	Bakım ve işletme	Montaj talimatını dikkate alın, Güvenlik yönetmeliklerine uyun, sızdırmazlık sıvısı bağlantı basıncının sınırlandırılması
İzleme eksikliği	Yaralanma riski, maddi hasar	İşletim	Montaj talimatını dikkate alın, Güvenlik yönetmeliklerine uyun, Denetim işlevlerinin bağlanması ve etkinleştirilmesi
Çark kırılması, parçaların savrulması	Yaralanma riski, hayati tehlike, maddi hasar, çevreye zarar	Fan gövdesi, işletim	Montaj talimatını dikkate alın, Güvenlik yönetmeliklerine uyun, usulüne uygun kullanım



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli



Sayfa 18

Sürüm 07/2019

9 Ürün açıklaması

9.1 Motor

Genel

Elektrik motorlarının içerisinde canlı ve dönen parçalar bulunmaktadır. Bu nedenle, bağlantı, işleme alma ve bakım çalışmaları genellikle üreticinin talimatlarına uygun olarak kalifiye uzmanlar tarafından yapılmalıdır. DIN VDE 0105 veya IEC 364 dikkate alınmalıdır. Aksi takdirde ciddi yaralanmalar ve maddi hasarlar meydana gelebilir. Yürürlükteki ulusal, yerel ve sisteme özgü yönetmeliklere ve gerekliliklere uyulmalıdır.

Amacına uygun kullanım

Motorlar DIN VDE 0530 uyarınca tasarlanmıştır.

Uygunluk sertifikası olmayan motorların tehlike bölgesi 1'deki potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda kullanılması yasaktır (ek talimatlara uyun).

Motorların nominal gücü +40°C'ye kadar ortam sıcaklıkları ve deniz seviyesinden ≤ 1000 m yükseklikteki kurulumlar için belirtilmiştir. Motor veya fan üreticisi ile görüşüldükten sonra diğer ortam koşullarında kullanım mümkün olabilir.

Elektrik bağlantısı



Bağlantı sadece tesisin enerjisi kesildiğinde gerçekleştirilebilir!
Tesis tekrar açılmaya karşı emniyete alınmalıdır!
Özellikle fan da istem dışı yeniden çalışmaya karşı emniyete alınmalıdır.

Tip levhasındaki bilgilere, bağlantı kutusundaki bağlantı şemasına ve üreticinin montaj talimatındaki ek bilgilere uyulmalıdır.

Kalıcı olarak güvenli bir elektrik bağlantısı sağlamak için, bağlantı motor üreticisinin montaj talimatına uygun olarak yapılmalıdır.

Terminal panosu bağlantıları için sıkma torklarına uyulmalıdır. Bunlar motor üreticisinin montaj talimatından edinilebilir.

Bağlantı kutusunda yabancı cisim, kir veya nem olmadığından emin olun. Gereklı olmayan kablo giriş açıklıkları bir kör tapa ile toz ve su geçirmez şekilde kapatılmalıdır. Terminal kutusunu kapatırken, terminal kutusu kapağının contasının doğru takıldığından emin olun.

Şebeke gerilimi ve şebeke frekansı, motorun nominal değer levhası verileriyle eşleşmelidir. Geniş voltajlı sargılara sahip motorlar birden fazla şebeke gerilimi ile çalıştırılabilir. Bu durumda, mevcut şebeke geriliminin motor tip levhasında belirtilen gerilim aralığına dahil olup olmadığını kontrol edin. 60 Hz şebekelerinde fan üreticisi, motorun 50 Hz güçle 60 Hz şebekede de çalıştırılabileceğini belirten ek bir levha yapıştırmış olabilir.

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

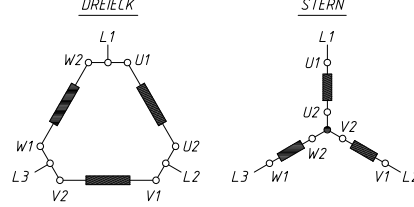
Sayfa 19

D

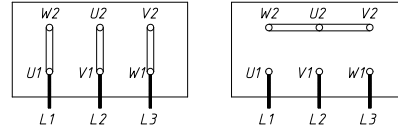
Sürüm 07/2019

Terminal panosu üzerindeki köprüler düzeni mevcut şebeke gerilimine bağlıdır (bkz. resim).

İçindeki sargının devresi



Köprülerin terminal panosu
üzerindeki konumu



İki sargı tasarımı ve işletim gerilimi örneği:

Sargı sürümü 230 V:

Çalışma gerilimi:	230 V	/	400 V	50 Hz
	220-240 V	/	460 V	60 Hz veya
		/	380-420 V	50 Hz
		/	440-480 V	60 Hz

Sargı sürümü 400 V:

Çalışma gerilimi:	400 V	/	690 V	50 Hz
	460 V	/		60 Hz veya
	380-420 V	/	660-725 V	50 Hz
	440-480 V	/		60 Hz

Koruyucu iletken
terminale bağlanmalıdır.



9.2 Gövde

Gövde, emiş ve basınç tarafındaki flanşları olan kaynaklı bir yapıdır.

Gövde, sökülebilmesi için bir gövde kapağı açıklığına sahiptir.

Temizleme açıklığı veya kontrol açıklığı (varsa) fan gövdesinin çevresindedir. Sadece makine dururken açılabilir. Fan bu süre boyunca yeniden çalışmaya karşı emniyete alınmalıdır.

Yoğuşma suyu tahliye bağlantısı (eğer mevcutsa) gövdenin en alt noktasında bulunur ve bir kapatma valfi, tapa, kapak veya kör flanş ile kapatılır. İşletime almadan önce ve çalışma sırasında, gerekirse, herhangi bir yoğuşma suyunun tahliye edilebilmesi için ağız açılmalıdır. Hasara ve dengesizliğe yol açabileceğinden, çarkın yoğuşma suyu içinde çalışmasına hiçbir koşulda izin verilmemelidir.

9.3 Çark



İzin verilen maksimum devir sayısı (fan tip levhasında belirtilmiştir) asla aşılmamalıdır!

9.4 Mil contası

Fan gövdesinin mil geçişindeki sızdırmazlığı, ara saclar tarafından yerinde tutulan bir veya daha fazla yalıtım diskinden oluşur. Conta, fanın arka duvarına vidalanmıştır ve küçük bir radyal boşluk vardır. Sızıntı kayıpları hesaba katılmalıdır.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli



Sayfa 20

Sürüm 07/2019

9.5 Kavrama üzerinden tahrik

KHV ürün serisinde tahrik bir kavrama üzerinden gerçekleşir.

Üretici:	Kavrama tipi/boyutu
N-Eupex	B 80, B 95, B 110, A 125
Fenaflex	F 80, F 100, F120

Fan milini desteklemek için gres yağlamalı iki yataklı bir gövde kullanılır. Fan mili, ortak bir yatak gövdesinde iki yatak noktasından desteklenir.

Belirtilen yatak sıcaklığı asla aşılmamalıdır!

Yataklar, hesaplanan minimum 40.000 saatlik kullanım ömrü için tasarlanmıştır! Bu kullanım ömrüne sadece bakım talimatlarımıza uygun bakım yapıldığında ve makine sadece teknik veri sayfasındaki özellikler dahilinde çalıştırıldığında ulaşılır!

9.6 V kayışı üzerinden tahrik

9.6.1 Depolama

Fan milini desteklemek için gres yağlamalı iki yataklı bir gövde kullanılır. Fan mili, ortak bir yatak gövdesinde iki yatak noktasından desteklenir.

Belirtilen yatak sıcaklığı asla aşılmamalıdır!

Yataklar, hesaplanan minimum 40.000 saatlik kullanım ömrü için tasarlanmıştır! Bu kullanım ömrüne sadece bakım talimatlarımıza uygun bakım yapıldığında ve makine sadece teknik veri sayfasındaki özellikler dahilinde çalıştırıldığında ulaşılır!

9.6.2 Kayış tahriki

Tahrik bir V kayışı tahriki ile sağlanır.

Kayışlar ISO R 1813 uyarınca elektriksel olarak iletken ve -55°C ila +70°C arasında sıcaklığa dayanıklıdır.

V kayışlı tahrikler için aşağıdaki koşullara uyulmalıdır:

- İşleme almadan önce, V-kayışları yukarıda belirtilen değerlere göre yeniden sıkılmalıdır!
- V kayışları yaklaşık 15 dakikalık alıştırmaya süresinden sonra kontrol edilmeli ve gerekirse yeniden gerilmelidir.
- V kayışını 3 günlük çalışma koşullarından sonra kontrol edin ve gerekirse yeniden gerin.
- V kayışını 10 günlük çalışma koşullarından sonra kontrol edin.
- Kayış gerginliği daha uzun aralıklarla düzenli olarak kontrol edilmelidir.

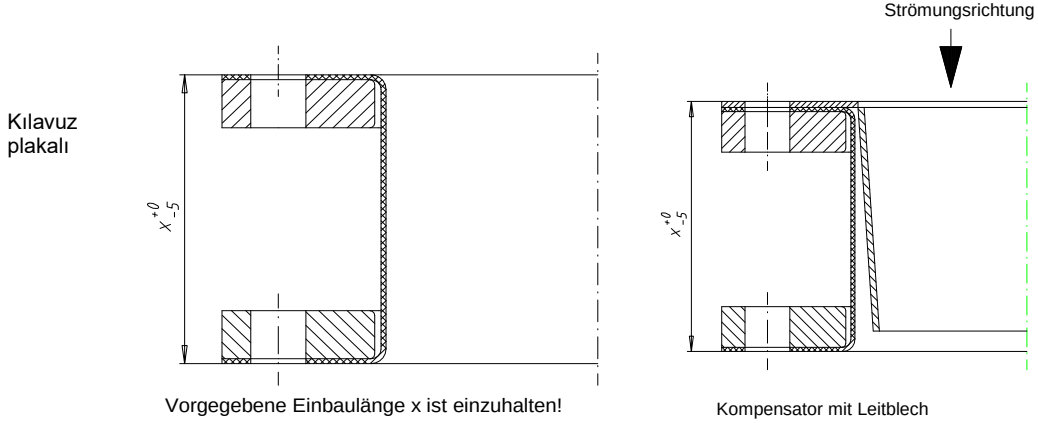
Kontrol ve gerdirmeye uygun bir kayış test cihazı kullanılmalıdır.



10 Aksesuarlar (eğer teslim edilirse)

10.1 Kompansatörler (kılavuz plakalı / plakasız)

Kompansatörler, fanı titreşim açısından tesisten izole etmek için kullanılır. Eksenel, açısal ve yanal hareketler sönmüleyebilir.



oluşmamalıdır, aksi takdirde kılavuz plaka kompensatör körüğüne zarar verebilir. Kompansatörü aşınmaya karşı ve aerodinamik nedenlerle korumak için bir kılavuz plakası takılmıştır.



Ölçü sayfasında belirtilen izin verilen kuvvetler, momentler, yollar ve açılar aşılmamalıdır!
Kompansatörlerin montaj boyutlarına (bkz. ölçü sayfası veya veri sayfası) uyulmalıdır!

10.2 Titreşim sönmüleyiciler

Birlikte teslim edilen titreşim sönmüleyiciler, fanın temel üzerine düşük titreşimli montajı için kullanılır. Bunlar fanın altına ölçü sayfasında belirtilen noktalara monte edilmeli ve temele sabitlenmelidir (dübeller).

Titreşim sönmüleyiciler, izolasyon verimlilikleri sayesinde dengesizlik kuvvetlerinden kaynaklanan makine titreşimlerinin yaklaşık %90'ının bastırılmasını sağlar. Titreşim sönmüleyiciler doğal frekansı yaklaşık 250 ila 300 dak⁻¹'dir. Bu nedenle, makinenin çalıştırılması veya kapatılması sırasında makine hareket halindeyken artan çalışma dengesizliği meydana gelebilir.

Kauçuk parçalar yağ, benzin ve deniz suyundan korunmalıdır.

Montaj sırasında elemanların yanal olarak genişleyebileceğinden emin olun.

Ortam sıcaklığı +70°C'yi geçmemelidir.

Titreşim sönmüleyiciler sadece serbestçe hareket edebildiklerinde düzgün çalışabilir. Bu nedenle fanın etrafındaki alan yabancı cisimlerden arındırılmış olmalıdır.

10.3 Flanşlar

Birlikte teslim edilen flanşlar, fana bağlanabilmesi için sahadaki boru tesisatına kaynak yapmak için kullanılır. Bağlantı cıvataları birlikte teslim edilir.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli



Sayfa 22

Sürüm 07/2019

11 Teslimat kapsamı ve ara depolama

Teslimatın eksiksiz olup olmadığı teslim alınırken irsaliye üzerinden kontrol edilmelidir. Eksik parçalar ve/veya nakliye hasarları derhal yazılı olarak bildirilmelidir.

Fan, nem ve toz girişine karşı ve temelin izin verilmeyen titreşimlerine karşı korunmalıdır. Şiddetli sıcaklık değişimlerinin etkisi önlenmelidir. Aksi takdirde elektrik motorları, kablo kutuları, rulmanlar, boya ve contalar vs. hasar görebilir, korozyon ve buna bağlı olarak yüksek tutuşma tehlikesi ortaya çıkabilir.

Fan, ara depolama için nakliye ambalajında saklanmalıdır.

12 Nakliye talimatları

Fanın ve aksesuarlarının taşınması ve kaldırılması için, ağırlık merkezi konumları dikkate alınarak sadece belirlenmiş ve etiketlenmiş taşıma halkaları veya taşıma pimleri kullanılabilir.

Kaldırma donanımları ve sapanlar mükemmel durumda olmalı ve sadece öngörülen kaldırma halkalarına veya kaldırma tapalarına takılmalıdır.

Taşıma kullanım aşaması için bağlantı noktaları, münferit taşıma halkalarında aşağıdaki sembollerle etiketlenmiştir:



Diğer bağlantı noktaları, örn. onarım ve bakım kullanım ömrü aşamaları için gövde ve motorlar üzerinde, plastik kapaklarla kapatılmıştır ve taşıma kullanım ömrü aşaması için kullanılmamalıdır.

Fanın ağırlık merkezi, fan üzerinde aşağıdaki sembol ile işaretlenmiştir:



Fan sadece bu montaj talimatını okumuş, listelenen güvenlik yönetmeliklerini, kaza önleme yönetmeliklerini ve fanın taşınmasına yönelik talimatları anlamış ve kaldırma tertibatını, gerekli yük kaldırma araçlarını ve bağlantı araçlarını bilen kişiler tarafından kaldırılabilir ve taşınabilir.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 23

D

Sürüm 07/2019

12.1 Nakliye için güvenlik talimatları



Nakliye için güvenlik talimatlarını dikkate alın!

- Şantiyede taşıma ve kaldırma müşterinin sorumluluğundadır ve kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.
- Kaza önleme direktiflerine uyulmalıdır.
- Yüğü insanların üzerinden geçirmeyin.
- Fanlar sadece bu amaç için öngörülen cihazlar kullanılarak kaldırılabilir ve taşınabilir.
- Kaldırma aletleri yeterli yük taşıma kapasitesine sahipse, komple fan şantiyede nakliye için kaldırılabilir.
- Kaldırma halatları sadece belirlenen bağlantı noktalarına bağlanmalıdır.
- Fanı kaldırırken, kaldırma halatlarının hiçbir bileşene zarar vermemesine dikkat edin; gerekirse bir destek çerçevesi kullanın.
- Fanın çarpması hasara neden olur ve bundan kaçınılmalıdır.
- Taşıma halatları ve taşıma koşulları fanın ağırlığına uygun olmalıdır.
- Fiber halatları düğümlenmeyin.
- Halatları ve zincirleri bükmeyin.
- Asma bağlantıları yük kancası üzerinde serbestçe hareket edebilmelidir.
- Kişisel koruyucu donanım (kask, eldiven vb.) kullanın.
- Fanın tamamını kaldırmak için motorlar ve gövdeler üzerindeki taşıma halkaları kullanılmamalıdır.
- Fan, hasar görmesini önlemek için yavaşça kaldırılmalı ve indirilmelidir.
- Üretici, şantiyede taşıma nedeniyle oluşan hasarlardan sorumlu değildir.

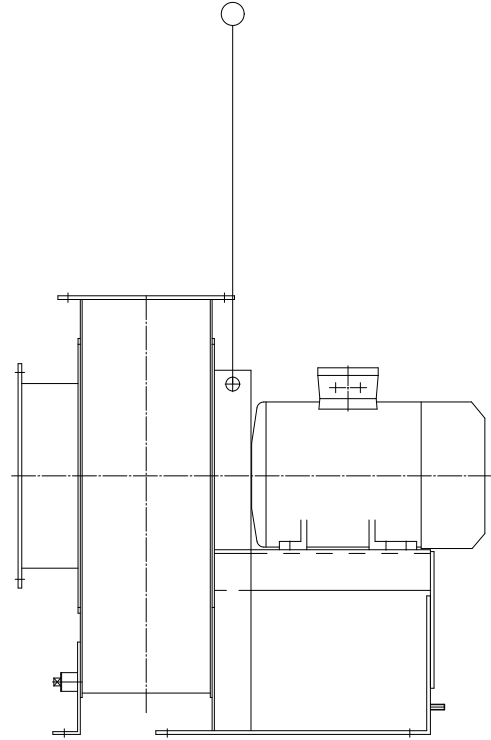
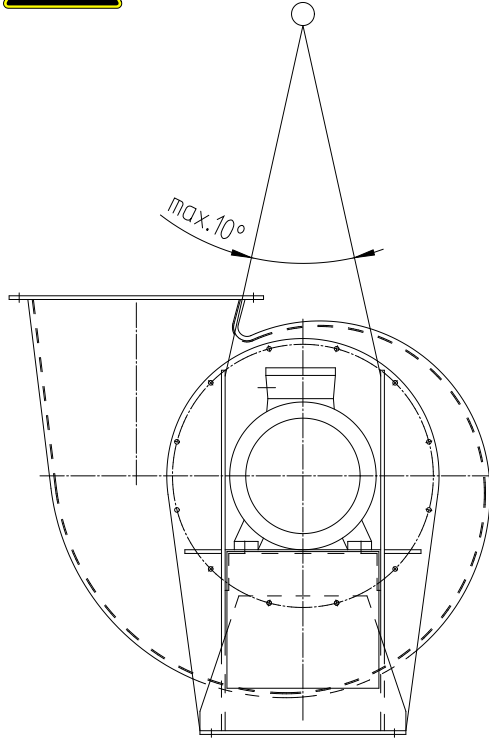


12.2 Nakliye direktifi

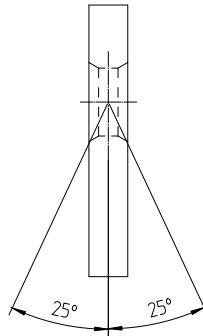
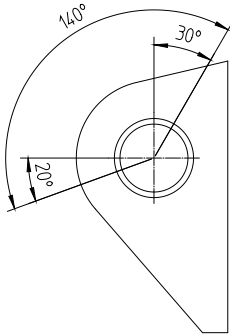
12.2.1 Doğrudan tahrik



Fanı sadece uygun kaldırma tertibatı ve bağlantı araçları ile birlikte verilen taşıma halkalarına veya taşıma pimleri ile kaldırın ve taşıyın!
Aşağıdaki taslağı dikkate alın!



- Fanlar sadece bu amaç için öngörülen cihazlar kullanılarak kaldırılabilir ve taşınabilir. Yük kaldırma tertibatlarını ve bağlantı araçlarını yataklara, emiş ve basınç ağızlarına, motorlara ve diğer bileşenlere takmayın!
- Mutlaka aynı uzunlukta yük kaldırma araçları ve bağlantı araçları kullanın ve eşit ağırlık dağılımı sağlayın. 10°'lik bir açı aşılmamalıdır! Yukarıdaki taslağa bakın.
- Fanı kaldırırken, kaldırma tertibatı ve bağlantı araçları hiçbir bileşene zarar vermemesine dikkat edin; gerekirse bir destek çerçevesi!



izin verilen yüklenme yönleri



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 25

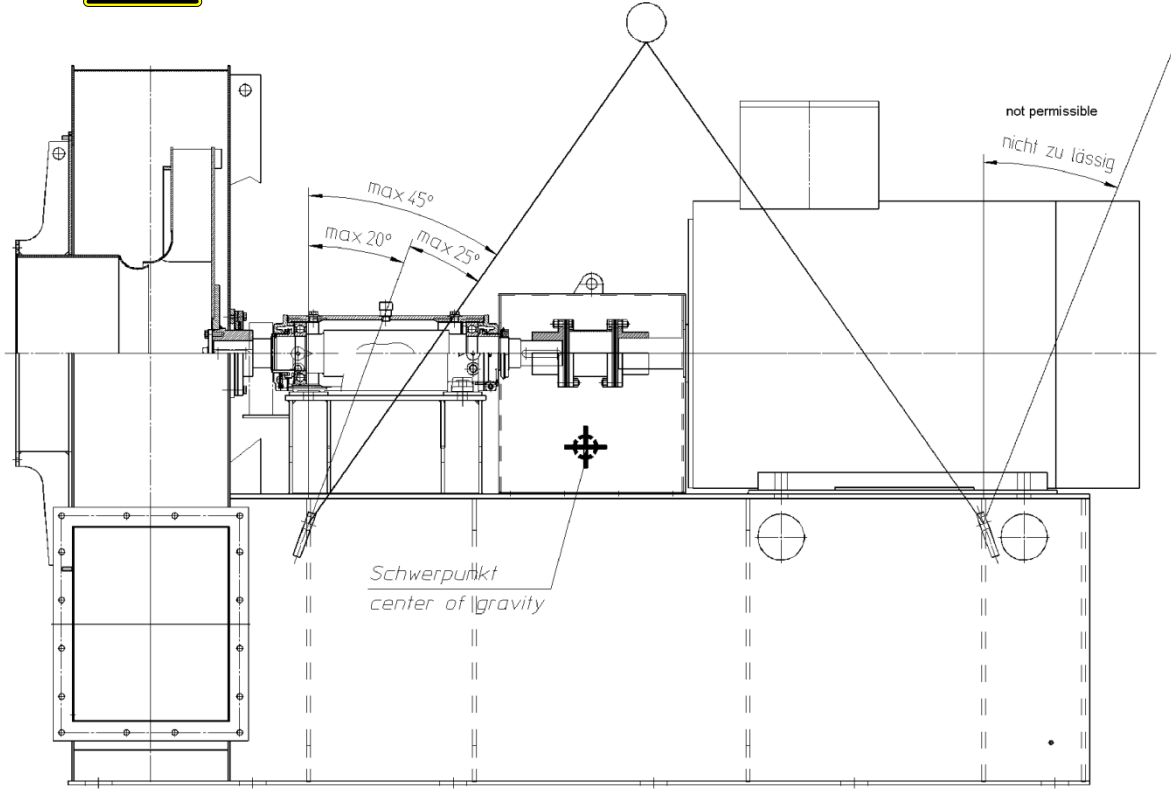
D

Sürüm 07/2019

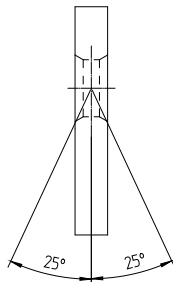
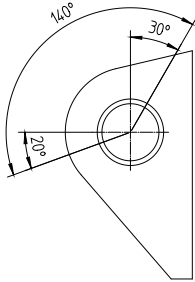
12.2.2 Kavrama üzerinden tahrik



Fanı sadece uygun kaldırma tertibatı ve bağlantı araçları ile birlikte verilen taşıma halkalarına veya taşıma pimleri ile kaldırın ve taşıyın!
Aşağıdaki taslağı dikkate alın!



- Fanlar sadece bu amaç için öngörülen cihazlar kullanılarak kaldırılabilir ve taşınabilir. Yük kaldırma tertibatlarını ve bağlantı araçlarını yataklara, emiş ve basınç ağızlarına, motorlara ve diğer bileşenlere takmayın!
- Mutlaka aynı uzunlukta yük kaldırma araçları ve bağlantı araçları kullanın ve eşit ağırlık dağılımı sağlayın. 45°'lik bir açı aşılmamalıdır! Yukarıdaki taslağa bakın.
- Fanı kaldırırken, kaldırma tertibatı ve bağlantı araçları hiçbir bileşene zarar vermemesine dikkat edin; gerekirse bir destek çerçevesi!



izin verilen yüklenme yönleri



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 26

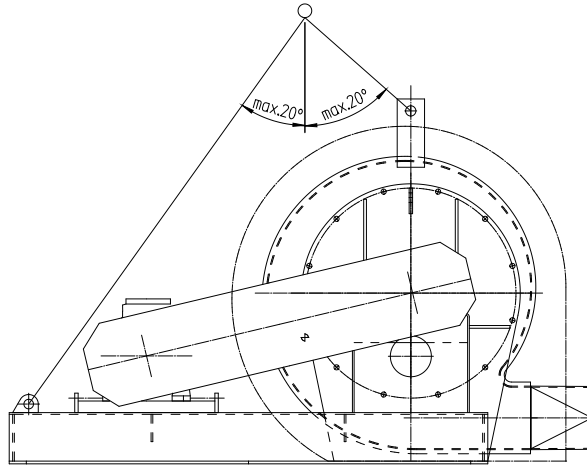
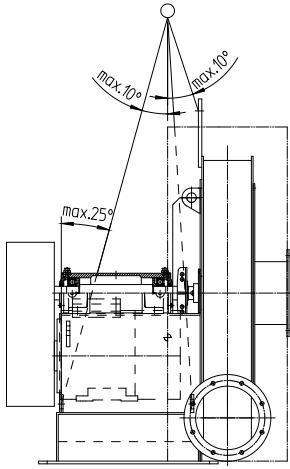
D

Sürüm 07/2019

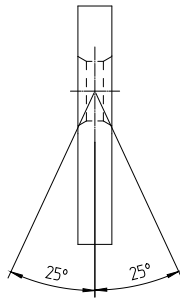
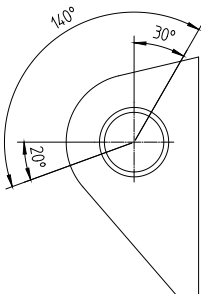
12.2.3 V kayışı üzerinden tahrik



Fanı sadece uygun kaldırma tertibatı ve bağlantı araçları ile birlikte verilen taşıma halkalarına veya taşıma pimleri ile kaldırın ve taşıyın!
Aşağıdaki taslağı dikkate alın!



- Fanlar sadece bu amaç için öngörülen cihazlar kullanılarak kaldırılabilir ve taşınabilir. Yük kaldırma tertibatlarını ve bağlantı araçlarını yataklara, emiş ve basınç ağızlarına, motorlara ve diğer bileşenlere takmayın!
- Eşit ağırlık dağılımına dikkat edin. 20° veya 10°'lik bir açı aşılmamalıdır! Yukarıdaki taslağa bakın.
- Fanı kaldırırken, kaldırma tertibatı ve bağlantı araçları hiçbir bileşene zarar vermemesine dikkat edin; gerekirse bir destek çerçevesi!



izin verilen yüklenme yönleri



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D
Sayfa 27

Sürüm 07/2019

13 Kurulum

- Dış mekânda kurulum için ve kurulum aşamasında ve ayrıca dış mekânda onarım veya bakım çalışmaları için hava koşullarının etkilerine karşı uygun önlemler alınmalıdır.
- Kurulum alanının düz ve temiz olduğunu kontrol edin.
- Makineyi gres yatakları ile hizalarken, kurulum doğruluğu aşağıdaki gibi olmalıdır

Gres yatağı maks. 2 mm/m

muhafaza edilmelidir.

- Yatak hasarlarını, titreşimleri ve diğer arızaları önlemek için dikkatli bir hizalama şarttır!
- Fanın boru tesisatı bağlantılarında gerilmesine izin verilmez ve bundan kesinlikle kaçınılmalıdır. Gerilmeler, ağızdaki boşluğun değişmesine neden olabilir. Patlayıcı ortamlardaki fanlar için çark ağzının taşlanması ve buna bağlı olarak patlama riskinin artması olasıdır.
- Makineler kalıcı olarak kurulacaksa, temel DIN 4024, Bölüm 2'ye uygun olarak profesyonelce atılmalı ve makinenin sabitlenmesi önerilerimize uygun olarak uygulanmalıdır. Çelik yapılardaki montaj parçaları için DIN 18800'e uyulmalıdır.
- Boru hatlarından kaynaklanan geri yükleme kuvvetleri, örn. kompansatörler kullanılarak en aza indirilmelidir. Ölçü sayfasında ağızlar için maksimum yükler belirtilmişse, bunlar hiçbir şekilde aşılmamalıdır. Boru hatları sabit noktalarla sabitlenmelidir.

Bu özellikle 100°C'nin üzerinde sevk maddesine sahip makineler için geçerlidir.

- Fan, gerilim olmadan temel üzerine monte edilmelidir.
- Fanın titreşim sönümleyiciler üzerine monte edilmesi durumunda emiş ve basınç tarafı flanşlarına kompansatörler takılmalıdır. Bu aynı zamanda fana giden diğer tüm besleme hatları için de geçerlidir (yoğuşma suyu tahliye bağlantısı, buhar ve yağ beslemeleri).
- Titreşim sönümleyicileri kurulum planında belirtilen noktalara takın. Farklı tipte sönümleyici kullanılıyorsa, bunların kurulum planına göre düzenlendiğinden emin olun.
- Kurulum sırasında makine hafif bir eğime sahipse, ilgili titreşim sönümlemesinde sönümleyici ile temel arasına bir dengeleme sacı yerleştirilmelidir.
- Hizalamadan sonra sönümleyiciler vida veya dübel kullanılarak temele bağlanır. Bazı durumlarda köşe sönümleyicilerinin sabitlenmesi yeterlidir.
- Fanlar sadece bu amaç için öngörülen cihazlar kullanılarak kaldırılabilir ve taşınabilir.
- Fan ve motor, bunun için öngörülen topraklama bağlantıları üzerinden düzgün ve doğru bir şekilde topraklanmalıdır (bkz. ölçü sayfası).
- Fan bileşenleri veya besleme sistemleri, yanıcı maddelerle temas etmeden artan sıcaklıkla serbestçe genleşebilmelidir.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 28

D

Sürüm 07/2019

14 İşletme alma / test çalıştırması

- Müşteri tarafından uygun olmayan şekilde işletme alınmasından kaynaklanan hatalar için sorumluluk kabul edilmez.
- Yağlayıcı maddelerinin doldurulup doldurulmadığını kontrol edin. Yataklar yağlama yapılmadan çalıştırılmamalıdır!
- Sadece belirtilen veya eş değer yağlayıcı maddeler kullanılabilir. Kirlenmeye izin verilmez.
- İşletme almadan önce, boru hatlarında veya fan gövdesinde yabancı cisim bulunmadığından emin olun.
- Çarkın içine yabancı cisimlerin girmesine izin verilmez.
- Sıvıların çarka fıskırması ve yoğunlaşma suyunun fan gövdesinden yetersiz şekilde dışarı atılması her koşulda önlenmelidir.
- Test çalıştırmadan önce milin kolayca döndürülebildiğini ve çarkın serbestçe çalıştığını kontrol edin (patlamaya dayanıklı fanlarda çark boşluğu ölçülmeli ve kaydedilmelidir).



Patlama koruması nedeniyle çark ile gövde ağız arasındaki çark boşluğu ≥ 4 mm olmalıdır!



Mil contasında 2 mm'lik minimum sızdırmazlık boşluğunu kontrol edin!

- Dönüş yönünü kontrol edin (dönüş yönü okları fan gövdesi üzerindedir).
- Mekanik ve elektrikli koruma tertibatlarının doğru takılıp takılmadığı kontrol edilmelidir.
- Tahrik motorunun akım türünün, geriliminin ve frekansının uygun olup olmadığını ve bağlantıların standartlara uygun olarak yapılıp yapılmadığını kontrol edin.
- Tüm ayırıcı koruma tertibatlarının, sabitleme araçları da dahil olmak üzere orijinal parçalarla doğru şekilde takıldığını kontrol edin.
- Yatakların yağlanması, yağlama talimatlarına sıkı sıkıya uyularak ve yatak sıcaklıklarının kontrolü de dahil olmak üzere düzenli bakım yapılarak sağlanmalıdır.
- Kullanılan malzemeler, işletim ve yardımcı malzemeler öngörülen işletim için uygun ve sevk maddesi ile uyumlu olmalıdır.



Fan, işletme alınmadan önce yakın veya gerçek bir tehlikeyi önlemek için kullanılabilecek bir veya daha fazla ACİL DURDURMA komut cihazı ile donatılmalıdır.

Bu cihazlar açıkça etiketlenmeli ve her zaman kolayca erişilebilir olmalıdır!

ACİL DURDURMA komut cihazı sadece uygun bir çalışma ile serbest bırakılabilir. Bu serbest bırakma fanı yeniden başlatmamalı, sadece fanın yeniden başlatılmasını sağlamalıdır.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 29

D

Sürüm 07/2019

15 Fanın çalıştırılması



Fan sadece nominal devir sayısına kadar tüm çalıştırma aralığında yeterli hızlanma torku varsa çalıştırılabilir!

Fanı kapalı bir kısma elemanına karşı çalıştırın.



Kısma elemanı kapalıyken işleme sadece fanın çalıştırılması sırasında izin verilir. Nihai devir sayısına ulaşıldığında, kısma elemanı hızlı bir şekilde açılmalıdır!

Fanın çalıştırılması sırasında ve sonrasında aşağıdaki noktalar kontrol edilmelidir:

- * Akım tüketimi
- * Gerilim
- * Fanın düzgün çalışması (titreşimler)
- * Olağandışı çalışma sesleri
- * Depolama sıcaklıkları
- * Fan gövdesinde sıkıştırma ısısı



Belirtilen sınır değerlerin aşılması veya fanın olağan dışı çalışma sesleri çıkarması durumunda, fan derhal kapatılmalı ve üreticinin servisine haber verilmelidir.

16 Fanın kapatılması

Fanın frenlemeden çalışmasına izin verin.



DIN VDE 0105 uyarınca güvenlik kurallarına uyunuz.



Fan sadece çark tamamen durduktan sonra tekrar çalıştırılmalıdır. Ancak bu şekilde yataklar, çarklar ve kavramalar gibi bileşenlerde ciddi hasarlara yol açabilecek negatif tork şokları önlenir.

Fan sadece tesisten sorumlu kişi tarafından yetkilendirilmiş kalifiye personel tarafından açılıp kapatılabilir.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 30

D

Sürüm 07/2019

17 Bakım ve onarım



Kaza önleme yönetmeliklerine (UVV) uyulmalıdır!

Bakım sırasında olağan makine mühendisliği ilkelerine uyulmalıdır. Bakım ve onarım çalışmaları sadece uygun eğitim almış kişiler tarafından gerçekleştirilebilir.

Bakım ve onarım çalışmaları için sahada yeterli alan sağlanmalıdır. Bu hem servis personeli hem de çark ve gövde gibi fan parçalarının depolanması için geçerlidir. Ayrıca, bu parçaların kaldırılması ve taşınması için vinç rayları veya zincirli vinçlerin takılması için destekler gibi yapısal önlemler alınmalıdır. Sahada bakım ve servis düzeyinin yeterli şekilde aydınlatılması ve düşmeye karşı uygun önlemler alınmalıdır. Bakım ve onarım çalışmaları için kılavuz mandreller kullanın. Bakım ve onarım çalışmalarını sadece uygun koruyucu donanım ve aletlerle gerçekleştirin.



EMİR İşitme koruması kullanın!

Ortam gürültüsüne bağlı olarak, sistem üzerinde çalışırken işitme koruması kullanılmalıdır.



EMİR Güvenlik ayakkabıları kullanın!

Tesisteki çalışmalarda güvenlik ayakkabıları kullanılmalıdır.



EMİR Eldiven kullanın!

Tesisteki çalışmalarda uygun koruyucu eldiven kullanılmalıdır.



EMİR Koruyucu gözlük kullanın!

Faaliyete bağlı olarak, tesis üzerinde çalışırken koruyucu gözlük takılmalıdır.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 31

D

Sürüm 07/2019

Çalışma sırasında zaman zaman fanın düzgün çalıştığı kontrol edilmelidir. Fan düzgün çalışmıyorsa, çark temizlenmeli ve gerekirse yeniden dengelenmelidir.



Fan gövdesini açmadan, bir flanş bağlantısını gevşetmeden veya koruyucu ızgaraları çıkarmadan önce fan kapatılmalı ve tekrar açılması önlenmelidir. Çarkın durduğundan emin olunuz. Gerilim olmadığının tespit edilmesi. Bitişik canlı parçaların üzerinin örtülmesi veya izole edilmesi. Kaza önleme yönetmeliklerine (UVV) uyulmalıdır. Tekrar çalıştırmadan önce tüm koruma tertibatları yeniden takılmalıdır!

Sıcak yüzeylerin yeterince soğuduğundan emin olun!

Yalıtımın erken sökülmesi veya kontrol deliklerinin açılması nedeniyle yanma riski.



Tesis uzun bir süre için (3 aydan uzun) kapatılırsa, makaralı yatakların kalıcı yağlayıcı ıslatmasını sağlamak ve makaralı yatakların noktasal yüklenmesini önlemek için rotor ünitesi 2 haftalık döngülerde döndürülmelidir!



Makine içindeki zararlı ve tehlikeli kalıntılar dikkate alınmalıdır!



Temizlik çalışmaları için uygun temizlik maddeleri ve donanımlar kullanılmalıdır!



Fanın yüksek basınçlı buhar püskürtme cihazları ile temizlenmesine izin verilmez!
Örneğin yataklara ve contalara nem girmesi ve buna bağlı korozyon olasılığı mutlaka önlenmelidir.



Bakım ve onarım çalışmaları tamamlandıktan sonra, tüm katı ve sıvı yabancı maddelerin fandan ve bitişikteki tesis parçalarından çıkartıldığından, tüm açıklıkların kapatıldığından ve tüm mekanik ve elektrikli koruma tertibatlarının yeniden takıldığından emin olun.

Tüm yönetmeliklere ve talimatlara uyulmasına rağmen hasar meydana gelirse, lütfen bizi derhal bilgilendirin. Diğer önlemler görülmelidir

- * Servis teknisyeni talebi veya
- * Fabrikamızda onarım veya yeni üretim

Genel kontrol sırasında aşağıdaki kontroller ve bakım çalışmaları yapılmalıdır:

17.1 Motor

Motorun bakımı ve onarımı yapılırken motor üreticisinin talimatlarına uyulmalıdır.
Elektrik motoru bir yeniden yağlama cihazı ile donatılmışsa, motora takılı levhadaki özel talimatlara uyulmalıdır!

17.2 Gövde

Gövdeyi (yılda bir kez) olası mevcut

- * Hasar / çatlak bakımından inceleyin!

Çark temizlendiğinde ve yoğunlaşma nedeniyle gövdenin alt kısmında su toplanır. Bu su, yoğunlaşma suyu tahliye bağlantısından boşaltılmalıdır.

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 32

D

Sürüm 07/2019

17.3 Çark

Olası çark arızaları için çark incelemesi (yılda bir kez)

- * Aşınma
- * Hasarlar / çatlaklar
- * Korozyon saldırısı
- * Kararan renkler
- * Balans ağırlıkları (sıkı oturma, aşınma)!

Olağan dışı değişiklikler tespit edilirse, üretici bilgilendirilmelidir.

17.4 Mil contası

Mil contasının aşağıdakiler bakımından kontrolü (yılda bir)

- * Kirlenme
- * Sızdırmazlık disklerinin aşınması veya hasar görmesi

Her bir mil contası, fan kontrolünün bir parçası olarak yılda bir kez gözle kontrol edilmelidir. Daha fazla boşluk ve dolayısıyla daha yüksek sızıntı kayıpları varsa, sızdırmazlık diskleri tamamen değiştirilmelidir.

17.5 Çarkın sökülmesi/montajı

Bu çalışmanın uzman personelimiz tarafından yapılmasını tavsiye ederiz.

Çalışma sırası	
Fanın kapatılması	
Kapak alanındaki gövde yalıtımını sökün (eğer mevcutsa)	
Kapak vidalarını sökün, kapağı çıkarın	
Basınç diskini çıkarın	
Göbeğe 4 adet M10 veya M12 dişli çubuk vidalayın, çarkı vince asın veya gövdede destekleyin ve bir kaldırma vidasının vidalandığı bir basınç diskini ile çıkarın veya hidrolik olarak çekin.	
Montaj, tersi sır ile gerçekleşir	Mile Gleitmo 100 sürün Dikkat: Patlama koruması nedeniyle çark ile gövde ağzı arasında minimum 2 mm'lik bir mil contası boşluğu ve ≥ 4,0"lik bir çark boşluğu mutlaka korunmalıdır. Montaj çizimine uyulmalıdır !



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D

Sayfa 33

Sürüm 07/2019

17.6 V kayışı üzerinden tahrik**17.6.1 Depolama**

Yeniden yağlama sonucunda yuvada biriken gresi temizlemek için yatak yaklaşık 40.000 çalışma saatinden sonra sökülmelidir.

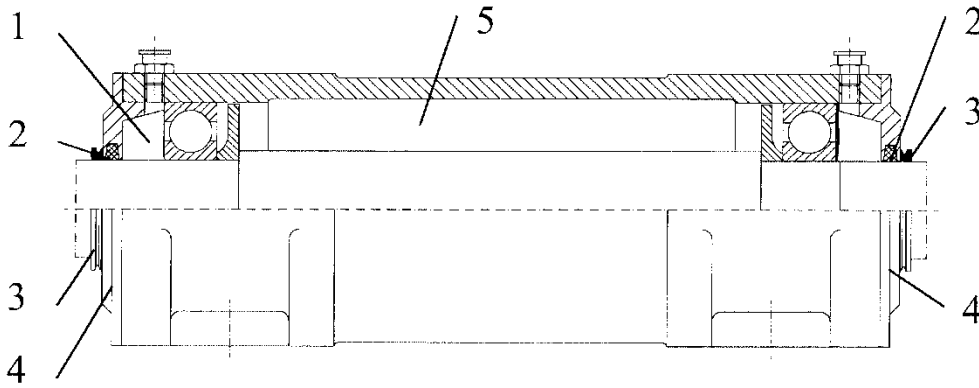
Yeniden yağlama aralığı: her 3.000 saatte bir (yılda en az iki kez)

Gres tipi: Shell Alvania RL3 veya başka bir üreticiden eş değer bir gres.

Tip	İlk gresleme yatak yerine göre [cm ³]	Yeniden yağlama yatak yerine göre [cm ³]
ZLG.306	46	20
ZLG.308	103	36
ZLG.310	168	67
ZLG.312	243	108
ZLG.314	411	160
ZLG.316	590	227

17.6.2 Makaralı yatağın sökülmesi/montajı

Bu çalışmanın uzman personelimiz tarafından yapılmasını tavsiye ederiz.



1 Yaylı rondela
4 Alın yüzeyi

2 Keçe halka
5 Mil

3 V halka

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 34

D

Sürüm 07/2019

Çalışma sırası	Not:
Fanın kapatılması	
Kayış kasnağını, çarkı ve mesafe kovanlarını sökün. Mil contasını sökün.	
Ayak sabitleme vidalarını gevşetin ve yatak gövdesini çıkarın. Kapakların önüne takılı V halkalarını (3) milden çıkarın. Kapağı gevşetin ve gövdeden milden (5) dışarı çekin. Mili (5) gövdeden dışarı çekin.	
Gres miktarı ayar diskine takılan bir çekme tertibatı kullanarak yatağı milden (5) çekip çıkarın.	Çekme tertibatı, oluklu bilyeli yatağın dış halkasına geçmemelidir, aksi takdirde makaralı yataklar hasar görür.
Gres miktarı ayar diskini, düzgün döndürülmüş tarafı mil omzuna bakacak şekilde milin (5) her iki tarafına geri itin.	
Gövdeyi petrol eteri ile yıkayın.	Yıkadıktan sonra gövdeyi basınçlı hava ile kurutun.
Yeni yatakları bir yağ banyosunda 90°C'ye kadar ısıtın ve milin üzerine kaydırın. Yağ banyosu mevcut değilse, endüktif bir ısıtma cihazı kullanın ve iç halkaları da 90°C'ye ısıtın.	Isıtma sıcaklığı 120°C'yi geçmemelidir. Yatakların gres miktarı ayar diskinin önüne monte ettikten sonra, yatakların her iki tarafı da tamamen gresle kaplanmalıdır.
Mili, monte edilmiş yataklarla birlikte dikkatlice muhafaza gövdesine yerleştirin.	
Kapağı milin üzerine kaydırın (5). Kapağı gövdenin içine vidalayın. V halkasını (3) tekrar milin üzerine itin ve kapağın önüne bastırın. Fan contasını ve yatak gövdesine takın.	
Kayış kasnağını ve çarkı gecikmeli cıvatalarla takın ve çekiçle vurmayın! İşletime alma, montaj sırasında uygulanan gres miktarı ile gerçekleştirilir. İlk çalıştırmadan hemen sonra, gres nipelleri normal yeniden yağlama için gerekenden iki kat daha fazla gresle yeniden yağlanmalıdır.	

17.6.3 Kayış tahriki

Kayış tahrikinin aşağıdakiler bakımından kontrole dilmesi:

- Aşınma
- Hizalama
- Kayış gerilimi

Kayışları yeniden gerdirirken veya değiştirirken lütfen aşağıdakilere dikkat edin:

1. Her zaman tüm V kayış setini değiştirin, asla tek tek kayışları değiştirmeyin!
2. İlk olarak kayışlar gevşetilir, yani gerdirmeye vidaları ve motor sabitleme vidaları gevşetilir. Motor, kayışlar gerilimsiz olarak çıkarılıp takılana kadar kaydırılır.
3. Yeni kayış seti takılır ve hafifçe ön gerdirilir. Kasnakların paralelliği bir cetvelle kontrol edilir ve gerekirse düzeltilir.
4. Kayışlar, belirtilen test kuvveti ile belirtilen baskı derinliğine ulaşılan kadar gerilir. Değerler tek kayış için geçerlidir. Daha sonra motor sabitleme vidaları sıkılır. V kayışları yaklaşık 15 dakikalık alıştırmaya süresinden sonra tekrar sıkılmalıdır. 3 ve 10 günlük çalışma koşullarından sonra V-kayışları kontrol edilmeli ve gerekirse yeniden sıkılmalıdır. Kayış gerginliği daha uzun aralıklarla düzenli olarak kontrol edilmelidir, çünkü yetersiz gerginlik nedeniyle kayma kayışı zamanından önce tahrip edecektir.
5. Kontrol ve gerginlik için kayış üreticisinin uygun bir kayış test cihazı kullanılmalıdır.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D

Sayfa 35

Sürüm 07/2019

17.7 Kavrama üzerinden tahrik

Yeniden yağlama sonucunda yuvada biriken gresi temizlemek için yatak yaklaşık 40.000 çalışma saatinden sonra sökülmelidir.

Yeniden yağlama aralığı: her 3.000 saatte bir (yılda en az iki kez)

Gres tipi: Shell Alvania RL3 veya başka bir üreticiden eş değer bir gres.

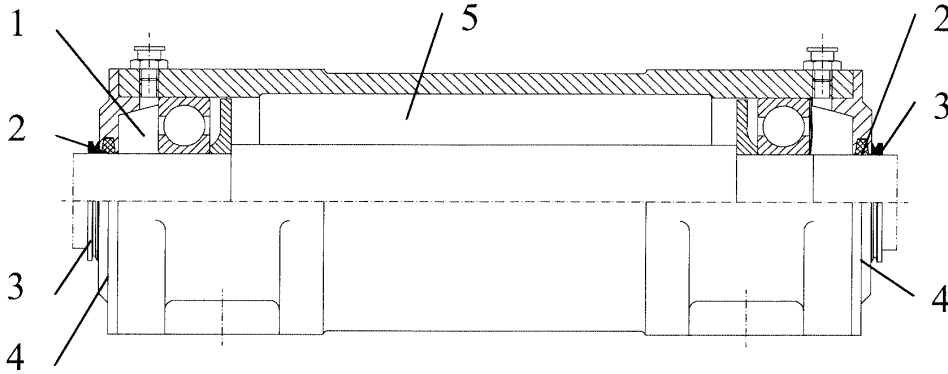
Tip	İlk gresleme yatak yerine göre [cm ³]	Yeniden yağlama yatak yerine göre [cm ³]
ZLG.306	46	20
ZLG.308	103	36
ZLG.310	168	67
ZLG.312	243	108
ZLG.314	411	160
ZLG.316	590	227

17.7.1 Kavrama tahriki

Üreticinin işletim talimatına uyulmalıdır!

17.7.2 Makaralı yatağın sökülmesi/montajı

Bu çalışmanın uzman personelimiz tarafından yapılmasını tavsiye ederiz.



1 Yaylı rondela
4 Alın yüzeyi

2 Keçe halka
5 Mil

3 V halka

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 36

D

Sürüm 07/2019

Çalışma sırası	Not:
Fanın kapatılması	
Kavramayı ve çarkı (bkz. Bölüm 8.5) ve mesafe kovanlarını sökün. Mil contasını sökün.	
Ayak sabitleme vidalarını gevşetin ve yatak gövdesini çıkarın. Kapakların önüne takılı V halkalarını (3) milden çıkarın. Kapağı gevşetin ve gövdeden milden (5) dışarı çekin. Mili (5) gövdeden dışarı çekin.	
Gres miktarı ayar diskine takılan bir çekme tertibatı kullanarak yatağı milden (5) çekip çıkarın.	Çekme tertibatı, oluklu bilyeli yatağın dış halkasına geçmemelidir, aksi takdirde makaralı yataklar hasar görür.
Gres miktarı ayar diskini, düzgün döndürülmüş tarafı mil omzuna bakacak şekilde milin (5) her iki tarafına geri itin.	
Gövdeyi petrol eteri ile yıkayın.	Yıkadıktan sonra gövdeyi basınçlı hava ile kurutun.
Yeni yatakları bir yağ banyosunda 90°C'ye kadar ısıtın ve milin üzerine kaydırın. Yağ banyosu mevcut değilse, endüktif bir ısıtma cihazı kullanın ve iç halkaları da 90°C'ye ısıtın.	Isıtma sıcaklığı 120°C'yi geçmemelidir. Yatakların gres miktarı ayar diskinin önüne monte ettikten sonra, yatakların her iki tarafı da tamamen gresle kaplanmalıdır.
Mili, monte edilmiş yataklarla birlikte dikkatlice muhafaza gövdesine yerleştirin.	
Kapağı milin üzerine kaydırın (5). Kapağı gövdenin içine vidalayın. V halkasını (3) tekrar milin üzerine itin ve kapağın önüne bastırın. Fan contasını ve yatak gövdesini takın.	
Kavramayı ve çarkı çekme cıvatalarıyla sıkın ve çekiçle vurmayın! İşletime alma, montaj sırasında uygulanan gres miktarı ile gerçekleştirilir. İlk çalıştırmadan hemen sonra, gres nipelleri normal yeniden yağlama için gerekenden iki kat daha fazla gresle yeniden yağlanmalıdır.	

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D

Sayfa 37

Sürüm 07/2019

17.8 Kılavuz plakalı / plakasız kompensatörler

Eğer mevcutsa

Görsel inceleme sırasında şunlara dikkat edin

- * Dış kaplamada renk değişimi
- * Kabarcıklanma
- * Gevrekleşme
- * Aşırı bükülmeler
- * Ciddi bozulmalar
- * Toz, kum vb. birikintileri
- * Sürtünme izleri
- * Gerilimsiz montaj!

Kompensatörleri monte ederken, kılavuz plakasının doğru yönde monte edildiğinden emin olun. Kılavuz plakası akış yönünde sıvrılacak şekilde monte edilmelidir. Kılavuz plakasına kaynaklanmış olan flanş, boru hattını flanşı ile kompensatör flanşı arasına sıkıştırılır.

Kompensatörlerin montaj boyutlarına uyulmalıdır.

17.9 Sıkma torkları

Montaj çiziminde veya ölçü sayfasında özel bir sıkma torku belirtilmemişse, aşağıdaki tabloda listelenen sıkma torkları geçerlidir:

Kalite 8.8										
Dişli (Nominal çap)	20 °C		100 °C		200 °C		250 °C		300 °C	
	F _M (N)	M _a (Nm)	F _M (N)	M _a (Nm)	F _M (N)	M _a (Nm)	F _M (N)	M _a (Nm)	F _M (N)	M _a (Nm)
M 6	5930	8	5467	7	5004	7	4726	6	4448	6
M 8	10848	19	10000	18	9153	16	8644	15	8136	14
M 10	17236	38	15889	35	14543	32	13735	30	12927	28
M 12	25094	65	23134	60	21173	55	19997	52	18821	49
M 16	47117	155	43436	143	39755	131	37546	124	35338	117
M 20	73527	303	67782	280	62038	256	58592	242	55145	228
M 24	105938	523	97662	482	89385	441	84420	417	79454	392
M 30	168874	1042	155681	960	142488	879	134572	830	126656	781
M 36	246420	1805	227169	1664	207917	1523	196366	1439	184815	1354
M 42	338576	2885	312125	2659	285673	2434	269803	2299	253932	2163
M 48	445342	4342	410550	3558	375757	3664	354882	3460	334006	3256

Sıkma kuvveti F_M, %90'lık R_{p0,2} esneme sınırı kullanımına dayalı olarak izin verilen cıvata kuvvetini gösterir.

Sıkma torku M_a, bir tork anahtarı ile sıkma prosedürünü, alfa=1,8 ve baş ve diş sürtünmesi için 0,08 sürtünme katsayısını dikkate alır.

17.10 Vida bağlantılarının kontrol edilmesi

Tüm vida bağlantıları sızdırmazlık ve eksiksizlik açısından düzenli olarak kontrol edilmelidir, örn:

- * Gövde vida bağlantıları
- * Kompensatör vida bağlantısı
- * Temel vidası bağlantısı
- * Yatak gövdesi/motor sabitlemesi vb.

17.11 Sızdırmazlığın kontrol edilmesi

Fan gövdesi ve bağlı boru hattı sızıntı bakımından kontrol edilmeli ve gerekirse

- * Flanş bağlantısı sıkılmalı
- * Mil contası kontrol edilmeli ve gerekirse yenilenmeli
- * Kısmi derzler yeniden yalıtılmalıdır

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 38



Sürüm 07/2019

17.12 Depolama ve koruma direktifi

Karl Klein Ventilatorenbau GmbH, şantiyede geçici depolama için herhangi bir standart koruma önlemi öngörmez. Hava etkilerine karşı uygun koruyucu önlemler müşteri tarafından alınmalıdır.

Fanın **en fazla 3 ay** süreyle geçici depolanması ve korunması için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- * Emiş ve basınç açıklıklarının kapatılması
- * Makine parçalarını renk oluşumu olmadan bir koruyucu ile koruyun
- * Yatak hasarlarını önlemek için rotor ünitesi zaman zaman döndürülmelidir.
- * Fanı uygun önlemler alarak hava koşullarına karşı koruyun (folyo ile kaplayın veya sabit yapılarda saklayın)

Fanın **en fazla 6 ay** süreyle ara depolama için saklanması ve korunması sırasında aşağıdakilere dikkat edilmelidir:

- * Yağmur geçirmez ve donmaya karşı korumalı kurulum
- * Emiş ve basınç açıklıklarının kapatılması
- * Makine parçalarını renk oluşumu olmadan bir koruyucu ile koruyun
- * Yatak hasarlarını önlemek için rotor ünitesi zaman zaman döndürülmelidir.
- * Nem ve ıslaklığın arkaya geçmesini veya her iki tarafta sürekli olmayan kaynak dikişleri durumunda çatlak korozyonunu önlemek için, uygun malzemelerle doldurarak sızdırmaz hale getirin.
- * Normal çelikten yapılmış ve koruyucu kaplaması olmayan miller ve mil somunları için yüzey korozyon önleyici bir balmumuyla kaplanmalıdır. Mil, yatak gövdesi içinde yağa dayanıklı boya ile korunur.
- * Yataklar üzerindeki mil geçişleri Denso bandajları (balmumuna bandırılmış jüt bandajlar) ile sarılmalıdır.
- * Salmastra kutuları ve ambalajlar dıştan bir Denso bandajıyla (balmumuna bandırılmış jüt jüt bandaj) sarılmalıdır. Korozyona uğrayan burçların çalışma yüzeyleri Molykote film ile kaplanmalıdır.
- * Monte edilmiş labirent mil contalarının gövdeleri Tectyl No. 506 gibi uzun süreli bir koruyucu madde ile işlenmelidir.
- * Mil contalarındaki mil geçişleri Denso bandajları (balmumuna bandırılmış jüt bandajlar) ile sarılmalıdır.
- * Çarklar üzerindeki mekanik olarak işlenmiş yüzeyler korozyon koruması ile kapatılmalıdır.
- * Korozyon koruması, çarklara bir kat boya veya kaplama olmadan uygulanmalıdır.
- * Açıkta kalan burçlar, paslanmaz olmayan malzemeler için korozyon koruma balmumu ile işlenmelidir.
- * Motorlar tedarikçinin talimatlarına uygun olarak korunmalıdır.

Fanın **6 aydan fazla** süreyle depolanması ve korunması sırasında aşağıdakilere dikkat edilmelidir:

- * Korozyon önleyici balmumu ile koruyucu kaplamalar tekrarlanmalıdır.
- * Mevcut Denso bandajları, makine döndürüldükten sonra boşluk bırakılmadan tekrar bastırılmalıdır.

Garanti süresi içinde işletime alındıktan sonra uzun süreli duruşlar meydana gelirse, özel koruma direktifi hazırlamak için Karl Klein Ventilatorenbau GmbH bilgilendirilmelidir. Bildirim yapılmazsa, uygunsuz depolamadan kaynaklanan sonraki hasarlar için herhangi bir garanti talebini kabul edemeyiz.

17.12.1 Korumadan çıkarma

İşletime almadan önce:

- * Denso pedleri
- * Çalışma yüzeylerindeki ve süreç koşullarına bağlı olarak süreç tarafındaki (örn. fan gövdesi) korozyon önleyici

balmumlarını çıkarın



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 39



Sürüm 07/2019

18 Arızalar ve giderici önlemler

DİKKAT: Aşağıda listelenen çalışmalar her zaman kalifiye personel tarafından ilgili güvenlik direktiflerine uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Usulüne uygun olmayan çalışmaların neden olduğu hasarları önlemek için, onarım çalışmalarını her zaman kalifiye uzman personelimize yaptırmalısınız.
Karl Klein Ventilatorenbau GmbH, usulüne uygun olmayan onarım çalışmalarından kaynaklanan hasarlar için hiçbir garanti talebini kabul etmez.

Arıza	Olası sebebi	Arıza giderimine yönelik önlemler
Fan düzensiz çalışıyor	Çark üzerinde topaklanma. Çark aşınmış. Termal etkiler nedeniyle çark deforme olmuş. Düzensiz temel nedeniyle fan gerginlikleri. Titreşim damperlerinin usulüne uygun olmayan şekilde ayarlanması veya sabitlenmesi.	Çarkı temizleyin. Dikkat: Çarkı sadece dururken temizleyin! Fan bu süre boyunca yeniden çalışmaya karşı emniyete alınmalıdır! Çarkı değiştirin. Çarkı değiştirin. Temel bağlantılarını gevşetin ve temeli düzleştirin. Ardından fanı yeniden sabitleyin. Ayarı düzeltin.
Sevk maddesi mil contasından sızıyor.	Conta arızalı veya aşınmış.	Contayı değiştirin.
Fandan sürtünme sesleri geliyor.	Çarkı emiş ağzına sürtüyor. Motordan sesler geliyor.	Gövde kapağını gevşetin ve yeniden hizalayın, gerekirse boru hattını kontrol edin ve düzeltin. Motorda yatak hasarı olup olmadığını kontrol edin, gerekirse yatağı değiştirin.
Motor levhasında belirtilen güç tüketimi sürekli olarak aşıyor.	Hava miktarı çok yüksek. 60 Hz şebeke ile farklı devir sayısı.	İzin verilen akım tüketimine ulaşılan kadar bir kısma elemanı kullanarak hava hacmini azaltın. Frekans kontrol edin.
Fan çalışmıyor.	Tahrik motoru yanlış bağlanmış. Yıldız-üçgen geçişinde motor yıldızda takılıyor. Yetersiz tesis direncine karşı çalışıyor. Motor koruma tertibatı çok zayıf. Başlatma süresi çok uzun. Tahrik motoru arızalı.	Bağlantıyı kontrol edin. Yıldızdan üçgene geçiş süresini kısaltın. Kısma elemanlarını kapatın. Kablo kesiti ve koruma tertibatı, başlatma sırasında başlatma akımını korumalıdır. Kısma elemanlarını kapatın, M_A/M_N sıkma torkunu kontrol edin. Motoru kontrol edin ve gerekirse değiştirin veya onarın.

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D
Sayfa 40

Sürüm 07/2019

18.1 Kavrama üzerinden tahrik

Yatak hasarları

Arıza	Olası sebebi	Arıza giderimine yönelik önlemler
Düzensiz çalışma	Halkalarda ve yuvarlanma gövdelerinde hasar. Çok büyük yatak havası. Kirlenme veya yetersiz yağlama nedeniyle aşınma	Yatağı değiştirin. Yatakları kire karşı koruyun. Temiz gres veya yağ kullanın. Yağ değiştirme ve yeniden yağlama aralıklarına uyun.
Olağan dışı çalışma sesi:		
Uluma veya ısıklık sesi.	Çok küçük işletim havası.	Daha geniş işletim havasına sahip yataklar kullanın.
Gümbürdeme sesi veya düzensiz ses.	Uygun olmayan yağlayıcı madde.	Doğru yağlayıcı maddeyi seçin.
Çalışma sesinde kademeli değişim.	Sıcaklık etkilerinden dolayı işletim havasında değişiklik. Makara rayında hasar (örn. kirlenme veya yorulma nedeniyle)	Yatakları sıcaklıktan koruyun.

Kavrama hasarları

Arıza	Olası sebebi	Arıza giderimine yönelik önlemler
Düzensiz çalışma	Kavrama yarıları hizalanmamış.	Kavrama üreticisinin talimatlarına göre hizalamayı kontrol edin.
	Esnek elemanlar aşınmış.	Esnek kaplin elemanlarını değiştirin.
	Elastik elemanlar çok yumuşak.	Daha yüksek sertliğe sahip esnek kavrama elemanları kullanın.
	Esnek elemanlar aşınmış.	Esnek kavrama elemanlarını değiştirin.
Çalıştırma sırasında güçlü darbeler	Motorların sıkma torku çok yüksek M_A/M_N	Yıldız-üçgen geçişi

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

D
Sayfa 41

Sürüm 07/2019

18.2 V kayışı üzerinden tahrik

Yatak hasarları

Arıza	Olası sebebi	Arıza giderimine yönelik önlemler
Düzensiz çalışma	Halkalarda ve yuvarlanma gövdelerinde hasar. Çok büyük yatak havası.	Yatağı değiştirin.
	Kirlenme veya yetersiz yağlama nedeniyle aşınma	Yatakları kire karşı koruyun. Temiz gres veya yağ kullanın. Yağ değiştirme ve yeniden yağlama aralıklarına uyun.
Olağan dışı çalışma sesi:		
Uluma veya ısıklık sesi.	Çok küçük işletim havası.	Daha geniş işletim havasına sahip yataklar kullanın.
Gümbürdeme sesi veya düzensiz ses.	Uygun olmayan yağlayıcı madde.	Doğru yağlayıcıyı maddeyi seçin.
Çalışma sesinde kademeli değişim.	Sıcaklık etkilerinden dolayı işletim havasında değişiklik. Makara rayında hasar (örn. kirlenme veya yorulma nedeniyle)	Yatakları sıcaklıktan koruyun.

Kayış tahriki hasarları

Arıza	Olası sebebi	Arıza giderimine yönelik önlemler
Güçlü titreşimler.	Kayış çok gevşek veya çok sıkı.	Kayış gerginliğini düzeltin.
Güçlü sesler.	Çark memeye sürüyor.	Kayış gerginliğini düzeltin.
	Kayış çok gevşek veya çok sıkı.	Kayış gerginliğini düzeltin.
	Yanlış kayış seçimi.	Kayışı değiştirin.
	Kayış yağlı veya kirlidir.	Kayışı temizleyin, gerekirse değiştirin.
	Kayış aşınmıştır.	Kayışı değiştirin.



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli



Sayfa 42

Sürüm 07/2019

19 Sökme işlemi

Fanın başka bir kurulum yerine taşınması veya hurdaya çıkarılması için sökülmesi.

Fanın uygun bir şekilde sökülmesi için üreticiden montaj personeli talep etmenizi öneririz. Fan sadece - güvenlik direktifleri, - kaza önleme direktifleri- kılavuzlar ve uzmanlık eğitimleri, deneyimleri ve talimatları nedeniyle tanınmış teknik kurallar (örn. VDE hükümleri, DIN standartları) hakkında yeterli bilgiye sahip uzman personel tarafından sökülebilir. Uzmanlar - kendilerine verilen işi değerlendirebilmeli, olası tehlikeleri tanıyabilmeli ve önleyebilmeli ve tesisin güvenliğinden sorumlu kişi tarafından gerekli çalışmaları ve faaliyetleri yürütmek üzere yetkilendirilmiş olmalıdır.

20 Bertaraf

Örneğin aşınma, korozyon, mekanik gerilim, yorulma ve/veya hemen fark edilemeyen diğer etkiler nedeniyle kullanım ömrünü tamamlamış fan parçaları ve bileşenleri, ulusal ve uluslararası yasa ve direktiflerine uygun olarak söküldükten sonra usulüne uygun ve uygun bir şekilde imha edilmelidir. Aynı durum, yağlar ve gresler veya diğer maddeler gibi kullanılan yardımcı malzemeler için de geçerlidir. Çarklar, makaralı yataklar, V kayışları vb. gibi kullanılmış bileşenlerin bilinçli veya bilinçsiz olarak yeniden kullanılması insanları, çevreyi, makineleri ve tesisleri tehlikeye atabilir.



Yağları, gresleri veya yağ/gresle kirlenmiş bezleri/temizlik yünlerini uygun şekilde etiketlenmiş kaplarda toplayın ve uygun şekilde bertaraf edin.

ORİJİNAL MONTAJ TALİMATI



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 43



Sürüm 07/2019

21 Yedek parçalar

Tesisin kurulum yerinde en önemli yedek ve aşınma parçalarından oluşan bir stok, sürekli işlev ve işleme hazır durumda bekleme için önemli bir ön koşuldur.

Sadece tarafımızdan tedarik edilen orijinal yedek parçalar için garanti veriyoruz.

Tarafımızca tedarik edilmeyen yedek parçaların ve aksesuarların tarafımızca test edilmediğini ve onaylanmadığını açıkça belirtiriz. Bu nedenle, bu tür ürünlerin kurulumu ve/veya kullanımı, belirli koşullar altında, cihazın veya tesisin tasarım özelliklerini olumsuz yönde etkileyebilir ve dolayısıyla aktif ve/veya pasif güvenliği bozabilir.

Orijinal olmayan yedek parça ve aksesuarların kullanımından kaynaklanan hasarlar için Karl Klein Ventilatorenbau GmbH tarafından hiçbir bir sorumluluk ve garantisi sağlanmıyor.

Kendi parçalarımız veya üçüncü taraf parçalar için genellikle özel üretim ve teslimat özellikleri olduğunu ve size her zaman en son teknik standartlara ve en son yasal düzenlemelere uygun yedek parçalar sunduğumuzu lütfen unutmayın.

Yedek parça siparişi verirken, aşağıdakileri mutlaka belirtin:

VA numarası
Makine numarası
Parça tanımı
Kimlik numarası
Sipariş miktarı



Makine numarası fanın tip levhasındadır.

Lütfen sorularınızı ve siparişlerinizi aşağıdaki adrese gönderin:

Karl Klein Ventilatorenbau GmbH
Telefon: +49 711 36-906-0
Faks: +49 711 36-906-950
e-posta: info@karl-klein.de

Waldstr. 24
D-73773 Aichwald
Almanya



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 44

D

Sürüm 07/2019

22 AT montaj beyanı



Karl Klein Ventilatorenbau GmbH
Waldstrasse 24
D-73773 Aichwald

Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

Im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 B

Hiermit erklären wir, dass die unvollständigen Maschinen:

**Radialventilatoren, Typen: EEG ... / DEG ... / ENG ... / DNG ... / EMV ... / DMV ... /
EMVL ... / DMVL ... / ESV ... / DSV ... / EHV ... / DHV ..., alle ab Baujahr 2010,
NHV ... / MHV ... / HHV ... / MVG ... / TVG ... / HF ... / PF ..., alle ab Baujahr 2012,
FLN ... ab Baujahr 2019**

soweit es vom Lieferumfang her möglich ist, den grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien entsprechen. (Welche Anforderungen erfüllt wurden, siehe Anhang):

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Weitere geltende Richtlinien:

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.

Hinweis: Nur für ATEX-Typen existiert eine separate Konformitätserklärung gemäß ATEX-Richtlinie.

Hinweis: Für die elektrischen Komponenten existieren separate Konformitätserklärungen der Hersteller!

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN ISO 12100:2010

EN 15085-2...-5:2007 Bahnanwendungen - Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen,
Zertifizierungsstufe CL2

Hinweis: Die EN 15085-2...-5:2007 sind nur eingehalten, soweit mit Auftrag vereinbart.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständigen Maschinen nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf Verlangen den Marktaufsichtsbehörden zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschinen wird solange untersagt, bis sie in eine Maschine eingebaut wurden, die den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und für die eine EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Unterzeichner.

Ort/ Datum der Ausstellung

Aichwald, den 08.07.2019

Unterschrift und Funktion des Unterzeichners

Siegfried Seidler, Technischer Leiter

Anhang

Anforderungen des Anhangs I von 2006/42/EG, die eingehalten wurden. Die Nummern beziehen sich auf die Abschnitte von Anhang I: 1.1.2, 1.1.3, 1.3.4, 1.7.4.2 (teilweise)



Klein radyal fan
için
montaj talimatı
Apovent ATEX modeli

Sayfa 45

D

Sürüm 07/2019

23 Elektriksiz kısım için AB uygunluk beyanı ATEX



Karl Klein Ventilatorenbau GmbH
Waldstrasse 24
D-73773 Aichwald

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die Produkte:

Radialventilatoren ENG..., DNG..., EMV..., DMV..., EMVL..., DMVL..., EHV..., DHV..., DSV..., EEG..., DEG..., NHV..., MHV..., HHV..., MVG..., TVG..., FLN..., HF..., PF...
alle der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2G, 3G, 2D und 3D, Zündschutzart „c“ (Kennzeichnung „Ex h“)

nach folgenden einschlägigen Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt sind:

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Die Kennzeichnung der Geräte muss folgende Angaben enthalten:

		II (2 oder 3)D Ex h IIIC T125°C D(b oder c)
oder		II (2 oder 3)G Ex h II(B oder C) T3 oder T4 G(b oder c)
oder beides		
oder		II 2/3G Ex h II(B oder C) T3 oder T4 G(b oder c)
		(= innen Kat. 2, außen Kat. 3)
oder		II 3/-G Ex h II(B oder C) T3 oder T4 G(b oder c)
		(= innen Kat. 3, außen zonenfrei)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN 1127-1:2011
EN 80079-36:2017
EN 80079-37:2016
EN 14986:2017

Hinweis: Für die vollständige Einhaltung der EN 14986:2017 ist der Anlagenbauer verantwortlich.
Die Einhaltung der EN 14986:2017 umfasst nur dann das montierte Schutzgitter, wenn dieses zu unserem Lieferumfang gehört.

Hinweis: Für die gelieferten elektrischen Komponenten existieren separate Konformitätserklärungen der Hersteller!

Die technischen Unterlagen für Geräte der Kategorie 2G und 2D sind bei folgender notifizierter Stelle hinterlegt:
IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, D-09599 Freiberg.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Unterzeichner.

Ort/ Datum der Ausstellung

Aichwald, den 08.07.2019

Unterschrift und Funktion des Unterzeichners

Siegfried Seidler, Technischer Leiter